

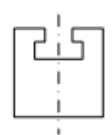
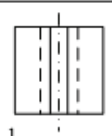
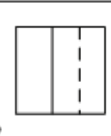
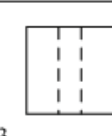
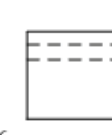
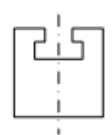
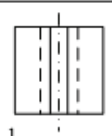
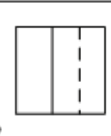
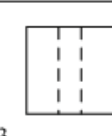
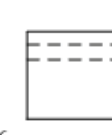
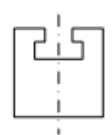
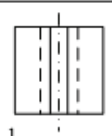
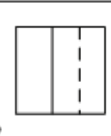
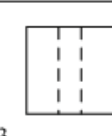
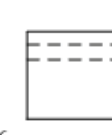
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

**ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΑΔΕΙΕΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΤΗΣ Δ' ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Ι. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

Οι υποψήφιοι για τις άδειες των ηλεκτρολόγων Δ' ειδικότητας εξετάζονται στο θεωρητικό μέρος σε ερωτήσεις τύπου πολλαπλής επιλογής. Τα προς εξέταση θέματα επιλέγονται από τους ακόλουθους Πίνακες:

Πίνακας Ε.1. Γενικά θέματα εξετάσεων χαμηλής δυσκολίας.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Σε τι διαφέρει η συνδεσμολογία του βολτομέτρου από τη συνδεσμολογία του αμπερομέτρου:	
	α. Δεν υπάρχει καμία διαφορά στην συνδεσμολογία του αμπερομέτρου με του βολτομέτρου. Συνδέονται ανάλογα με το είδος του κυκλώματος και τον τρόπο σκέψης του μελετητή.	
	β. Το βολτόμετρο συνδέεται σε σειρά στο ηλεκτρικό κύκλωμα, στο σημείο που θέλουμε να μετρήσουμε. Το αμπερόμετρο παράλληλα (διακόπτουμε το κύκλωμα και το παρεμβάλλουμε) στο ηλεκτρικό κύκλωμα στο σημείο μέτρησης.	
	γ. Το βολτόμετρο συνδέεται παράλληλα στο ηλεκτρικό κύκλωμα, στο σημείο που θέλουμε να μετρήσουμε. Το αμπερόμετρο σε σειρά (διακόπτουμε το κύκλωμα και το παρεμβάλλουμε) στο ηλεκτρικό κύκλωμα στο σημείο μέτρησης.	X
2	Πώς μπορούμε εμπειρικά να διαπιστώσουμε εάν κάποιοι καταναλωτές σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση είναι συνδεδεμένοι σε σειρά ή παράλληλα;	
	α. Εάν αποσυνδέσουμε ένα καταναλωτή και οι υπόλοιποι συνεχίζουν να τροφοδοτούνται από τάση (λειτουργούν), σημαίνει ότι είναι παράλληλα συνδεδεμένοι.	X
	β. Εάν αποσυνδέσουμε ένα καταναλωτή και οι υπόλοιποι συνεχίζουν να τροφοδοτούνται από τάση (λειτουργούν), σημαίνει ότι είναι συνδεδεμένοι σε σειρά.	
	γ. Εάν αποσυνδέσουμε ένα καταναλωτή και οι υπόλοιποι σταματήσουν να τροφοδοτούνται από τάση (να λειτουργούν), σημαίνει ότι είναι παράλληλα συνδεδεμένοι.	
3	Ένα σύρμα από χαλκό έχει σταθερή τη διατομή και τη θερμοκρασία σε όλο το μήκος του. Εάν το σύρμα αυτό ήταν μεγαλύτερο σε μήκος, τότε η αντίστασή του θα ήταν:	
	α. Μικρότερη.	
	β. Μεγαλύτερη.	X
	γ. Ίδια.	
	δ. Μηδέν.	
	Απολόγηση: Μεγαλύτερη, διότι η αντίσταση είναι ανάλογη με το μήκος του σύρματος, όταν η θερμοκρασία και η διατομή είναι σταθερές.	
4	Δύο αντιστάσεις συνδέονται παράλληλα. Αν η τιμή κάθε αντίστασης είναι R, η ισοδύναμη αντίσταση που προκύπτει είναι:	
	α. 4R.	
	β. R/2.	X
	γ. R.	

	δ. 2R.																									
	Υπόδειξη: $R_{\text{ισοδ}} = 1/R + 1/R$																									
5	Ένα αμπερόμετρο συνδεδεμένο σε σειρά με τον αντιστάτη ενός κυκλώματος έχει ένδειξη ίση με:																									
	α. τη διαφορά δυναμικού στα άκρα του αντιστάτη.																									
	β. την ένταση ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη.	X																								
	γ. το ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από τον αντιστάτη.																									
	δ. τη διαφορά δυναμικού στα άκρα του αντιστάτη.																									
	ε. την ισχύ που καταναλώνεται στον αντιστάτη.																									
6	Η αντίσταση ενός αγωγού :																									
	α. Αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.	X																								
	β. Μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.																									
	γ. Δεν επηρεάζεται από τη θερμοκρασία.																									
7	Να βρείτε και να αντιστοιχίσετε στις προσόψεις α, β, γ τις ανάλογες κατόψεις 1, 2, 3, και αριστερές πλάγιες όψεις 4, 5, 6, συμπληρώνοντας τους αντίστοιχους αριθμούς.																									
	<table><tr><td>ΠΡΟΣΟΨΕΙΣ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>α</td><td>β</td><td>γ</td></tr><tr><td>ΚΑΤΟΨΕΙΣ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>ΠΛΑΓΙΕΣ ΑΡΙΣΤΕΡΕΣ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	ΠΡΟΣΟΨΕΙΣ					α	β	γ	ΚΑΤΟΨΕΙΣ					1	2	3	ΠΛΑΓΙΕΣ ΑΡΙΣΤΕΡΕΣ					4	5	6	
ΠΡΟΣΟΨΕΙΣ																										
	α	β	γ																							
ΚΑΤΟΨΕΙΣ																										
	1	2	3																							
ΠΛΑΓΙΕΣ ΑΡΙΣΤΕΡΕΣ																										
	4	5	6																							
	α. Πρόσοψη α: 3 και 4, πρόσοψη β: 2 και 5, πρόσοψη γ: 1 και 6.	X																								
	β. Πρόσοψη α: 1 και 4, πρόσοψη β: 2 και 6, πρόσοψη γ: 3 και 5.																									
	δ. Πρόσοψη α: 2 και 6, πρόσοψη β: 3 και 5, πρόσοψη γ: 1 και 4.																									
8	Τι εννοούμε με τον όρο «αγωγός» στις Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΗΕ).																									
	α. Αγωγός ονομάζεται κάθε μεταλλικό σύρμα γυμνό ή μονωμένο, που χρησιμεύει στη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος στις Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΗΕ).	X																								
	β. Αγωγός ονομάζεται κάθε σύρμα μονωμένο, που χρησιμεύει στη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος στις Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΗΕ).																									
	γ. Αγωγός ονομάζεται κάθε μεταλλικό σύρμα μονωμένο, που χρησιμεύει στη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος στις Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΗΕ).																									
9	Πώς υπολογίζεται η διατομή σε μονόκλωνο αγωγό όταν S = διατομή του πολύκλωνου αγωγού (mm ²) d=διάμετρος του ενός κλώνου (mm), π =3,14, ν=αριθμός των συρματιδίων του πολύκλωνου αγωγού (κλώνων);																									
	α. $S = (\pi \times d^2) / 4 = 0,785 \times d^2 \text{ (mm}^2\text{)}$.	X																								
	β. $S = 1,1 * (\pi \times d^2) / 4 = 0,785 \times d^2 \text{ (mm}^2\text{)}$.																									
	γ. $S = 0,9 * (\pi \times d^2) / 4 = 0,785 \times d^2 \text{ (mm}^2\text{)}$.																									

10	Πώς υπολογίζεται η διατομή σε πολύκλωνο αγωγό όταν S = διατομή του πολύκλωνου αγωγού (mm^2) d =διάμετρος του ενός κλώνου (mm), $\pi=3,14$, n =αριθμός των συρματιδίων του πολύκλωνου αγωγού (κλώνων);	
	α. $S = \{(\pi \times d^2) / 4\} \times n = 0,785 \times d^2 \times n (\text{mm}^2)$.	X
	β. $S = 1,1 * \{(\pi \times d^2) / 4\} \times n = 0,785 \times d^2 \times n (\text{mm}^2)$.	
	γ. $S = 0,9 * \{(\pi \times d^2) / 4\} \times n = 0,785 \times d^2 \times n (\text{mm}^2)$.	
11	Τι εννοούμε με τον όρο "καλώδιο" ;	
	α. Καλώδιο ονομάζουμε το σύνολο τριών τουλάχιστον μονωμένων αγωγών μέσα στο ίδιο περίβλημα.	
	β. Καλώδιο ονομάζουμε το σύνολο δύο τουλάχιστον συρμάτων μέσα στο ίδιο περίβλημα.	
	γ. Καλώδιο ονομάζουμε το σύνολο δύο τουλάχιστον μονωμένων αγωγών μέσα στο ίδιο περίβλημα.	X
12	Ποια είναι η ελάχιστη διατομή αγωγών για εγκαταστάσεις: i) Φωτισμού, ii) Κίνησης και iii) Ασθενών Ρευμάτων;	
	α. (i) $1,5 \text{ mm}^2$ (ii) $2,5 \text{ mm}^2$ (iii) $0,5 \text{ mm}^2$.	X
	β. (i) $1,0 \text{ mm}^2$ (ii) $2,5 \text{ mm}^2$ (iii) $0,5 \text{ mm}^2$.	
	γ. (i) $1,5 \text{ mm}^2$ (ii) $2,5 \text{ mm}^2$ (iii) $1,0 \text{ mm}^2$.	
13	Ποιες είναι οι οκτώ (8) πρώτες τυποποιημένες διατομές αγωγών;	
	α. 0,50, 0,75, 1, 1,5, 2,5, 4, 6, 10 mm^2 .	
	α. 0,50, 0,75, 1, 1,5, 2,5, 4, 10, 16 mm^2 .	
	γ. 0,75, 1, 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16 mm^2 .	X
14	Ποιος ο ρόλος του ηλεκτρικού πίνακα στις Ε.Η.Ε. ;	
	α. Ο ηλεκτρικός πίνακας χαρακτηρίζεται ως η «καρδιά» μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης. Στον ηλεκτρικό πίνακα καταλήγει το καλώδιο τροφοδότησης της ΕΗΕ και από εκεί ξεκινούν όλες οι γραμμές για τη λειτουργία των ηλεκτρικών συσκευών και των φωτιστικών σημείων.	X
	β. Ο ηλεκτρικός πίνακας χαρακτηρίζεται ως η «καρδιά» μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης. Στον ηλεκτρικό πίνακα ξεκινάει το καλώδιο τροφοδότησης της ΕΗΕ και καταλήγει σε υποπίνακα ή υποπίνακες και από εκεί ξεκινούν όλες οι γραμμές για τη λειτουργία των ηλεκτρικών συσκευών και των φωτιστικών σημείων.	
15	Ποια είναι τα είδη των ηλεκτρικών πινάκων και πώς διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με τον σκοπό που εξυπηρετούν;	
	α. Γενικοί Πίνακες.	X
	β. Στεγανοί Πίνακες.	
	γ. Μερικοί Πίνακες.	X
16	Ποια είναι τα είδη των ηλεκτρικών πινάκων και πώς διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με τον τρόπο τοποθέτησης;	
	α. Εντοιχισμένοι πίνακες.	
	β. Εξωτερικοί Πίνακες (επίτοιχοι).	X
	γ. Χωνευτοί Πίνακες.	X
17	Ποια είναι τα είδη των ηλεκτρικών πινάκων και πώς διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με το υλικό κατασκευής ;	
	α. Πλαστικοί Πίνακες.	X
	β. Ανοξείδωτοι Πίνακες.	
	γ. Μεταλλικοί Πίνακες.	X
18	Ποια είναι τα είδη των ηλεκτρικών πινάκων και πώς διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με το είδος της εγκατάστασης;	
	α. Μονοφασικοί Πίνακες.	X
	β. Τριφασικοί Πίνακες.	X

	γ. Πολυφασικοί Πίνακες.	
19	Ποια είναι τα κύρια μέρη των βιδωτών ασφαλειών τήξης;	
	α. Πώμα.	X
	β. Βολίδα	
	γ. Φυσίγγι.	X
	δ. Μήτρα.	X
	ε. Ασφαλειοθήκη ή βάση.	X
	στ. Διακόπτης επαφής	
20	Ποιες είναι οι οκτώ (8) πρώτες τυποποιημένες τιμές ασφαλειών τήξεως (βιδωτές) που συναντάμε σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση οικίας;	
	α. 6, 10, 16, 20, 25, 35, 50, 63(A).	X
	β. 16, 20, 25, 35, 50, 63, 80, 100 (A).	
	γ. 10, 16, 20, 35, 50, 63, 80, 100 (A).	
21	Ποιο είναι το χρώμα του φυσιγγίου για την κάθε μία από τις τυποποιημένες τιμές ασφαλειών τήξεως (βιδωτές) που συναντάμε σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση οικίας;	
	α. 10 (κόκκινη), 16 (γκρι), 20 (μπλε), 25 (κίτρινη), 35 (άσπρη), 50 (μαύρη), 63 (χάλκινη).	
	β. 10 (κόκκινη), 16 (γκρι), 20 (μπλε), 25 (κίτρινη), 35 (μαύρη), 50 (άσπρη), 63 (χάλκινη).	X
	γ. 10 (μπλε), 16 (γκρι), 20 (κόκκινη), 25 (κίτρινη), 35 (μαύρη), 50 (άσπρη), 63 (χάλκινη).	
22	Ποιο είναι το χρώμα της μήτρας για την κάθε μία από τις τυποποιημένες τιμές ασφαλειών τήξεως (βιδωτές) που συναντάμε σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση οικίας;	
	α. 10 (κόκκινη), 16 (γκρι), 20 (μπλε), 25 (κίτρινη), 35 (μαύρη), 50 (άσπρη), 63 (χάλκινη).	X
	β. 10 (κόκκινη), 16 (γκρι), 20 (μπλε), 25 (κίτρινη), 35 (άσπρη), 50 (μαύρη), 63 (χάλκινη).	
	γ. 10 (μπλε), 16 (γκρι), 20 (κόκκινη), 25 (κίτρινη), 35 (μαύρη), 50 (άσπρη), 63 (χάλκινη).	
23	Να εξηγήσετε γιατί πρέπει να γίνεται ισοκατανομή των μονοφασικών φορτίων σε μια τριφασική εγκατάσταση.	
	α. Η ισοκατανομή των μονοφασικών φορτίων σε μια τριφασική εγκατάσταση πρέπει να γίνεται ώστε να μην παρατηρείται υπερφόρτωση σε μια γραμμή, να περιορίζεται η ονομαστική ένταση των μέσων προστασίας και να περιορίσουμε το ρεύμα στους αγωγούς του ουδετέρου και της γείωσης.	
	β. Η ισοκατανομή των μονοφασικών φορτίων σε μια τριφασική εγκατάσταση πρέπει να γίνεται ώστε να γίνεται οικονομία στην κατανάλωση από τη διόρθωση του συνημιτόνου της εγκατάστασης.	
	γ. Η ισοκατανομή των μονοφασικών φορτίων σε μια τριφασική εγκατάσταση πρέπει να γίνεται ώστε να μην παρατηρείται υπερφόρτωση σε μια γραμμή, να περιορίζεται η ονομαστική ένταση των μέσων προστασίας και να περιορίσουμε το ρεύμα στον αγωγό του ουδετέρου.	X
24	Ποια από τις πιο κάτω τιμές είναι η μικρότερη:	
	α. 0,03A.	
	β. 0,1A.	
	γ. 20mA.	X
	δ. 300Ma.	
25	Μονοφασικό φορτίο με ονομαστική ισχύ 2346W και συντελεστή ισχύος 0,85	

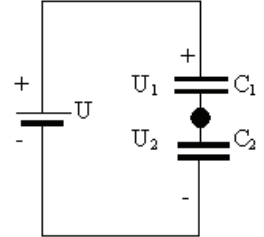
	που τροφοδοτείται από μονοφασική παροχή 230V, έχει ζήτηση ρεύματος:	
	α. 10,2 A.	
	β. 8,7 A.	
	γ. 12,5 A.	
	δ. 12 A.	X
26	Ποια από τις πιο κάτω τιμές είναι η μικρότερη;	
	α. 0,1 KΩ.	
	β. 150 Ω.	
	γ. 0,0001 MΩ.	
	δ. 0,01 KΩ.	X
27	Οι χρωματισμοί των αγωγών στα τριφασικά κυκλώματα πρέπει να είναι:	
	α. L1:Καφέ, L2:Μπλέ, L3:Κόκκινο, N:Μαύρο, E: Πράσινο + κίτρινο.	
	β. L1:Καφέ, L2: Κόκκινο, L3:Μπλε, N:Μαύρο, E: Πράσινο + κίτρινο.	
	γ. L1:Μαύρο, L2:Καφέ, L3: Κόκκινο, N:Μπλέ, E: Πράσινο + κίτρινο.	
	δ. L1:Καφέ, L2:Μαύρο, L3: Μαύρο, N:Μπλέ, E: Πράσινο + κίτρινο.	X
28	Η τάση στην είσοδο ενός μετασχηματιστή είναι 100 V και στην έξοδο 10 V. Αν η ένταση στην είσοδο είναι 6 A, η ένταση στην έξοδο είναι:	
	α. 0,6 A.	
	β. 36 A.	
	γ. 60 A.	X
	δ. 10 A.	
29	Οι ασφάλειες (αυτόματες ή τήξεως) τοποθετούνται πάντοτε μετά από τους διακόπτες των ηλεκτρικών κυκλωμάτων	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
30	Ο χαρακτηριστικός τύπος "D" ασφαλειών έχει μικρότερο χρόνο ενεργοποίησης από τον τύπο "C" και ο τύπος "C" από τον τύπο "B", για το ίδιο ρεύμα βραχυκύκλωσης	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
31	Τριφασικό φορτίο με ονομαστική ισχύ 4122W και συντελεστή ισχύος 0,85, που τροφοδοτείται από τριφασική παροχή 400V, έχει ζήτηση ρεύματος:	
	α. 10,3 A.	
	β. 7 A.	X
	γ. 6 A.	
	δ. 21 A.	
32	Τρία παρόμοια μονοφασικά φορτία, με ονομαστική ισχύ 1750W και συντελεστή ισχύος 1, τροφοδοτούνται από κοινό μονοφασικό κύκλωμα 230V. Η ζήτηση ρεύματος στο κύκλωμα που θα προέλθει από τα τρία φορτία, όταν εργάζονται ταυτόχρονα στο πλήρες φορτίο είναι:	
	α. 22,8 A.	X
	β. 7,6 A.	
	γ. 15,2 A.	
	δ. 23,8 A.	
33	Τέσσερα παρόμοια μονοφασικά φορτία, με ονομαστική ισχύ 1585W το καθένα, τροφοδοτούνται από κοινό μονοφασικό κύκλωμα 230V. Αν ο μελετητής έχει υπολογίσει πως η μέγιστη ζήτηση σε σχέση με το εγκατεστημένο φορτίο (συντελεστής ετεροχρονισμού) για τα τέσσερα φορτία είναι 0,90, τότε η ζήτηση ρεύματος του κυκλώματος είναι:	
	α. 26,8A.	

	β. 30,6Α.	
	γ. 27,6Α.	
	δ. 24,8Α.	X
34	Τι ονομάζουμε εγκατεστημένη και τι απορροφούμενη (ή ζητούμενη) ηλεκτρική ισχύ; Ποια είναι μεγαλύτερη και γιατί;	
	α. Εγκατεστημένη ισχύς είναι το άθροισμα σε kW της ισχύος όλων των συσκευών που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια, ενώ απορροφούμενη (ή ζητούμενη) ηλεκτρική ισχύς είναι αυτή η οποία ζητείται από τις συσκευές που λειτουργούν ταυτόχρονα (αλλά όχι όλες). Η εγκατεστημένη ισχύς είναι μεγαλύτερη διότι περιλαμβάνει το σύνολο της εγκατάστασης.	X
	β. Εγκατεστημένη ισχύς είναι το άθροισμα σε kW της ισχύος όλων των συσκευών που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια επί το συντελεστή συγχρονισμού, ενώ απορροφούμενη (ή ζητούμενη) ηλεκτρική ισχύς είναι αυτή η οποία ζητείται από τις συσκευές όταν λειτουργούν ταυτόχρονα. Η εγκατεστημένη ισχύς είναι μεγαλύτερη διότι περιλαμβάνει το σύνολο της εγκατάστασης.	
	γ. Εγκατεστημένη ισχύς είναι το άθροισμα σε kW της ισχύος όλων των συσκευών που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια, ενώ απορροφούμενη (ή ζητούμενη) ηλεκτρική ισχύς είναι αυτή η οποία ζητείται από τις συσκευές που λειτουργούν επί το συντελεστή συγχρονισμού. Η απορροφούμενη ισχύς είναι μεγαλύτερη διότι αντιστοιχεί στο χειρότερο σενάριο (worst case scenario).	
35	Τι είναι οι ηλεκτρικές απώλειες – χαλκού (P_{cu}) και με ποιο τρόπο προσδιορίζονται;	
	α. Οι ηλεκτρικές απώλειες χαλκού (P _{cu}) είναι η κατανάλωση ενέργειας στο τύλιγμα από χαλκό, λόγω της ωμικής αντίστασης που παρουσιάζει: $P_{cu} = R_1 \cdot V_1 \cdot I_{ov} \cdot \cos\phi$.	
	β. Οι ηλεκτρικές απώλειες χαλκού (P _{cu}) είναι η κατανάλωση ενέργειας στο τύλιγμα από χαλκό, λόγω της ωμικής αντίστασης που παρουσιάζει: $P_{cu} = R_1 \cdot I_{ov}^3$.	
	γ. Οι ηλεκτρικές απώλειες χαλκού (P _{cu}) είναι η κατανάλωση ενέργειας στο τύλιγμα από χαλκό, λόγω της ωμικής αντίστασης που παρουσιάζει: $P_{cu} = R_1 \cdot I_{ov}^2$.	X
36	Ποια είναι τα βασικά μέρη ενός τερματικού διακόπτη;	
	α. Το μπουτόν ενεργοποίησης.	
	β. Το σώμα.	X
	γ. Το καπάκι προστασίας.	
	δ. Η κεφαλή.	X
	ε. Ο βραχίονας.	X
37	Ποιες είναι οι δύο βασικές χρονικές λειτουργίες των χρονοηλεκτρονόμων;	
	α. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην ενεργοποίηση της επαφής (delay on).	X
	β. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην ενεργοποίηση της επαφής (delay off).	
	γ. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην απενεργοποίηση της επαφής (delay off).	X
	δ. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην απενεργοποίηση της επαφής (delay on).	
38	Ποιες από τις ακόλουθες είναι κατηγορίες σφαλμάτων ανάλογα με την προέλευση και την εκδήλωσή τους;	
	α. Συστηματικά σφάλματα.	X
	β. Σκόπιμα σφάλματα.	
	γ. Τυχαία σφάλματα.	X
39	Τι γνωρίζετε για τα συστηματικά σφάλματα;	
	α. Τα συστηματικά σφάλματα είναι σφάλματα οργάνων, προσωπικά – παράλλαξης, εξ απολοποιήσεων. Γενικά, το αίτιό τους είναι γνωστό, ενώ η τιμή τους ίσως όχι. Δεν υπακούουν στους φυσικούς νόμους.	

	β. Τα συστηματικά σφάλματα είναι σφάλματα κρίσης – ανάγνωσης κλίμακας, λόγω κυμαινόμενων συνθηκών, διαταραχών, ορισμού ή παρανοήσεων. Γενικά, το αίτιο και η τιμή τους είναι άγνωστα. Δεν υπακούουν στους φυσικούς νόμους.	
	γ. Τα συστηματικά σφάλματα είναι σφάλματα οργάνων, προσωπικά – παράλλαξης, εξ απλοποιήσεων. Γενικά, το αίτιό τους είναι γνωστό, ενώ η τιμή τους ίσως όχι. Υπακούουν στους φυσικούς νόμους.	X
40	Τι γνωρίζετε για τα τυχαία σφάλματα;	
	α. Τα τυχαία σφάλματα είναι σφάλματα οργάνων, προσωπικά – παράλλαξης, εξ απλοποιήσεων. Γενικά, το αίτιό τους είναι γνωστό, ενώ η τιμή τους ίσως όχι. Υπακούουν στους φυσικούς νόμους.	
	β. Τα τυχαία σφάλματα είναι σφάλματα κρίσης – ανάγνωσης κλίμακας, λόγω κυμαινόμενων συνθηκών, διαταραχών, ορισμού ή παρανοήσεων. Γενικά, το αίτιο και η τιμή τους είναι άγνωστα. Δεν υπακούουν στους φυσικούς νόμους.	X
	γ. Τα τυχαία σφάλματα είναι σφάλματα κρίσης – ανάγνωσης κλίμακας, λόγω κυμαινόμενων συνθηκών, διαταραχών, ορισμού ή παρανοήσεων. Γενικά, το αίτιο και η τιμή τους είναι άγνωστα. Υπακούουν στους φυσικούς νόμους.	
41	Αναφέρατε τρόπους μέτρησης μιας άγνωστης ωμικής αντίστασης:	
	α. Με βολτόμετρο και αμπερόμετρο.	X
	β. Με συγκριτικές μεθόδους.	X
	γ. Με βαττόμετρο.	
	δ. Με ωρόμετρο.	X
	ε. Με γέφυρες αντιστάσεων.	X
	ζ. Με γέφυρα στασίμων υπό προϋποθέσεις.	
42	Ποια από τα παρακάτω αντιστοιχούν σε μονάδες ηλεκτρικών μεγεθών.	
	α. Ένταση ρεύματος: A (Ampere)	X
	β. Ένταση ρεύματος: Cb (Coulomb)	
	γ. Διαφορά δυναμικού (Τάση): V (Volt)	X
	δ. Ισχύς: Newton (N)	
	δ. Ισχύς: W (Watt)	X
43	Από τι αποτελείται μία διάταξη γείωσης;	
	α. Από το ηλεκτρόδιο γείωσης.	X
	β. Από τον αγωγό γείωσης.	X
	γ. Από την πλάκα γείωσης.	
	δ. Από τον ακροδέκτη ή το ζυγό γείωσης.	X
44	Από ποια στοιχεία αποτελείται ένα βαττόμετρο και σε ποια κατηγορία οργάνων ανήκει;	
	α. Το στοιχείο (πηνίο) ισχύος.	
	β. Το στοιχείο (πηνίο) τάσης.	X
	γ. Το στοιχείο (πηνίο) έντασης.	X
	δ. Ανήκει στην κατηγορία των οργάνων ανεξάρτητων πηνίων.	
	ε. Ανήκει στην κατηγορία των οργάνων διασταυρωμένων πηνίων.	X
45	Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της σταθεράς του μηχανικού μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας;	
	α. Η μονάδα μέτρησης της σταθεράς του μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας είναι: στροφές/kW.	
	β. Η μονάδα μέτρησης της σταθεράς του μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας είναι: στροφές/kWh.	X
	γ. Η μονάδα μέτρησης της σταθεράς του μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας είναι: στροφές/Wh.	
46	Σε ποιες από τις ακόλουθες κατηγορίες διακρίνονται οι μετασχηματιστές	

	μετρήσεων;	
	α. Μετασχηματιστές έντασης.	X
	β. Μετασχηματιστές τάσης.	X
	γ. Μετασχηματιστές ισχύος.	

Πίνακας Ε.2. Γενικά θέματα εξετάσεων μεσαίας δυσκολίας.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Αντιστάτης με αντίσταση R καταναλώνει ισχύ P όταν η τάση στα άκρα του είναι V. Αν η τάση στα άκρα του διπλασιασθεί, η ισχύς που καταναλώνει ο αντιστάτης γίνεται:	
	α. 2P.	
	β. 4P.	X
	γ. P/4.	
	δ. P/2.	
	Υπόδειξη: $P_1 = V_1^2/R$, $P_2 = V_2^2/R$, $V_2 = 2 \cdot V_1$, $P_2 = 4 \cdot P_1$.	
2	Μια ηλεκτρική συσκευή με στοιχεία κανονικής λειτουργίας 1KW, 240V λειτουργεί κανονικά για μια ώρα. Η ηλεκτρική ενέργεια που μετατρέπεται σε θερμότητα είναι :	
	α. 60.000 J.	
	β. 14.400.000 J.	
	γ. 1000 J.	
	δ. 240.000 J.	
	ε. 3.600.000 J.	X
3	Δύο αντιστάτες έχουν αντιστάσεις R_1 και R_2 αντίστοιχα . Αποτελούνται από το ίδιο μέταλλο, αλλά ο αντιστάτης R_1 έχει μήκος 2ℓ και εμβαδόν διατομής A και ο αντιστάτης R_2 έχει μήκος ℓ και εμβαδόν 2A. Εάν διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα έντασης I, ισχύει:	
	α. $V_{R1} = V_{R2}$	
	β. $P_{R1} = 2 \cdot P_{R2}$	
	γ. $R_1 = R_2$	
	δ. $R_1 = 4 \cdot R_2$	X
	ε. $V_{R1} = 4 \cdot V_{R2}$	X
	στ. $P_{R1} = 4 \cdot P_{R2}$	X
4	Ποια είναι η σταθερά χρόνου (σε s) ενός πηνίου που έχει συντελεστή αυτεπαγωγής $L = 1$ H και αντίσταση $R = 4 \Omega$;	
	α. 0,2 s.	
	β. 0,25 s.	X
	γ. 0,3 s.	
	Υπόδειξη: $\tau = L / R$.	
5	Στη συνδεσμολογία του σχήματος $C_1 = 6 \mu F$ και $C_2 = 14 \mu F$. Το φορτίο στον πυκνωτή C_1 μετρήθηκε και βρέθηκε $Q_1 = 1 \text{ mCb}$. Να βρεθεί η τάση U στα άκρα της πηγής και οι τάσεις U_1 και U_2 στα άκρα των πυκνωτών.	

		
α. 238 Volt		X
β. 230 Volt		
γ. 220 Volt		
Υπόδειξη: $Q_1=Q_2$, $U=Q/C$ και $U=U_1+U_2$.		
6	Τι ακριβώς ονομάζουμε φάση της αρμονικά εναλλασσόμενης τάσης και τι μονάδες έχει;	
α. Φάση της αρμονικά εναλλασσόμενης τάσης ονομάζεται η γωνία ($\omega \cdot t$), το συνημίτονο της οποίας εμφανίζεται στην χρονική συνάρτηση του μεγέθους αυτού. Η φάση μετριέται σε rad.		
β. Φάση της αρμονικά εναλλασσόμενης τάσης ονομάζεται η γωνία ($\omega \cdot t$), η οποία εμφανίζεται στην χρονική συνάρτηση του μεγέθους αυτού. Η φάση μετριέται σε rad.		
γ. Φάση της αρμονικά εναλλασσόμενης τάσης ονομάζεται η γωνία ($\omega \cdot t$), το ημίτονο της οποίας εμφανίζεται στην χρονική συνάρτηση του μεγέθους αυτού. Η φάση μετριέται σε rad.		X
7	Η ενέργεια του ηλεκτρικού ρεύματος δίνεται από τη σχέση:	
α. $E = I^2 \cdot R$		
β. $E = U \cdot I \cdot t$		X
γ. $E = P/t$		
δ. $E = U \cdot I$		
8	Ο βαθμός απόδοσης μιας συσκευής ή μηχανής περιγράφεται από τη σχέση:	
α. $\eta = \frac{P_{\omega\phi}}{P_{\omega\phi} - P_{\alpha\pi\pi}}$		
β. $\eta = \frac{P_{\pi\rho}}{P_{\pi\rho} - P_{\alpha\pi\pi}}$		
γ. $\eta = \frac{P_{\omega\phi}}{P_{\omega\phi} + P_{\alpha\pi\pi}}$		X
9	Η ημιπερίοδος στο δίκτυο της ΔΕΗ, είναι:	
α. 5 ms		
β. 10 ms		X
γ. 20 ms		
δ. 50 ms		
10	Δύο αγωγοί (Α) και (Β) είναι κατασκευασμένοι από το ίδιο υλικό, έχουν ίδιο μήκος και οι αντιστάσεις τους είναι R_A και R_B. Ο αγωγός Α έχει διπλάσια διατομή από τον αγωγό Β. Να συγκριθούν οι αντιστάσεις R_A και R_B.	
α. $R_A = R_B$		
β. $R_A = 2 R_B$		
γ. $R_A = R_B/2$		X
δ. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε με αυτά τα δεδομένα.		
11	Αντιστοιχείστε τα παρακάτω μεγέθη, με τα σύμβολα και τις μονάδες:	

	<table> <tr> <th>Μέγεθος</th><th>Σύμβολο</th><th>Μονάδα</th></tr> <tr> <td>Μαγνητική επαγωγή</td><td>H</td><td>Wb</td></tr> <tr> <td>Μαγνητική ροή</td><td>μ</td><td>T</td></tr> <tr> <td>Μαγνητεγερτική δύναμη (ΜΕΔ)</td><td>B</td><td>H/m</td></tr> <tr> <td>Ένταση μαγνητικού πεδίου</td><td>Θ</td><td>A/m</td></tr> <tr> <td>Μαγνητική διαπερατότητα</td><td>Φ</td><td>$(A \cdot s)$</td></tr> </table>	Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα	Μαγνητική επαγωγή	H	Wb	Μαγνητική ροή	μ	T	Μαγνητεγερτική δύναμη (ΜΕΔ)	B	H/m	Ένταση μαγνητικού πεδίου	Θ	A/m	Μαγνητική διαπερατότητα	Φ	$(A \cdot s)$	
Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα																		
Μαγνητική επαγωγή	H	Wb																		
Μαγνητική ροή	μ	T																		
Μαγνητεγερτική δύναμη (ΜΕΔ)	B	H/m																		
Ένταση μαγνητικού πεδίου	Θ	A/m																		
Μαγνητική διαπερατότητα	Φ	$(A \cdot s)$																		
	α. Μαγνητική επαγωγή (Φ) σε (T), Μαγνητική ροή (B) σε Wb, Μαγνητεγερτική δύναμη (ΜΕΔ) (H) σε (A-ε), Ένταση μαγνητικού πεδίου (Θ) σε (A/m), Μαγνητική διαπερατότητα (μ) σε (H/m).																			
	β. Μαγνητική επαγωγή (B) σε (T), Μαγνητική ροή (Φ) σε Wb, Μαγνητεγερτική δύναμη (ΜΕΔ) (Θ) σε (A-ε), Ένταση μαγνητικού πεδίου (H) σε (A/m), Μαγνητική διαπερατότητα (μ) σε (H/m).	X																		
	γ. Μαγνητική επαγωγή (Θ) σε (A/m), Μαγνητική ροή (Φ) σε Wb, Μαγνητεγερτική δύναμη (ΜΕΔ) (B) σε (T), Ένταση μαγνητικού πεδίου (H) σε (A-ε), Μαγνητική διαπερατότητα (μ) σε (H/m).																			
12	Η μέγιστη τιμή της τάσης του ηλεκτρικού δικτύου κτιριακών εγκαταστάσεων είναι:																			
	α. 325 V																			
	β. 230 V	X																		
	γ. 110 V																			
13	Οι ηλεκτρομαγνητικές δυνάμεις που αναπτύσσονται ανάμεσα σε δύο παράλληλους ρευματοφόρους αγωγούς μεγάλου μήκους, είναι:																			
	α. Ελκτικές.																			
	β. Απωστικές.																			
	γ. Ελκτικές αν τα ρεύματα είναι αντίρροπα.																			
	δ. Ελκτικές αν τα ρεύματα είναι ομόρροπα και απωστικές αν τα ρεύματα είναι αντίρροπα.	X																		
14	Ο συντελεστής αυτεπαγωγής ενός πηνίου είναι αντιστρόφως ανάλογος:																			
	α. Με την διατομή του πηνίου																			
	β. Με το μήκος του πηνίου	X																		
	γ. Με τον αριθμό των σπειρών του πηνίου																			
	δ. Δεν έχει σχέση με αυτά τα μεγέθη																			
15	Η ολική αυτεπαγωγή ενός κυκλώματος που περιλαμβάνει δύο πηνία των 500 μH και 1 mH συνδεδεμένα σε σειρά είναι:																			
	α. 501 μH																			
	β. 1500 mH																			
	γ. 1500 μH	X																		
	δ. 499 μH																			
16	Η πραγματική ισχύς (P) ενός τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος δίνεται από τη σχέση:																			
	α. $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \eta \mu \Phi$																			
	β. $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sigma \eta \mu \Phi$	X																		
	γ. $P = \sqrt{2} \cdot U \cdot I$																			
	δ. $P = U \cdot I \cdot \sigma \eta \mu \Phi$																			
17	Να εξηγήσετε τι σημαίνει η ένδειξη $I_{\Delta N} = 500 \text{ mA}$ που αναγράφεται πάνω σε ένα αυτόματο (ρελέ) διαρροής.																			
	α. Ένδειξη $I_{\Delta N} = 500 \text{ mA}$: Το ρελέ διαρροής ενεργοποιείται και διακόπτει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σίγουρα, όταν στο κύκλωμα παρουσιάζεται απώλεια (διαρροή) κάτω από 500 mA (ευαισθησία).																			

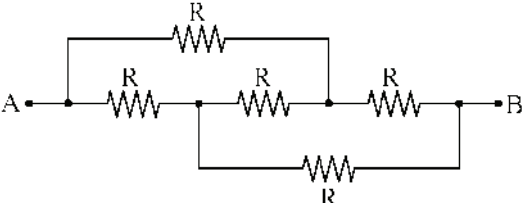
	β. Ένδειξη $I_{\Delta N} = 500 \text{ mA}$: Το ρελέ διαρροής απενεργοποιείται και επαναφέρει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σίγουρα, όταν στο κύκλωμα παρουσιάζεται απώλεια (διαρροή) κάτω από 500 mA (ευαισθησία).	
	γ. Ένδειξη $I_{\Delta N} = 500 \text{ mA}$: Το ρελέ διαρροής ενεργοποιείται και διακόπτει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σίγουρα, όταν στο κύκλωμα παρουσιάζεται απώλεια (διαρροή) 500 mA (ευαισθησία).	X
18	Ποιες οι διαφορές των ασφαλειών τήξης και των μικροαυτόματων διακοπών;	
	α. Οι ασφάλειες τήξης είναι μόνο όργανα διακοπής ενώ οι μικροαυτόματοι είναι ταυτόχρονα και όργανα προστασίας.	
	β. Οι ασφάλειες τήξης είναι μόνο όργανα προστασίας ενώ οι μικροαυτόματοι είναι ταυτόχρονα και όργανα διακοπής.	X
	γ. Οι μικροαυτόματοι είναι βραδύτεροι από τις τήξεως οπότε η γενική ασφάλεια είναι τήξεως.	
	δ. Οι μικροαυτόματοι είναι ταχύτεροι από τις τήξεως οπότε η γενική ασφάλεια είναι τήξεως.	X
	ε. Οι μικροαυτόματοι επανοπλίζονται μετά από βλάβη ενώ οι ασφάλειες τήξης αντικαθίστανται.	X
	στ. Οι μικροαυτόματοι επανοπλίζονται μετά από βλάβη ενώ οι ασφάλειες τήξης επιδιορθώνονται.	
	ζ. Οι μικροαυτόματοι παρέχουν προστασία από υπερφόρτιση ενώ οι τήξης μόνο από υπερεντάσεις και βραχυκυκλώματα.	
	η. Οι μικροαυτόματοι παρέχουν προστασία από υπερφόρτιση και βραχυκυκλώματα, ενώ οι τήξης μόνο από βραχυκυκλώματα.	X
19	Ποια τα τεχνικά χαρακτηριστικά με βάση τα οποία γίνεται η επιλογή μιας ασφάλειας;	X
	α. Η ισχύς του πίνακα όπου θα τοποθετηθεί η ασφάλεια.	
	β. Η ονομαστική τάση (π.χ 500 V).	X
	γ. Η ονομαστική ένταση: είναι η μέγιστη τιμή του ρεύματος για να μη καταπονηθεί η μόνωση του αγωγού.	X
	δ. Οι διαστάσεις της ράγας.	
	ε. Οι χαρακτηριστικές καμπύλες χρόνου τήξεως-έντασης από τις οποίες προκύπτουν οι χρόνοι στους οποίους επέρχεται η τήξη του τηκτού για διάφορες τιμές υπερέντασης.	X
	στ. Η ικανότητα διακοπής, δηλαδή το μέγιστο ρεύμα $[kA]$ που μπορούν να διακόψουν υπό ορισμένη τάση χωρίς βλάβη.	X
20	Πώς επηρεάζει η διάρκεια επαφής ένα επεισόδιο ηλεκτροπληξίας; Ποια τα όρια τάσης ασφαλείας στο AC και DC;	
	α. Όσο αυξάνεται ο χρόνος επαφής η αντίσταση του ανθρώπινου σώματος αυξάνεται γρήγορα. Λόγω της αύξησης της αντίστασης έχουμε, βάσει του νόμου του OHM, μείωση της έντασης του ρεύματος, δηλαδή αύξηση των κινδύνων από την ηλεκτροπληξία.	
	β. Όσο αυξάνεται ο χρόνος επαφής η αντίσταση του ανθρώπινου σώματος μειώνεται γρήγορα. Λόγω της μείωσης της αντίστασης έχουμε, βάσει του νόμου του OHM, αύξηση της έντασης του ρεύματος, δηλαδή αύξηση των κινδύνων από την ηλεκτροπληξία.	X
	γ. Όσο αυξάνεται ο χρόνος επαφής τόσο αυξάνονται οι κινδύνοι από την ηλεκτροπληξία λόγω της αύξησης της ηλεκτρικής ενέργειας που διαπερνά το ανθρώπινο σώμα.	
21	Ποιος ο σκοπός της μήτρας σε μια ασφάλεια τήξης;	
	α. Να εμποδίζεται η τοποθέτηση φυσιγγίου μικρότερου ονομαστικού ρεύματος σε	

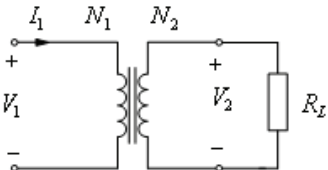
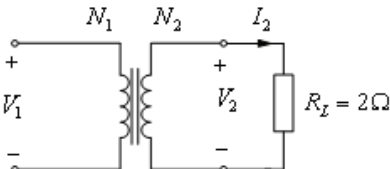
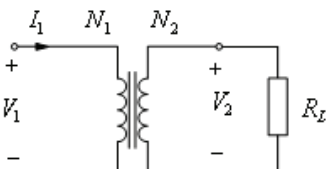
	βάση που προορίζεται για μικρότερο ρεύμα.	
	β. Να εξασφαλίζεται η τοποθέτηση φυσιγγίου μεγαλύτερου ονομαστικού ρεύματος σε βάση που προορίζεται για μικρότερο ρεύμα.	
	γ. Να εμποδίζεται η τοποθέτηση φυσιγγίου μεγαλύτερου ονομαστικού ρεύματος σε βάση που προορίζεται για μικρότερο ρεύμα.	X
22	Σε μια τριφασική εγκατάσταση η τάση μεταξύ δύο φάσεων, είναι 173V. Η τάση μεταξύ φάσης και ουδετέρου είναι:	
	α. 299,29 V.	
	β. 173 V.	
	γ. 100 V.	X
	δ. 230 V.	
23	Το κομβίο ελέγχου (test button) που είναι ενσωματωμένο σε έναν διακόπτη διαρροής έντασης (ρελέ διαρροής) χρησιμοποιείται για επιβεβαίωση:	
	α. Της συνέχειας του κυρίως αγωγού γείωσης.	
	β. Της αποτελεσματικότητας του ηλεκτροδίου γείωσης.	
	γ. Της συνέχειας του προστατευτικού αγωγού των κυκλωμάτων.	
	δ. Της λειτουργικότητας του εσωτερικού μηχανισμού του διακόπτη.	X
24	Οι χρωματισμοί των καλωδίων μονοφασικού κυκλώματος εναλλασσόμενου ρεύματος είναι:	
	α. L: Κόκκινο, N: Μαύρο, E: Πρασινό+κίτρινο.	
	β. L: Καφέ, N: Μαύρο, E: Πρασινό+κίτρινο.	
	γ. L: Κόκκινο, N: Μπλέ, E: Πρασινό+κίτρινο.	
	δ. L: Καφέ, N: Μπλέ, E: Πρασινό+κίτρινο.	X
25	Η προστασία έναντι άμεσης επαφής επιτυγχάνεται με:	
	α. Τον περιορισμό του ρεύματος που μπορεί να περάσει μέσα από το σώμα.	X
	β. Την επιβεβαίωση ότι όλα τα αγωγίμα μέρη, ξένων με την ηλεκτρική εγκατάσταση, αντικειμένων είναι στο ίδιο δυναμικό τάσης.	
	γ. Την αυτόματη διακοπή της παροχής και τη διάρκεια συνθηκών σφάλματος προς τη γη.	
	δ. Τη χρήση απομονωτικού μετασχηματιστή (isolation transformer) για τον διαχωρισμό της παροχής με το φορτίο.	
26	Ηλεκτροπληξία μπορεί να προκληθεί μέσω έμμεσης και άμεσης επαφής. Ποια από τις πιο κάτω περιγραφές καθορίζει τη διαφορά μεταξύ των συνθηκών που προκαλείται ηλεκτροπληξία;	
	α. Άμεση επαφή είναι το άγγιγμα σε μεταλλικό μέρος, που έγινε ρευματοφόρο μετά από βλάβη, ενώ έμμεση επαφή είναι το άγγιγμα σε ρευματοφόρο μέρος	
	β. Άμεση επαφή είναι το άγγιγμα σε ρευματοφόρο μέρος, ενώ έμμεση επαφή είναι το άγγιγμα σε μεταλλικό μέρος, που έγινε ρευματοφόρο μετά από βλάβη	X
	γ. Καμία από τις παραπάνω.	
27	Η ελάχιστη αποδεκτή αντίσταση μόνωσης ηλεκτρικής εγκατάστασης όταν μετρηθεί με όργανο που λειτουργεί σε τάση ελέγχου 500V D.C., είναι:	
	α. 0,5MΩ.	X
	β. 50000Ω.	
	γ. 10000KΩ.	
	δ. 1MΩ.	
28	Όταν ολοκληρωθεί μια ηλεκτρική εγκατάσταση, διενεργείται μεταξύ άλλων ελέγχων και ο έλεγχος πολικότητας για να επιβεβαιωθεί ότι:	
	α. Δεν υπάρχει απώλεια μεταξύ αγωγών φάσης και γείωσης.	
	β. Δεν υπάρχει απώλεια μεταξύ αγωγών φάσης και ουδετέρου.	
	γ. Υπάρχει συνέχεια γειώσεων.	

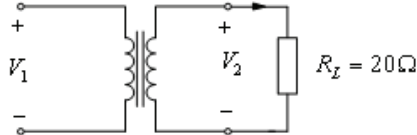
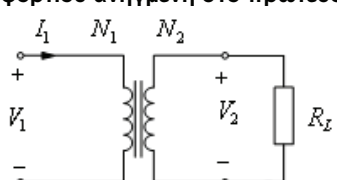
	δ. Οι αγωγοί φάσης, ουδέτερου και γείωσης είναι συνδεδεμένοι στα σημεία που καθορίζονται στον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό για κάθε αγωγό.	X
29	Η πολύ χαμηλή τάση (ELV) δεν ξεπερνά σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) και συνεχές ρεύμα (DC) τα:	
	α. 24V AC και 120 V DC.	
	β. 50V AC και 75 V DC.	
	γ. 12V AC και 150 V DC.	
	δ. 50V AC και 120 V DC.	X
30	Αν μεταλλικό αντικείμενο φέρει σε επαφή ενεργούς (ρευματοφόρους) αγωγούς παροχής ρεύματος σε ηλεκτρικό κινητήρα, τότε θα προκληθεί:	
	α. Επιτάχυνση του κινητήρα.	
	β. Επιβράδυνση του κινητήρα.	
	γ. Βραχυκύκλωμα.	X
	δ. Βλάβη προς τη γη.	
31	Κατά τη διάρκεια μίας βλάβης που προκλήθηκε από βραχυκύκλωμα μεταξύ φάσης και ουδέτερου, διαπιστώνετε ότι ένας μικροαυτόματος (MCB), έχει καταστραφεί. Ο λόγος είναι ότι ο μικροαυτόματος:	
	α. Έχει χαμηλή ονομαστική τιμή έντασης ρεύματος (A).	
	β. Είναι λανθασμένου τύπου (MCB type).	
	γ. Έχει χαμηλή διακοπτική ικανότητα (KA).	X
	δ. Έχει ψηλή ονομαστική τιμή έντασης ρεύματος (A).	
32	Η μόνωση του εργαλείου κλάσης II (class II):	
	α. Προσφέρει προστασία έναντι έμμεσης επαφής μόνο.	
	β. Προσφέρει προστασία έναντι άμεσης και έμμεσης επαφής.	
	γ. Δεν προσφέρει προστασία έναντι άμεσης και έμμεσης επαφής.	
	δ. Προσφέρει προστασία έναντι άμεσης επαφής μόνο.	X
33	Οι ασφάλειες βραδείας τήξης χρησιμοποιούνται κυρίως σε εγκαταστάσεις κίνησης και στις κεντρικές διακλαδώσεις	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
34	Σε μια ασφάλεια τήξης ο «εισερχόμενος» αγωγός φάσης συνδέεται πάντοτε, για λόγους ασφάλειας, στη μήτρα της ασφάλειας, ενώ ο «εξερχόμενος» αγωγός φάσης συνδέεται πάντοτε στο πώμα της ασφάλειας.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
35	Οι ασφαλειοδιακόπτες είναι διατάξεις ασφαλειών που δεν μπορούν να διακόψουν το κύκλωμα που προστατεύουν υπό φορτίο στην κανονική του λειτουργία.	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
36	Η θερμοκρασία περιβάλλοντος και η ομαδοποίηση καλωδίων είναι συντελεστές:	
	α. που δε λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου.	
	β. που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώματος και του μέσου προστασίας.	
	γ. που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου.	X
	δ. που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου σε μεγάλα φορτία.	
37	Το ρεύμα βραχυκυκλώματος ορίζεται, ως η υπερένταση που δημιουργείται σε κύκλωμα όταν:	

	α. Υπάρχουν πολύ ψηλά ρεύματα υπερφόρτωσης.	
	β. Καεί η ασφάλεια προστασίας του κυκλώματος.	
	γ. Υπάρξει σφάλμα αμελητέας αντίστασης μεταξύ ενεργών αγωγών.	X
	δ. Υπάρξει σφάλμα μεταξύ φάσης και προστατευτικού αγωγού κυκλώματος.	
38	Η κατηγορία ρελέ ή επαφών (contactors) AC- 4 είναι κατάλληλη για:	
	α. Ωμικά φορτία.	
	β. Επαγωγικά φορτία.	
	γ. Ωμικά και ελαφρά επαγωγικά φορτία.	
	δ. Επαγωγικά φορτία για πολλά ξεκινήματα/σταματήματα.	X
39	Για να παρέχεται προστασία από ηλεκτροπληξία, ο εξοπλισμός κλάσης II (class II), βασίζεται στη βασική μόνωση και	
	α. Στη γεφύρωση.	
	β. Στη σύνδεση των εκτεθειμένων αγωγίμων μερών στο προστατευτικό αγωγό.	
	γ. Στα μέτρα προστασίας της μόνιμης συρμάτωσης της εγκατάστασης.	
	δ. Στη συμπληρωματική μόνωση.	X
40	Τι αποτέλεσμα έχει ο περιορισμός του ρεύματος που επιτυγχάνουν οι ασφάλειες υψηλής ικανότητας διακοπής στον εξοπλισμό;	
	α. Ο εξοπλισμός θα καταπονηθεί περισσότερο θερμικά και δυναμικά.	
	β. Ο εξοπλισμός θα καταπονηθεί πολύ λιγότερο θερμικά και δυναμικά.	X
	γ. Δεν έχει αποτέλεσμα ως προς την καταπόνηση του εξοπλισμού.	
41	Οι διακόπτες φορτίου μπορούν να λειτουργήσουν ως αποζεύκτες; Εξηγήστε.	
	α. Όχι δεν μπορούν διότι οι διακόπτες διακόπτουν με ασφάλεια ενώ διαρρέεται το κύκλωμα με ρεύμα μέχρι το ονομαστικό λειτουργίας, ενώ οι αποζεύκτες απομονώνουν ηλεκτρικά το κύκλωμα.	
	β. Ναι μπορούν, αφού διακόπτουν με ασφάλεια ενώ διαρρέεται το κύκλωμα με ρεύμα μέχρι το ονομαστικό λειτουργίας, ενώ οι αποζεύκτες απλά απομονώνουν ηλεκτρικά το κύκλωμα.	X
	γ. Ναι μπορούν, αφού διακόπτουν με ασφάλεια ενώ το κύκλωμα δεν διαρρέεται με ρεύμα μέχρι το ονομαστικό λειτουργίας, ενώ οι αποζεύκτες απλά απομονώνουν ηλεκτρικά το κύκλωμα.	
42	Γιατί απαιτείται η αντιστάθμιση άεργης ισχύος (διόρθωση του συντελεστή ισχύος) σε επαγωγικούς καταναλωτές;	
	α. Η ύπαρξη χαμηλού συντελεστή ισχύος προκαλεί την αύξηση των θερμικών φορτίων σε όλα τα καλώδια των εγκαταστάσεων, καθώς επίσης και αύξηση της πτώσης τάσης με αποτέλεσμα τη μη ικανοποιητική τροφοδοσία των καταναλώσεων λόγω της μειωμένης απόδοσης των εγκαταστάσεων.	X
	β. Η ύπαρξη υψηλού συντελεστή ισχύος προκαλεί την αύξηση των θερμικών φορτίων σε όλα τα καλώδια των εγκαταστάσεων, καθώς επίσης και ελαχιστοποίηση της πτώσης τάσης με αποτέλεσμα τη μη ικανοποιητική τροφοδοσία των καταναλώσεων λόγω της μειωμένης απόδοσης των εγκαταστάσεων.	
43	Τι προσφέρει συνοπτικά η διόρθωση του συντελεστή ισχύος;	
	α. Απρόσκοπτη οικονομική λειτουργία.	
	β. Μειωμένες απώλειες μεταφοράς ισχύος.	X
	γ. Βέλτιστη διαστασιολόγηση καλωδίων.	X
	δ. Βελτιωμένο συντελεστή λάμδα.	
	ε. Βελτιωμένη ποιότητα τάσης.	X
44	Από τι εξαρτάται το μέτρο της δύναμης που ασκείται σε έναν αγωγό που διαρρέεται από ρεύμα και βρίσκεται μέσα σε μαγνητικό πεδίο;	
	α. Το μέτρο της δύναμης που ασκείται σε έναν αγωγό που διαρρέεται από ρεύμα	

	και βρίσκεται μέσα σε μαγνητικό πεδίο, εξαρτάται από την αντίσταση του αγωγού και το μήκος του, καθώς και από τη μαγνητική επαγωγή του μαγνητικού πεδίου.	
	β. Το μέτρο της δύναμης που ασκείται σε έναν αγωγό που διαρρέεται από ρεύμα και βρίσκεται μέσα σε μαγνητικό πεδίο, εξαρτάται από την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, από το μήκος του αγωγού και από τη μαγνητική επαγωγή του μαγνητικού πεδίου.	X
	γ. Το μέτρο της δύναμης που ασκείται σε έναν αγωγό που διαρρέεται από ρεύμα και βρίσκεται μέσα σε μαγνητικό πεδίο, εξαρτάται από την τάση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, από το μήκος του αγωγού και από τη αντίστασή του.	
45	Στο κύκλωμα του απλού αυτομάτου οι επαφές των μπουτόν STOP συνδέονται παράλληλα.	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
46	Συνδέοντας το θερμικό στο κύκλωμα ισχύος ενός κινητήρα ασύγχρονου βραχυκυκλωμένου δρομέα προστατεύω τη γραμμή τροφοδοσίας του κινητήρα από βραχυκύκλωμα.	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
47	Οι ασφάλειες (τήξεως ή μικροαυτόματοι) προστατεύουν τις γραμμές της εγκατάστασης από βραχυκυκλώματα.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
48	Στο κύκλωμα του απλού αυτομάτου η επαφή της αυτοσυγκράτησης συνδέεται παράλληλα με την επαφή του μπουτόν START.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
49	Στους ηλεκτροπνευματικούς χρονοηλεκτρονόμους η λειτουργία επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση ενός αεροθαλάμου με ελεγχόμενη έξοδο του αέρα.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
50	Η μηχανική μανδάλωση 2 ηλεκτρονόμων πραγματοποιείται με τη χρησιμοποίηση του κατάλληλου εξαρτήματος μηχανικής μανδάλωσης.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
51	Στον απλό αυτόματο διακόπτη χρησιμοποιείται για STOP μπουτόν με κλειστή επαφή.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
52	Ποια είναι τα στοιχεία που πρέπει να δοθούν, όταν δίνεται η παραγγελία ενός ηλεκτρονόμου ισχύος;	
	α. Η ονομαστική τάση του δικτύου τροφοδοσίας του κυκλώματος ισχύος.	X
	β. Η κατηγορία χρήσης του ηλεκτρονόμου.	X
	γ. Η ένταση διαρροής του πηνίου.	
	δ. Η ονομαστική ισχύς.	X
	ε. Η ονομαστική τάση λειτουργίας του πηνίου (μορφή, μέγεθος, συχνότητα).	X
	στ. Το είδος και το πλήθος των βοηθητικών επαφών.	X
	ζ. Η κλάση ενεργειακής κατανάλωσης.	
53	Ποιες είναι οι κατηγορίες των ηλεκτρικών επαφών ενός ηλεκτρονόμου ισχύος;	

	α. Επαφές ισχύος (κύριες επαφές) που συνδέουν τα φορτία στην εγκατάσταση.	X
	β. Επαφές ισχύος (κύριες επαφές) που συνδέουν τα φορτία στο κύκλωμα ελέγχου.	
	γ. Βοηθητικές επαφές που συνδέονται στην εγκατάσταση.	
	δ. Βοηθητικές επαφές που συνδέονται στο κύκλωμα ελέγχου.	X
54	Σε τι διαφέρει ένας ηλεκτρονόμος από έναν αυτόματο διακόπτη;	
	α. Ο ηλεκτρονόμος είναι πρωτογενές υλικό. Αποτελεί από μόνος του ένα στοιχείο. Ο αυτόματος διακόπτης είναι συνδυασμός στοιχείων (μπουτόν, θερμικού) κατάλληλα συνδεσμολογημένων που μου δίνουν ένα αποτέλεσμα.	X
	β. Ο ηλεκτρονόμος και αυτόματος διακόπτης είναι μεν πρωτογενή υλικά αλλά διαφέρουν στο ότι ο αυτόματος διακόπτης είναι έχει σύνθετη λειτουργία, ενώ ο ηλεκτρονόμος έχει απλή λειτουργία υπό τον έλεγχο ενός άλλου κυκλώματος.	
	γ. Ο ηλεκτρονόμος διαφέρει από τον αυτόματο διακόπτη στο ότι ανοίγει και κλείνει μια επαφή ενώ ο αυτόματος διακόπτης μόνο ανοίγει μια επαφή.	
55	Δύο παράλληλοι αγωγοί μήκους ℓ διαρρέονται από ρεύματα I_1 και I_2 αντίστοιχα και η μεταξύ τους απόσταση είναι r. Εάν διπλασιάσουμε τις τιμές των ρευμάτων, η δύναμη μεταξύ των αγωγών:	
	α. υποδιπλασιάζεται.	
	β. τετραπλασιάζεται.	X
	γ. υποτετραπλασιάζεται.	
	δ. διπλασιάζεται.	
56	Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, η ισοδύναμη αντίσταση ως προς τους ακροδέκτες A - B είναι:	
		
	α. $R_{AB} = R$.	X
	β. $R_{AB} = 2R$.	
	γ. $R_{AB} = 2R/3$.	
	δ. $R_{AB} = 5R/3$.	
57	Τι γνωρίζετε για τις μετρήσεις μεγάλης ακριβείας;	
	α. Οι μετρήσεις αυτές διεξάγονται σε Ιδιωτικά Εργαστήρια Προτύπων. Σ' αυτές λαμβάνονται όλα τα μέτρα για τον περιορισμό των σφαλμάτων, στο ελάχιστο, και λαμβάνονται υπ' όψη οι απαιτούμενες δαπάνες. Τα σχετικά σφάλματα των μετρήσεων αυτών είναι μικρότερα από το $1/10^5$.	
	β. Οι μετρήσεις αυτές διεξάγονται στα Εθνικά Εργαστήρια Προτύπων. Σ' αυτές λαμβάνονται όλα τα μέτρα για τον περιορισμό των σφαλμάτων, στο ελάχιστο, χωρίς να λαμβάνονται υπ' όψη οι απαιτούμενες δαπάνες. Τα σχετικά σφάλματα των μετρήσεων αυτών είναι μικρότερα από το $1/10^5$.	X
58	Τι γνωρίζετε για τις τεχνικές μετρήσεις ακριβείας;	
	α. Το σχετικό σφάλμα των μετρήσεων αυτών κυμαίνεται μεταξύ $1/1000$ και $1/10^5$, ενώ υπολογίζεται με τη μικρότερη δυνατή δαπάνη.	
	β. Το σχετικό σφάλμα των μετρήσεων αυτών κυμαίνεται μεταξύ $1/1000$ και $1/10^6$, ενώ υπολογίζεται με τη μικρότερη δυνατή δαπάνη.	
	γ. Το σχετικό σφάλμα των μετρήσεων αυτών κυμαίνεται μεταξύ $1/100$ και $1/10^5$, ενώ υπολογίζεται με τη μικρότερη δυνατή δαπάνη.	X
59	Τι γνωρίζετε για τα σφάλματα διατάξεως μετρήσεως;	

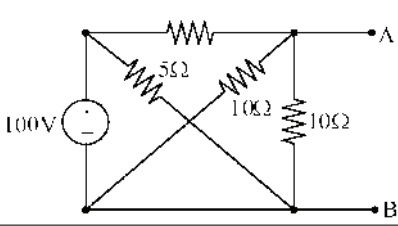
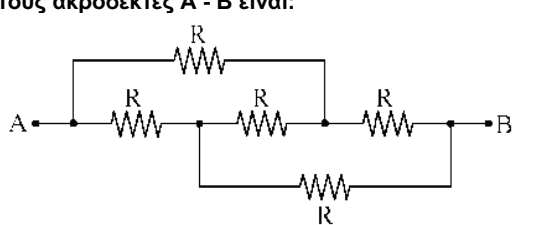
	α. Τα σφάλματα αυτά οφείλονται στα στοιχεία της διατάξεως μετρήσεως (όργανα, πρότυπα, κ.τ.λ.) και στην επίδραση του περιβάλλοντος.	X
	β. Τα σφάλματα αυτά οφείλονται στα στοιχεία της διατάξεως μετρήσεως (όργανα, πρότυπα, κ.τ.λ.) στην επίδραση του περιβάλλοντος και στον ανθρώπινο παράγοντα.	
	γ. Τα σφάλματα αυτά οφείλονται αποκλειστικά στα στοιχεία της διατάξεως μετρήσεως (όργανα, πρότυπα, κ.τ.λ.)	
60	Δίνεται το κύκλωμα του μονοφασικού μετασχηματιστή του παρακάτω σχήματος. Έστω $V_1=500V$ και $V_2=100V$ οι ενεργές τιμές της τάσης στο πρωτεύον και στο δευτερεύον τύλιγμα αντίστοιχα. Η ισχύς που καταναλίσκεται στην ωμική αντίσταση R_L του φορτίου είναι $1000W$. Το ενεργός τιμή του ρεύματος I_1 στο πρωτεύον τύλιγμα, είναι : 	
	α. $0,2A$.	
	β. $2A$.	
	γ. $20A$.	X
	δ. $50A$.	
61	Δίνεται το κύκλωμα του μονοφασικού μετασχηματιστή του παρακάτω σχήματος. Η ενεργός τιμή της τάσης V_1 και του ρεύματος I_2, είναι $400V$ και $50A$ αντίστοιχα. Έστω $N_1=200$ σπείρες, ο αριθμός N_2 των σπειρών του δευτερεύοντος τυλίγματος είναι : 	
	α. 100 .	
	β. 200 .	
	γ. 50 .	X
	δ. 400 .	
62	Δίνεται το κύκλωμα του μονοφασικού μετασχηματιστή του παρακάτω σχήματος. Η ενεργός τιμή της τάσης V_1 και του ρεύματος I_1 στο πρωτεύον τύλιγμα, είναι $300V$ και $5A$ αντίστοιχα. Έστω $a=N_1/N_2 = 6$, ο λόγος μετασχηματισμού. Η ωμική αντίσταση R_L του φορτίου, είναι : 	
	α. $5/3\Omega$	X
	β. 5Ω	
	γ. 15Ω	
	δ. 3Ω	
63	Δίνεται το κύκλωμα του μονοφασικού μετασχηματιστή του παρακάτω	

	σχήματος. Η ενεργός τιμή της τάσης V_1 και του ρεύματος I_2, είναι 400V και 50A αντίστοιχα. Έστω $N_1=200$ σπείρες, ο αριθμός N_2 των σπειρών του δευτερεύοντος τυλίγματος είναι : 	
	α. 1000W.	
	β. 500W.	
	γ. 250W.	
	δ. 125W.	X
64	Δίνεται το κύκλωμα του μονοφασικού μετασχηματιστή του παρακάτω σχήματος. Έστω $a=N_1/N_2$, ο λόγος μετασχηματισμού. Η αντίσταση του φορτίου ανηγμένη στο πρωτεύον τυλίγμα του μετασχηματιστή, είναι : 	
	α. $a^2 \cdot R_L$.	X
	β. R_L/a^2 .	
	γ. $a \cdot R_L$.	
	δ. R_L/a .	

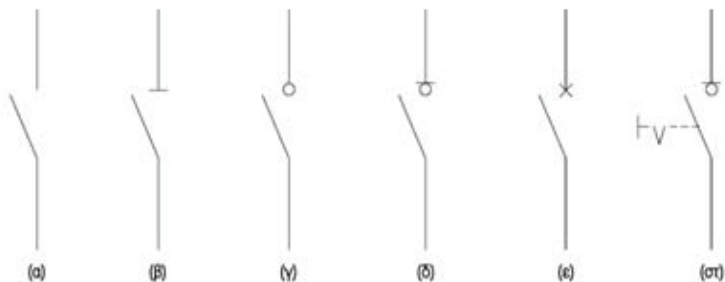
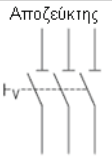
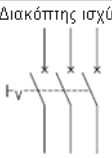
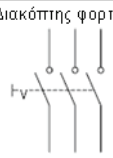
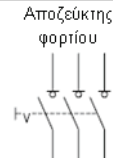
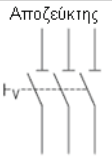
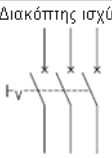
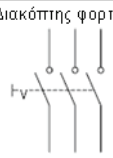
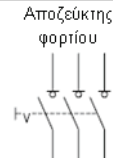
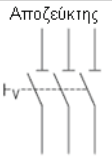
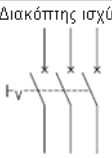
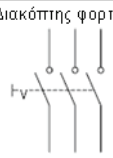
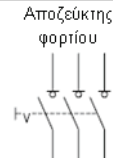
Πίνακας Ε.3. Γενικά θέματα εξετάσεων υψηλής δυσκολίας.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Σε ένα κύκλωμα η ένταση του ρεύματος διπλασιάζεται . Πόσος χρόνος χρειάζεται τώρα για να περάσουν από τη διατομή του κυκλώματος όσα φορτία περνούσαν πριν από ένα λεπτό	
	α. 10 sec.	
	β. 20 sec.	
	γ. 30 sec.	X
	Υπόδειξη: $t = \frac{Q}{I}$ $t' = \frac{t}{2} = 30 \text{ sec}$ $t' = \frac{Q}{2 \cdot I}$	
2	Από ένα αγωγό διέρχεται με σταθερό ρυθμό ηλεκτρικό φορτίο $Q_1=4 \text{ Cb}$ σε χρόνο $t_1=2\text{s}$. Σε έναν άλλο αγωγό, διέρχεται επίσης με σταθερό ρυθμό ηλεκτρικό φορτίο $Q_2=50 \text{ Cb}$ σε χρόνο $t_2=50\text{s}$. Σε ποιόν αγωγό το ρεύμα έχει μεγαλύτερη ένταση;	
	α. Στον πρώτο αγωγό (1).	X
	β. Στον δεύτερο αγωγό (2).	
	γ. Σε κανέναν. Και στους δύο αγωγούς η ένταση του ρεύματος είναι ίδια.	
	Υπόδειξη: $I=Q/t$ και $I_1=2I_2$.	
3	Σε έναν αγωγό, η πυκνότητα ρεύματος δεν επιτρέπεται να υπερβεί τα 4A/mm^2 . Με τον αγωγό αυτό θα τροφοδοτήσουμε έναν καταναλωτή ο οποίος απαιτεί ρεύμα έντασης 12 A. Πόση πρέπει να είναι η ελάχιστη τυποποιημένη διατομή του αγωγού, ώστε να μην παρουσιαστούν προβλήματα κατά τη ρευματοδότηση του καταναλωτή;	Γ

	α. ελάχιστη τυποποιημένη 2mm^2 .	
	β. ελάχιστη τυποποιημένη 3mm^2 .	
	γ. ελάχιστη τυποποιημένη 4mm^2 .	X
	Υπόδειξη: $S_{\min} = I / J_{\max} = 12\text{A} / 4 (\text{A}/\text{mm}^2) = 3\text{mm}^2$, άρα ελάχιστη τυποποιημένη διατομή 4mm^2 .	
4	Αν κόψουμε ένα μεταλλικό σύρμα στη μέση πόση θα είναι η αντίσταση του κάθε κομματιού που θα προκύψει σε σχέση με την αντίσταση του αρχικού σύρματος;	
	α. Διπλάσια η αντίσταση σε σχέση με την αρχική.	
	β. Παραμένει η ίδια τιμή αντίστασης.	
	γ. Υποδιπλασιάζεται η αντίσταση σε σχέση με την αρχική.	X
	Υπόδειξη: $R_{\text{αρχ}} = \rho \cdot \ell_{\text{αρχ}} / s$ και $R_{\text{τελ}} = \rho \cdot \ell_{\text{τελ}} / 2 / s = 0,5 \cdot \rho \cdot \ell_{\text{αρχ}} / s = R_{\text{αρχ}} / 2$.	
5	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές:	
	α. Στον ροοστάτη διαρρέεται από ρεύμα ένα τμήμα του αντιστάτη, ενώ στο ποτενσιόμετρο όλος ο αντιστάτης αλλά όχι από το ίδιο ρεύμα.	X
	β. Στον ροοστάτη διαρρέεται από ρεύμα όλος ο αντιστάτης, ενώ στο ποτενσιόμετρο ένα τμήμα του αντιστάτη αλλά όχι από το ίδιο ρεύμα.	
	γ. Ο Μεταβλητός αντιστάτης χρησιμοποιείται για να ρυθμίζουμε την τάση ενός κυκλώματος ή να παίρνουμε σε ένα δευτερεύον κύκλωμα επιθυμητές εντάσεις.	
	δ. Ο Μεταβλητός αντιστάτης χρησιμοποιείται για να ρυθμίζουμε το ρεύμα ενός κυκλώματος ή να παίρνουμε σε ένα δευτερεύον κύκλωμα επιθυμητές τάσεις.	X
	ε. Το ποτενσιόμετρο είναι ένας μεταβλητός αντιστάτης που συνδέεται κατάλληλα στο κύκλωμα, ώστε να ρυθμίζουμε την τάση σε ένα δευτερεύον κύκλωμα.	X
	στ. Το ποτενσιόμετρο είναι ένας μεταβλητός αντιστάτης που συνδέεται κατάλληλα στο κύκλωμα, ώστε να ρυθμίζουμε την ισχύ σε ένα δευτερεύον κύκλωμα.	
6	Έχουμε δύο κυκλώματα. Το ένα αποτελείται από δύο αντιστάσεις R_1 και R_2 σε σειρά συνδεδεμένες σε πηγή τάσης V και στο δεύτερο συνδέουμε παράλληλα αντιστάσεις R_3 και R_4 σε πηγή τάσης V. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές στην περίπτωση όπου $R_1=R_2=R_3=R_4$;	
	i. $P_{R1}=P_{R2}$	X
	ii. $P_{R2}=P_{R3}$	
	iii. $P_{R3}=4P_{R1}$	X
7	Έχουμε δύο κυκλώματα. Το ένα αποτελείται από δύο αντιστάσεις R_1 και R_2 σε σειρά συνδεδεμένες σε πηγή τάσης V και στο δεύτερο συνδέουμε παράλληλα αντιστάσεις R_3 και R_4 σε πηγή τάσης V. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές στην περίπτωση όπου $R_1=R_3$, $R_2=R_4$ και $R_1>R_2$;	
	i. $P_{R1}=P_{R2}$	
	ii. $P_{R2}<P_{R4}$	
	iii. $P_{R1}=P_{R3}$	X
8	Εάν σ' ένα κύκλωμα η άεργος ισχύς είναι θετική ($Q>0$), τότε:	
	α. Το κύκλωμα έχει επαγωγική συμπεριφορά.	X
	β. Το κύκλωμα έχει χωρητική συμπεριφορά.	
	γ. Το κύκλωμα έχει ωμική συμπεριφορά.	
	δ. Το ρεύμα προπορεύεται της τάσης.	
9	Αντιστοιχίστε τα στοιχεία της στήλης Β με τα στοιχεία της στήλης Α	

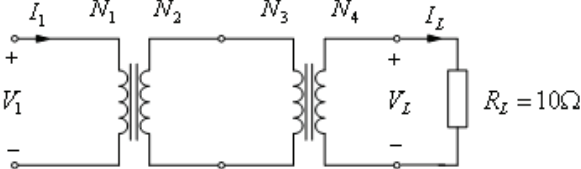
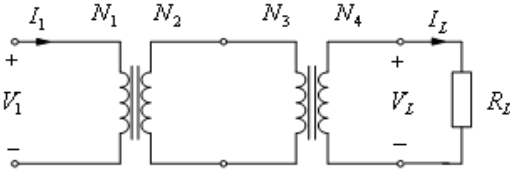
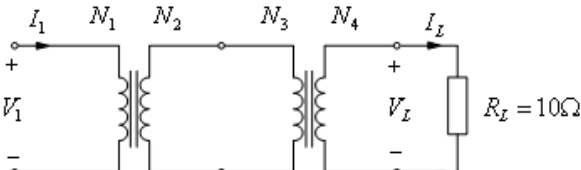
Στήλη Α		Στήλη Β
1. Για τις στιγμιαίες τιμές της τάσης σε συμμετρικό τριφασικό σύστημα ισχύει:	α. $U_{EV} \times I_{EV} \times \eta \mu \varphi$	
2. Η τιμή της ~~εφφz~~ σε κύκλωμα RL σειράς είναι:	β. $U_{EV} \times I_{EV} \times \sigma \nu \eta \varphi$	
3. Η ενεργός τιμή της τάσης στο εναλλασσόμενο ρεύμα είναι:	γ. $U^2 = U_R^2 + (U_L - U_C)^2$	
4. Η άεργος ισχύς Q σε μονοφασικό κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος είναι:	δ. $0,707 U_0$	
5. Για την ενεργό τιμή της τάσης στα άκρα κυκλώματος ~~RLC~~ σειράς ισχύει:	ε. $\omega L/R$	
	στ. $u_1 + u_2 + u_3 = 0$	
α. Οι αντιστοιχίες είναι: 1 (α), 2 (ε), 3(δ), 4(στ) και 5 (γ).		
β. Οι αντιστοιχίες είναι: 1 (στ), 2 (ε), 3(δ), 4(α) και 5 (γ).		X
γ. Οι αντιστοιχίες είναι: 1 (α), 2 (ε), 3(στ), 4(δ) και 5 (γ).		
10	Αν διπλασιάσουμε τον αριθμό των σπειρών ανά μονάδα μήκους ενός σωληνοειδούς, τότε η αυτεπαγωγή του:	
	α. τετραπλασιάζεται.	X
	β. υποδιπλασιάζεται.	
	γ. διπλασιάζεται.	
	δ. παραμένει η ίδια.	
11	Η ισοδύναμη αντίσταση από τους ακροδέκτες AB στο παρακάτω κύκλωμα έχει την τιμή:	
		
	α. $R_{AB} = 10\Omega$.	
	β. $R_{AB} = 1,6\Omega$.	X
	γ. $R_{AB} = 5\Omega$.	
	δ. $R_{AB} = 2,3\Omega$.	
12	Δύο παράλληλοι αγωγοί μήκους ℓ διαρρέονται από ρεύματα I_1 και I_2 αντίστοιχα και η μεταξύ τους απόσταση είναι r . Εάν διπλασιάσουμε τις τιμές των ρευμάτων, η δύναμη μεταξύ των αγωγών:	
	α. υποδιπλασιάζεται.	
	β. τετραπλασιάζεται.	X
	γ. υποτετραπλασιάζεται.	
	δ. διπλασιάζεται.	
13	Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, η ισοδύναμη αντίσταση ως προς τους ακροδέκτες A - B είναι:	
		
	α. $R_{AB} = R$.	X
	β. $R_{AB} = 2R$.	
	γ. $R_{AB} = 2R/3$.	

	δ. $R_{AB} = 5R/3$	
14	Κατά τη διάρκεια μίας βλάβης που προκλήθηκε από βραχυκύκλωμα μεταξύ φάσης και ουδέτερου, διαπιστώνεται ότι ένας μικροαυτόματος (MCB), έχει καταστραφεί. Ο λόγος είναι ότι ο μικροαυτόματος:	
	α. Έχει χαμηλή ονομαστική τιμή έντασης ρεύματος (A).	
	β. Είναι λανθασμένου τύπου (MCB type).	
	γ. Έχει χαμηλή διακοπτική ικανότητα (KA).	X
	δ. Έχει ψηλή ονομαστική τιμή έντασης ρεύματος (A).	
15	Ποιος από τους πιο κάτω ελέγχους δεν μπορεί να διενεργηθεί με συνδεδεμένη την παροχή ρεύματος;	
	α. Αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος.	
	β. Σύνθετη αντίσταση του βρόγχου βλάβης προς τη γη.	
	γ. Λειτουργία αρ-σι-ντί (RCD).	
	δ. Αντίσταση μόνωσης.	X
16	Σε περίπτωση αντικατάστασης ενός μικροαυτόματου (MCB) με χαρακτηριστικά 10A/230V/3KA ο οποίος καταστράφηκε μετά από βραχυκύκλωμα, ποια από τις παρακάτω διαθέσιμες επιλογές είναι η σωστότερη να επιλεγεί;	
	α. 10A/230V/3KA.	
	β. 16A/230V/3KA.	
	γ. 20A/230V/6KA.	
	δ. 10A/230V/6KA.	X
17	Όταν καεί μια ασφάλεια, εφόσον φτάσουμε γρήγορα και το πώμα ακόμη είναι πολύ ζεστό, τότε συμπεραίνουμε ότι το κάψιμο της ασφάλειας προήλθε από:	
	α. Υπερφόρτιση.	X
	β. Βραχυκύκλωμα.	
	γ. Τίποτα από τα παραπάνω	
18	Υπό ποιες προϋποθέσεις μπορούν η γείωση προστασίας λειτουργίας και αντικεραυνικής προστασίας να έχουν κοινό γειωτή;	
	α. Αν το άθροισμα των γειώσεων προστασίας χαμηλής, προστασίας μέσης, λειτουργίας και αντικεραυνικής προστασίας έχουν τιμή μικρότερη ή ίση από 1kΩ.	
	β. Αν το άθροισμα των γειώσεων προστασίας χαμηλής, προστασίας μέσης, λειτουργίας και αντικεραυνικής προστασίας έχουν τιμή μικρότερη ή ίση από 1Ω.	X
	γ. Αν το άθροισμα των γειώσεων προστασίας χαμηλής, προστασίας μέσης, λειτουργίας και αντικεραυνικής προστασίας έχουν τιμή μικρότερη ή ίση από 1MΩ.	
19	Πόσα βολτ πρέπει να υπερβεί η βηματική τάση ή τάση επαφής και για πόσο χρόνο ώστε άνθρωπος να κινδυνεύσει από ηλεκτροπληξία;	
	α. 50V - για χρόνο μεγαλύτερο από 2 sec	
	β. 50V - για χρόνο μεγαλύτερο από 0,2 sec	X
	γ. 150V - για χρόνο μεγαλύτερο από 0,1 sec	
20	Γιατί η τάση επαφής είναι πιο επικίνδυνη από τη βηματική;	
	α. Διότι το ρεύμα στην διαδρομή του από το πόδι στο χέρι περνά από το πάγκρεας του ανθρώπου.	
	β. Διότι το ρεύμα στην διαδρομή του από το χέρι στο πόδι περνά από το θώρακα του ανθρώπου.	X
	γ. Διότι το ρεύμα στην διαδρομή του από το χέρι στο πόδι περνά από τη σπονδυλική στήλη του ανθρώπου.	
21	Ποιες λειτουργίες συνδυάζει ο αγωγός PEN;	
	α. Αγωγός PEN είναι ο ουδέτερος αγωγός που συνδυάζει τις λειτουργίες του	

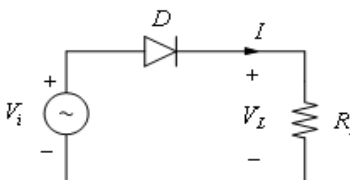
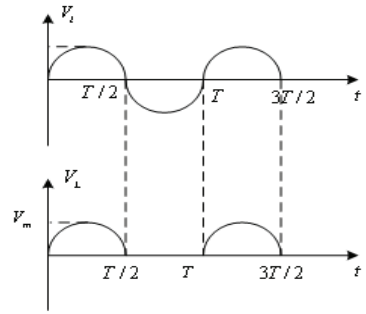
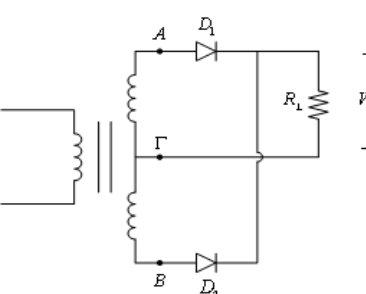
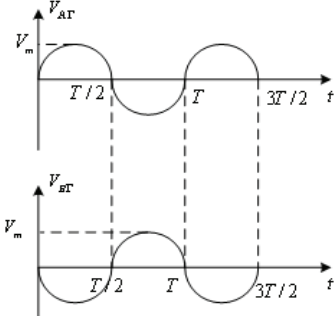
	αγωγού προστασίας με γείωση και του ουδέτερου αγωγού.																																				
	β. Αγωγός PEN είναι ο αγωγός που συνδυάζει τις λειτουργίες του αγωγού προστασίας και του τριφασικού αγωγού.																																				
	γ. Αγωγός PEN είναι ο γειωμένος αγωγός που συνδυάζει τις λειτουργίες του αγωγού προστασίας και του ουδέτερου αγωγού.	X																																			
22	Τι ορίζεται ισοδυναμική σύνδεση;																																				
	α. Ισοδυναμική σύνδεση είναι η ηλεκτρική σύνδεση που προφυλάσσει τα ξένα αγωγίμα στοιχεία από πολύ μεγάλες διαφορές δυναμικού.																																				
	β. Ισοδυναμική σύνδεση είναι η ηλεκτρική σύνδεση που διατηρεί στο ίδιο ή περίπου στο ίδιο δυναμικό τα εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη και τα ξένα αγωγίμα στοιχεία.	X																																			
	γ. Ισοδυναμική σύνδεση είναι η ηλεκτρική σύνδεση που διατηρεί ακριβώς στο ίδιο δυναμικό τα εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη και τα ξένα αγωγίμα στοιχεία.																																				
23	Αντιστοιχίστε τα σύμβολα των παρακάτω επαφών (α, β, γ, δ, ε και στ) με τις σωστούς ορισμούς 1 έως 6.																																				
	1. Επαφή με ικανότητα διακοπής του ονομαστικού ρεύματος (In).																																				
	2. Επαφή με ικανότητα διακοπής του ονομαστικού ρεύματος (In) και του ρεύματος βραχυκυκλώματος (Ik).																																				
	3. Ανοιχτή επαφή.																																				
	4. Χειροκίνητος διακόπτης φορτίου-απομόνωσης.																																				
	5. Επαφή με ικανότητα απομόνωσης και διακοπής του ονομαστικού ρεύματος (In).																																				
	6. Επαφή με ικανότητα απομόνωσης.																																				
																																					
	α. α2, β6, γ1, δ5, ε3, στ4																																				
	β. α3, β1, γ6, δ2, ε5, στ4																																				
	γ. α3, β6, γ1, δ5, ε2, στ4	X																																			
24	Ποια από τα τεχνικά χαρακτηριστικά (1, 2, 3, 4 και 5) του πίνακα, αντιστοιχούν στον κάθε τύπο (Α, Β, Γ και Δ) διακόπτη.																																				
	<table><tr><th colspan="5">Τύπος Διακόπτη</th></tr><tr><th>Α</th><th>Β</th><th>Γ</th><th>Δ</th><th></th></tr><tr><td>Αποζεύκτης</td><td>Διακόπτης ισχύος</td><td>Διακόπτης φορτίου</td><td>Αποζεύκτης φορτίου</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th colspan="5">Τεχνικά Χαρακτηριστικά</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td>Ικανότητα διακοπής του κυκλώματος σε ονομαστικό ρεύμα (In)</td><td>Ικανότητα διακοπής του κυκλώματος σε ρεύμα βραχυκυκλώματος (Ik)</td><td>Ικανότητα ζεύξης ρεύμα βραχυκυκλώματος</td><td>Ικανότητα ορατής απομόνωσης</td><td>Αντοχή στο ρεύμα βραχυκυκλώματος t = 2sec</td></tr></table>	Τύπος Διακόπτη					Α	Β	Γ	Δ		Αποζεύκτης	Διακόπτης ισχύος	Διακόπτης φορτίου	Αποζεύκτης φορτίου							Τεχνικά Χαρακτηριστικά					1	2	3	4	5	Ικανότητα διακοπής του κυκλώματος σε ονομαστικό ρεύμα (In)	Ικανότητα διακοπής του κυκλώματος σε ρεύμα βραχυκυκλώματος (Ik)	Ικανότητα ζεύξης ρεύμα βραχυκυκλώματος	Ικανότητα ορατής απομόνωσης	Αντοχή στο ρεύμα βραχυκυκλώματος t = 2sec	
Τύπος Διακόπτη																																					
Α	Β	Γ	Δ																																		
Αποζεύκτης	Διακόπτης ισχύος	Διακόπτης φορτίου	Αποζεύκτης φορτίου																																		
																																					
Τεχνικά Χαρακτηριστικά																																					
1	2	3	4	5																																	
Ικανότητα διακοπής του κυκλώματος σε ονομαστικό ρεύμα (In)	Ικανότητα διακοπής του κυκλώματος σε ρεύμα βραχυκυκλώματος (Ik)	Ικανότητα ζεύξης ρεύμα βραχυκυκλώματος	Ικανότητα ορατής απομόνωσης	Αντοχή στο ρεύμα βραχυκυκλώματος t = 2sec																																	

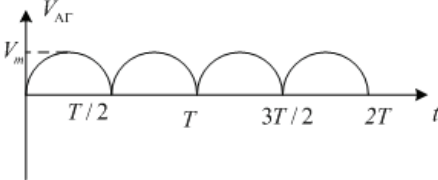
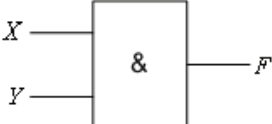
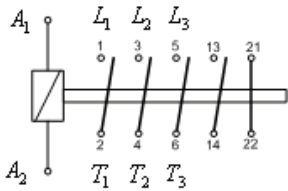
	α. Α:1,5, Β:1,2,3,4, Γ:1,4,5 Δ:1,5.																									
	β. Α:4,5, Β:1,2,3,4, Γ:1,4,5, Δ:1,4,5.																									
	γ. Α:4,5, Β:1,2,3,5, Γ:1,4,5, Δ:1,4,5.	X																								
25	Ποια ονομασία διακόπτη (1, 2, 3 και 4) του πίνακα, αντιστοιχεί σε κάθε τύπο (Α, Β, Γ και Δ) διακόπτη. <table><tr><th colspan="4">Τύπος Διακόπτη</th></tr><tr><th>Α</th><th>Β</th><th>Γ</th><th>Δ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th colspan="4">Ονομασία Διακόπτη</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>Αποζεύκτης φορτίου</td><td>Διακόπτης ισχύος</td><td>Διακόπτης φορτίου</td><td>Αποζεύκτης</td></tr></table>	Τύπος Διακόπτη				Α	Β	Γ	Δ					Ονομασία Διακόπτη				1	2	3	4	Αποζεύκτης φορτίου	Διακόπτης ισχύος	Διακόπτης φορτίου	Αποζεύκτης	
Τύπος Διακόπτη																										
Α	Β	Γ	Δ																							
Ονομασία Διακόπτη																										
1	2	3	4																							
Αποζεύκτης φορτίου	Διακόπτης ισχύος	Διακόπτης φορτίου	Αποζεύκτης																							
	α. Α:4, Β:2, Γ:3, Δ:1.	X																								
	β. Α:2, Β:3, Γ:4, Δ:1.																									
	γ. Α:1, Β:2, Γ:3, Δ:4.																									
26	Με τον όρο επιλογική προστασία ή επιλεκτική συνεργασία εννοούμε ότι: α. το όργανο προστασίας που είναι πλησιέστερο στο σφάλμα πρέπει και μόνο αυτό να διακόπτει . β. το όργανο προστασίας που είναι πλησιέστερο στο σφάλμα πρέπει να διακόπτει πρώτο. γ. σε περίπτωση αστοχίας θα πρέπει να διακόψει το αμέσως επόμενο όργανο προστασίας κ.ο.κ. δ. σε περίπτωση αστοχίας θα πρέπει να διακόψει μόνο το αμέσως επόμενο όργανο προστασίας.	X X X																								
27	Για να λειτουργήσει ένα μέσο προστασίας γρηγορότερα από ένα άλλο όταν και τα δυο διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα, πρέπει ο χρόνος αντίδρασης του πρώτου να είναι μικρότερος από ότι ο χρόνος του δεύτερου κατά τουλάχιστον. α. 0,1sec. β. 0,2sec. γ. 0,3sec. δ. 0,4sec. ε. 0,5sec. στ. 0,01sec.	X																								
28	Όσο μικραίνει ο χρόνος καταπόνησης, ο εξοπλισμός θα αντέχει υψηλότερη ή χαμηλότερη τάση; α. Όσο μικραίνει ο χρόνος καταπόνησης τόσο μειώνεται το ύψος της τάσης καταπόνησης, που μπορεί να αντέξει ο εξοπλισμός. β. Όσο μικραίνει ο χρόνος καταπόνησης τόσο αυξάνει το ύψος της τάσης καταπόνησης, που μπορεί να αντέξει ο εξοπλισμός. γ. Δεν υπάρχει συσχέτιση χρόνου με τάση.	X																								
29	Τι επιτυγχάνεται με τις αλληλοδεσμεύσεις στις μανδάλωσεις; α. η εκπαίδευση των ανθρώπων που χειρίζονται και συντηρούν τον υποσταθμό. β. η προστασία των ανθρώπων που χειρίζονται και συντηρούν τον υποσταθμό. γ. η ασφαλής λειτουργία του εξοπλισμού του υποσταθμού. δ. η λειτουργία του εξοπλισμού του υποσταθμού ακόμα και αν γίνει λάθος σειρά στους χειρισμούς.	X X																								

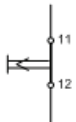
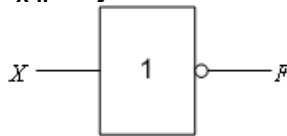
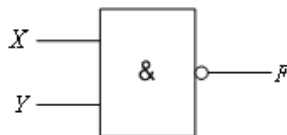
30	Τι μπορεί να συμβεί, αν δύο μεταλλικά σημεία είναι μη ισοδυναμικά;																	
	α. Θα αναπτυχτεί διαφορά δυναμικού η οποία δεν είναι επικίνδυνα υψηλή.																	
	β. Θα αναπτυχτεί διαφορά δυναμικού η οποία μπορεί να είναι επικίνδυνα υψηλή.	X																
	γ. Θα αναπτυχτεί διαφορά δυναμικού η οποία πρέπει να εξουδετερωθεί το συντομότερο.																	
31	Δίπλα στον αριθμό του οργάνου της πρώτης στήλης (1 έως 4) να προστεθεί το γράμμα (α έως η) από την ένδειξη της δεύτερης στήλης που ταιριάζει περισσότερο:																	
	<table><tr><th>Στήλη Α</th><th>Στήλη Β</th></tr><tr><td>1. Συχνόμετρο</td><td>α. 50 στροφές/μ</td></tr><tr><td>2. Βολτόμετρο τάσης γεννήτριας</td><td>β. 40 °C</td></tr><tr><td>3. Θερμόμετρο νερού ψύξης μηχανής</td><td>γ. 80 °C</td></tr><tr><td>4. Βολτόμετρο τάσης συστοιχίας μπαταριών</td><td>δ. 49,5 Hz</td></tr><tr><td></td><td>ε. 13 V</td></tr><tr><td></td><td>ζ. 42 V</td></tr><tr><td></td><td>η. 217 V</td></tr></table>	Στήλη Α	Στήλη Β	1. Συχνόμετρο	α. 50 στροφές/μ	2. Βολτόμετρο τάσης γεννήτριας	β. 40 °C	3. Θερμόμετρο νερού ψύξης μηχανής	γ. 80 °C	4. Βολτόμετρο τάσης συστοιχίας μπαταριών	δ. 49,5 Hz		ε. 13 V		ζ. 42 V		η. 217 V	
	Στήλη Α	Στήλη Β																
	1. Συχνόμετρο	α. 50 στροφές/μ																
	2. Βολτόμετρο τάσης γεννήτριας	β. 40 °C																
	3. Θερμόμετρο νερού ψύξης μηχανής	γ. 80 °C																
	4. Βολτόμετρο τάσης συστοιχίας μπαταριών	δ. 49,5 Hz																
		ε. 13 V																
		ζ. 42 V																
		η. 217 V																
α. 1η, 2δ, 3γ, 4ε.																		
β. 1δ, 2η, 3γ, 4ε.	X																	
γ. 1δ, 2γ, 3η, 4ε.																		
32	Τι ονομάζουμε σφάλμα ενδείξεως του οργάνου και πώς ορίζεται;																	
	α. Το σφάλμα ενδείξεως του οργάνου ορίζεται ως το πηλίκο του μέγιστου συνολικού δημιουργούμενου σφάλματος $(\Delta X)_{\max}$ προς τη μέγιστη τιμή της περιοχής μέτρησης του οργάνου X_e , δηλαδή: $F_o=(\Delta X)_{\max}/X_e$.	X																
	β. Το σφάλμα ενδείξεως του οργάνου ορίζεται ως το πηλίκο του μέσου συνολικού δημιουργούμενου σφάλματος $(\Delta X)_m$ προς τη μέση τιμή της περιοχής μέτρησης του οργάνου X_m , δηλαδή: $F_o=(\Delta X)_m/X_m$.																	
	γ. Το σφάλμα ενδείξεως του οργάνου ορίζεται ως το πηλίκο του μέγιστου συνολικού δημιουργούμενου σφάλματος $(\Delta X)_{\max}$ προς τη μέση τιμή της περιοχής μέτρησης του οργάνου X_m , δηλαδή: $F_o=(\Delta X)_{\max}/X_m$.																	
33	Το σφάλμα ενδείξεως ενός οργάνου εξαρτάται από τις μηχανικές ιδιότητες των οργάνων όπως:																	
	α. Η ταχύτητα μέτρησης.																	
	β. Ο τρόπος εδράσεως του κινητού συστήματος.	X																
	γ. Το βάρος.	X																
	δ. Η ποιότητα κατασκευής.	X																
	ε. Η ένταση στην παρατήρηση του χειριστή προς τις ενδείξεις του οργάνου.																	
στ. Ο τρόπος βαθμονόμησης της κλίμακας	X																	
34	Ποιες από τις παρακάτω είναι κατηγορίες σφαλμάτων που προέρχονται από την επίδραση του περιβάλλοντος;																	
	α. Σφάλματα από την μεταβολή της θερμοκρασίας.	X																
	β. Σφάλματα από την μεταβολή της πίεσης του αέρα.																	
	γ. Σφάλματα από την επίδραση των μαγνητικών πεδίων.	X																
	δ. Σφάλματα από την επίδραση ηλεκτρικών πεδίων.	X																
ε. Σφάλματα από την επίδραση πεδίων που αναπτύσσονται λόγω της τρύπας του όζοντος.																		
35	Ποια όργανα χρησιμοποιούν παλλόμενα ελάσματα;																	
	α. Τα όργανα που χρησιμοποιούν παλλόμενα ελάσματα είναι τα αμπερόμετρα.																	
	β. Τα όργανα που χρησιμοποιούν παλλόμενα ελάσματα είναι τα συχνόμετρα.	X																
γ. Τα όργανα που χρησιμοποιούν παλλόμενα ελάσματα είναι τα βολτόμετρα.																		
36	Πώς μπορούμε να κάνουμε επέκταση της περιοχής μέτρησης																	

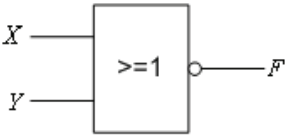
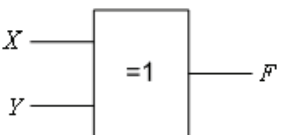
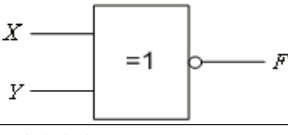
	αμπερομέτρου;	
	α. Η επέκταση της περιοχής μέτρησης ενός αμπερομέτρου γίνεται με την παράλληλη σύνδεση μιας ωμικής αντίστασης προς αυτό.	X
	β. Η επέκταση της περιοχής μέτρησης ενός αμπερομέτρου γίνεται με την εν σειρά σύνδεση μιας ωμικής αντίστασης προς αυτό.	
	γ. Η επέκταση της περιοχής μέτρησης ενός αμπερομέτρου δεν είναι εφικτή παρά μόνο με εργοστασιακή παρέμβαση.	
37	Πώς μπορούμε να κάνουμε επέκταση της περιοχής μέτρησης βολτομέτρου;	
	α. Η επέκταση της περιοχής μέτρησης ενός βολτομέτρου δεν είναι εφικτή παρά μόνο με εργοστασιακή παρέμβαση.	
	β. Η επέκταση της περιοχής μέτρησης ενός βολτομέτρου γίνεται με την παράλληλη σύνδεση μιας ωμικής αντίστασης προς αυτό.	
	γ. Η επέκταση της περιοχής μέτρησης ενός βολτομέτρου γίνεται με την εν σειρά σύνδεση μιας ωμικής αντίστασης σ' αυτό.	X
38	Δίνεται το κύκλωμα των δύο μετασχηματιστών του παρακάτω σχήματος. Έστω $V_1=100V$ η ενεργός τιμή της τάσης στην είσοδο του κυκλώματος, $a_1=N_1/N_2=5$ και $a_2=N_3/N_4=2$. Η ισχύς που καταναλώνεται στο φορτίο, είναι:	
		
	α. 100W.	
	β. 10W.	X
	γ. 1W.	
	δ. 1000W.	
39	Δίνεται το κύκλωμα των δύο μετασχηματιστών του παρακάτω σχήματος. Έστω $a_1=N_1/N_2=4$ και $a_2=N_3/N_4=0,5$. Οι ενεργές τιμές της τάσης V_L και του ρεύματος I_L στο φορτίο, είναι 100V και 5A αντίστοιχα. Η ενεργός τιμή της τάσης V_1 στο πρωτεύον τύλιγμα είναι:	
		
	α. 200V.	X
	β. 100V.	
	γ. 50V.	
	δ. 500V.	
40	Δίνεται το κύκλωμα των δύο μετασχηματιστών του παρακάτω σχήματος. Έστω $I_L=5A$ η ενεργός τιμή του ρεύματος στο φορτίο, $a_1=N_1/N_2=5$ και $a_2=N_3/N_4=2$. Η ενεργός τιμή της τάσης V_1 στην είσοδο του κυκλώματος, είναι:	
		
	α. 100V.	

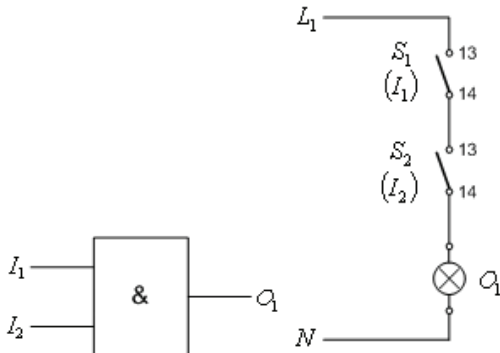
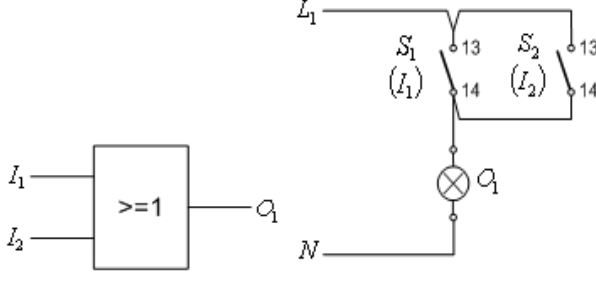
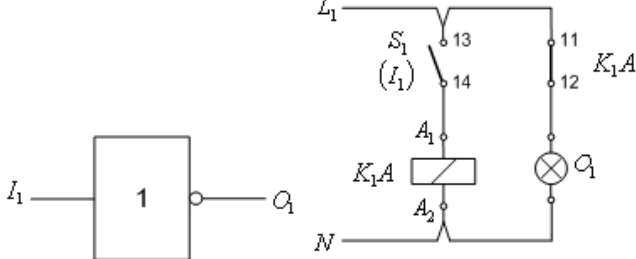
β. 500V.	X
γ. 50V.	
δ. 400V.	

Πίνακας Ε.4. Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά συστήματα. Μεσαίας δυσκολίας θέματα.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Αν μια δίοδος μετρηθεί με αναλογικό ωμόμετρο και παρουσιάσει μηδενική αντίσταση κατά την ορθή και κατά την ανάστροφη φορά, τι συμβαίνει;	
	α. Η δίοδος είναι ανοιχτοκυκλωμένη.	
	β. Η δίοδος είναι βραχυκυκλωμένη.	X
	γ. Τίποτα από τα παραπάνω.	
2	Πότε μια δίοδος είναι ανάστροφα πολωμένη;	
	α. Όταν το δυναμικό στο ακροδέκτη της ανόδου είναι μεγαλύτερο από το δυναμικό στον ακροδέκτη της καθόδου.	
	β. Όταν το δυναμικό στο ακροδέκτη της ανόδου είναι μικρότερο από το δυναμικό στον ακροδέκτη της καθόδου.	X
	γ. Όταν το δυναμικό στο ακροδέκτη της ανόδου είναι ίσο με το δυναμικό στον ακροδέκτη της καθόδου.	
3	Στο κύκλωμα απλής ανόρθωσης (ή ημιανόρθωσης) του παρακάτω σχήματος (αριστερά), η δίοδος θεωρείται ιδανική. Για $V_i = V_m \times \sin(\omega t)$, η κυματομορφή της τάσης V_L στο φορτίο απεικονίζεται στο αντίστοιχο σχήμα (δεξιά).	
	 	
	α. Σωστό.	X
4	β. Λάθος.	
	Έστω το κύκλωμα διπλής ανόρθωσης του παρακάτω σχήματος ή οποία αντιστοιχεί στην πιο κάτω κυματομορφή της τάσης στο φορτίο.	
	 	

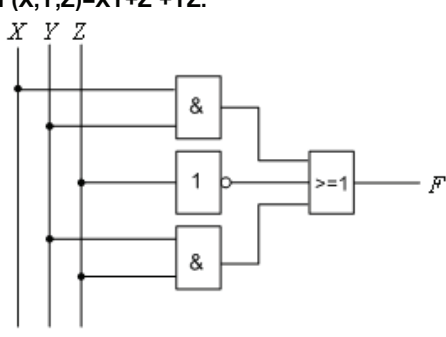
	Η κυματομορφή της τάσης στο φορτίο, είναι: 																
	α. Σωστό.	X															
	β. Λάθος.																
5	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της πύλης AND του παρακάτω σχήματος:  <table border="1" data-bbox="710 705 853 873"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	F	0	0		0	1		1	0		1	1		
X	Y	F															
0	0																
0	1																
1	0																
1	1																
	α. 1-0-0-1																
	β. 0-0-0-1	X															
	γ. 0-1-1-1																
6	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της πύλης OR του παρακάτω σχήματος:  <table border="1" data-bbox="710 1019 853 1187"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	F	0	0		0	1		1	0		1	1		
X	Y	F															
0	0																
0	1																
1	0																
1	1																
	α. 1-0-0-1																
	β. 0-0-0-1																
	γ. 0-1-1-1	X															
7	Ποιες επαφές του ηλεκτρονόμου χαρακτηρίζονται ως επαφές εργασίας; α. Οι επαφές εκείνες που σε κατάσταση ηρεμίας είναι κλειστές. β. Οι επαφές εκείνες που σε κατάσταση ηρεμίας είναι ανοιχτές. γ. Οι επαφές εκείνες που σε κατάσταση ηρεμίας είναι είτε ανοιχτές είτε κλειστές	X															
8	Ποιες είναι οι βασικές βαθμίδες ενός ηλεκτρονόμου ημιαγωγών; α. Το κύκλωμα εισόδου. β. Το κύκλωμα σκανδάλης. γ. Το κύκλωμα εξόδου.	X															
9	Έστω ο ηλεκτρονόμος ισχύος του παρακάτω σχήματος. Ποια από τα παρακάτω ισχύουν για τις κύριες και τις βοηθητικές επαφές; 																
	α. Οι κύριες επαφές, είναι οι δύο επαφές 13-14 και 21-22.																
	β. Οι κύριες επαφές, είναι οι επαφές 1-2, 3-4, 5-6 ή L1-T1, L2-T2, και L3-T3 αντίστοιχα.	X															

	γ. Οι βοηθητικές επαφές, είναι οι δύο επαφές 13-14 και 21-22.	X															
	δ. Οι βοηθητικές επαφές, είναι οι επαφές 2, 4, 6 και 14 με 1, 3, 5, 13 αντίστοιχα.																
10	Ποιο από τα δύο μπουτόν του παρακάτω σχήματος, χαρακτηρίζεται ως μπουτόν START και ποιο ως μπουτόν STOP;  (α) (β)																
	α. Το (α) ως μπουτόν START και το (β) ως μπουτόν STOP.	X															
	β. Το (α) ως μπουτόν STOP και το (β) ως μπουτόν START.																
	γ. Κανένα από τα δυο.																
11	Δυο ηλεκτρονόμοι χαρακτηρίζονται μανδαλωμένοι όταν: α. Έχουν την δυνατότητα να είναι ενεργοποιημένοι ταυτόχρονα. β. Δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα. γ. Υπάρχει περιορισμός στη σειρά ενεργοποίησής τους.	X															
12	Τι είναι οι χρονοδιακόπτες; α. Οι χρονοδιακόπτες είναι συσκευές ελέγχου, που δίνουν εντολή να αποκατασταθεί ή να διακοπεί η τροφοδοσία ενός ηλεκτρικού κυκλώματος σε ορισμένα χρονικά διαστήματα που εμείς καθορίζουμε. β. Οι χρονοδιακόπτες είναι συσκευές ελέγχου που χρησιμοποιούνται ευρύτατα στα συστήματα αυτοματισμού. Ανιχνεύουν την παρουσία ή την απουσία ενός αντικειμένου σε συγκεκριμένο χρόνο και δίνουν εντολή σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα. γ. Οι χρονοδιακόπτες είναι συσκευές ελέγχου, που δίνουν εντολή να αποκατασταθεί ή να διακοπεί η τροφοδοσία ενός ηλεκτρικού κυκλώματος σε χρονικά διαστήματα που ανιχνεύεται κάποιο γεγονός.	X															
13	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της πύλης NOT του παρακάτω σχήματος: <table><tr><th>X</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	X	F	0		1											
X	F																
0																	
1																	
	α. 1-0	X															
	β. 0-0																
	γ. 1-1																
14	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της πύλης NAND του παρακάτω σχήματος: <table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr></table>	X	Y	F	0	0		0	1		1	0		1	1		
X	Y	F															
0	0																
0	1																
1	0																
1	1																
	α. 0-0-0-1																
	β. 0-1-1-1																
	γ. 1-1-1-0	X															

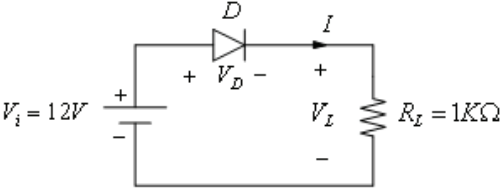
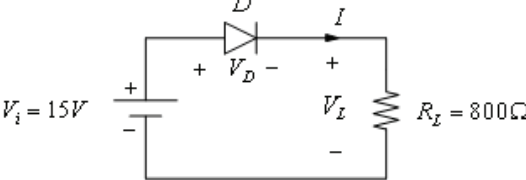
15	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της πύλης NOR του παρακάτω σχήματος:  <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>F</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	X	Y	F	0	0		0	1		1	0		1	1		
X	Y	F															
0	0																
0	1																
1	0																
1	1																
	α. 1-0-0-0	X															
	β. 0-0-0-1																
	γ. 0-1-1-1																
16	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της πύλης XOR του παρακάτω σχήματος:  <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>F</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	X	Y	F	0	0		0	1		1	0		1	1		
X	Y	F															
0	0																
0	1																
1	0																
1	1																
	α. 1-0-0-1																
	β. 0-1-1-1																
	γ. 0-1-1-0	X															
17	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της πύλης XNOR του παρακάτω σχήματος:  <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>F</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	X	Y	F	0	0		0	1		1	0		1	1		
X	Y	F															
0	0																
0	1																
1	0																
1	1																
	α. 1-0-0-1	X															
	β. 0-1-1-1																
	γ. 0-1-1-0																
18	Η απλοποιημένη ισοδύναμη έκφραση της λογικής συνάρτησης $F(X,Y,Z)=(X+X')+(Y \cdot Y')+Z$ είναι;																
	α. $F(X,Y,Z) = (X \cdot Y)$																
	β. $F(X,Y,Z) = 1$	X															
	γ. $F(X,Y,Z) = Y+Z$																
	δ. $F(X,Y,Z) = X$																

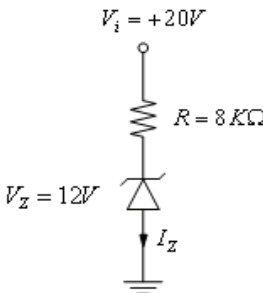
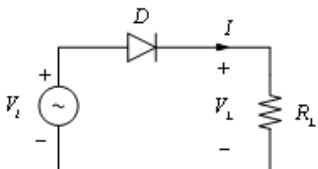
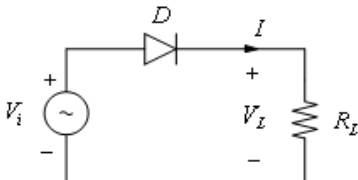
19	Το σχέδιο (δεξιά) που ακολουθεί αφορά το ηλεκτρικό κύκλωμα υλοποίησης της λογικής πράξης AND: 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
20	Το σχέδιο (δεξιά) που ακολουθεί αφορά το ηλεκτρικό κύκλωμα υλοποίησης της λογικής πράξης OR: 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
21	Το σχέδιο (δεξιά) που ακολουθεί αφορά το ηλεκτρικό κύκλωμα υλοποίησης της λογικής πράξης NOT: 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
22	Ποιος είναι ο ρόλος της κανονικά κλειστής επαφής, σε ένα θερμικό υπερφόρτισης με διμεταλλικά στοιχεία; α. Η κλειστή αυτή επαφή, μετέχει σε σειρά στο κύκλωμα ελέγχου ενός και μόνο ηλεκτρονόμου ισχύος, μέσω του οποίου διακόπτεται η τροφοδοσία του κινητήρα, όταν ενεργοποιηθεί το θερμικό υπερφόρτισης. β. Η κλειστή αυτή επαφή, μετέχει εν παραλλήλω στο κύκλωμα ελέγχου ενός και μόνο ηλεκτρονόμου ισχύος, μέσω του οποίου διακόπτεται η τροφοδοσία του κινητήρα, όταν ενεργοποιηθεί το θερμικό υπερφόρτισης.	

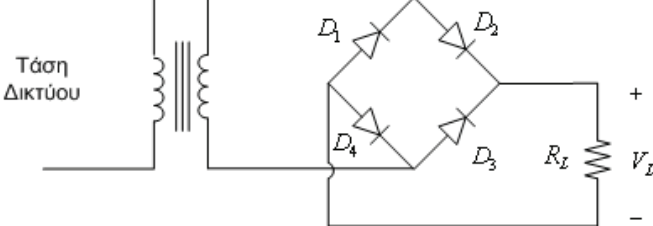
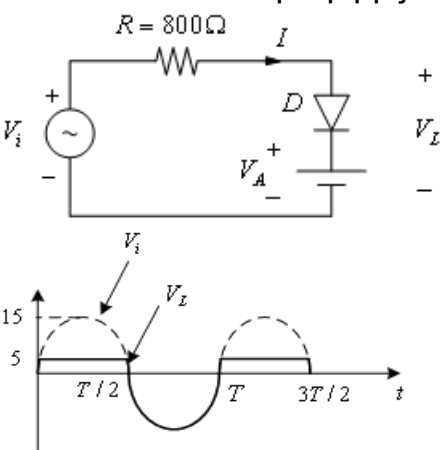
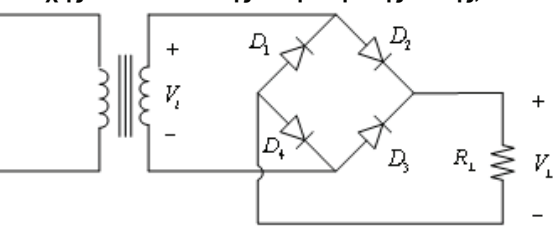
	γ. Η κλειστή αυτή επαφή, μετέχει σε σειρά στο κύκλωμα ελέγχου ενός ή περισσότερων ηλεκτρονόμων ισχύος, μέσω των οποίων διακόπτεται η τροφοδοσία του κινητήρα, όταν ενεργοποιηθεί το θερμικό υπερφόρτισης.	X
23	Ποιος είναι ο ρόλος της κανονικά ανοιχτής επαφής, σε ένα θερμικό υπερφόρτισης με διμεταλλικά στοιχεία;	
	α. Η ανοιχτή αυτή επαφή, χρησιμοποιείται κυρίως για την ενεργοποίηση του εφεδρικού κυκλώματος σήμανσης της υποφόρτισης του κινητήρα.	
	β. Η ανοιχτή αυτή επαφή, χρησιμοποιείται κυρίως για την απενεργοποίηση του κυκλώματος σήμανσης της υπερφόρτισης του κινητήρα.	
	γ. Η ανοιχτή αυτή επαφή, χρησιμοποιείται κυρίως για την ενεργοποίηση ενός κυκλώματος σήμανσης της υπερφόρτισης του κινητήρα.	X
24	Πώς πραγματοποιείται η μηχανική μανδάλωση δύο ηλεκτρονόμων;	
	α. Με κατάλληλο εξάρτημα ή μηχανισμό με βραχίονα, το οποίο συνδέει μηχανικά το κινητό μέρος του μαγνητικού κυκλώματος (τον σπλισμό) των δύο ηλεκτρονόμων.	X
	β. Η μηχανική μανδάλωση γίνεται με ζεύκτη των σπλισμών με μηχανισμό εκκέντρου.	
	γ. Με κατάλληλο εξάρτημα ή μηχανισμό με βραχίονα, το οποίο συνδέει σε ένα κοινό κέντρο τα σημεία περιστροφής των δύο ηλεκτρονόμων.	
25	Πώς πραγματοποιείται η ηλεκτρική μανδάλωση δύο ηλεκτρονόμων;	
	α. Με τη σύνδεση μιας "κανονικά ανοιχτής" επαφής κάθε ηλεκτρονόμου, σε σειρά με το πηνίο του άλλου.	
	β. Με τη σύνδεση μιας "κανονικά κλειστής" επαφής κάθε ηλεκτρονόμου, σε απόσταση εν παραλλήλω με το πηνίο του άλλου.	
	γ. Με τη σύνδεση μιας "κανονικά κλειστής" επαφής κάθε ηλεκτρονόμου, σε σειρά με το πηνίο του άλλου.	X
26	Ποιες είναι οι δύο βασικές χρονικές λειτουργίες των χρονοηλεκτρονόμων;	
	α. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην ενεργοποίηση της επαφής (delay on).	X
	β. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην ενεργοποίηση της επαφής (delay off).	
	γ. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην απενεργοποίηση της επαφής (delay off).	X
	δ. Λειτουργία χρονικής καθυστέρησης στην απενεργοποίηση της επαφής (delay on).	
27	Σε ποιες κατηγορίες ανήκουν οι ηλεκτρικές επαφές ενός χρονοηλεκτρονόμου;	
	α. Στις επαφές με χρονική λειτουργία (χρονική καθυστέρηση στην ενεργοποίηση ή στην απενεργοποίηση).	X
	β. Στις επαφές με χρονική λειτουργία μόνο κατά την ενεργοποίησή τους	
	γ. Στις επαφές με χρονική λειτουργία μόνο κατά την απενεργοποίησή τους	
	δ. Στις επαφές χωρίς χρονική λειτουργία (άμεση λειτουργία).	X

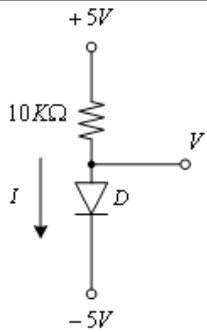
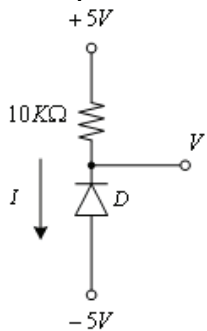
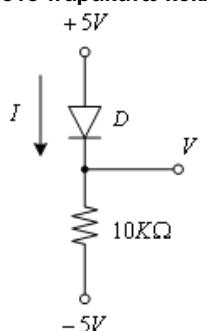
28	Το ακόλουθο σχήμα αφορά λογικό κύκλωμα της λογικής συνάρτησης $F(X,Y,Z)=XY+Z'+YZ$. 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
29	Η απλοποιημένη ισοδύναμη έκφραση της λογικής συνάρτησης $F(X,Y,Z)=XY(Z+Z')+Y$ είναι:	
	α. $F(W,X,Y,Z) = XY$.	
	β. $F(W,X,Y,Z) = Y$.	X
	γ. $F(W,X,Y,Z) = Y+Z$.	
	δ. $F(W,X,Y,Z) = X$.	
30	Έστω λογικό κύκλωμα δύο εισόδων A, B και μιας εξόδου F. Η έξοδος γίνεται λογικό "1" στην περίπτωση που $A \geq B$, σε αντίθετη περίπτωση γίνεται λογικό "0". Η λογική συνάρτηση της εξόδου είναι:	
	α. $F(A,B) = A' B' + A' B$	
	β. $F(A,B) = A' B' + A B' + A B$	X
	γ. $F(A,B) = A' B + A B'$	
	δ. $F(A,B) = A B'$	
31	Έστω λογικό κύκλωμα τεσσάρων εισόδων A, B, C, D και μιας εξόδου F. Η έξοδος F δίνει λογικό "1" όταν, είτε όταν οι εισοδοί A, B και C είναι σε λογικό "1" είτε όταν οι εισοδοί C και D είναι σε λογικό "1". Η λογική συνάρτηση του ως άνω κυκλώματος είναι:	
	α. $F(A,B,C,D) = (A+B)+(C+D)$	
	β. $F(A,B,C,D) = (ABC)+(CD)$	X
	γ. $F(A,B,C,D) = (A+BC)+(CD)$	
	δ. $F(A,B,C,D) = (AB)+(CD)$	
32	Η μανδάλωση δύο ηλεκτρονόμων μπορεί να γίνει;	
	α. Με ηλεκτρικά μέσα ή και με μηχανικά μέσα.	X
	β. Με ηλεκτρικά μόνο μέσα.	
	γ. Με μηχανικά μόνο μέσα.	
	δ. Τίποτα από τα παραπάνω.	
33	Η αρχή λειτουργίας ενός φωτοκύτταρου διαμορφωμένης πηγής φωτός είναι η εξής: Η δίοδος φωτοεκπομπής (LED), εκπέμπει μια διαμορφωμένη δέσμη φωτός με τη βοήθεια ενός ηλεκτρονικού ταλαντωτή. Το φωτοτρανζίστορ (δέκτης) χρησιμοποιεί ένα κύκλωμα που συντονίζεται στη συχνότητα ταλάντωσης της δέσμης φωτός της φωτοδίοδου εκπομπής (LED).	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
34	Ποιά μέρη αποτελούν ένα φωτοκύταρο διαμορφωμένης πηγής φωτός και πώς χρησιμοποιούνται;	
	α. Δίοδος φωτοεκπομπής (LED) που χρησιμοποιείται ως πηγή φωτός.	X

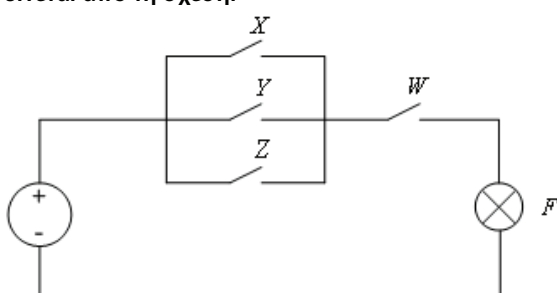
	β. Ένα φωτοτρανζίστορ που χρησιμοποιείται ως δέκτης ακτινοβολίας.	X
	γ. Ένας ανακλαστήρας.	
	δ. Ένα κύκλωμα ελέγχου που οδηγείται από το φωτοτρανζίστορ.	X
35	Ποιες από τις ακόλουθες ανήκουν στις βασικές κατηγορίες φωτοκύτταρων, ανάλογα με τη μέθοδο ανίχνευσης που χρησιμοποιούν;	
	α. Χωριστού πομπού-δέκτη ή φράγματος.	X
	β. Με αισθητήρα επαφής.	
	γ. Με ανακλαστήρα.	X
	δ. Με πομπό - δέκτη λέιζερ.	
	ε. Με ανάκλαση φωτός στο προς ανίχνευση αντικείμενο.	X
36	Σε ποιες από τις ακόλουθες εφαρμογές ενδείκνυται η χρησιμοποίηση φωτοκύτταρων χωριστού πομπού-δέκτη;	
	α. Ανίχνευση διαφανών αντικειμένων, καθώς και για ακριβείς ευθυγραμμίσεις.	
	β. Ανίχνευση αντικειμένων που απορροφούν ή ανακλούν τη φωτεινή δέσμη.	X
	γ. Λειτουργία σε βρώμικο ή βεβαρημένο περιβάλλον.	X
	δ. Για ακριβή έλεγχο θέσης και ανίχνευσης αντικειμένων.	X

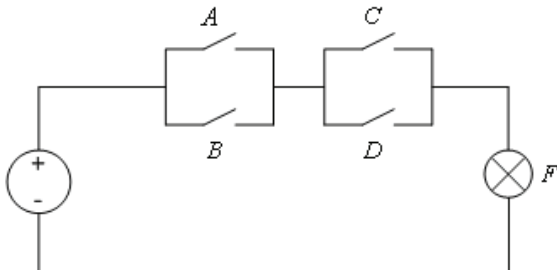
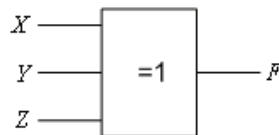
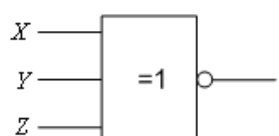
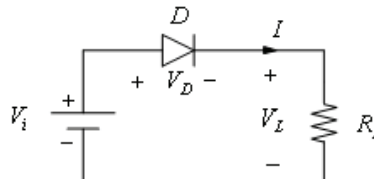
Πίνακας Ε.5. Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά συστήματα. Υψηλής δυσκολίας θέματα.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Η δίοδος του παρακάτω σχήματος είναι ιδανική. Να βρεθούν: α. Το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα. β. Η ισχύς της πηγής. 	
	α. Επειδή η δίοδος θεωρείται ιδανική, ισχύει ότι: $V_D=0$, $V_i=V_L$. Το ρεύμα του κυκλώματος είναι: 12 mA και η παραγόμενη ισχύς από την πηγή είναι: 12mW.	X
	β. Επειδή η δίοδος θεωρείται ιδανική, ισχύει ότι: $V_D=0$, $V_i=V_L$. Το ρεύμα του κυκλώματος είναι: 12 A και η παραγόμενη ισχύς από την πηγή είναι: 12W.	
	γ. Επειδή η δίοδος θεωρείται ιδανική, ισχύει ότι: $V_D=0$, $V_i=V_L$. Το ρεύμα του κυκλώματος είναι: 12 kA και η παραγόμενη ισχύς από την πηγή είναι: 12kW.	
2	Έστω η μη ιδανική δίοδος του παρακάτω σχήματος, για την οποία: $V_g=0,7V$ και $R_F=200\Omega$. Να βρεθεί το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα και η πτώση τάσης στα άκρα της διόδου. 	
	α. Το ρεύμα είναι 15,7 mA και η πτώση τάσης στα άκρα της διόδου είναι 3,84V	
	β. Το ρεύμα είναι 15,7 mA και η πτώση τάσης στα άκρα της διόδου είναι 3,56V	
	γ. Το ρεύμα είναι 14,3 mA και η πτώση τάσης στα άκρα της διόδου είναι 3,56V	X
	Υπόδειξη: Η πτώση τάσης στα άκρα της διόδου είναι:	

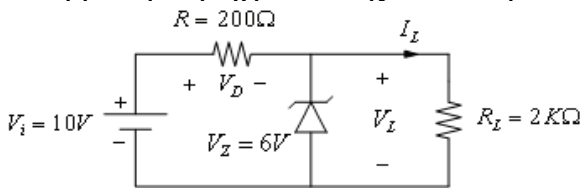
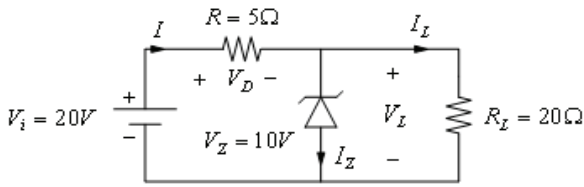
	$I = \frac{V_i - V_Z}{R_F + R_L} = \frac{(15 - 0,7)V}{1k\Omega} = 14,3mA$ $V_D = V_Z + R_F \cdot I = 0,7V + 0,2k\Omega \times 14,3mA = 3,56V$	
3	Να βρεθεί το ρεύμα I_Z στο παρακάτω κύκλωμα:  Επειδή $V_i > V_Z$, η δίοδος Zener λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης. Οπότε το ρεύμα είναι: $I_Z = (V_i - V_Z) / R = (20 - 12)V / 8k\Omega = 1mA.$ α. Σωστό. β. Λάθος.	
		X
4	Στο κύκλωμα απλής ανόρθωσης (ή ημιανόρθωσης) του παρακάτω σχήματος, η δίοδος θεωρείται ιδανική. Εάν V_m η μέγιστη τιμή της τάσης εισόδου, η συνεχής συνιστώσα της ημιανορθωμένης τάσης, δίνεται από τη σχέση:  α. $V_{dc} = V_m / \pi$. β. $V_{dc} = V_m / 2\pi$. γ. $V_{dc} = V_m / 4\pi$. δ. $V_{dc} = V_m$.	
		X
5	Στο κύκλωμα απλής ανόρθωσης (ή ημιανόρθωσης) του παρακάτω σχήματος, η δίοδος θεωρείται ιδανική. Εάν I_m η μέγιστη τιμή του ημιανορθωμένου ρεύματος, η συνεχής συνιστώσα του ημιανορθωμένου ρεύματος, δίνεται από τη σχέση:  α. $I_{dc} = I_m / \pi$. β. $I_{dc} = I_m / 2\pi$. γ. $I_{dc} = I_m / 4\pi$. δ. $I_{dc} = I_m$.	
		X
6	Το ακόλουθο σχήμα αφορά κύκλωμα πλήρους ανόρθωσης με μονοφασική γέφυρα διόδων.	

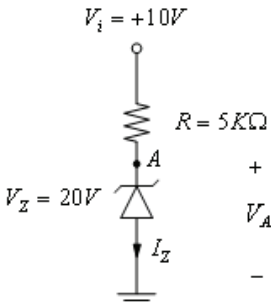
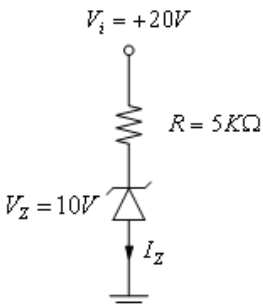
		
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
7	Στα ακόλουθα σχήματα απεικονίζονται το κύκλωμα ψαλιδιστή, όπου: $V_i = 15 \sin(\omega t)$ και $V_A = 5V$ και οι κυματομορφές V_i και V_L. Η διόδος άγει στα διαστήματα που είναι ορθά πολωμένη, δηλαδή όταν $V_i > V_A$, στην περίπτωση αυτή $V_L = V_A = 5V$. Στα χρονικά διαστήματα μη αγωγής της διόδου $V_i < V_A$ είναι $V_L > V_i$. Οι κυματομορφές V_i και V_L έχουν τη μορφή: 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
8	Στο κύκλωμα πλήρους ανόρθωσης με μονοφασική γέφυρα διόδων του παρακάτω σχήματος, οι διόδοι θεωρούνται ιδανικές. Εάν V_m η μέγιστη τιμή της εναλλασσόμενης τάσης V_i στο δευτερεύον του μετασχηματιστή, η συνεχής συνιστώσα της ανορθωμένης τάσης, δίνεται από τη σχέση: 	
	α. $V_{dc} = V_m / \pi$.	
	β. $V_{dc} = 2V_m / \pi$.	X
	γ. $V_{dc} = V_m / 4\pi$.	
	δ. $V_{dc} = 3V_m$.	
9	Υποθέτοντας ότι η διόδος D είναι ιδανική, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:	

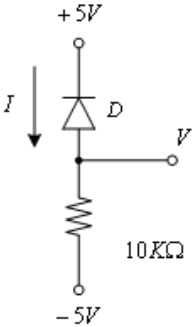
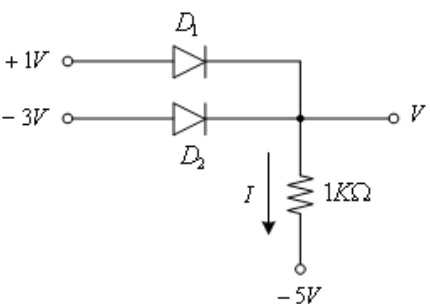
	 Η δίοδος D είναι ορθά πολωμένη. Επομένως είναι σε κατάσταση αγωγής και το ρεύμα I που διαρρέει τη δίοδο, δίνεται από τη σχέση: $I = [5 - (-5)]V / 10\text{ k}\Omega = 1\text{ mA}$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική δίοδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V = -5V$.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
10	Υποθέτοντας ότι η δίοδος D είναι ιδανική, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:  Η δίοδος D είναι ανάστροφα πολωμένη. Επομένως είναι σε κατάσταση αγωγής και το ρεύμα I που διαρρέει τη δίοδο είναι μηδενικό, $I = 0$. Σε κατάσταση αγωγής, η πτώση τάσης στα άκρα της αντίστασης είναι μηδενική. Επομένως, $V = +5V$.	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
11	Υποθέτοντας ότι η δίοδος D είναι ιδανική, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:  α. Η δίοδος D είναι ορθά πολωμένη. Επομένως είναι σε κατάσταση αγωγής και το	

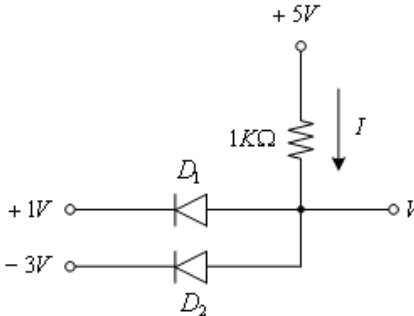
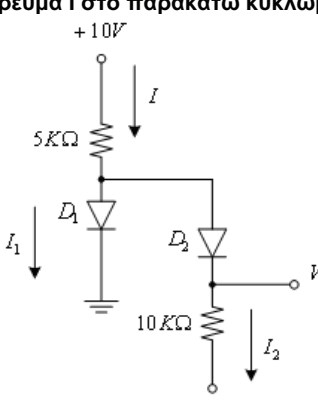
	ρεύμα I που τη διαρρέει δίνεται από τη σχέση: $I = 5V / 10\text{ k}\Omega = 0,5\text{mA}$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική δίοδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V=+5V$																																					
	β. Η δίοδος D είναι ορθά πολωμένη. Επομένως είναι σε κατάσταση αγωγής και το ρεύμα I που τη διαρρέει δίνεται από τη σχέση: $I = (-5+5)V / 10\text{k}\Omega = 0A$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική δίοδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V=+5V$																																					
	γ. Η δίοδος D είναι ορθά πολωμένη. Επομένως είναι σε κατάσταση αγωγής και το ρεύμα I που τη διαρρέει δίνεται από τη σχέση: $I = [5-(-5)]V / 10\text{ k}\Omega = 1\text{mA}$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική δίοδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V=+5V$	X																																				
12	Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας της παρακάτω λογικής συνάρτησης $F(X,Y,Z)=XY+Z$ <table border="1"><thead><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>F</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr></tbody></table>	X	Y	Z	F	0	0	0		0	0	1		0	1	0		0	1	1		1	0	0		1	0	1		1	1	0		1	1	1		
X	Y	Z	F																																			
0	0	0																																				
0	0	1																																				
0	1	0																																				
0	1	1																																				
1	0	0																																				
1	0	1																																				
1	1	0																																				
1	1	1																																				
	α. 0-1-0-1-1-1-1-1																																					
	β. 0-1-0-1-0-1-1-1	X																																				
	γ. 0-0-0-1-1-1-0-1																																					
13	Στο παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα, μεταξύ του λαμπτήρα F και της πηγής, παρεμβάλλονται οι διακόπτες X, Y, Z και W. Η λογική συνάρτηση που περιγράφει τη λειτουργία του κυκλώματος, θεωρώντας ως λογικό "1" τα ενδεχόμενα, ο διακόπτης είναι κλειστός και ο λαμπτήρας είναι υπό τάση, δίνεται από τη σχέση. 																																					
	α. $F(W, X, Y, Z) = (X + Y + Z) W$.	X																																				
	β. $F(W, X, Y, Z) = (X + Z) W$.																																					
	γ. $F(W, X, Y, Z) = (X + Z) + (Y + W)$.																																					
	δ. $F(W, X, Y, Z) = (X \cdot Y \cdot Z) + W$.																																					
14	Στο παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα, μεταξύ του λαμπτήρα F και της πηγής, παρεμβάλλονται οι διακόπτες A, B, C και D. Η λογική συνάρτηση που περιγράφει τη λειτουργία του κυκλώματος, θεωρώντας ως λογικό "1" τα ενδεχόμενα, ο διακόπτης είναι κλειστός και ο λαμπτήρας είναι υπό τάση, δίνεται από τη σχέση.																																					

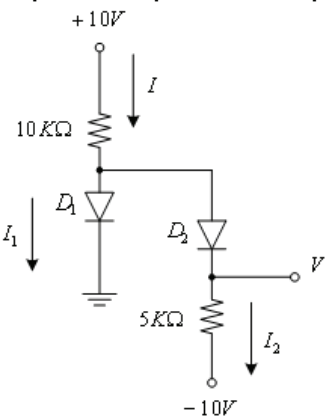
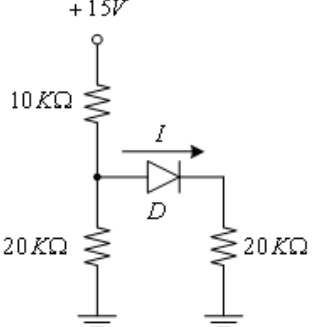
																																						
	α. $F(A, B, C, D) = (A + B)(C + D)$.	X																																				
	β. $F(A, B, C, D) = (AB) + (C + D)$.																																					
	γ. $F(A, B, C, D) = (AB) + (CD)$.																																					
	δ. $F(A, B, C, D) = (A + B) + (CD)$.																																					
15	Να συμπληρωθεί ο πίνακας αλήθειας της πύλης XOR τριών εισόδων και μιας εξόδου του παρακάτω σχήματος ;  <table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr></table>	X	Y	Z	F	0	0	0		0	0	1		0	1	0		0	1	1		1	0	0		1	0	1		1	1	0		1	1	1		
X	Y	Z	F																																			
0	0	0																																				
0	0	1																																				
0	1	0																																				
0	1	1																																				
1	0	0																																				
1	0	1																																				
1	1	0																																				
1	1	1																																				
	α. 0-1-1-0-1-0-0-1	X																																				
	β. 0-1-1-1-1-0-1-1																																					
	γ. 0-1-1-1-1-1-1-1																																					
16	Να συμπληρωθεί ο πίνακας αλήθειας της πύλης XNOR τριών εισόδων και μιας εξόδου του παρακάτω σχήματος;  <table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr></table>	X	Y	Z	F	0	0	0		0	0	1		0	1	0		0	1	1		1	0	0		1	0	1		1	1	0		1	1	1		
X	Y	Z	F																																			
0	0	0																																				
0	0	1																																				
0	1	0																																				
0	1	1																																				
1	0	0																																				
1	0	1																																				
1	1	0																																				
1	1	1																																				
	α. 0-1-1-0-1-0-0-1																																					
	β. 0-1-1-1-1-0-1-1																																					
	γ. 1-0-0-1-0-1-1-0	X																																				
17	Έστω το ηλεκτρικό κύκλωμα του παρακάτω σχήματος. Η αναλυτική έκφραση της ευθείας φόρτου είναι: 																																					
	α. $V_i = V_D + 2 \cdot V_L$.																																					

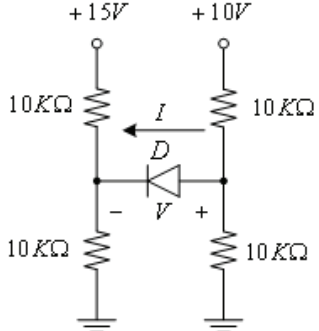
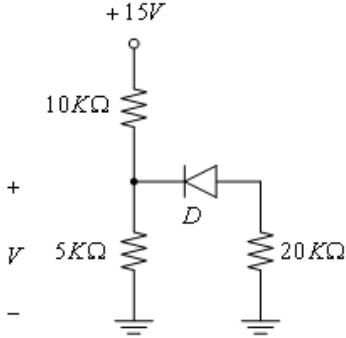
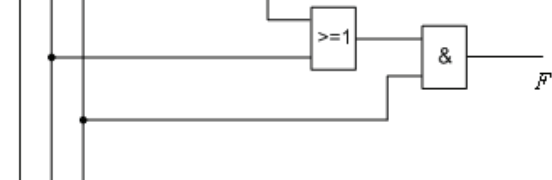
	β. $V_i = I \cdot R_L$.	
	γ. $V_D = V_i - I \cdot R_L$.	X
	δ. $V_i = V_D$.	
18	Μια διόδος διαρρέεται από ρεύμα 5mA όταν είναι ανάστροφα πολωμένη με τάση 50V. Να υπολογιστεί η αντίσταση ανάστροφης φοράς της διόδου.	
	α. 10 kΩ.	
	β. 10 MΩ.	X
	γ. 10 Ω.	
	Υπόδειξη: $R_R = V_R / I_R = 50V / 5\mu A = 10\text{ M}\Omega$	
19	Έστω το παρακάτω κύκλωμα σταθεροποιητή τάσης: Η διόδος zener λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης. Να υπολογισθεί το ρεύμα στο φορτίο.	
		
	α. Για λειτουργία της διόδου zener στην περιοχή διάσπασης ισχύει: $V_L = V_Z / 2 = 3V$. Επομένως $I_L = 1,5mA$.	
	β. Για λειτουργία της διόδου zener στην περιοχή διάσπασης ισχύει: $V_L = V_Z = 6V$. Επομένως $I_L = 3mA$.	X
	γ. Για λειτουργία της διόδου zener στην περιοχή διάσπασης ισχύει: $V_L = 2 \cdot V_Z = 12V$. Επομένως $I_L = 6mA$.	
20	Έστω το παρακάτω κύκλωμα σταθεροποιητή τάσης. Η διόδος zener λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης. Να υπολογισθεί το ρεύμα της διόδου zener I_Z.	
		
	α. Το ρεύμα $I_L = V_L / R_L = 10V / 20\Omega = 0,5A$. Το ρεύμα της πηγής (I) είναι: $I = (V_i - V_Z) / R = (20 - 10)V / 5\Omega = 2A$. Άρα το ρεύμα της zener με βάση το νόμο του Kirchhoff είναι: $I_Z = I - I_L = 2A - 0,5A = 1,5A$.	X
	β. Το ρεύμα $I_L = V_D / R_L = 5V / 20\Omega = 0,25A$. Το ρεύμα της πηγής (I) είναι: $I = (V_i - V_Z) / R = (20 - 10)V / 5\Omega = 2A$. Άρα το ρεύμα της zener με βάση το νόμο του Kirchhoff είναι: $I_Z = I - I_L = 2A - 0,25A = 1,75A$.	
	γ. Το ρεύμα $I_L = V_L / R = 10V / 5\Omega = 2A$. Το ρεύμα της πηγής (I) είναι: $I = (V_i - V_Z) / R = (20 - 10)V / 5\Omega = 2A$. Άρα το ρεύμα της zener με βάση το νόμο του Kirchhoff είναι: $I_Z = I - I_L = 2A - 2A = 0A$.	
21	Να βρεθεί η διαφορά δυναμικού V_A, στο παρακάτω κύκλωμα:	

	 Επειδή $V_i < V_Z$, η διόδος zener λειτουργεί στην περιοχή αποκοπής. Επομένως $I_Z = 0$ και $V_A = V_Z = 20V$.	
	α. Σωστό. β. Λάθος.	X
22	Να βρεθεί η ισχύς που καταναλώνεται στην ωμική αντίσταση R στο παρακάτω κύκλωμα.  α. Επειδή $V_i > V_Z$, η διόδος zener λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης. Οπότε το ρεύμα είναι: $I_Z = (V_i - V_Z) / R = (20 - 10)V / 5k\Omega = 2mA$. Η ισχύς που καταναλώνεται στην ωμική αντίσταση R είναι: $P_R = V_R \cdot I_R = 10V \cdot 2mA = 20mW$. β. Επειδή $V_i > V_Z$, η διόδος zener λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης. Οπότε το ρεύμα είναι: $I_Z = (V_i - V_Z) / R = (20 - 10)V / 5k\Omega = 2mA$. Η ισχύς που καταναλώνεται στην ωμική αντίσταση R είναι: $P_R = V_R \cdot I_R = 10V \cdot 2mA = 20mW$. γ. Επειδή $V_i > V_Z$, η διόδος zener λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης. Οπότε το ρεύμα είναι: $I_Z = (V_i - V_Z) / R = (20 - 10)V / 5k\Omega = 2mA$. Η ισχύς που καταναλώνεται στην ωμική αντίσταση R είναι: $P_R = V_R \cdot I_R = 10V \cdot 2mA = 2W$.	X
23	Υποθέτοντας ότι η διόδος D είναι ιδανική, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:	

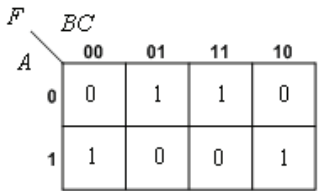
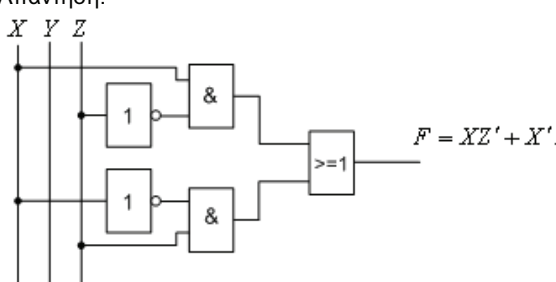
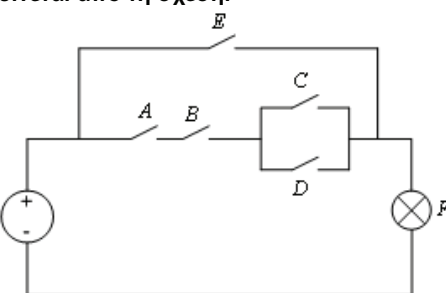
		
	Η διόδος D είναι ανάστροφα πολωμένη. Επομένως είναι σε κατάσταση μη αγωγής και το ρεύμα I που διαρρέει τη διόδο είναι μηδενικό: $I=0$. Σε κατάσταση μη αγωγής, η πτώση τάσης στα άκρα της αντίστασης είναι μηδενική. Επομένως: $V=-5V$	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
24	Υποθέτοντας ότι οι διόδοι D_1, D_2 είναι ιδανικές, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα: 	
	α. Η συνδεσμολογία των διόδων D_1, D_2 είναι η θετική ημιγέφυρα. Σε κάθε χρονική στιγμή θα άγει μια μόνο από τις δύο από τις διόδους, εκείνη που είναι περισσότερο ορθά πολωμένη (δηλαδή εκείνη με το μεγαλύτερο δυναμικό στην άνοδο). Στην περίπτωση του σχήματος, η διόδος D_1 είναι περισσότερο ορθά πολωμένη από τη διόδο D_2, κατά συνέπεια η D_2 θα είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως το ρεύμα I δίνεται από τη σχέση: $I = [1 - (-5)]V / 1\text{ k}\Omega = 6\text{ mA}$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική διόδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V=+1V$.	X
	β. Η συνδεσμολογία των διόδων D_1, D_2 είναι η θετική ημιγέφυρα. Σε κάθε χρονική στιγμή θα άγει μια μόνο από τις δύο από τις διόδους, εκείνη που είναι περισσότερο ορθά πολωμένη (δηλαδή εκείνη με το μεγαλύτερο δυναμικό στην άνοδο). Στην περίπτωση του σχήματος, η διόδος D_1 είναι περισσότερο ορθά πολωμένη από τη διόδο D_2, κατά συνέπεια η D_2 θα είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως το ρεύμα I δίνεται από τη σχέση: $I = [-5 + 1]V / 1\text{ k}\Omega = 4\text{ mA}$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική διόδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V=+1V$.	
25	Υποθέτοντας ότι οι διόδοι D_1, D_2 είναι ιδανικές, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:	

		
	α. Η συνδεσμολογία των διόδων D_1, D_2 είναι η αρνητική ημιγέφυρα. Το δυναμικό στις ανόδους είναι κοινό και σε κάθε χρονική στιγμή θα άγει μια μόνο από τις δύο από τις διόδους, εκείνη που είναι περισσότερο ορθά πολωμένη (δηλαδή εκείνη με το μικρότερο δυναμικό στην κάθοδο). Στην περίπτωση του σχήματος, η διόδος D_2 είναι περισσότερο ορθά πολωμένη από τη διόδο D_1, κατά συνέπεια η D_2 θα είναι σε κατάσταση αγωγής. Επομένως το ρεύμα I δίνεται από τη σχέση: $I = [-3+5]V / 1\text{ k}\Omega = 2\text{ mA}$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική διόδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V=-3V$.	
	β. Η συνδεσμολογία των διόδων D_1, D_2 είναι η αρνητική ημιγέφυρα. Το δυναμικό στις ανόδους είναι κοινό και σε κάθε χρονική στιγμή θα άγει μια μόνο από τις δύο από τις διόδους, εκείνη που είναι περισσότερο ορθά πολωμένη (δηλαδή εκείνη με το μικρότερο δυναμικό στην κάθοδο). Στην περίπτωση του σχήματος, η διόδος D_2 είναι περισσότερο ορθά πολωμένη από τη διόδο D_1, κατά συνέπεια η D_2 θα είναι σε κατάσταση αγωγής. Επομένως το ρεύμα I δίνεται από τη σχέση: $I = [5-(-3)]V / 1\text{ k}\Omega = 8\text{ mA}$. Σε κατάσταση αγωγής για ιδανική διόδο, η πτώση τάσης στα άκρα της θεωρείται μηδενική. Επομένως: $V=-3V$.	X
26	Υποθέτοντας ότι οι διόδοι D_1, D_2 είναι ιδανικές, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:  Υποθέτοντας ότι οι διόδοι D_1, D_2 είναι σε κατάσταση αγωγής, ισχύει ότι: $I_2 = [0-(-10)]V / 10\text{ k}\Omega = 1\text{ mA}$, $I = (10-0) / 5\text{ k}\Omega = 2\text{ mA}$ και $I_1 = I - I_2 = 2\text{ mA} - 1\text{ mA} = 1\text{ mA}$. Επομένως επαληθεύεται αρχική μας υπόθεση ότι οι διόδοι D_1, D_2 είναι σε κατάσταση αγωγής και ως εκ τούτου: $V=0V$. α. Σωστό. β. Λάθος.	X

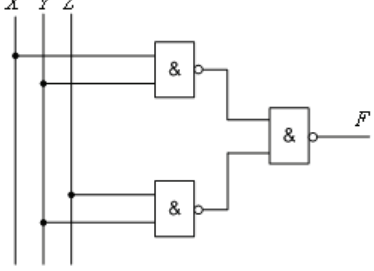
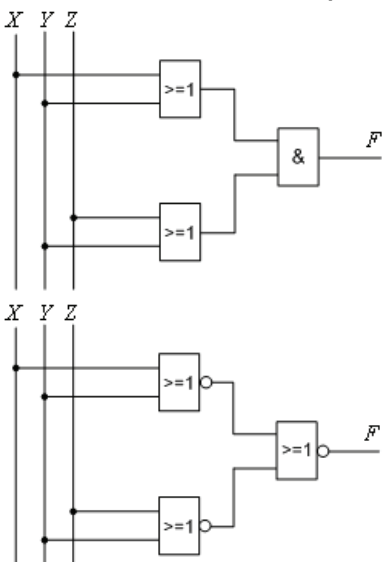
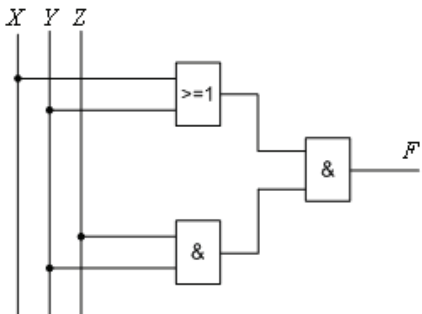
27	Υποθέτοντας ότι οι διόδους D_1, D_2 είναι ιδανικές, ποια είναι η τάση V και το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:  Υποθέτοντας ότι οι διόδους D_1, D_2 είναι σε κατάσταση αγωγής, ισχύει ότι: $I_2 = [0 - (-10)] \text{ V} / 5 \text{ k}\Omega = 2 \text{ mA}$, $I = (10 - 0) / 10 \text{ k}\Omega = 1 \text{ mA}$ και $I_1 = I - I_2 = 1 \text{ mA} - 2 \text{ mA} = -1 \text{ mA}$. Το ρεύμα στη diode D_1 δεν μπορεί να είναι αρνητικό και αυτό σημαίνει ότι η diode D_1 είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως : $I_1 = 0 \text{ A}$ και $V = -10 \text{ V} + I_2 (\text{mA}) \cdot 5 \text{ k}\Omega = -10 \text{ V} + (2 \text{ mA} / 15 \text{ k}\Omega) \cdot 5 \text{ k}\Omega = -10/3 \text{ V}$.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
28	Υποθέτοντας ότι η diode D είναι ιδανική, ποιο είναι το ρεύμα I στο παρακάτω κύκλωμα:  α. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η diode D είναι σε κατάσταση αγωγής. Επομένως: $I = 0,5 \cdot (15 \text{ V} / 20 \text{ k}\Omega) = 2/8 \text{ mA} = 0,375 \text{ mA}$. β. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η diode D είναι σε κατάσταση αγωγής. Επομένως: $I = 15 \text{ V} / 20 \text{ k}\Omega = 3/4 \text{ mA} = 0,75 \text{ mA}$.	
		X
29	Υποθέτοντας ότι η diode D είναι ιδανική, ποιο είναι το ρεύμα I και η τάση V στο παρακάτω κύκλωμα:	

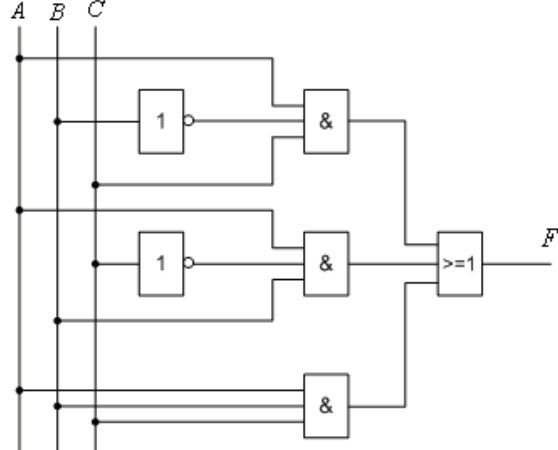
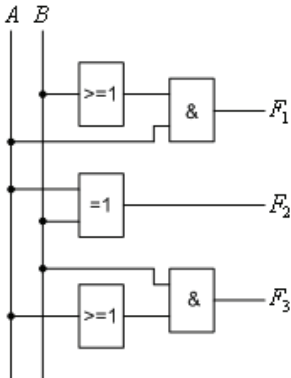
		
	α. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η διόδος D είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως: $I=0A$ και $V = 10V/2 - 15V/2 = -2,5V$.	X
	β. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η διόδος D είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως: $I=0A$ και $V = 10V - 15V = -5V$.	
	γ. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η διόδος D είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως: $I=0A$ και $V = 15V/2 - 10V/2 = 2,5V$.	
30	Υποθέτοντας ότι η διόδος D είναι ιδανική, ποια είναι η τάση V στο παρακάτω κύκλωμα: 	
	α. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η διόδος D είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως: $V = 15V \cdot 20k\Omega / 15k\Omega = 20V$.	
	β. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η διόδος D είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως: $V = 15V \cdot 5k\Omega / 15k\Omega = 5V$.	X
	γ. Με βάση το παραπάνω κύκλωμα η διόδος D είναι σε κατάσταση αποκοπής. Επομένως: $V = 15V \cdot 15k\Omega / 5k\Omega = 45V$.	
31	Η λογική συνάρτηση που περιγράφει τη λειτουργία του παρακάτω λογικού κυκλώματος, είναι; 	
	α. $F(W, X, Y, Z) = (X + Y)(X + Z)$.	
	β. $F(W, X, Y, Z) = (X + Y')(X + Z)$.	
	γ. $F(W, X, Y, Z) = (XY)'Z + YZ$.	X

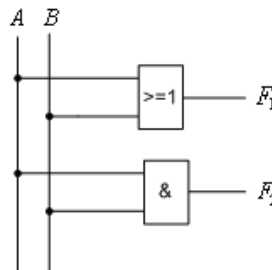
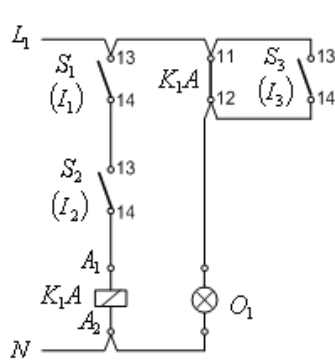
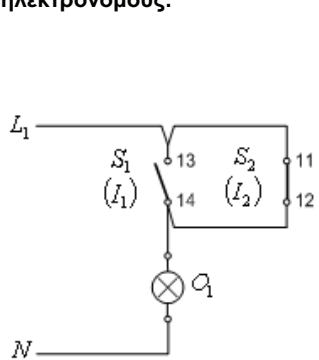
	δ. $F(W, X, Y, Z) = (XY) + (X + Z)'$.																																					
32	Ηλεκτρικός λαμπτήρας, τροφοδοτείται από πηγή τάσης μέσω τριών διακοπών Α,Β,С. Ο λαμπτήρας ανάβει όταν, είτε ο διακόπτης Α είναι κλειστός, είτε ο διακόπτης Β είναι κλειστός, είτε ο διακόπτης С είναι κλειστός, είτε και οι τρεις διακόπτες Α,Β,С είναι κλειστοί. Η λογική συνάρτηση που περιγράφει την παραπάνω λειτουργία, μπορεί να υλοποιηθεί με: α. Μια πύλη AND τριών εισόδων και μια εξόδου. β. Μια πύλη NAND τριών εισόδων και μια εξόδου. γ. Μια πύλη XOR τριών εισόδων και μια εξόδου. δ. Μια πύλη NOR τριών εισόδων και μια εξόδου.	X																																				
33	Η λογική συνάρτηση $F(X,Y,Z)$ ορίζεται από τον πίνακα αλήθειας του παρακάτω σχήματος. Στην περίπτωση που εκφραστεί ως άθροισμα ελαχιστόρων, παίρνει τη μορφή: <table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> α. $F(X,Y,Z) = X'Y'Z + X'YZ + XY'Z' + XYZ$ β. $F(X,Y,Z) = X'Y'Z + X'YZ + XY'Z' + X'YZ'$ γ. $F(X,Y,Z) = XYZ + X'YZ'$ δ. $F(X,Y,Z) = X'Y'Z + X'YZ + XYZ'$	X	Y	Z	F	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	X
X	Y	Z	F																																			
0	0	0	0																																			
0	0	1	1																																			
0	1	0	0																																			
0	1	1	1																																			
1	0	0	1																																			
1	0	1	0																																			
1	1	0	0																																			
1	1	1	1																																			
34	Η λογική συνάρτηση $F(X,Y,Z)$ περιγράφεται από τον πίνακα Karnaugh του παρακάτω σχήματος. Η απλοποιημένη αναλυτική έκφρασή της είναι; <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">YZ</th></tr><tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th rowspan="2">X</th><th>0</th><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><th>1</th><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> α. $F(X, Y, Z) = X'Y + X'Z$ β. $F(X, Y, Z) = X'Y' + X'Y + XY'Z'$ γ. $F(X, Y, Z) = XY + YZ'$ δ. $F(X, Y, Z) = XY' + YZ$			YZ				00	01	11	10	X	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	X															
				YZ																																		
		00	01	11	10																																	
X	0	0	0	1	1																																	
	1	0	0	1	0																																	
35	Η λογική συνάρτηση $F(X,Y,Z)$ περιγράφεται από τον πίνακα Karnaugh του παρακάτω σχήματος. Η απλοποιημένη αναλυτική έκφρασή της είναι; <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">YZ</th></tr><tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th rowspan="2">X</th><th>0</th><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><th>1</th><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> α. $F(X, Y, Z) = X'Y$ β. $F(X, Y, Z) = X' + Z'$			YZ				00	01	11	10	X	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1																
				YZ																																		
		00	01	11	10																																	
X	0	1	0	0	1																																	
	1	1	0	0	1																																	

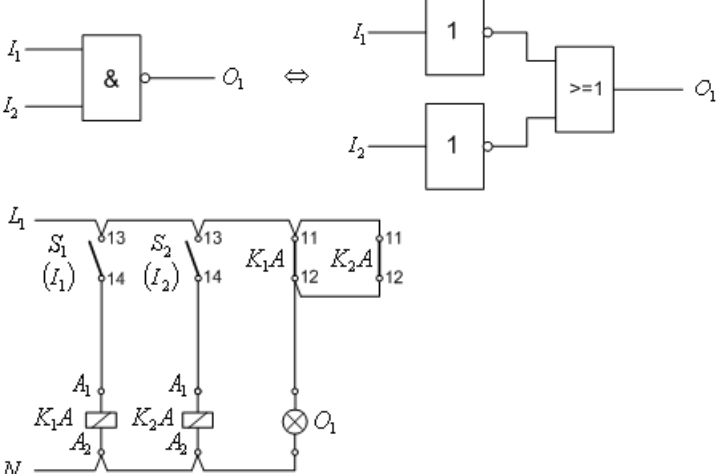
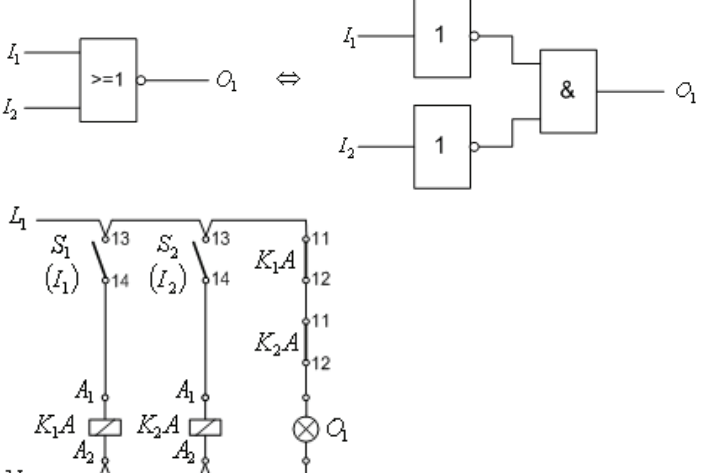
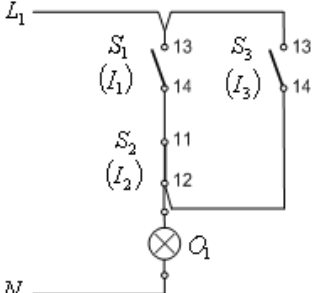
	γ. $F(X, Y, Z) = Y'$ δ. $F(X, Y, Z) = Z'$	X
36	Να σχεδιαστεί το λογικό κύκλωμα της απλοποιημένης έκφρασης της λογικής συνάρτησης F, που περιγράφεται από τον πίνακα Karnaugh του παρακάτω σχήματος:  Απάντηση:  $F = XZ' + X'Z$	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
37	Στο παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα, μεταξύ του λαμπτήρα F και της πηγής, παρεμβάλλονται οι διακόπτες A, B, C, D και E. Η λογική συνάρτηση που περιγράφει τη λειτουργία του κυκλώματος, θεωρώντας ως λογικό '1' τα ενδεχόμενα, ο διακόπτης είναι κλειστός και ο λαμπτήρας είναι υπό τάση, δίνεται από τη σχέση. 	
	α. $F(A, B, C, D) = AB(C + D) + E$.	X
	β. $F(A, B, C, D) = (ABCD) + E$.	
	γ. $F(A, B, C, D) = (A + B) + (CD) + E'$.	
	δ. $F(A, B, C, D) = (ABC) + (C + D) + AE$.	
38	Η λογική συνάρτηση $F(W, X, Y, Z)$ περιγράφεται από τον πίνακα Karnaugh του παρακάτω σχήματος. Η απλοποιημένη αναλυτική έκφρασή της είναι;	

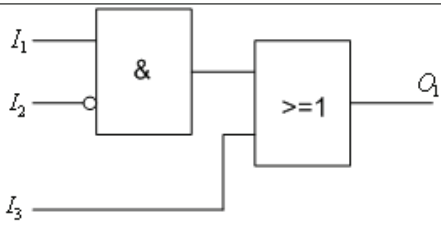
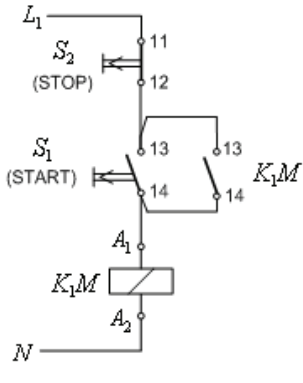
	$\begin{array}{c cccc} & \text{YZ} & & & \\ \text{WX} & 00 & 01 & 11 & 10 \\ \hline 00 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 01 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 11 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 10 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$	
	α. $F(X, Y, Z) = X'Y + XYZ$	
	β. $F(X, Y, Z) = W'X + W'Z$	X
	γ. $F(X, Y, Z) = WY + XY$	
	δ. $F(X, Y, Z) = X'Z + W'Y$	
39	Η λογική συνάρτηση $F(W,X,Y,Z)$ περιγράφεται από τον πίνακα Karnaugh του παρακάτω σχήματος. Το λογικό κύκλωμα για την απλοποιημένη αναλυτική έκφρασή της είναι: $\begin{array}{c cccc} & \text{YZ} & & & \\ \text{WX} & 00 & 01 & 11 & 10 \\ \hline 00 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 01 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 11 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 10 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{array}$	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
40	Το λογικό κύκλωμα του παρακάτω σχήματος (αριστερά) μπορεί να απεικονιστεί αποκλειστικά και μόνο με πύλες NAND (δεξί σχήμα).	

		
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
41	Το λογικό κύκλωμα του παρακάτω σχήματος (αριστερά) μπορεί να απεικονιστεί αποκλειστικά και μόνο με πύλες NOR (δεξί σχήμα). 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
42	Η αναλυτική έκφραση της λογικής συνάρτησης του λογικού κυκλώματος του παρακάτω σχήματος, είναι: 	
	α. $F(X, Y, Z) = X' Y + Y Z$	
	β. $F(X, Y, Z) = X' Z + Y Z'$	X
	γ. $F(X, Y, Z) = Y'$	
	δ. $F(X, Y, Z) = (X + Y) (Y Z)$	

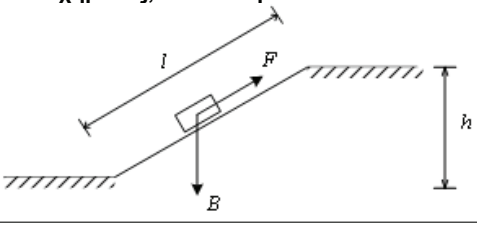
43	Το ακόλουθο σχήμα αφορά λογικό κύκλωμα με τρεις εισόδους A, B, C και μια έξοδο F, το οποίο να δίνει στην έξοδο λογικό "1", όταν ο αντίστοιχος δεκαδικός αριθμός των τριών μπίτ της εισόδου είναι μεγαλύτερος του 5. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, θα δίνει στην έξοδο λογικό "0". 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
44	Το ακόλουθο σχέδιο αφορά λογικό κύκλωμα με δύο εισόδους A, B και τρεις εξόδους F₁, F₂ και F₃. Η έξοδος F₁ θα δίνει λογικό "1" όταν A>B, η έξοδος F₂ θα δίνει λογικό "1" όταν A=B και τέλος η έξοδος F₃ θα δίνει λογικό "1" όταν A<B. 	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
45	Το λογικό κύκλωμα που απεικονίζεται παρακάτω, έχει δύο εισόδους A, B και δύο εξόδους F₁ και F₂. Η έξοδος F₁ δίνει το άθροισμα των δύο μπίτ των εισόδων A και B και η έξοδος F₂ το κρατούμενο που ενδεχομένως θα προκύψει από την άθροιση.	

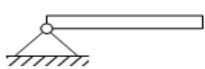
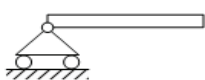
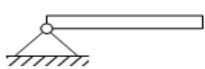
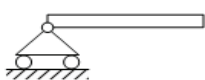
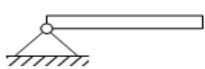
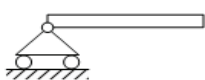
																																																																																																														
	α. Σωστό.	X																																																																																																												
	β. Λάθος.																																																																																																													
46	Έστω λογικό κύκλωμα με τρεις εισόδους A, B, C και μια έξοδο F. Η έξοδος F θα δίνει λογικό "1" στην έξοδο της όταν το πλήθος των άσων στις τρεις εισόδους του κυκλώματος είναι άρτιος αριθμός, σε αντίθετη περίπτωση θα δίνει λογικό "0". Το μηδέν, να θεωρηθεί άρτιος αριθμός. Επιλέξτε τον πίνακα με τις ορθές εξόδους. A. <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> B. <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Γ. <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>F</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	C	F	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	A	B	C	F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	A	B	C	F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
A	B	C	F																																																																																																											
0	0	0	1																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	1																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	1																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	0																																																																																																											
A	B	C	F																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	1																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	1																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	0																																																																																																											
A	B	C	F																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	1																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	1																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
	α. Πίνακας Α.	X																																																																																																												
	β. Πίνακας Β.																																																																																																													
	γ. Πίνακας Γ.																																																																																																													
47	Το λογικό κύκλωμα του παρακάτω σχήματος έχει μετατραπεί σε κύκλωμα με ηλεκτρονόμους. 																																																																																																													
	α. Σωστό.	X																																																																																																												
	β. Λάθος.																																																																																																													
48	Έχει σχεδιαστεί το ηλεκτρικό κύκλωμα υλοποίησης της λογικής πράξης NAND, χρησιμοποιώντας το θεώρημα του De Morgan ως εξής:																																																																																																													

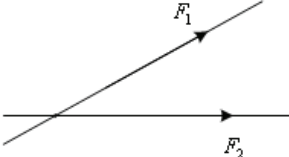
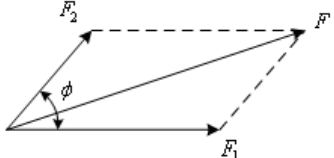
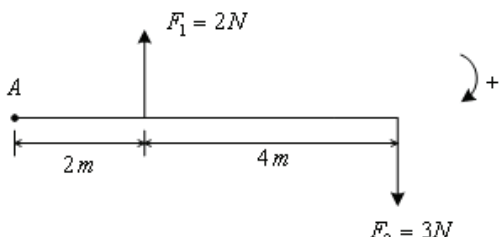
		
	α. Σωστό. β. Λάθος.	X
49	Έχει σχεδιαστεί το ηλεκτρικό κύκλωμα υλοποίησης της λογικής πράξης NOR, χρησιμοποιώντας το θεώρημα του De Morgan ως εξής: 	
	α. Σωστό. β. Λάθος.	X
50	Το ηλεκτρικό κύκλωμα του παρακάτω σχήματος έχει μετατραπεί σε λογικό κύκλωμα με πύλες: 	

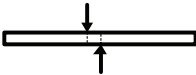
		
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
51	Η κανονικά ανοιχτή επαφή K_1M του παρακάτω σχήματος είναι γνωστή ως επαφή αυτοσυγκράτησης. Πατώντας στιγμιαία το μπουτόν START, οπλίζει το ρελαί και κλείνει η κανονικά ανοιχτή επαφή K_1M. Όταν αφεθεί το μπουτόν START και επιστρέψει σε κατάσταση ηρεμίας, η επαφή του 13-14 ανοίγει. Όμως το πηνίο του ηλεκτρονόμου εξακολουθεί να είναι διεγερμένο, καθώςον τροφοδοτείται με τάση μέσω της επαφής K_1M (επαφή αυτοσυγκράτησης) η οποία εξακολουθεί και είναι κλειστή. Η κατάσταση αυτή παραμένει, μέχρι να πατηθεί το μπουτόν STOP, οπότε απενεργοποιείται ο ηλεκτρονόμος και το κύκλωμα επανέρχεται στην αρχική κατάσταση  ηρεμίας.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	

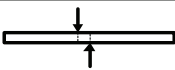
Πίνακας Ε.6. Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Μεσαίας δυσκολίας θέματα.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Το έργο που δαπανήθηκε από τη δύναμη F για την ανύψωση του βάρους B του σχήματος, είναι ίσο με: 	
	α. $B \cdot l$	
	β. $B \cdot h$	X
	γ. $F \cdot h$	

	δ. F·B							
2	Αντιστοιχίστε στις παρακάτω μονάδες με τα μεγέθη τα οποία μετρούν: <table><tr><td>1. N</td><td>α. Ροπή</td></tr><tr><td>2. daN/cm²</td><td>β. Δύναμη</td></tr><tr><td>3. daN/m</td><td>γ. Τάση</td></tr></table> α. Ροπή : N, Δύναμη : daN/m, Τάση : daN/cm². β. Ροπή : daN/cm², Δύναμη : N, Τάση : daN/m. γ. Ροπή : daN/m, Δύναμη : N, Τάση : daN/cm².	1. N	α. Ροπή	2. daN/cm ²	β. Δύναμη	3. daN/m	γ. Τάση	X
1. N	α. Ροπή							
2. daN/cm ²	β. Δύναμη							
3. daN/m	γ. Τάση							
3	Αντιστοιχίστε σε κάθε ένα από τα παρακάτω είδη στηρίξεων το όνομα του: <table><tr><td>1. </td><td>α. Κύλιση</td></tr><tr><td>2. </td><td>β. Πάκτωση</td></tr><tr><td>3. </td><td>γ. Άρθρωση</td></tr></table> α. Κύλιση: 2, Πάκτωση: 3, Άρθρωση: 1. β. Κύλιση: 1, Πάκτωση: 3, Άρθρωση: 2. γ. Κύλιση: 1, Πάκτωση: 2, Άρθρωση: 3.	1. 	α. Κύλιση	2. 	β. Πάκτωση	3. 	γ. Άρθρωση	X
1. 	α. Κύλιση							
2. 	β. Πάκτωση							
3. 	γ. Άρθρωση							
4	Η συνισταμένη δυο δυνάμεων F₁ = 3daN και F₂ = 4daN οι οποίες είναι κάθετες μεταξύ τους, έχει μέτρο: α. 7 daN β. 1 daN γ. 5 daN δ. 12 daN	X						
5	Η συνισταμένη ενός ζεύγους δυνάμεων F = F' = 30daN, έχει μέτρο: α. 0 daN β. 30 daN γ. 60 daN	X						
6	Το κεντροειδές ενός τριγώνου, βρίσκεται: α. στο σημείο τομής των διχοτόμων του. β. στο σημείο τομής των διαμέσων του. γ. στο μέσο της μεγαλύτερης πλευράς του.	X						
7	Για να σφίξουμε τους κοχλίες της κεφαλής μας μηχανής απαιτείται ροπή M=400daN·cm. Η δύναμη που θα ασκηθεί σε γερμανικό κλειδί μήκους ℓ=25cm θα είναι: α. 16 daN β. 20 daN γ. 100 daN δ. 20N	X						
8	Η συνισταμένη δυο ίσων και αντίρροπων δυνάμεων έχει μέτρο: α. ίσο με το άθροισμα των δυνάμεων. β. ίσο με το γινόμενο των δυνάμεων. γ. ίσο με το αλγεβρικό άθροισμα των δυνάμεων.	X						

9	Οι δυνάμεις F_1 και F_2 του σχήματος είναι: 	
	α. Συγγραμμικές	
	β. Συντρέχουσες	X
	γ. Ίσες	
	δ. Ομόφορες	
10	Για τη συνισταμένη δύναμη F των δυνάμεων των δυνάμεων F_1 και F_2 του σχήματος ισχύει η σχέση: 	
	α. $F = F_1 + F_2$	
	β. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \epsilon\phi\phi}$	
	γ. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \sigma\upsilon\nu\phi}$	X
	δ. $F = F_1 + F_2 + 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \eta\mu\phi$	
11	Σε ποιες περιπτώσεις, η ροπή μιας δύναμης ως προς σημείο είναι μηδενική;	
	α. Σε καμία περίπτωση.	
	β. Η ροπή μιας δύναμης ως προς σημείο είναι μηδενική, όταν η δύναμη είναι μηδενική ή απόσταση του σημείου από το φορέα της δύναμης είναι μηδενική (δηλαδή όταν ο φορέας της δύναμης διέρχεται από το σημείο).	X
	γ. Η ροπή μιας δύναμης ως προς σημείο είναι μηδενική, όταν η δύναμη είναι μηδενική ή απόσταση του σημείου από το φορέα της δύναμης είναι μηδενική (δηλαδή όταν ο φορέας της δύναμης διέρχεται από το σημείο).	
12	Η συνισταμένη ροπή ως προς το σημείο Α, των δυνάμεων του σχήματος είναι: 	
	α. 18 Nm	
	β. 8 Nm	
	γ. 14 N	
	δ. 14 Nm	X
13	Αναφέρατε τις συνθήκες ισορροπίας ενός στερεού σώματος; α. Για να ισορροπήσει ένα στερεό σώμα στο οποίο επενεργούν πολλές δυνάμεις, $F_1, F_2, \dots$, θα πρέπει συνισταμένη όλων των δυνάμεων (ΣF) και η συνισταμένη των ροπών (ΣM), να είναι ίσες με μηδέν.	X

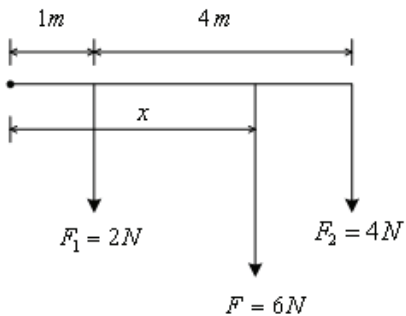
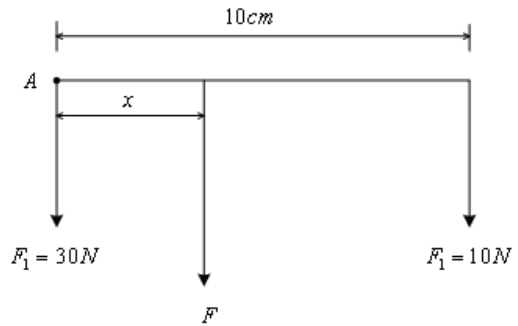
	β. Για να ισορροπήσει ένα στερεό σώμα στο οποίο επενεργούν πολλές δυνάμεις, $F_1, F_2, \dots$, θα πρέπει η συνισταμένη όλων των δυνάμεων (ΣF) να είναι ίση με μηδέν.	
	γ. Για να ισορροπήσει ένα στερεό σώμα στο οποίο επενεργούν πολλές δυνάμεις, $F_1, F_2, \dots$, θα πρέπει η συνισταμένη των ροπών (ΣM) να είναι ίση με μηδέν.	
14	Σε ποια περίπτωση η ισορροπία στερεού σώματος, χαρακτηρίζεται ως ευσταθής;	
	α. Η ισορροπία ενός σώματος χαρακτηρίζεται ως ευσταθής, όταν δεν μετακινηθεί από την αρχική του θέση υπό την επίδραση μιας δύναμης.	
	β. Η ισορροπία ενός σώματος χαρακτηρίζεται ως ευσταθής, όταν μετακινηθεί από την αρχική του θέση υπό την επίδραση μιας δύναμης και επανέλθει σχεδόν σε αυτή, έστω και με ελάχιστη μετακίνηση του.	
	γ. Η ισορροπία ενός σώματος χαρακτηρίζεται ως ευσταθής, όταν μετακινηθεί από την αρχική του θέση υπό την επίδραση μιας δύναμης και επανέλθει σε αυτή, όταν παύσει να ενεργεί η δύναμη που προκάλεσε τη μετακίνηση του.	X
15	Ο χάλυβας και το μπετόν σαν υλικά χαρακτηρίζονται αντίστοιχα:	
	α. Όλκιμο και ψαθυρό.	X
	β. Ψαθυρό και όλκιμο.	
	γ. Όλκιμο και όλκιμο.	
	δ. Ψαθυρό και ψαθυρό.	
16	Τι γνωρίζετε για το νόμο του Hooke;	
	α. Ο νόμος του Hooke λέει ότι: Για όλα τα όλκιμα υλικά, οι παραμορφώσεις που υφίστανται τα φορτισμένα σώματα είναι ανάλογες με τα αντίστοιχα φορτία που τις προκάλεσαν.	
	β. Ο νόμος του Hooke λέει ότι: Αν δεν ξεπεραστεί ένα συγκεκριμένο όριο, που ονομάζεται όριο αναλογίας, οι παραμορφώσεις που υφίστανται τα φορτισμένα σώματα είναι ανάλογες με τα αντίστοιχα φορτία που τις προκάλεσαν.	X
17	Βαρούλκο ακτίνας 0,5 m, περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα 4rad/s, ανυψώνοντας βάρος 1000N. Η καταβαλλόμενη ισχύς είναι:	
	α. 2000W	X
	β. 1000W	
	γ. 500W	
	δ. 5000W	
18	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;	
	α. Όλκιμα ονομάζονται τα υλικά που δέχονται μεγάλη παραμόρφωση πριν τη θραύση τους.	X
	β. Η επιτρεπόμενη τάση ενός υλικού είναι μικρότερη με την τάση θραύσης του.	X
	γ. Η καταπόνηση που παριστάνει το σχήμα ονομάζεται θλίψη.	
		
	δ. Η στήριξη που παριστάνει το σχήμα ονομάζεται άρθρωση.	
		
	ε. Σύμφωνα με το νόμο του Hooke η επιμήκυνση ΔL ενός σώματος που εφελκύεται είναι ανάλογη του αρχικού μήκους του.	X
19	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;	
	α. Δύο δυνάμεις που οι διευθύνσεις τους σχηματίζουν γωνία 45° είναι συγγραμμικές.	
	β. Η μονάδα $N \cdot m$ είναι μονάδα μέτρησης ροπής.	X
	γ. Η καταπόνηση που παριστάνει το σχήμα ονομάζεται διάτμηση.	X

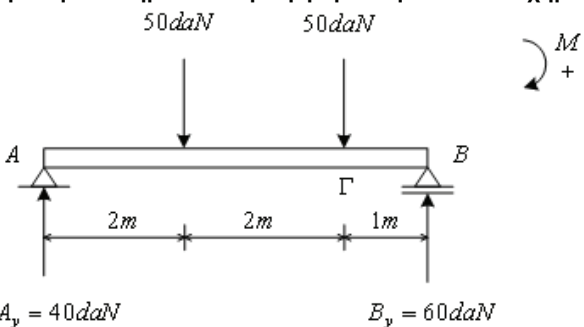
		
	δ. Μία δύναμη $F_1 = 20 \text{ daN}$ είναι μικρότερη από μια δύναμη $F_2 = 100 \text{ N}$.	
	ε. Η ισορροπία που παριστάνει το σχήμα ονομάζεται αδιάφορη. 	X
20	Τι καλείται ακτίνα αδρανείας μιας διατομής ως προς άξονα;	
	α. Η ακτίνα αδρανείας μιας διατομής ως προς άξονα, είναι ίση με τετράγωνο της ροπής αδρανείας της διατομής διά της επιφάνειας της διατομής.	
	β. Η ακτίνα αδρανείας μιας διατομής ως προς άξονα, είναι ίση με την ροπή αδρανείας της διατομής διά της επιφάνειας της διατομής.	
	γ. Η ακτίνα αδρανείας μιας διατομής ως προς άξονα, είναι ίση με την τετραγωνική ρίζα της ροπής αδρανείας της διατομής διά της επιφάνειας της διατομής.	X
21	Ηλεκτρικός κινητήρας για την ανύψωση βάρους, αποδίδει στον άξονα του μηχανική ισχύ 10 kW. Εάν ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα είναι 80%, η απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύς στην είσοδο του κινητήρα, είναι:	
	α. 10 kW .	
	β. 8 kW .	
	γ. $12,5 \text{ kW}$.	X
	δ. 15 kW .	
22	Ο άξονας ηλεκτρικού κινητήρα, περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα ω (rad/s). Οι στροφές ανά λεπτό του άξονα του κινητήρα n (ΣΑΛ), δίνονται από τη σχέση:	
	α. $n = 60\omega / (2\pi)$.	X
	β. $n = 60\omega / \pi$.	
	γ. $n = 30\omega / (2\pi)$.	
	δ. $n = \omega / (2\pi)$.	
23	Σε βαρούλκο, ο στρόφαλος έχει μήκος 50 cm και ο κύλινδρος ακτίνα 5 cm. Για την ανύψωση βάρους 100 N με σταθερή ταχύτητα, η απαιτούμενη δύναμη στο άκρο του στροφάλου είναι:	
	α. 10 N .	X
	β. 100 N .	
	γ. 5 N .	
	δ. 50 N .	
24	Η ανύψωση βάρους 100 N σε ύψος 40 cm, έγινε σε χρονικό διάστημα 10 s. Η ισχύς που δαπανήθηκε είναι ίση με:	
	α. 1000 W .	
	β. 400 W .	X
	γ. 4000 W .	
	δ. 10 W .	
25	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές:	
	α. Όλκιμα ονομάζονται τα υλικά που δέχονται μικρή παραμόρφωση πριν τη θραύση τους.	
	β. Το κέντρο βάρους ενός τριγώνου βρίσκεται στο σημείο τομής των διαμέσων του.	X
	γ. Η επιτρεπόμενη τάση ενός υλικού είναι ίση με την τάση θραύσης του.	
	δ. Σύμφωνα με το νόμο του Hooke η επιμήκυνση ΔL ενός σώματος που εφελκύεται είναι ανάλογη του αρχικού μήκους του.	X
	ε.  Οι δυνάμεις του σχήματος αποτελούν ζεύγος δυνάμεων.	
26	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;	
	α. Οι ηλώσεις δεν αντέχουν σε κρουστικά φορτία.	
	β. Οι συγκολλήσεις παρουσιάζουν δυσκολία στη συναρμολόγηση δικτυωμάτων.	X

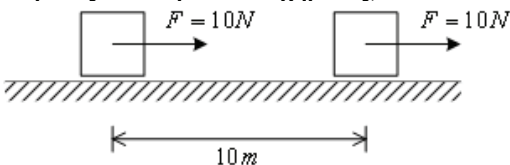
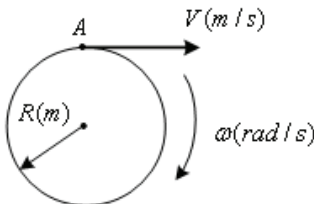
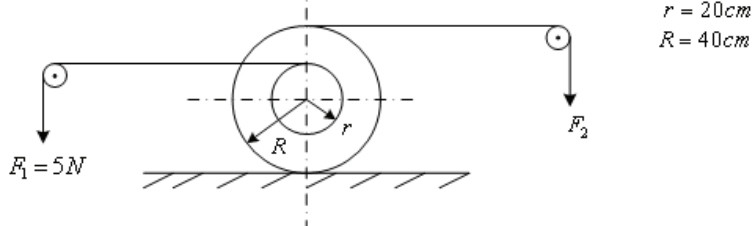
	γ. Δυο συνεργαζόμενοι τροχοί διαφορετικής διαμέτρου έχουν και διαφορετική περιφερειακή ταχύτητα.											
	δ. Στις ετερογενείς συγκολλήσεις τα κομμάτια θερμαίνονται σε θερμοκρασία μικρότερη του σημείου τήξης τους.	X										
	ε. Η μετωπική ραφή συγκόλλησης μπορεί να δεχτεί περισσότερα φορτία απ' τη γωνιακή.	X										
27	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;											
	α. Οι ηλώσεις μας δίνουν κατασκευές πιο βαριές απ' ότι οι συγκολλήσεις.	X										
	β. Στην ιμαντοκίνηση η μεγάλη απόσταση των ατράκτων αυξάνει το τόξο επαφής του ιμάντα στη μικρή τροχαλία.	X										
	γ. Οι περαστοί κοχλίες λέγονται και μπουζόνια.											
	δ. Τα λεπτά σπειρώματα (f) του ISO είναι για γενική χρήση.											
	ε. Τα πολύσφηνα μεταφέρουν μικρότερες ροπές από τις σφήνες οδηγούς.											
28	Να αντιστοιχίσετε τα παρακάτω είδη σφηνών με τα χαρακτηριστικά τους.											
	<table><tr><td>1. Σφήνα οδηγός</td><td>α. δεν χρειάζεται σφηνόδρομο στον άξονα</td></tr><tr><td>2. Πολύσφηνο</td><td>β. έχει κλίση 1:25 μέχρι 1:40</td></tr><tr><td>3. Εγκάρσια σφήνα</td><td>γ. στερεώνεται με κοχλίες στην άτρακτο</td></tr><tr><td>4. Κοίλη σφήνα</td><td>δ. μεταφέρει μεγάλες ροπές</td></tr></table>	1. Σφήνα οδηγός	α. δεν χρειάζεται σφηνόδρομο στον άξονα	2. Πολύσφηνο	β. έχει κλίση 1:25 μέχρι 1:40	3. Εγκάρσια σφήνα	γ. στερεώνεται με κοχλίες στην άτρακτο	4. Κοίλη σφήνα	δ. μεταφέρει μεγάλες ροπές			
1. Σφήνα οδηγός	α. δεν χρειάζεται σφηνόδρομο στον άξονα											
2. Πολύσφηνο	β. έχει κλίση 1:25 μέχρι 1:40											
3. Εγκάρσια σφήνα	γ. στερεώνεται με κοχλίες στην άτρακτο											
4. Κοίλη σφήνα	δ. μεταφέρει μεγάλες ροπές											
	α. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(γ), 2 (δ), 3 (β) και 4 (α).	X										
	β. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(α), 2 (δ), 3 (β) και 4 (γ).											
	γ. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(β), 2 (γ), 3 (δ) και 4 (α).											
29	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;											
	α. Οι πείροι ανήκουν στην κατηγορία των εγκάρσιων σφηνών.	X										
	β. Οι άτρακτοι καταπονούνται σε κάμψη και στρέψη.	X										
	γ. Έδρανο κύλισης με κωδικό αριθμό 61315 είναι κατάλληλο για άτρακτο διαμέτρου 15 mm.											
	δ. Τα κωνικά έδρανα κύλισης μπορούν να αναλάβουν μόνο αξονικά φορτία.											
	ε. Το τραπεζοειδές σπείρωμα είναι κατάλληλο για χρήση στους κοχλίες κίνησης.	X										
30	Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β.											
	<table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1. Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί</td><td>α. άξονες ασύμβατοι.</td></tr><tr><td>2. Ζεύγος ατέρμονα κοχλία- οδοντωτού τροχού</td><td>β. μεγάλη σχέση μετάδοσης.</td></tr><tr><td>3. Ελικοειδείς οδοντωτοί τροχοί</td><td>γ. μετατροπή περιστροφικής κίνησης σε ευθύγραμμη.</td></tr><tr><td></td><td>δ. άξονες κάθετοι μεταξύ τους.</td></tr></table>	A	B	1. Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί	α. άξονες ασύμβατοι.	2. Ζεύγος ατέρμονα κοχλία- οδοντωτού τροχού	β. μεγάλη σχέση μετάδοσης.	3. Ελικοειδείς οδοντωτοί τροχοί	γ. μετατροπή περιστροφικής κίνησης σε ευθύγραμμη.		δ. άξονες κάθετοι μεταξύ τους.	
A	B											
1. Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί	α. άξονες ασύμβατοι.											
2. Ζεύγος ατέρμονα κοχλία- οδοντωτού τροχού	β. μεγάλη σχέση μετάδοσης.											
3. Ελικοειδείς οδοντωτοί τροχοί	γ. μετατροπή περιστροφικής κίνησης σε ευθύγραμμη.											
	δ. άξονες κάθετοι μεταξύ τους.											
	α. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(γ), 2 (α) και 3 (β).											
	β. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(δ), 2 (β) και 3 (α).	X										
	γ. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(β), 2 (γ) και 3 (α).											
31	Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β.											
	<table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1. Ήλοι διαμέτρου $d > 8 \text{ mm}$</td><td>α. λεβητόκαρφα</td></tr><tr><td>2. Ήλοι διαμέτρου $d > 10 \text{ mm}$</td><td>β. πλατυκέφαλοι</td></tr><tr><td>3. Το μήκος των ήλων αυτών συμπεριλαμβάνει την κεφαλή τους</td><td>γ. διαμορφώνονται εν θερμώ</td></tr><tr><td></td><td>δ. βυθισμένοι</td></tr></table>	A	B	1. Ήλοι διαμέτρου $d > 8 \text{ mm}$	α. λεβητόκαρφα	2. Ήλοι διαμέτρου $d > 10 \text{ mm}$	β. πλατυκέφαλοι	3. Το μήκος των ήλων αυτών συμπεριλαμβάνει την κεφαλή τους	γ. διαμορφώνονται εν θερμώ		δ. βυθισμένοι	
A	B											
1. Ήλοι διαμέτρου $d > 8 \text{ mm}$	α. λεβητόκαρφα											
2. Ήλοι διαμέτρου $d > 10 \text{ mm}$	β. πλατυκέφαλοι											
3. Το μήκος των ήλων αυτών συμπεριλαμβάνει την κεφαλή τους	γ. διαμορφώνονται εν θερμώ											
	δ. βυθισμένοι											
	α. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(γ), 2 (α) και 3 (β).											
	β. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(δ), 2 (β) και 3 (α).											

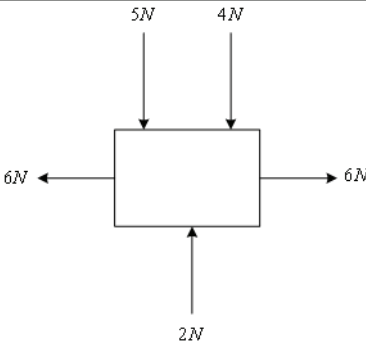
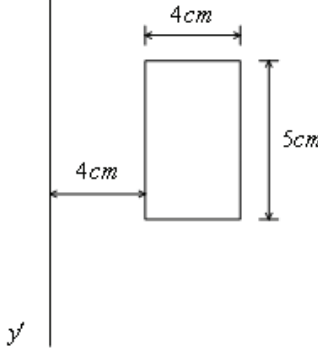
	γ. Οι αντιστοιχίες είναι: 1(γ), 2 (α) και 3 (δ).	
32	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;	
	α. Για να συνεργάζονται δυο γρανάζια πρέπει να έχουν το ίδιο διαμετρικό βήμα (modul).	X
	β. Σε ρουλεμάν με κωδικό 61812 η διάμετρος του εσωτερικού δακτυλίου είναι 60 mm.	X
	γ. Οι άτρακτοι περιστρέφονται και μεταφέρουν ροπή ενώ οι άξονες στηρίζουν άλλα στοιχεία και δεν περιστρέφονται.	X
	δ. Τα γρανάζια με ελικοειδή δόντια έχουν μικρότερο βαθμό επικάλυψης από τα γρανάζια με ίσια δόντια.	
	ε. Οι οδοντώσεις είναι κατάλληλες στις περιπτώσεις μετάδοσης κίνησης με σταθερή σχέση μετάδοσης.	X
33	Όταν ένα σώμα μετακινηθεί από την αρχική του θέση υπό την επίδραση μιας δύναμης και επανέλθει σ' αυτή όταν παύσει να ενεργεί η δύναμη που προκάλεσε τη μετακίνησή του, τότε η ισορροπία του σώματος χαρακτηρίζεται:	
	α. αδιάφορη.	
	β. ασταθής.	
	γ. ευσταθής.	X
34	Μια ροπή $M=10\text{daN}\cdot\text{m}$ είναι ίση με:	
	α. 1000 (daN·cm).	
	β. 1000 (N·m).	
	γ. 1000 (N·cm).	
35	Τα υλικά που παρουσιάζουν σημαντικές παραμορφώσεις πριν επέλθει η θραύση τους ονομάζονται:	
	α. ψαθυρά.	
	β. ελαστικά.	
	γ. όλκιμα.	X
36	Η τάση εφελκυσμού σε ράβδο τετραγωνικής διατομής με πλευρά 5 cm, η οποία αναλαμβάνει φορτίο 300 daN είναι:	
	α. 25 (daN/cm ²).	
	β. 10 (daN/cm ²).	
	γ. 12 (daN/cm ²).	X
	δ. 60 (daN/cm ²).	
37	Για τον υπολογισμό της επιμήκυνσης μιας ράβδου που εφελκύεται, ο κατάλληλος τύπος είναι:	
	α. $\Delta l = (A \cdot E) / (F \cdot l)$	
	β. $\Delta l = (F \cdot E) / (A \cdot l)$	
	γ. $\Delta l = (F \cdot l) / (A \cdot E)$	X
	δ. $\Delta l = (F \cdot A) / (E \cdot l)$	
38	Η απαιτούμενη διάμετρος συρματόσχοινου από υλικό με $\sigma_{\text{ετ}}=10\text{daN/mm}^2$, έτσι ώστε να είναι κατάλληλο για την ανύψωση φορτίου 3140daN, είναι:	
	α. 314 mm.	
	β. 10 mm.	
	γ. 20 mm.	X
	δ. 31,4 mm.	
39	Το μέγιστο φορτίο που μπορεί να ανυψώσει συρματόσχοινο με τάση θραύσης $\sigma_{\text{θρ}}=36\text{daN/mm}^2$, αν η διατομή του είναι 314mm² και λάβουμε συντελεστή ασφάλειας $n=6$ θα είναι:	
	α. 2000 daN.	

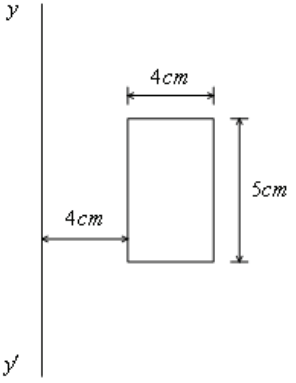
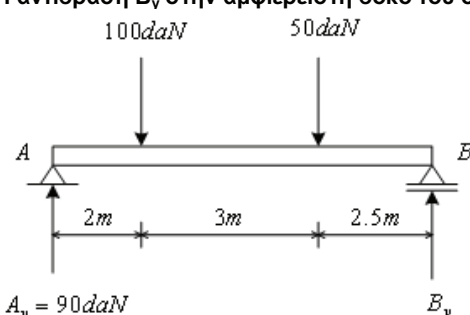
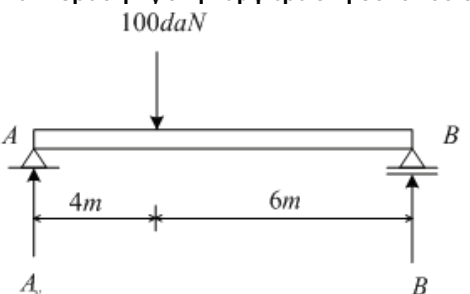
β. 1500 daN.	
γ. 3140 daN.	
δ. 1884 daN.	X

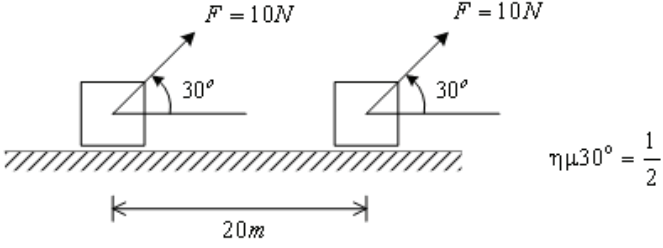
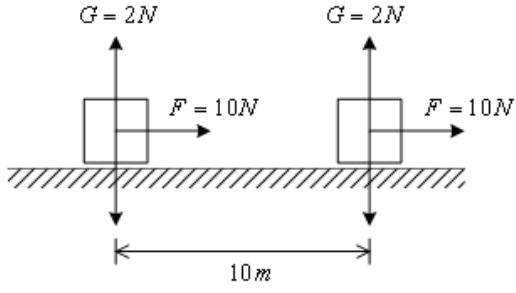
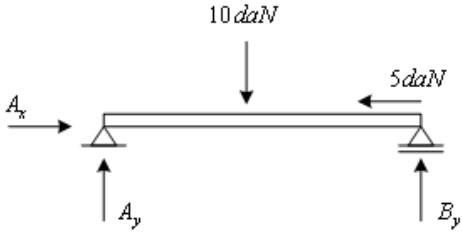
Πίνακας Ε.7. Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Υψηλής δυσκολίας θέματα.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Η απόσταση x του φορέα της συνισταμένης δύναμης F των δυνάμεων F_1 και F_2 του σχήματος, από το σημείο A είναι; 	
	α. 4m	
	β. 3m	X
	γ. 5m	
	δ. 1m	
	Υπόδειξη: $6N \cdot x = 4N \cdot 5m - 2N \cdot 1m \Rightarrow x = 3m$	
2	Το μέτρο της συνισταμένης δύναμης F των δύο παράλληλων και ομόφορων δυνάμεων F_1 και F_2 του σχήματος και η απόσταση x του φορέα της από το σημείο A, είναι; 	
	α. 5cm	
	β. 4cm	
	γ. 8cm	
	δ. 2,5cm	X
	Υπόδειξη: $F = F_1 + F_2 = 40N$ και $40N \cdot x = 10N \cdot 10cm \Rightarrow x = 2,5cm$	
3	Ποια υλικά χαρακτηρίζονται ως όλκιμα και ποια ως ψαθυρά, αναφέρατε δύο τουλάχιστον υλικά από κάθε κατηγορία.	
	α. Τα διάφορα υλικά δεν επιδεικνύουν την ίδια συμπεριφορά όταν φορτίζονται. Τα υλικά εκείνα τα οποία εμφανίζουν σημαντικές παραμορφώσεις πριν επέλθει η θραύση τους χαρακτηρίζονται ως όλκιμα υλικά, ενώ εκείνα που εμφανίζουν παραμορφώσεις περιορισμένης έκτασης ως ψαθυρά.	X

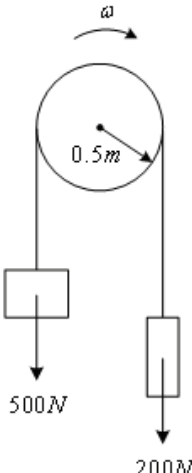
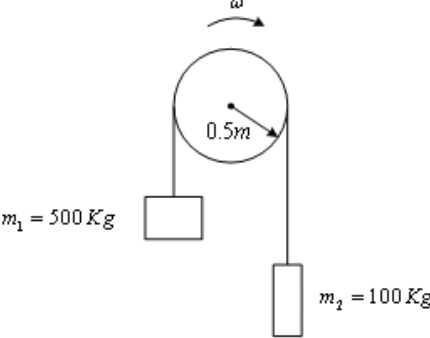
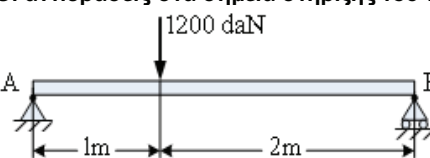
	Όλκιμα υλικά: χαλκός, χάλυβας κ.τ.λ. Ψαθυρά υλικά: χυτοσίδηρος, γυαλί κ.τ.λ. β. Τα διάφορα υλικά δεν επιδεικνύουν την ίδια συμπεριφορά όταν φορτίζονται. Τα υλικά εκείνα τα οποία εμφανίζουν σημαντικές παραμορφώσεις πριν επέλθει η θραύση τους χαρακτηρίζονται ως ψαθυρά υλικά, ενώ εκείνα που εμφανίζουν παραμορφώσεις περιορισμένης έκτασης ως όλκιμα. Όλκιμα υλικά: χαλκός, χάλυβας, χυτοσίδηρος κ.τ.λ. Ψαθυρά υλικά: γυαλί κ.τ.λ.	
4	Η ράβδος τετραγωνικής διατομής του σχήματος, με πλευρά 5cm, εφελκύεται με φορτίο 200N. Η αναπτυσσόμενη εφελκυστική τάση, είναι ίση με:  α. 4 N/cm². β. 8 N/cm². γ. 100 cm². δ. 8 N/m².	X
5	Μια ράβδος με ορθογωνική διατομή 4cm x 5cm, εφελκύεται από φορτίο 2000daN. Η αναπτυσσόμενη τάση είναι: α. 24daN/cm². β. 240daN/cm². γ. 100daN/mm². δ. 100daN/cm².	X
6	Το φορτίο θραύσης του υλικού μιας εφελκυστικής ράβδου, είναι ίσο με 1500daN. Αν η ράβδος έχει διατομή ίση με 3cm² και ο συντελεστής ασφάλειας είναι ίσος με 5, η επιτρεπόμενη τάση είναι: α. 500 daN/cm². β. 100 daN/cm². γ. 5 daN/cm². δ. 300daN/cm².	X
7	Ράβδος τετραγωνικής διατομής πλευράς 1cm και μήκους 30cm, δέχεται στα δύο άκρα της θλιπτικές δυνάμεις 20 daN. Η αναπτυσσόμενη τάση σε μια τυχαία διατομή της ράβδου είναι ίση με: α. 20daN. β. 20 daN/cm². γ. 5 daN/cm². δ. 20 daN/cm.	X
8	Η ροπή στο σημείο Γ στην αμφιέριστη δοκό του σχήματος είναι:  $A_y = 40daN$ $B_y = 60daN$	

	α. 0 daNm.	X
	β. 40 daNm.	
	γ. 100 daNm.	
	δ. 10 daN.	
	Υπόδειξη: $M\gamma = 40\text{daN}\cdot 4\text{m} - 50\text{daN}\cdot 2\text{m} - 60\text{daN}\cdot 1\text{m}$	
9	Το παραγόμενο μηχανικό έργο από τη δύναμη F, κατά τη μετατόπιση του σώματος του παρακάτω σχήματος, είναι: 	
	α. 10Nm.	
	β. 100Nm.	X
	γ. 100daNm.	
	δ. 0Nm.	
10	Η γραμμική ταχύτητα του σημείου Α του δίσκου του σχήματος, δίνεται από τη σχέση: 	
	α. $v = \omega \cdot R$	X
	β. $v = \omega / R$	
	γ. $v = R / \omega$	
	δ. $v = \omega^2 \cdot R$	
11	Η δύναμη F_2, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ισορροπία του στερεού σώματος του σχήματος είναι; 	
	α. 2,5N.	X
	β. 2,5kN.	
	γ. 10N.	
	δ. 100N.	
12	Η συνισταμένη δύναμη στο στερεό σώμα του σχήματος, έχει μέτρο:	

		
	α. 9N.	
	β. 0N.	
	γ. 7N.	X
	δ. 2N.	
13	Μια λάμα διατομής 40mmx5mm και μήκους 30cm, καταπονείται σε εφελκυσμό από φορτίο 2000daN. Η λάμα επιμηκύνεται κατά 0,1mm και θραύεται υπό φορτίο 5000daN. Η τάση θραύσης της λάμας είναι:	
	α. 10daN/mm ² .	
	β. 20daN/mm ² .	
	γ. 25daN/mm ² .	
	δ. 5daN/mm ² .	
14	Η ροπή αδράνειας της επιφάνειας του σχήματος, ως προς το άξονα γ'- γ είναι: 	
	α. 20 cm ² .	
	β. 20 cm ⁴ .	
	γ. 720 cm ⁴ .	X
	δ. 200 cm ⁴ .	
15	Η ακτίνα αδράνειας της επιφάνειας του σχήματος, ως προς το άξονα γ'- γ είναι :	

		
	α. $i_y = 6\text{cm}$.	X
	β. $i_y = 4\text{cm}$.	
	γ. $i_y = 8\text{cm}$.	
	δ. $i_y = 6\text{cm}^2$.	
16	Η αντίδραση B_y στην αμφιέρειστη δοκό του σχήματος είναι:  $A_y = 90\text{daN}$	
	α. 40daN	
	β. 60daN.	X
	γ. 120daN.	
	δ. 100daN.	
17	Η αντίδραση A_y στην αμφιέρειστη δοκό του σχήματος είναι: 	
	α. 600daN	
	β. 100daN	
	γ. 60daN	X
	δ. 40daN	
	Υπόδειξη: $A_y = 100\text{daN} - B_y$ και $B_y = 100\text{daN} \cdot 4\text{m}/10\text{m}$	
18	Έστω I_x , η ροπή αδράνειας διατομής με εμβαδόν επιφάνειας F ως προς άξονα $x-x'$, ο οποίος διέρχεται από το κέντρο βάρους του σώματος. Η ροπή αδράνειας I_y της διατομής ως προς τον άξονα $y-y'$ ο οποίος είναι	

	παράλληλος του άξονα $x-x'$ και απέχει από αυτόν απόσταση A , σύμφωνα με το θεώρημα του Steiner είναι:	
	α. $I_y = I_x + A F$	
	β. $I_y = I_x + A^2 F$	X
	γ. $I_y = I_x + A F^2$	
	δ. $I_y = I_x + A^2 F^2$	
19	Το παραγόμενο μηχανικό έργο από τη δύναμη F, κατά τη μετατόπιση του σώματος του παρακάτω σχήματος, είναι:  α. 0 Nm. β. 10 Nm. γ. 400 daNm. δ. 100 Nm.	X
20	Το παραγόμενο μηχανικό έργο από τη δύναμη F, κατά τη μετατόπιση του σώματος του παρακάτω σχήματος, είναι:  α. 20 Nm. β. 10 Nm. γ. 0 Nm. δ. 100 Nm.	X
21	Η αντίδραση A_x στην αμφιέριστη δοκό του σχήματος είναι:  α. 10 daN. β. 5 daN. γ. 15 daN. δ. -5 daN.	X
22	Η απαιτούμενη ροπή στον άξονα του κινητήρα στον ανυψωτικό μηχανισμό του σχήματος, είναι:	

		
	α. 100Nm.	
	β. 150Nm.	X
	γ. 350Nm.	
	δ. 250Nm.	
23	Η ροπή αδρανείας των μαζών m_1 και m_2, ως προς τον άξονα περιστροφής του κινητήρα στον ανυψωτικό μηχανισμό του σχήματος, είναι: 	
	α. 500kgm ² .	
	β. 300kgm ² .	
	γ. 150kgm ² .	X
	δ. 50kgm ² .	
24	Οι αντιδράσεις στα σημεία στήριξης του παρακάτω φορέα είναι: 	
	α. $A_y = B_y = 600$ daN.	
	β. $A_y = 800$ daN, $B_y = 400$ daN.	X
	γ. $A_y = 400$ daN, $B_y = 800$ daN.	
	δ. $A_y = 1000$ daN, $B_y = 200$ daN.	
25	Η απαιτούμενη δύναμη κοπής λαμαρίνας πάχους 10 mm και πλάτους 60 mm αν γνωρίζουμε για το υλικό της την τάση θραύσης $\tau_{\theta\rho}=30\text{daN/mm}^2$, θα είναι:	
	α. 180 KN.	X

	β. 1800 daN.	
	γ. 1800 N.	
26	Η μέγιστη τάση κάμψης σε μια αμφιέρειστη δοκό μήκους 2 m, ορθογωνικής διατομής 4 x 6 (b x h), που δέχεται στο μέσο της κάθετο φορτίο 48 daN είναι:	
	α. 200 daN/cm ² .	X
	β. 300 daN/cm ² .	
	γ. 400 daN/cm ² .	
	δ. 500 daN/cm ² .	
27	Μια άτρακτος που μεταφέρει ροπή $M_t = 40000 \text{ daN} \cdot \text{cm}$ και είναι κατασκευασμένη από υλικό με $\tau_{\text{επ}} = 200 \text{ daN/cm}^2$ πρέπει να έχει διάμετρο:	
	α. d=5 cm.	
	β. d=100 mm.	X
	γ. d=200 mm.	
	δ. d=15 cm.	

Πίνακας Ε.8. Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές. Μεσαίας δυσκολίας θέματα.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται η αλλαγή της φοράς περιστροφής σε ένα τριφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα;	
	α. Με την αντιμετάθεση ενός οποιονδήποτε εκ των τριών φάσεων τροφοδοσίας του από το δίκτυο.	X
	β. Με τη χρήση δύο πυκνωτών.	
	γ. Με την αντιμετάθεση δύο οποιονδήποτε εκ των τριών φάσεων τροφοδοσίας του από το δίκτυο.	
2	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα βασικά είδη μηχανών συνεχούς ρεύματος, τα οποία διαφοροποιούνται ανάλογα με τον αριθμό των τυλιγμάτων διέγερσης και τον τρόπο που αυτά είναι συνδεδεμένα;	
	α. Μηχανές ξένης διέγερσης	X
	β. Μηχανές μεικτής διέγερσης	
	γ. Μηχανές παράλληλης διέγερσης	X
	δ. Μηχανές διέγερσης σειράς	X
	ε. Μηχανές επιλεκτικής διέγερσης	
	στ. Μηχανές σύνθετης διέγερσης	X
3	Γιατί το ρεύμα εκκίνησης σε έναν κινητήρα συνεχούς ρεύματος, είναι πολλαπλάσιο του ονομαστικού του ρεύματος;	
	α. Διότι κατά τη στιγμή της εκκίνησης, οι στροφές του κινητήρα είναι μηδενικές και κατά συνέπεια η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου είναι μηδενική. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η τάση τροφοδοσίας του τυλίγματος τυμπάνου να εφαρμόζεται κατά την αρχική στιγμή της εκκίνησης αποκλειστικά και μόνο στην ωμική αντίσταση του τυλίγματος τυμπάνου και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το αρχικό ρεύμα κατά την εκκίνηση να είναι πολλαπλάσιο του ονομαστικού ρεύματος του κινητήρα.	X
	β. Διότι κατά τη στιγμή της εκκίνησης, οι στροφές του κινητήρα είναι μηδενικές και κατά συνέπεια η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου είναι η μέγιστη δυνατή. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η τάση τροφοδοσίας του τυλίγματος τυμπάνου να εφαρμόζεται κατά την αρχική στιγμή της εκκίνησης στην ωμική και επαγωγική αντίσταση του τυλίγματος τυμπάνου και αυτό έχει σαν	

	αποτέλεσμα το αρχικό ρεύμα κατά την εκκίνηση να είναι πολλαπλάσιο του ονομαστικού ρεύματος του κινητήρα.	
4	Ποια είναι η κατασκευαστική διαφορά μεταξύ των τυλιγμάτων παράλληλης διέγερσης και διέγερσης σειράς, σε έναν κινητήρα συνεχούς ρεύματος σύνθετης διέγερσης;	
	α. Το τύλιγμα παράλληλης διέγερσης έχει μικρό αριθμό σπειρών μικρής διατομής, σε αντίθεση με το τύλιγμα διέγερσης σειράς το οποίο διαθέτει μεγάλο αριθμό σπειρών μεγαλύτερης διατομής σε σχέση με το τύλιγμα της παράλληλης διέγερσης.	
	β. Το τύλιγμα παράλληλης διέγερσης έχει μεγάλο αριθμό σπειρών μικρής διατομής, σε αντίθεση με το τύλιγμα διέγερσης σειράς το οποίο διαθέτει μικρό αριθμό σπειρών μεγαλύτερης διατομής σε σχέση με το τύλιγμα της παράλληλης διέγερσης.	X
	γ. Το τύλιγμα παράλληλης διέγερσης έχει μικρό αριθμό σπειρών μεγάλης διατομής, σε αντίθεση με το τύλιγμα διέγερσης σειράς το οποίο διαθέτει μεγάλο αριθμό σπειρών μεγαλύτερης διατομής σε σχέση με το τύλιγμα της παράλληλης διέγερσης.	
5	Αναφέρατε ποιος από ακόλουθους τρόπους μεταβολής της ταχύτητας περιστροφής των κινητήρων Σ.Ρ., είναι ο αποτελεσματικότερος;	
	α. Με ρύθμιση της αντίστασης διέγερσης.	
	β. Με ρύθμιση της τάσης στα άκρα του οπλισμού (τύλιγμα τυμπάνου).	X
	γ. Με ρύθμιση της αντίστασης του οπλισμού.	
	Η αποτελεσματικότερη από αυτές τις τεχνικές, είναι η ρύθμιση της τάσης στα άκρα του οπλισμού του κινητήρα, με την οποία επιτυγχάνεται μεγάλο εύρος ταχυτήτων χωρίς να επηρεάζεται η μέγιστη ροπή του κινητήρα.	
6	Με την αύξηση της συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας σε ένα ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα, επιτυγχάνεται:	
	α. Αύξηση του αριθμού των πόλων.	
	β. Μείωση της σύγχρονης ταχύτητας .	
	γ. Αύξηση της σύγχρονης ταχύτητας	X
	δ. Τίποτα από τα παραπάνω	
7	Στην πινακίδα ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, αναγράφεται τάση 230/400V. Τι σημαίνει αυτό;	
	α. Σημαίνει ότι η ονομαστική τάση των τυλιγμάτων είναι 230V. Επομένως, για δίκτυο πολικής τάσης 230V ο κινητήρας μπορεί να συνδεθεί συνδεσμολογία τριγώνου, ενώ για δίκτυο πολικής τάσης 400V, ο κινητήρας πρέπει να συνδεθεί συνδεσμολογία αστέρα, ώστε να εξακολουθήσει να δέχεται στα τυλίγματα του 230V.	X
	β. Σημαίνει ότι η ονομαστική τάση των τυλιγμάτων είναι 230V. Επομένως, για δίκτυο πολικής τάσης 230V ο κινητήρας μπορεί να συνδεθεί συνδεσμολογία τριγώνου, ενώ για δίκτυο πολικής τάσης 400V, ο κινητήρας πρέπει να συνδεθεί συνδεσμολογία αστέρα, ώστε να εξακολουθήσει να δέχεται στα τυλίγματα του 400V.	
	γ. Σημαίνει ότι η ονομαστική τάση των τυλιγμάτων είναι 400V. Επομένως, για δίκτυο πολικής τάσης 230V ο κινητήρας μπορεί να συνδεθεί συνδεσμολογία τριγώνου, ενώ για δίκτυο πολικής τάσης 400V, ο κινητήρας πρέπει να συνδεθεί συνδεσμολογία αστέρα, ώστε να εξακολουθήσει να δέχεται στα τυλίγματα του 400V.	
8	Οι βοηθητικοί πόλοι, είναι μικροί μαγνητικοί πόλοι που τοποθετούνται στο στάτη και στις ουδέτερες ζώνες των μηχανών συνεχούς ρεύματος. Τα τυλίγματά τους συνδέονται σε σειρά με το τύλιγμα τυμπάνου και για το λόγο	

	αυτό αποτελούνται από λίγες σπείρες μονωμένου σύρματος μεγάλης διατομής.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
9	Σε έναν κινητήρα συνεχούς ρεύματος με διέγερση σειράς, όταν το ρεύμα φόρτισης αυξάνει, οι στροφές:	
	α. Αυξάνονται.	
	β. Μειώνονται.	X
	γ. Παραμένουν σταθερές.	
10	Όταν ένας κινητήρας συνεχούς ρεύματος λειτουργεί σε κενό φορτίο, τότε η ένταση που απορροφά από την πηγή είναι:	
	α. Πολύ μεγάλη.	
	β. Μηδενική.	
	γ. Πολύ μικρή.	X
	δ. Τίποτα από τα παραπάνω.	
11	Τι είναι οι σερβοκινητήρες συνεχούς ρεύματος και που χρησιμοποιούνται;	
	α. Οι σερβοκινητήρες συνεχούς ρεύματος, είναι ειδικά σχεδιασμένες μηχανές συνεχούς ρεύματος, με υψηλή ροπή και υψηλή αδράνεια. Χρησιμοποιούνται σε συστήματα που απαιτούν υψηλή ροπή και μικρής κλίμακα ταχύτητας.	
	β. Οι σερβοκινητήρες συνεχούς ρεύματος, είναι ειδικά σχεδιασμένες μηχανές συνεχούς ρεύματος, με υψηλή ροπή και χαμηλή αδράνεια. Χρησιμοποιούνται σε συστήματα που απαιτούν υψηλή ροπή και μεγάλη κλίμακα ταχύτητας.	X
	γ. Οι σερβοκινητήρες συνεχούς ρεύματος, είναι ειδικά σχεδιασμένες μηχανές συνεχούς ρεύματος, με μικρή ροπή και χαμηλή αδράνεια. Χρησιμοποιούνται σε συστήματα που απαιτούν μικρή ροπή και μεγάλη κλίμακα ταχύτητας.	
12	Από ποια μεγέθη εξαρτάται η σύγχρονη ταχύτητα κινητήρα;	
	α. Η σύγχρονη ταχύτητα εξαρτάται από τον αριθμό των ζευγών των μαγνητικών πόλων καθώς και από τη συχνότητα της τάσης τροφοδοσίας του τυλίγματος τυμπάνου, σύμφωνα με τη σχέση: $n_s = 60 \cdot f / P$.	X
	β. Η σύγχρονη ταχύτητα εξαρτάται από τον αριθμό των ζευγών των μαγνητικών πόλων καθώς και από τη συχνότητα της τάσης τροφοδοσίας του τυλίγματος τυμπάνου, σύμφωνα με τη σχέση: $n_s = P / (60 \cdot f)$.	
	γ. Η σύγχρονη ταχύτητα εξαρτάται από τον αριθμό των ζευγών των μαγνητικών πόλων καθώς και από τη συχνότητα της τάσης τροφοδοσίας του τυλίγματος τυμπάνου, σύμφωνα με τη σχέση: $n_s = P \cdot 60 / f$.	
13	Τι εκφράζει η ολίσθηση σε έναν ασύγχρονο κινητήρα και από ποια σχέση δίνεται;	
	α. Η διαφορά μεταξύ της σύγχρονης ταχύτητας n_s και της ταχύτητας του κινητήρα n προς τη σύγχρονη ταχύτητα, ονομάζεται ολίσθηση s και δίνεται από τη σχέση: $s = (n_s - n) / n_s$.	X
	β. Η διαφορά μεταξύ της ταχύτητας του κινητήρα n και της σύγχρονης ταχύτητας n_s προς τη σύγχρονη ταχύτητα, ονομάζεται ολίσθηση s και δίνεται από τη σχέση: $s = (n - n_s) / n_s$.	
	γ. Η διαφορά μεταξύ της ταχύτητας του κινητήρα n και της σύγχρονης ταχύτητας n_s προς τη ταχύτητα του κινητήρα, ονομάζεται ολίσθηση s και δίνεται από τη σχέση: $s = (n - n_s) / n$.	
14	Σε ένα ηλεκτρικό κινητήρα, η διαφορά μεταξύ της ροπής του κινητήρα και του φορτίου λέγεται;	
	α. Ροπή εκκίνησης.	
	β. Ροπή επιτάχυνσης.	X
	γ. Ροπή ανατροπής.	

	δ. Τίποτα από τα παραπάνω.	
15	Πόσες φορές μειώνεται το ρεύμα εκκίνησης τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα σε συνδεσμολογία αστέρα, σε σχέση με τη συνδεσμολογία τριγώνου;	
	α. Σε συνδεσμολογία αστέρα το ρεύμα του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, μειώνεται δύο (2) φορές σε σχέση με αντίστοιχο ρεύμα εκκίνησης σε συνδεσμολογία τριγώνου.	
	β. Σε συνδεσμολογία αστέρα το ρεύμα του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, μειώνεται τρεις (3) φορές σε σχέση με αντίστοιχο ρεύμα εκκίνησης σε συνδεσμολογία τριγώνου.	X
	γ. Σε συνδεσμολογία αστέρα το ρεύμα του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, μειώνεται έξι (6) φορές σε σχέση με αντίστοιχο ρεύμα εκκίνησης σε συνδεσμολογία τριγώνου.	
16	Ποιες από τις ακόλουθες ανήκουν στις βασικές μεθόδους εκκίνησης ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα.	
	α. Με απευθείας εκκίνηση (εφαρμογή σε κινητήρες μικρής ισχύος).	X
	β. Με διακόπτη αστέρα-τριγώνου.	X
	γ. Με χωρικές αντιστάσεις.	
	δ. Με αντιστάσεις στο στάτη.	X
	ε. Με αυτομετασχηματιστή.	X
	στ. Με ηλεκτρονικό εκκινητή.	
17	Με την αύξηση του μεγέθους της τάσης τροφοδοσίας σε ένα ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα, επιτυγχάνεται:	
	α. Αύξηση του αριθμού των πόλων.	
	β. Αύξηση της σύγχρονης ταχύτητας.	
	γ. Μείωση της μέγιστης ροπής.	
	δ. Αύξηση της μέγιστης ροπής.	X
18	Με την παρεμβολή αντίστασης σε σειρά με το τύλιγμα του δρομέα σε ένα δακτυλιοφόρο ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα, επιτυγχάνεται:	
	α. Αύξηση του αριθμού των πόλων.	
	β. Αύξηση της ροπής εκκίνησης.	X
	γ. Αύξηση της σύγχρονης ταχύτητας.	
	δ. Αύξηση της μέγιστης ροπής.	
19	Η αύξηση της σύγχρονης ταχύτητας σε ένα τριφασικό ασύγχρονο κινητήρα, επιτυγχάνεται:	
	α. Με την αύξηση του αριθμού των πόλων.	X
	β. Με τη μείωση της συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας.	
	γ. Με την αύξηση του φορτίου.	
	δ. Με την αύξηση του μεγέθους της τάσης τροφοδοσίας.	
20	Παρεμβάλλοντας ωμική αντίσταση στο τύλιγμα του δρομέα σε ασύγχρονο τριφασικό δακτυλιοφόρο κινητήρα:	
	α. Η μέγιστη ροπή επιτυγχάνεται σε χαμηλότερες στροφές.	X
	β. Η μέγιστη ροπή επιτυγχάνεται σε υψηλότερες στροφές.	
	γ. Μειώνεται η μέγιστη ροπή.	
	δ. Μειώνεται ο αριθμός των πόλων.	
21	Σε έναν ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα διπλού κλωβού, σε σχέση με τον αντίστοιχο κινητήρα απλού κλωβού:	
	α. Υπάρχει αύξηση του αριθμού των πόλων.	
	β. Η ροπή εκκίνησης είναι αυξημένη.	X
	γ. Η ροπή εκκίνησης είναι μειωμένη.	

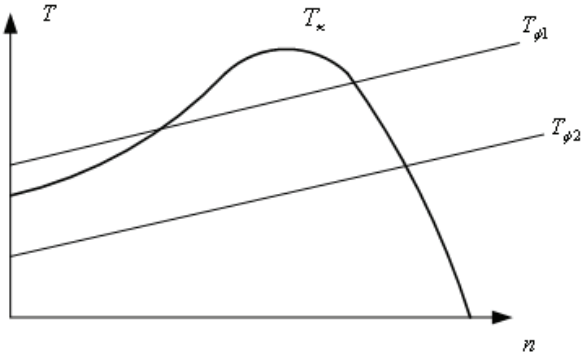
	δ. Η σύγχρονη ταχύτητα είναι διπλάσια.	
22	Στην περίπτωση των πολύ συχνών εκκινήσεων ενός ηλεκτροκινητήρα, δεν συνιστάται η χρήση θερμικού υπερφόρτισης με διμεταλλικά στοιχεία, καθώς τα διμεταλλικά στοιχεία του θερμικού δεν προλαβαίνουν να επανέλθουν σε κανονική κατάσταση στα χρονικά διαστήματα μεταξύ των εκκινήσεων, με αποτέλεσμα να ενεργοποιείται ο μηχανισμός του θερμικού χωρίς ουσιαστικό λόγο και να σταματά η λειτουργία του κινητήρα.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
23	Σε ποια ένταση ρεύματος ρυθμίζεται το θερμικό υπερφόρτισης ενός απλού αυτόματου διακόπτη τριφασικού ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα;	
	α. Το θερμικό υπερφόρτισης του απλού αυτόματου διακόπτη ρυθμίζεται στη διπλάσια τιμή του ονομαστικού ρεύματος λειτουργίας του κινητήρα γιατί το κύκλωμα ισχύος του θερμικού διαρρέεται από το ρεύμα λειτουργίας του κινητήρα.	
	β. Το θερμικό υπερφόρτισης του απλού αυτόματου διακόπτη ρυθμίζεται στην υποδιπλάσια τιμή του ονομαστικού ρεύματος λειτουργίας του κινητήρα γιατί το κύκλωμα ισχύος του θερμικού διαρρέεται από το ρεύμα λειτουργίας του κινητήρα.	
	γ. Το θερμικό υπερφόρτισης του απλού αυτόματου διακόπτη ρυθμίζεται στο ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας του κινητήρα γιατί το κύκλωμα ισχύος του θερμικού διαρρέεται από το ρεύμα λειτουργίας του κινητήρα.	X
24	Σε ποιες περιπτώσεις δημιουργείται υπερφόρτιση σε ένα ηλεκτροκινητήρα;	
	α. όταν η ισχύς του φορτίου του κινητήρα, είναι μεγαλύτερη από την ονομαστική του ισχύ.	X
	β. όταν ο κινητήρας τροφοδοτείται σε δύο μόνο από τις τρεις φάσεις (για τριφασικό κινητήρα).	X
	γ. όταν η τάση του δικτύου τροφοδοσίας, είναι μικρότερη από την ονομαστική τάση του κινητήρα.	X
	δ. όταν η τάση του δικτύου τροφοδοσίας, είναι μεγαλύτερη από την ονομαστική τάση του κινητήρα.	
	ε. όταν μπλοκάρει ο άξονας του κινητήρα.	X
25	Για να αλλάξει η φορά περιστροφής ενός μονοφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, πρέπει να γίνει αντιμετάθεση των αγωγών της τάσης τροφοδοσίας σε ένα μόνο από τα δύο τυλίγματα του κινητήρα (δηλαδή στο κύριο ή στο βοηθητικό τύλιγμα).	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
26	Τι αποτέλεσμα στη λειτουργία ενός κινητήρα συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης, θα έχει η διακοπή της συνέχειας του τυλίγματος της παράλληλης διέγερσης (δηλαδή ο μηδενισμός του ρεύματος διέγερσης);	
	α. Θα προκαλέσει μείωση των στρωφών του κινητήρα.	
	β. Θα προκαλέσει αύξηση των στρωφών του κινητήρα.	X
	γ. Δεν θα έχει καμία επίδραση.	
27	Οι σερβοκινητήρες έχουν:	
	α. Χαμηλή τάση.	
	β. Υψηλή αδράνεια.	
	γ. Υψηλή ροπή.	X
28	Για να λειτουργεί στην ευσταθή περιοχή λειτουργίας ένας ασύγχρονος κινητήρας, πρέπει να εργάζεται;	
	α. Με μηδενική ροπή.	
	β. Στη μέγιστη ροπή του.	

	γ. Στο τμήμα της χαρακτηριστικής ροπής-στροφών μετά τη μέγιστη ροπή.	X
	δ. Στο τμήμα της χαρακτηριστικής ροπής-στροφών πριν τη μέγιστη ροπή.	
29	Αναφέρατε πλεονεκτήματα από τη χρήση ηλεκτρονικού ρυθμιστή στροφών για την τροφοδότηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα.	
	α. Ομαλή εκκίνηση (ρυθμιζόμενη με μικρό ρεύμα εκκίνησης).	X
	β. Ομαλή πέδηση.	X
	γ. Αύξηση της ροπής εκκίνησης.	X
	δ. Εξοικονόμηση ενέργειας.	X
	ε. Δυνατότητα αλλαγής της φοράς περιστροφής (χωρίς πρόσθετο εξοπλισμό).	X
	στ. Αύξηση της προστασίας του κινητήρα.	X
30	Με την αύξηση της συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας σε ένα ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα, επιτυγχάνεται:	
	α. Αύξηση του αριθμού των πόλων.	
	β. Μείωση της σύγχρονης ταχύτητας .	
	γ. Αύξηση της σύγχρονης ταχύτητας	X
	δ. Τίποτα από τα παραπάνω	
31	Με την παρεμβολή αντίστασης σε σειρά με το τύλιγμα του δρομέα σε ένα δακτυλιοφόρο ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα, επιτυγχάνεται:	
	α. Αύξηση του αριθμού των πόλων.	
	β. Αύξηση της ροπής εκκίνησης.	X
	γ. Αύξηση της σύγχρονης ταχύτητας.	
	δ. Αύξηση της μέγιστης ροπής.	
32	Έστω f_1 η συχνότητα των τάσεων τροφοδοσίας του τυλίγματος τυμπάνου ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. Εάν ο κινητήρας λειτουργεί με ολίσθηση s, η συχνότητα των ρευμάτων που επάγονται στο τύλιγμα του δρομέα, είναι:	
	α. $f_2 = s \cdot f_1$.	X
	β. $f_2 = f_1$.	
	γ. $f_2 = s / f_1$.	
	δ. $f_2 = f_1 / s$.	
33	Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας σε συνδεσμολογία τριγώνου, απορροφά από το δίκτυο ρεύμα γραμμής $20\sqrt{3}\text{ A}$. Το ρεύμα στις τρεις φάσεις του τυλίγματος τυμπάνου είναι:	
	α. 20 A	X
	β. $20 / \sqrt{3}\text{ A}$	
	γ. 60 A.	
34	Η παραγωγή ροπής σε ένα ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα, είναι αποτέλεσμα:	
	α. Του μαγνητικού πεδίου του τυλίγματος του στάτη.	
	β. Του μαγνητικού πεδίου του τυλίγματος του δρομέα.	
	γ. Της αλληλεπίδρασης των μαγνητικών πεδίων των τυλιγμάτων στάτη και δρομέα.	
	δ. Τίποτε από τα παραπάνω.	X
35	Σε ένα ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα διπλού κλωβού, σε σχέση με τον αντίστοιχο κινητήρα απλού κλωβού:	
	α. Υπάρχει αύξηση του αριθμού των πόλων.	
	β. Η ροπή εκκίνησης είναι αυξημένη.	X
	γ. Η ροπή εκκίνησης είναι μειωμένη.	
	δ. Η σύγχρονη ταχύτητα είναι διπλάσια.	
36	Στην πινακίδα ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, αναγράφεται τάση 230/400V. Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για την εκκίνηση του, διακόπτης αστέρα-τρίγωνο από το δίκτυο χαμηλής τάσης	

	της ΔΕΗ;	
	α. Η ονομαστική τάση των τυλιγμάτων είναι 230V. Επομένως, υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για την εκκίνηση του διακόπτης αστέρα-τρίγωνο από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ, διότι στη συνδεσμολογία τριγώνου τα τυλίγματα θα δεχθούν τάση 230V.	
	β. Η ονομαστική τάση των τυλιγμάτων είναι 230V. Επομένως, δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για την εκκίνηση του διακόπτης αστέρα-τρίγωνο από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ, διότι στη συνδεσμολογία τριγώνου τα τυλίγματα θα δεχθούν τάση 400V, η οποία είναι κατά πολύ μεγαλύτερη της ονομαστικής τους τάσης των 230V.	X
	γ. Η ονομαστική τάση των τυλιγμάτων είναι 400V. Επομένως, υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για την εκκίνηση του διακόπτης αστέρα-τρίγωνο από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ, διότι στη συνδεσμολογία τριγώνου τα τυλίγματα θα δεχθούν τάση 400V.	
37	Γιατί στη λειτουργία χωρίς φορτίο ενός τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα, ενώ η ένταση που απορροφά από το δίκτυο είναι σημαντικό ποσοστό της ονομαστικής του έντασης, η πραγματική ισχύς είναι πολύ μικρότερο ποσοστό της αντίστοιχης ονομαστικής πραγματικής ισχύος;	
	α. Λόγω μειωμένης μαγνητικής αντίστασης του σιδηρομαγνητικού κυκλώματος η οποία οφείλεται στο διάκενο αέρα, το ρεύμα κενού φορτίου είναι αρκετά αυξημένο. Η αύξηση αυτή του ρεύματος κατά την χωρίς φορτίο λειτουργία συνοδεύεται από ανάλογη μείωση της άεργης ισχύος και για το λόγο αυτό η πραγματική ισχύς είναι πολύ μικρότερο ποσοστό της αντίστοιχης ονομαστικής πραγματικής ισχύος.	
	β. Λόγω αυξημένης μαγνητικής αντίστασης του σιδηρομαγνητικού κυκλώματος η οποία οφείλεται στο διάκενο αέρα, το ρεύμα κενού φορτίου είναι αρκετά αυξημένο. Η αύξηση αυτή του ρεύματος κατά την χωρίς φορτίο λειτουργία συνοδεύεται από ανάλογη αύξηση της άεργης ισχύος και για το λόγο αυτό η πραγματική ισχύς είναι πολύ μικρότερο ποσοστό της αντίστοιχης ονομαστικής πραγματικής ισχύος.	X

Πίνακας Ε.9. Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές. Υψηλής δυσκολίας θέματα.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Να βρεθεί το ρεύμα εκκίνησης, σε κινητήρα συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης. Ο κινητήρας τροφοδοτείται με τάση $V=200V$ και η αντίσταση του τυλίγματος τυμπάνου είναι $R_T=0,5\Omega$. Το Ρεύμα τυλίγματος τυμπάνου δίνεται από τη σχέση: $I_T = (V - E_a) / R_T$, όπου E_a είναι επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη.	
	α. Κατά τη στιγμή της εκκίνησης, η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη είναι μηδενική. Επομένως το αρχικό ρεύμα τυμπάνου κατά την εκκίνηση, θα είναι: $I_{ek} = 200 A$.	
	β. Κατά τη στιγμή της εκκίνησης, η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη είναι μηδενική. Επομένως το αρχικό ρεύμα τυμπάνου κατά την εκκίνηση, θα είναι: $I_{ek} = 400 A$.	X
	γ. Κατά τη στιγμή της εκκίνησης, η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη είναι μηδενική. Επομένως το αρχικό ρεύμα τυμπάνου κατά την εκκίνηση, είναι: $I_{ek} = 500 A$.	
2	Τι αποτέλεσμα στη μεταβολή των στροφών για συγκεκριμένες συνθήκες φόρτισης, θα έχει η παρεμβολή ωμικής αντίστασης σε σειρά με το τύλιγμα διέγερσης, σε έναν κινητήρα συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης;	

	α. Η παρεμβολή ωμικής αντίστασης σε σειρά με το τύλιγμα διέγερσης, έχει σαν αποτέλεσμα τη αύξηση του ρεύματος στο τύλιγμα διέγερσης και κατά συνέπεια τη αύξηση της μαγνητικής ροής. Η αύξηση της μαγνητικής ροής σύμφωνα με την παραπάνω σχέση, θα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των στροφών.	
	β. Η παρεμβολή ωμικής αντίστασης σε σειρά με το τύλιγμα διέγερσης, έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση του ρεύματος στο τύλιγμα διέγερσης και κατά συνέπεια τη μείωση της μαγνητικής ροής. Η μείωση της μαγνητικής ροής σύμφωνα με την παραπάνω σχέση, θα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των στροφών.	X
	γ. Η παρεμβολή ωμικής αντίστασης σε σειρά με το τύλιγμα διέγερσης, έχει σαν αποτέλεσμα τη αύξηση του ρεύματος στο τύλιγμα διέγερσης και κατά συνέπεια τη μείωση της μαγνητικής ροής. Η μείωση της μαγνητικής ροής σύμφωνα με την παραπάνω σχέση, θα έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση των στροφών.	
	<u>Υπόδειξη:</u> Οι στροφές (ανά λεπτό) του κινητήρα δίνονται από τη σχέση: $n = E_a / (K \cdot \Phi)$. Όπου E_a = επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου, Φ = μαγνητική ροή του τυλιγματος διέγερσης, K = κατασκευαστική σταθερά.	
3	Πόση είναι η ισχύς στην είσοδο του κινητήρα συνεχούς ρεύματος διέγερσης σειράς, 10Hp, 200V, όταν λειτουργεί υπό ονομαστικό φορτίο, υπό ονομαστική τάση, σε ονομαστικές στροφές και έχει βαθμό απόδοσης 0,9. Δίνεται ότι 1Hp=746W.	
	α. 8289 W	X
	β. 7289 W	
	γ. 5289 W	
	<u>Υπόδειξη:</u> Η ισχύς στην είσοδο του κινητήρα είναι: $P_{\text{εισ}} = (10\text{HP} \times 746\text{W}) / 0,9 = 8289 \text{ W}$.	
4	Ασύγχρονος τριφασικός τετραπολικός κινητήρας λειτουργεί υπό φορτίο με γωνιακή ταχύτητα περιστροφής $\omega=120 \text{ rad/sec}$ και απορροφά από το δίκτυο ηλεκτρική ισχύ $P_{\text{ηλ}}=8000\text{W}$. Ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα είναι $\eta=0,9$ (εκφράζει το λόγο της μηχανικής ισχύος που αποδίδεται στο φορτίο $P_{\text{μ}}$ προς την ηλεκτρική ισχύ στην είσοδο του κινητήρα $P_{\text{ηλ}}$. Δηλαδή: $\eta=P_{\text{μ}}/P_{\text{ηλ}}$). Να βρεθεί η ροπή T που αναπτύσσει στον άξονά του:	
	α. $T=20 \text{ Nm}$	
	β. $T=60 \text{ Nm}$	X
	γ. $T=120 \text{ Nm}$	
	<u>Υπόδειξη:</u> $T = P_{\text{μ}} / \omega = 7200 \text{ W} / 120 \text{ rad/sec} = 60 \text{ N.m}$	
5	Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας 230/400V, 50Hz, λειτουργεί υπό φορτίο στις 1450στροφές/λεπτό. Ο αριθμός των πόλων του κινητήρα είναι:	
	α. $P=2$	
	β. $P=4$	X
	γ. $P=6$	
	δ. $P=8$	
6	Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης, τροφοδοτείται με τάση $V=300\text{V}$. Οι ωμικές αντιστάσεις των τυλιγμάτων τυμπάνου και διέγερσης, είναι $0,5\Omega$ και 300Ω αντίστοιχα. Η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου είναι $E_a=290\text{V}$. Οι διάφορες μηχανικές και μαγνητικές απώλειες είναι 50W. Η ωφέλιμη μηχανική ισχύς στον άξονα του κινητήρα, είναι:	
	α. 5750W	X
	β. 500W	
	γ. 5000W	

	δ. 50W	
7	Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας 380V, απορροφά ρεύμα από το δίκτυο 20A με συντελεστή ισχύος 0,8 επαγωγικό. Η άεργη ισχύς που απορροφά από το δίκτυο είναι: α. 7600VAr β. 7898VAr γ. 1316VAr δ. 10530VAr	X
8	Κινητήρας ανυψώνει φορτίο 2000N με γραμμική ταχύτητα 0,5m/s, μέσω μειωτήρα στροφών με σχέση μετάδοσης 1/10. Η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του άξονα του φορτίου είναι $\omega=10 \text{ rad/s}$. Ο μειωτήρας θεωρείται ιδανικός. Η απαιτούμενη ροπή στον άξονα του κινητήρα είναι; α. 10Nm β. 100Nm γ. 1Nm δ. 1000Nm	X
9	Να βρεθεί η τιμή της εξωτερικής αντίστασης εκκίνησης ($R_{εκ}$) που πρέπει να προστεθεί σε σειρά με το τύλιγμα τυμπάνου σε κινητήρα συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης, ώστε το μέγιστο ρεύμα κατά την εκκίνηση ($I_{εκ}$) να μη ξεπεράσει τα 50A. Ο κινητήρας τροφοδοτείται με τάση $V=180V$ και η αντίσταση του τυλίγματος τυμπάνου είναι $R_T=0,6 \Omega$. α. 3Ω β. $3,6\Omega$ γ. $4,2\Omega$ Υπόδειξη: Παρεμβάλλοντας την εξωτερική αντίσταση εκκίνησης σε σειρά με το τύλιγμα τυμπάνου σε κινητήρα, το αρχικό ρεύμα του τυλίγματος τυμπάνου κατά την εκκίνηση, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη είναι μηδενική, δίνεται από τη σχέση: $I_{εκ} = V / (R_T + R_{εκ})$. Η τιμή της εξωτερικής αντίστασης εκκίνησης ($R_{εκ}$) δίνεται από τη σχέση: $R_{εκ} = (V / I_{εκ}) - R_T$.	X
10	Στο παρακάτω σχήμα, δείχνεται η χαρακτηριστική ροπής-στροφών ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα T_K και οι χαρακτηριστικές ροπής-στροφών δύο φορτίων $T_{\phi 1}$ και $T_{\phi 2}$ αντίστοιχα. Ποιο από τα δύο φορτία μπορεί να τροφοδοτήσει ο συγκεκριμένος κινητήρας; 	
	α. Κανένα από τα δύο φορτία $T_{\phi 1}$ και $T_{\phi 2}$, διότι η ροπή τους σε μεγάλο αριθμό στροφών τους είναι μικρότερη από την αντίστοιχη ροπή του κινητήρα.	
	β. Προφανώς το φορτίο $T_{\phi 2}$, διότι η ροπή εκκίνησης του είναι μικρότερη από την αντίστοιχη ροπή εκκίνησης του κινητήρα.	X
	γ. Προφανώς το φορτίο $T_{\phi 1}$, διότι η μέση τιμή ροπής του είναι πλησιέστερη στην αντίστοιχη μέγιστη ροπή του κινητήρα.	

11	Ασύγχρονος τριφασικός τετραπολικός κινητήρας, συνδέεται σε δίκτυο συχνότητας 50Hz. Ποια είναι η σύγχρονη ταχύτητα n_s;	
	α. 1500 rpm	X
	β. 1450 rpm	
	γ. 1425 rpm	
	Υπόδειξη: $n_s = (60 \times f) / P = (60 \times 50) / 2 = 1500 \text{ rpm}$.	
12	Τριφασικός ασύγχρονος κινητήρας ισχύος $P_{\text{εξ}}=100\text{HP}$ τροφοδοτείται με πολική τάση 600V. Ο συντελεστής ισχύος του κινητήρα είναι $\cos\phi=0,8$ επαγωγικός και ο βαθμός απόδοσης $\eta=0,9$. Ποια η φαινόμενη ισχύς S του κινητήρα; ($1\text{HP}=0,746\text{KW}$ και $S=P_{\text{εισ}}/\cos\phi$)	
	α. 138,88 KVA.	
	β. 103,61 KVA.	X
	γ. 83,93 KVA.	
	Υπόδειξη: Η πραγματική ισχύς στην είσοδο του κινητήρα είναι: $P_{\text{εισ}} = \frac{P_{\text{εξ}}}{\eta} = \frac{100 \times 0,746\text{KW}}{0,9} = 82,89\text{KW}$ Η φαινόμενη ισχύς είναι: $S = \frac{P_{\text{εισ}}}{\cos\phi} = \frac{82,89}{0,8} \text{KVA} = 103,6\text{KVA}$	
13	Να υπολογισθεί η ισχύς που πρέπει να έχει ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας, για να ανυψώσει φορτίο βάρους $B=3930\text{N}$ (400Kg βάρους) με ταχύτητα $v=0,3 \text{ m/sec}$. Ο συνολικός βαθμός απόδοσης του μηχανισμού κίνησης είναι $\eta=0,8$.	
	α. $P=16375 \text{ W}$	
	β. $P=10480 \text{ W}$	
	γ. $P=1474 \text{ W}$	X
	Υπόδειξη: Η απαιτούμενη ισχύς είναι: $P = \frac{Bv}{\eta} = \frac{3930 \times 0,3}{0,8} \approx 1474 \text{ W}$	
14	Να υπολογιστεί ο βαθμός απόδοσης η (όπου $\eta=P_{\text{εξόδου}}/P_{\text{εισόδου}}$) ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα, ο οποίος απορροφά ρεύμα γραμμής $I=10\text{A}$ όταν τροφοδοτείται από δίκτυο πολικής τάσης $V=380\text{V}$ και αποδίδει μηχανική ισχύ $P_{\text{εξόδου}}=4,5\text{kW}$ με συντελεστή ισχύος $\cos\phi=0,8$ επαγωγικό.	
	α. $\eta=0,812$	X
	β. $\eta=0,574$	
	γ. $\eta=0,519$	
	Υπόδειξη: Η απορροφούμενη ηλεκτρική ισχύς είναι: $P_{\text{εισ}} = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \cos\phi = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 10 \cdot 0,8 = 5542,56\text{W}$ Ο βαθμός απόδοσης είναι: $\eta = \frac{P_{\text{εξ}}}{P_{\text{εισ}}} = \frac{4500}{5542,56} = 0,812$	
15	Ασύγχρονος τριφασικός εξαπολικός κινητήρας 230/400, 50Hz, λειτουργεί υπό φορτίο στις 950 στροφές/λεπτό. Να βρεθεί η συχνότητα των ρευμάτων στα τυλίγματα του δρομέα.	
	α. Η ολίσθηση του κινητήρα είναι: $s = (n_s - n_r) / n_s = (1000 - 950) / 1000 = 0,05$, Η συχνότητα των ρευμάτων στα τυλίγματα του δρομέα είναι: $f_2 = s \cdot f_1 = 0,05 \cdot 50 \text{ Hz} = 2,5 \text{ Hz}$.	X
	β. Η ολίσθηση του κινητήρα είναι: $s = (n_s - n_r) / n_s = (1000 - 950) / 1000 = 0,05$, Η συχνότητα των ρευμάτων στα τυλίγματα του δρομέα είναι: $f_2 = s \cdot f_1 = 0,05 \cdot 50 \text{ Hz} = 5,5 \text{ Hz}$.	
16	Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης, τροφοδοτείται με τάση $V=300\text{V}$. Οι ωμικές αντιστάσεις των τυλιγμάτων τυμπάνου και διέγερσης, είναι $0,5\Omega$ και 300Ω αντίστοιχα. Η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική	

	δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου είναι $E_a = 290V$. Οι συνολικές απώλειες χαλκού στα δύο τυλίγματα του κινητήρα, είναι:	
	α. 100W.	
	β. 500W.	X
	γ. 150W.	
	δ. 1000W.	
17	Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης, τροφοδοτείται με τάση $V=300V$. Οι ωμικές αντιστάσεις των τυλιγμάτων τυμπάνου και διέγερσης, είναι 0,5Ω και 300Ω αντίστοιχα. Η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου είναι $E_a = 290V$. Το συνολικό ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο, είναι:	
	α. 21 A.	X
	β. 10 A.	
	γ. 10,5 A.	
	δ. 1 A.	
18	Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης, τροφοδοτείται με τάση $V=300V$. Οι ωμικές αντιστάσεις των τυλιγμάτων τυμπάνου και διέγερσης, είναι 0,5Ω και 300Ω αντίστοιχα. Η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου είναι $E_a = 290V$. Οι διάφορες μηχανικές και μαγνητικές απώλειες αμελούνται. Ο κινητήρας στρέφεται με γωνιακή ταχύτητα $\omega=100 \text{ rad/s}$, η αναπτυσσόμενη ροπή στον άξονα του κινητήρα, είναι:	
	α. 100Nm.	
	β. 58Nm.	X
	γ. 8Nm.	
	δ. 50Nm.	
19	Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης, τροφοδοτείται με τάση $V=300V$. Οι ωμικές αντιστάσεις των τυλιγμάτων τυμπάνου και διέγερσης, είναι 0,5Ω και 300Ω αντίστοιχα. Η επαγόμενη αντιηλεκτρεγερτική δύναμη στο τύλιγμα τυμπάνου είναι $E_a = 290V$. Οι διάφορες μηχανικές και μαγνητικές απώλειες αμελούνται. Η ισχύς που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο, είναι:	
	α. 5000W.	
	β. 6300W.	X
	γ. 6000W.	
	δ. 400W.	
20	Κινητήρας ανυψώνει φορτίο 2000N με γραμμική ταχύτητα 0,5m/s. Η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του άξονα του κινητήρα είναι $\omega=20\text{rad/s}$. Η απαιτούμενη ροπή στον άξονα του κινητήρα, είναι ;	
	α. 50Nm.	X
	β. 100Nm.	
	γ. 5Nm.	
	δ. 500Nm.	
21	Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας ανυψώνει φορτίο 3000N με γραμμική ταχύτητα 0,5m/s, μέσω μειωτήρα στροφών με σχέση μετάδοσης 1/10. Η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του άξονα του φορτίου είναι $\omega=10\text{rad/s}$. Ο μειωτήρας θεωρείται ιδανικός. Ο απαιτούμενος αριθμός των πόλων του κινητήρα, είναι:	
	α. 2	
	β. 4	

	γ. 6	X
	δ. 8	
22	Ασύγχρονος οκταπολικός τριφασικός κινητήρας ανυψώνει φορτίο 4000N με γραμμική ταχύτητα 0,5 m/s, μέσω μειωτήρα στροφών με σχέση μετάδοσης 1/10. Η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του άξονα του φορτίου είναι $\omega=15\text{rad/s}$. Ο μειωτήρας θεωρείται ιδανικός. Η ολίσθηση του κινητήρα, είναι: 1. 0,001. 2. 0,02. 3. 0,045. 4. 0,05.	X
23	Ασύγχρονος τετραπολικός τριφασικός κινητήρας, ανυψώνει φορτίο 4000N με γραμμική ταχύτητα 0,5m/s, μέσω μειωτήρα στροφών με βαθμό απόδοσης 90%. Εάν ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα είναι 80%, η απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύς στην είσοδο του κινητήρα, είναι: α. 2000W. β. 2778W. γ. 3478W. δ. 4000W.	X
24	Επιλέξτε ποιο από τα παρακάτω κυκλώματα ελέγχου είναι το σωστό για τη συνδεσμολογία αυτομάτου αναστροφής κινητήρα. A B α. Το σχήμα Α. β. Το σχήμα Β.	A-199 Δύσκολες X

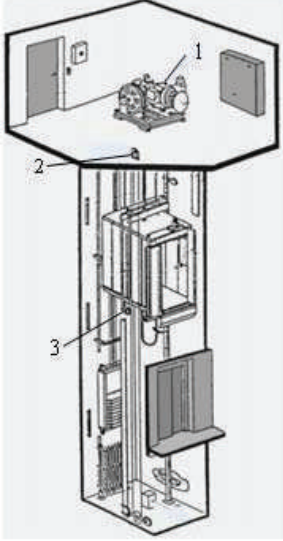
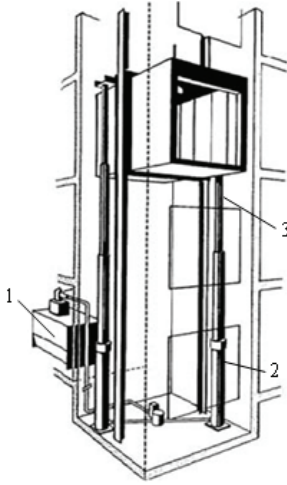
Πίνακας Ε.10. Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Χαμηλής δυσκολίας θέματα.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Οι ανελκυστήρες διακρίνονται σύμφωνα με:	

	α. Την αρχή λειτουργίας τους.	X
	β. Τη χρήση τους.	X
	γ. Την ποιότητα κατασκευής τους.	
	δ. Τη δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητάς τους.	X
	ε. Τις διαστάσεις τους.	
2	Στους ανελκυστήρες απλής λειτουργίας προτεραιότητα στην κλήση έχει:	
	α. Ο επιβάτης που βρίσκεται μέσα στο θάλαμο.	X
	β. Ο επιβάτης που βρίσκεται στον όροφο.	
	γ. Αυτός που πίεσε δεύτερος το μπουτόν κλήσης.	
	δ. Κανένα από τα παραπάνω.	
3	Μέσα στο μηχανοστάσιο τοποθετείται:	
	α. Ο θάλαμος.	
	β. Τα συρματόσχοινα.	
	γ. Ο ρυθμιστής ταχύτητας.	X
	δ. Τα αντίβαρα.	
4	Ο κινητήριος μηχανισμός ενός ανελκυστήρα περιλαμβάνει	
	α. Τον κινητήρα.	X
	β. Το βαρούλκο.	X
	γ. Τον θάλαμο.	
	δ. Την τροχαλία τριβής.	X
5	Κριτήριο επιλογής κινητήρα για τη χρησιμοποίησή του σε εγκατάσταση ανελκυστήρων αποτελεί:	
	α. Η τάση λειτουργίας του.	
	β. Το ονομαστικό του ρεύμα.	
	γ. Η δυνατότητα πολλών εκκινήσεων.	X
	δ. Η προσαρμοστικότητα τους στο δίκτυο.	
6	Η μικρή ταχύτητα των κινητήρων εξασφαλίζει στους ανελκυστήρες:	
	α. Ομαλό σταμάτημα.	X
	β. Ακριβέστερη ισοστάθμιση.	
	γ. Μικρότερη λειτουργία του φρένου.	
7	Τα αντίβαρα αντισταθμίζουν:	
	α. Μέρος του ονομαστικού φορτίου του ανελκυστήρα.	
	β. Το απόβαρο του ανελκυστήρα.	
	γ. Το ονομαστικό φορτίο του ανελκυστήρα.	
	δ. Μέρος του ονομαστικού φορτίου και του απόβαρου του ανελκυστήρα.	X
8	Στη μονάδα ισχύος υδραυλικού ανελκυστήρα ανήκει:	
	α. Ο κύλινδρος.	
	β. Το έμβολο.	
	γ. Ο κινητήρας.	X
	δ. Η τροχαλία.	
9	Τι είναι οι ανελκυστήρες;	
	α. Ανελκυστήρας είναι μια μόνιμη εγκατεστημένη συσκευή ανύψωσης που εξυπηρετεί καθορισμένα επίπεδα (ορόφους) και έχει θάλαμο προσβάσιμο στους χρήστες ο οποίος κινείται μεταξύ κατακόρυφων οδηγών ή οδηγών με κλίση μικρότερη από 15° ως προς την κατακόρυφο.	X
	β. Ανελκυστήρας είναι μια μόνιμη εγκατεστημένη συσκευή ανύψωσης που εξυπηρετεί καθορισμένα επίπεδα (ορόφους) και έχει θάλαμο προσβάσιμο στους χρήστες ο οποίος κινείται μεταξύ οδηγών με κλίση μικρότερη από 25° ως προς την κατακόρυφο.	
10	Οι κατηγορίες ανελκυστήρων ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους είναι:	

	α. Με τροχαλία τριβής, τύμπανο και αλυσίδα.	X
	β. Υδραυλικοί.	X
	γ. Υβριδικοί.	
11	Οι κατηγορίες ανελκυστήρων ανάλογα με τον χειρισμό κατά τη λειτουργία τους είναι:	
	α. Απλός.	X
	β. Αυτόματος ανόδου – καθόδου.	X
	γ. Αυτόματος ανόδου.	
	δ. Αυτόματος κατά μία κατεύθυνση.	X
12	Οι κατηγορίες ανελκυστήρων ανάλογα με τη χρήση τους είναι:	
	α. Οριζόντιας μεταφοράς.	
	β. Ατόμων.	X
	γ. Φορτίων: εργοστασίων, γκαράζ, μικρών φορτίων, τροφίμων κ.τ.λ.	X
13	Οι κατηγορίες ανελκυστήρων ανάλογα με τη δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητάς τους είναι:	
	α. Μιας ταχύτητας.	X
	β. Δύο ταχυτήτων.	X
	γ. Τριών ταχυτήτων.	
	δ. Συνεχούς ρύθμισης ταχύτητας.	X
14	Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες αυτόματων ανελκυστήρων:	
	α. αυτόματοι ανελκυστήρες ανόδου-καθόδου	X
	β. αυτόματοι ανελκυστήρες μιας κατεύθυνσης.	X
	γ. αυτόματοι ανελκυστήρες καθόδου.	
	δ. αυτόματοι ανελκυστήρες ανόδου.	
	ε. συνεργαζόμενοι ανελκυστήρες.	X
15	Υδραυλικός ανελκυστήρας, είναι ο ανελκυστήρας στον οποίο η αναγκασία για την ανύψωση του φορτίου ενέργεια εξασφαλίζεται από μια ηλεκτροκίνητη αντλία, η οποία μεταβιβάζει υδραυλικό ρευστό (λάδι), σε μια ανυψωτική μονάδα (έμβολο - κύλινδρος) που επενεργεί έμμεσα ή άμεσα στο θάλαμο.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
16	Τι περιλαμβάνει ο κινητήριος μηχανισμός των ανελκυστήρων τριβής;	
	α. Τον ηλεκτρικό κινητήρα.	X
	β. Το μειωτήρα στρωφών (βαρούλκο).	X
	γ. Το θάλαμο μεταφοράς φορτίου.	
	δ. Την τροχαλία τριβής.	X
	ε. Την ηλεκτρομαγνητική πέδη (φρένο).	X
17	Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι αυτόματες θύρες των ανελκυστήρων;	
	α. Πλευρικού ανοίγματος (μονόφυλλες θύρες, τηλεσκοπικές).	X
	β. Κεντρικού ανοίγματος (δύο φύλλων, τηλεσκοπικές).	X
	γ. Μικτού ανοίγματος (μονόφυλλες θύρες, δύο φύλλων, τηλεσκοπικές)..	
18	Ποιος είναι ο ρόλος της κλειδαριάς στις αυτόματες πόρτες των ανελκυστήρων;	
	α. Να κρατάει μηχανικά κλειδωμένη τη θύρα του φρεατίου.	X
	β. Να σταθεροποιεί τη θύρα του φρεατίου κατά το κλείσιμο.	
	γ. Να επεμβαίνει ηλεκτρικά στο κύκλωμα χειρισμού του ανελκυστήρα.	X
	δ. Να αποτελεί σημείο σύμπλεξης θύρας θαλάμου και θύρας φρεατίου.	X
19	Από ποια μέρη αποτελούνται οι κλειδαριές στις αυτόματες πόρτες των ανελκυστήρων;	
	α. Το σταθερό μέρος.	X

	β. Το κινητό μέρος.	X
	γ. Την ασφάλεια της κλειδαριάς.	
20	Ονοματίστε τα αριθμημένα εξαρτήματα του υδραυλικού κυκλώματος του ανελκυστήρα που φαίνονται στο σχήμα.	
	α. 1:Δοχείο λαδιού, 2:Αντλία, 3:Βαλβίδα αντεπιστροφής, 4:Κύλινδρος, 5: Έμβολο, 6:Βαλβίδα υπερπίεσης, 7:Βαλβίδα καθόδου, 8:Βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου, 9:Βαλβίδα bypass.	X
	β. 1:Δοχείο λαδιού, 2:Αντλία, 3:Βαλβίδα αντεπιστροφής, 4:Κύλινδρος, 5: Έμβολο, 6:Βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου, 7:Βαλβίδα bypass, 8:Βαλβίδα υπερπίεσης, 9:Βαλβίδα ανόδου.	X
	γ. 1:Κύλινδρος, 2:Αντλία, 3:Βαλβίδα αντεπιστροφής, 4:Δοχείο λαδιού, 5: Έμβολο, 6:Βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου, 7:Βαλβίδα bypass, 8:Βαλβίδα υπερπίεσης, 9:Βαλβίδα ανόδου.	X
21	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα βασικότερα κυκλώματα που διαμορφώνουν την ηλεκτρική εγκατάσταση στο μηχανοστάσιο ενός ανελκυστήρα.	
	α. Το κύκλωμα ισχύος.	X
	β. Το κύκλωμα πέδης.	X
	γ. Το κύκλωμα ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων.	X
	δ. Το κύκλωμα ηλεκτρολίπανσης.	
	ε. Η εγκατάσταση φωτισμού και ρευματοδοτών.	X
22	Ποια από τα ακόλουθα εργαλεία και μικροϋλικά πρέπει να έχει ένα κινητό συνεργείο συντήρησης;	
	α. Εργαλειοφόρο.	X
	β. Μια πλήρη σειρά κλειδιών (Γερμανικά, πολύγωνα Νο 6 - 26).	X
	γ. Σφυρί, πένσα, κατσαβίδια διαφόρων μεγεθών και δοκιμαστικά.	X
	δ. Φακό.	X
	ε. Πολύμετρο AC - DC (A, V, Ω).	X
	στ. Σκαλωσιά.	
	ζ. Λάδι, γράσο, στουπί, λαστιχάκια θυρών, ανταλλακτικά ελαστικά για κινητήρες, κλειδαριές, ρυθμιστή ταχύτητας, κλέμμες, λαμπτήρες και λαμπάκια ενδείξεων.	X
23	Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του ανελκυστήρα τριβής.	

		
	α. 1: Ηλεκτρικός κινητήρας, 2: Ρυθμιστής ταχύτητας, 3: Συσσκευή αρπάγης.	X
	β. 1: Ηλεκτρικός κινητήρας, 2: Ρυθμιστής ταχύτητας, 3: Συσσκευή λίπανσης.	
	γ. 1: Ηλεκτρικός κινητήρας, 2: Συσσκευή αρπάγης, 3: Συσσκευή λίπανσης.	
24	Από το παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του υδραυλικού ανελκυστήρα. 	
	α. 1: μονάδα ισχύος, 2: έμβολο, 3: σύστημα λίπανσης.	
	β. 1: μονάδα ισχύος, 2: έμβολο, 3: κύλινδρος.	
	γ. 1: μονάδα ισχύος, 2: κύλινδρος, 3: έμβολο.	X
25	Ποια είναι τα βασικά στοιχεία που αποτελούν τη μονάδα ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα; α. Η δεξαμενή λαδιού. β. Το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας. γ. Το μπλοκ των βαλβίδων. δ. Το μανόμετρο. ε. Η αρπάγη. στ. Ο σιγαστήρας.	X X X X X

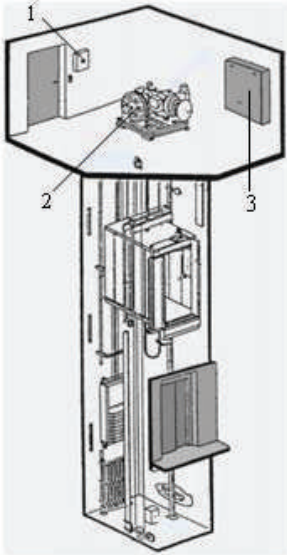
26	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τον κύλινδρο υδραυλικού ανελκυστήρων;	
	α. Κάθε κύλινδρος περιβάλλει το έμβολο.	X
	β. Ο κύλινδρος είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή.	X
	γ. Ο κύλινδρος είναι κατασκευασμένος με τέτοιο πάχος, ώστε να αντέχει στην πίεση, καθώς και στις υπόλοιπες συνθήκες λειτουργίας	X
	δ. Η επιφάνεια κάτοψης του θαλάμου είναι τουλάχιστον διπλάσια από την επιφάνεια του κυλίνδρου.	
27	Πρέπει να υπάρχουν πιστοποιητικά ελέγχου για τα πιο κάτω εξαρτήματα:	
	α. Αρπάγη ασφαλείας.	
	β. Συρματόσχοινα.	X
	γ. Προσκρουστήρες.	
28	Για την έκδοση της οριστικής άδεια λειτουργίας μεταξύ των άλλων απαιτείται:	
	α. Ηλεκτρικό σχέδιο εις τριπλούν.	X
	β. Δήλωση στοιχείων ανελκυστήρα.	X
	γ. Πιστοποιητικό ελέγχου εξαρτημάτων.	X
	δ. Βεβαίωση ελέγχου λειτουργίας.	
29	"Λειτουργικά ανοίγματα" στο μηχανοστάσιο καλούνται:	
	α. Τα ανοίγματα που περνούν τα συρματόσχοινα.	X
	β. Τα ανοίγματα αερισμού.	
	γ. Οι θύρες εισόδου.	
30	Ο ηλεκτρικός κινητήρας που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες πρέπει να διαθέτει:	
	α. Μεγάλο αριθμό μαγνητικών πόλων.	
	β. Μεγάλη ροπή εκκίνησης.	X
	γ. Μεγάλο μέγεθος.	
	δ. Μεγάλο βάρος.	
31	Η καλή έδραση του άξονα του ατέρμονα και του οδοντωτού τροχού στο βαρούλκο, εξασφαλίζει:	
	α. Τη διεύθυνση κίνησης του ανελκυστήρα.	
	β. Τη φορά κίνησης του θαλάμου.	
	γ. Το ομαλό σταμάτημα του θαλάμου.	
	δ. Την αθόρυβη λειτουργία του μηχανισμού.	X
32	Χρησιμοποιούμε συρματόσχοινα αντιστάθμισης όταν οι ανελκυστήρες:	
	α. Είναι εγκατεστημένοι σε ψηλά κτίρια.	X
	β. Μεταφέρουν μεγάλα φορτία.	
	γ. Κινούνται με μεγάλες ταχύτητες.	
	δ. Χρησιμοποιούν τροχαλίες παρέκκλισης.	
33	Σε κάθε φρεάτιο επιτρέπονται τα παρακάτω ανοίγματα:	
	α. Εξαερισμού.	X
	β. Λειτουργικά μεταξύ φρεατίου και μηχανοστασίου.	X
	δ. Λίπανσης.	
	γ. Επιθεώρησης.	X
34	Οι επαφές της κλειδαριάς:	
	α. Είναι συνδεδεμένες στη σειρά με τις επαφές των θυρών και το κύκλωμα ελέγχου του ανελκυστήρα.	X
	β. Είναι συνδεδεμένες παράλληλα με το κύκλωμα ελέγχου για να έχουν ανεξάρτητη λειτουργία.	
	γ. Αποτελούν ξεχωριστό και ιδιαίτερο κύκλωμα στον πίνακα χειρισμού.	

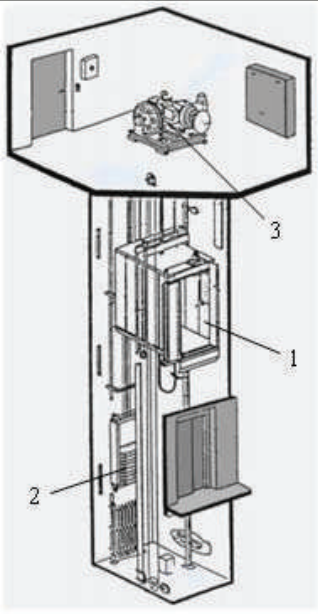
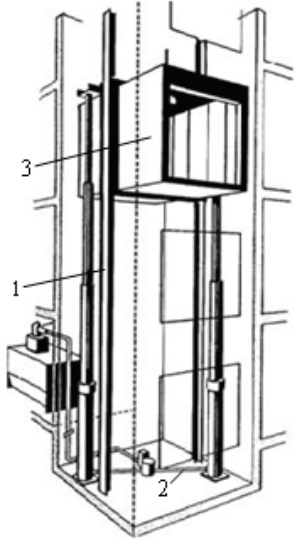
	δ. Αποτελούν διάταξη ασφαλείας του κινητήριου μηχανισμού.	
35	Το σύστημα της αρπάγης λειτουργεί:	
	α. Μόνο κατά τη κάθοδο του θαλάμου.	
	β. Μόνο κατά την άνοδο του θαλάμου.	
	γ. Και στην άνοδο και στη κάθοδο του θαλάμου.	X
	δ. Με ηλεκτρική εντολή μέσα από το θάλαμο.	
36	Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες άμεσης ανάρτησης δεν υπάρχει:	
	α. Αντίβαρο.	X
	β. Κύλινδρος.	
	γ. Συσκευή αρπάγης.	X
	δ. Συρματόσχοινο.	X
37	Για μεγαλύτερο ωφέλιμο φορτίο των υδραυλικών ανελκυστήρων έχουμε:	
	α. Μικρότερα ύψη.	
	β. Οικονομικότερη λειτουργία.	
	γ. Μεγαλύτερη ροπή κινητήρα	X
	δ. Μεγαλύτερη γεώτρηση.	
38	Η βαλβίδα υπερπίεσης:	
	α. Κρατά το έμβολο στη θέση που το έσπρωξε η αντλία.	
	β. Επιστρέφει το λάδι στο ντεπόζιτο όταν η πίεση ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο όριο.	X
	γ. Επιστρέφει το λάδι στο ντεπόζιτο για να κατέβει ο θάλαμος.	
	δ. Επιστρέφει το λάδι στο ντεπόζιτο μέχρις ότου το έμβολο αποκτήσει την ονομαστική του ταχύτητα	
39	Στην άμεση ανάρτηση:	
	α. Η διαδρομή που διανύει ο θάλαμος είναι διπλάσια από τη διαδρομή του εμβόλου.	
	β. Η διαδρομή που διανύει το έμβολο είναι ίση με τη διαδρομή του θαλάμου.	X
	γ. Η ταχύτητα κίνησης του θαλάμου είναι διπλάσια από την ταχύτητα κίνησης του εμβόλου.	
	δ. Το φορτίο του εμβόλου είναι το μισό του ωφέλιμου φορτίου και του βάρους του θαλάμου	
40	Οι οδηγοί στην έμμεση ανάρτηση υπολογίζονται σε:	
	α. Εφελκυσμό	
	β. Κάμψη και λυγισμό	X
	γ. Λυγισμό	
41	Όταν ένας υδραυλικός ανελκυστήρας χρησιμοποιείται σε κτίριο με μεγάλη συχνότητα χρήσης, τότε τα υδραυλικά λάδια πρέπει να έχουν:	
	α. Χαμηλό δείκτη ιξώδους.	
	β. Υψηλό δείκτη ιξώδους.	X
	γ. Μέσο δείκτη ιξώδους.	
42	Οι αγωγοί που χρησιμοποιούνται για τις επαφές της πόρτας πρέπει να έχουν χρώμα:	
	α. Πράσινο.	
	β. Μπλε.	
	γ. Καφέ.	
	δ. Κόκκινο.	X
43	Ένας πίνακας χειρισμού του ανελκυστήρα πρέπει οπωσδήποτε να περιέχει:	
	α. Ενδεικτικά της θέσης του θαλάμου.	
	β. Μπουτόν κινδύνου.	
	γ. Επιτηρητή τάσης.	X

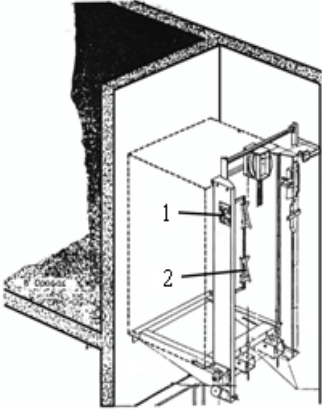
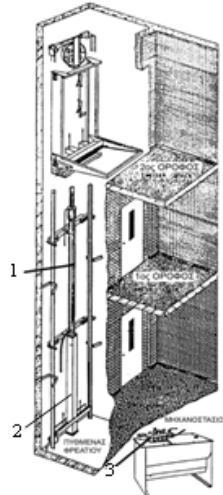
44	Στη πλάγια έμμεση ανάρτηση υδραυλικού ανελκυστήρα χρησιμοποιείται:	
	α. Τροχαλία.	X
	β. Συρματόσχοινο.	X
	γ. Οδηγός.	X
45	Τα διαιρούμενα έμβολα υδραυλικού ανελκυστήρα χρησιμοποιούνται όταν:	
	α. Η δυνατότητα γεώτρησης είναι μικρή.	
	β. Δεν υπάρχει καθόλου δυνατότητα γεώτρησης.	
	γ. Το μήκος του εμβόλου είναι μεγάλο.	X
46	Ελαστικούς σωλήνες επιλέγουμε ανάλογα με:	
	α. Την πίεση λειτουργίας.	X
	β. Τις στρώσεις των χαλύβδινων πλεγμάτων τους.	X
	γ. Το μήκος τους.	
47	Ποια από τα ακόλουθα αποτελούν τμήματα του θαλάμου ενός ανελκυστήρα;	
	α. ο κυρίως θάλαμος (καμπίνα).	X
	β. το πλαίσιο του (σασί).	X
	γ. οι οδηγοί στήριξης.	
48	Οι χειροκίνητες θύρες χρησιμοποιούνται κυρίως σε βιομηχανικούς ανελκυστήρες. Ανοίγουν και κλείνουν με το χέρι, μόνο όταν ο θάλαμος βρίσκεται πίσω απ' αυτές και ειδικότερα μέσα σε ζώνη απομανδάλωσης.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
49	Περιγράψτε τη λειτουργία των ανοιγόμενων θυρών ανελκυστήρα.	
	α. Οι ανοιγόμενες θύρες ανοίγουν και κλείνουν με το χέρι προς μία κατεύθυνση. Στηρίζονται με τη βοήθεια ισχυρών μεντεσέδων έτσι ώστε ν' αποφεύγεται το κρέμασμά τους.	
	β. Οι ανοιγόμενες θύρες ανοίγουν με το χέρι και κλείνουν αυτόματα με τη βοήθεια ελατηρίων. Στηρίζονται με τη βοήθεια ισχυρών μεντεσέδων έτσι ώστε ν' αποφεύγεται το κρέμασμά τους.	X
50	Τα φωτοκύτταρα χρησιμοποιούνται σε μια από τις πλέον διαδεδομένες διατάξεις αυτόματης λειτουργίας των θυρών ανελκυστήρα. Όταν ο θάλαμος κληθεί και εφόσον η φωτεινή δέσμη δε διακόπτεται, κλείνει η θύρα και ο θάλαμος κινείται. Αν η δέσμη διακοπεί ο κινητήρας αναστρέφει την κίνησή του και η θύρα ανοίγει.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
51	Ποιοι από τους ακόλουθους ανήκουν στους τύπους των ρυθμιστών ταχύτητας;	
	α. Ρυθμιστές ακαριαίας πέδησης.	X
	β. Φυγοκεντρικούς ρυθμιστές ταχύτητας.	X
	γ. Αξονικούς ρυθμιστές ταχύτητας.	
52	Για την εξομάλυνση της κίνησης κατά την εκκίνηση και τη στάθμευση, χρησιμοποιείται μια βαλβίδα bypass. Ο έλεγχος αυτής της βαλβίδας γίνεται με τη χρήση βοηθητικών ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
53	Όσο μεγαλύτερη είναι η γωνία επικάλυψης των συρματόσχοινων στην τροχαλία τριβής, τόσο:	

	α. Μεγαλώνει η ταχύτητα ανύψωσης του θαλάμου.	
	β. Μεγαλώνει η ικανότητα έλξης.	X
	γ. Μεγαλώνει ο συντελεστής τριβής.	
54	Οι οδηγοί ενός ανελκυστήρα τοποθετούνται:	
	α. Στο μεσοδιάστημα των πλευρών του φρεατίου.	
	β. Στους άξονες που διέρχονται από τα κέντρα βαρών του θαλάμου και των αντιβάρων.	X
	γ. Σε αποστάσεις που υπολογίζονται από πίνακες.	
	δ. Στα 2/3 του πλάτους του θαλάμου.	
55	Στην κάτω απόληξη του φρεατίου ανελκυστήρα και κοντά στη θύρα εισόδου πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει:	
	α. Ο γενικός διακόπτης της εγκατάστασης.	
	β. Διάταξη stop του ανελκυστήρα.	X
	γ. Ο πίνακας χειρισμού του ανελκυστήρα.	
	δ. Μπουτονιέρα χειρισμού του ανελκυστήρα.	
56	Για να χαρακτηρίσουμε έναν οδηγό ανελκυστήρα, ποια από τα ακόλουθα πρέπει να γνωρίζουμε:	
	α. Το μήκος της πλάτης του οδηγού.	X
	β. Το μήκος του νεύρου του οδηγού.	X
	γ. Το πάχος του νεύρου του οδηγού.	X
	δ. Το ύψος του οδηγού.	
57	Όταν ενεργοποιηθεί το σύστημα της αρπάγης ενός ανελκυστήρα, ο διακόπτης της επεμβαίνει και διακόπτει:	
	α. Το κύκλωμα χειρισμού.	
	β. Το κύκλωμα ισχύος.	
	γ. Το κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα.	X
	δ. Κανένα από τα παραπάνω κυκλώματα.	
58	Το συρματόσχοινο που χρησιμοποιεί ο ρυθμιστής ταχύτητας πρέπει:	
	α. Να είναι ξεχωριστό και μάλιστα συγκεκριμένης διατομής.	X
	β. Να είναι οπωσδήποτε αυτό από το οποίο αναρτάται ο θάλαμος.	
	γ. Ο εγκαταστάτης επιλέγει αν θα χρησιμοποιήσει το συρματόσχοινο ανάρτησης ή διαφορετικό.	
	δ. Εξαρτάται από το κόστος.	
59	Ο διακόπτης που υπάρχει στον ρυθμιστή ταχύτητας διακόπτει:	
	α. Το κύκλωμα χειρισμού όταν ακινητοποιηθεί ο ρυθμιστής.	
	β. Το κύκλωμα χειρισμού όταν ενεργοποιηθεί το σύστημα της αρπάγης.	
	γ. Το κύκλωμα τροφοδοσίας όταν ακινητοποιηθεί ο θάλαμος.	
	δ. Το κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα όταν ενεργοποιηθεί ο ρυθμιστής.	X
60	Πλεονέκτημα της χρησιμοποίησης των υδραυλικών ανελκυστήρων αποτελεί:	
	α. Η μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας.	
	β. Η αθόρυβη λειτουργία.	X
	γ. Η χρησιμοποίηση μεγαλύτερης ισχύος κινητήρα.	
	δ. Η μικρή συχνότητα εκκινήσεων.	
61	Ποια από τα ακόλουθα εξαρτήματα μπορούν να ενσωματωθούν στο μπλοκ των βαλβίδων ενός υδραυλικού ανελκυστήρα;	
	α. Χειροκίνητη βαλβίδα καθόδου.	X
	β. Μανόμετρο.	X
	γ. Υγρόμετρο.	
	δ. Χειραντλία για μετακίνηση προς τα πάνω του εμβόλου.	X

62	Ποια από τα ακόλουθα χρησιμοποιούμε υποχρεωτικά στην πλάγια έμμεση ανάρτηση με δύο έμβολα:	
	α. Ρυθμιστή ταχύτητας.	X
	β. Συσσκευή αρπάγης.	X
	γ. Ρυθμιστή φορτίου.	
	δ. Οδηγούς.	X
63	Οι πολλές επιφάνειες και αναδιπλώσεις στη δεξαμενή λαδιού ενός υδραυλικού ανελκυστήρα βοηθούν στην:	
	α. Αύξηση της πίεσης.	
	β. Μείωση της θερμότητας.	X
	γ. Μείωση του θορύβου.	
	δ. Αύξηση της ταχύτητας.	
64	Ποια από τα ακόλουθα τοποθετούνται πάνω στη δεξαμενή λαδιού ενός υδραυλικού ανελκυστήρα:	
	α. Ο διακόπτης χαμηλής πίεσης.	X
	β. Ο διακόπτης υψηλής ταχύτητας	
	γ. Ο διακόπτης υψηλής πίεσης.	X
	δ. Το μανόμετρο.	X
65	Ο σιγαστήρας στηρίζει τη λειτουργία του:	
	α. Στην απότομη αλλαγή των συνθηκών ροής του λαδιού.	X
	β. Στον τρόπο τροφοδότησής του με ηλεκτρικό ρεύμα.	
	γ. Σε ειδικές ηλεκτρονικές διατάξεις.	
	δ. Κανένα από τα παραπάνω.	
66	Η χρησιμοποίηση συγκροτήματος ψύξης λαδιού επιβάλλεται όταν:	
	α. Ο ανελκυστήρας λειτουργεί σε πολύ θερμό περιβάλλον.	
	β. Ο ανελκυστήρας υποχρεώνεται σε πολλές ζεύξεις την ώρα.	X
	γ. Ο ανελκυστήρας λειτουργεί σε εσωτερικό χώρο.	
67	Ο γενικός διακόπτης του μηχανοστασίου διακόπτει:	
	α. Το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα.	X
	β. Το κύκλωμα φωτισμού φρεατίου και θαλάμου.	
	γ. Τα κυκλώματα σήμανσης.	
68	Ποια από τα ακόλουθα ηλεκτρικά σφάλματα πρέπει ν' αντιμετωπίζονται στον ηλεκτρικό εξοπλισμό του ανελκυστήρα;	
	α. Αύξηση έντασης ρεύματος δικτύου.	
	β. Βραχυκύκλωμα σε κάποια αντίσταση ή πυκνωτή.	X
	γ. Αναστροφή φάσεων.	X
	δ. Πτώση τάσης.	X
69	Ένα από τα κυκλώματα ασφαλείας στους ανελκυστήρες, είναι το κύκλωμα:	
	α. Επαφών των θυρών.	X
	β. Κλήσεων.	
	γ. Οροφένδειξης.	
	δ. Ισοστάθμισης.	
70	Οι κινητήρες που χρησιμοποιούνται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες παρουσιάζουν ροπή εκκίνησης:	
	α. Διπλάσια της ονομαστικής.	X
	β. Τριπλάσια της ονομαστικής.	
	γ. Ίση με την ονομαστική.	
	δ. Το μισό της ονομαστικής.	
71	Η βαλβίδα ασφαλείας τοποθετείται:	
	α. Στο μέσον της διαδρομής του εμβόλου.	

	β. Στο επάνω μέρος του κυλίνδρου.	
	γ. Στο κάτω μέρος του κυλίνδρου.	
	δ. Στο σημείο τροφοδοσίας με λάδι του κυλίνδρου.	X
72	Ο διακόπτης ορόφων είναι:	
	α. Μηχανικός.	X
	β. Ηλεκτρομηχανικός.	
	γ. Ηλεκτρονικός.	
	δ. Κανένα από τα παραπάνω.	
73	Η κυκλοφοριακή μελέτη ενός κτιρίου για την εγκατάσταση ανελκυστήρα έχει ως σκοπό να προσδιορίσει:	
	α. το μέγεθος των ανελκυστήρων.	X
	β. την ταχύτητα των ανελκυστήρων.	X
	γ. την συχνότητα χρήσης των ανελκυστήρων.	
	δ. τον αριθμό των ανελκυστήρων.	X
	ε. το σύστημα λειτουργίας των ανελκυστήρων.	X
74	Ποια από τα ακόλουθα δεδομένα είναι απαραίτητα για την εκπόνηση της κυκλοφοριακής μελέτης εγκατάστασης ανελκυστήρα;	
	α. Το είδος του κτιρίου (γραφεία, κατοικίες, ξενοδοχείο κ.τ.λ.) καθώς και ο αριθμός των ορόφων και η επιφάνειά τους.	X
	β. Η θέση εγκατάστασης του κλιμακοστασίου σε σχέση με την είσοδο του κτιρίου.	
	γ. Ο θεωρητικός πληθυσμός του κτιρίου, οι ώρες άφιξης και αναχώρησης των ενοίκων και οι ώρες συσσώρευσης των επισκεπτών στο κτίριο.	X
	δ. Η ανάγκη εγκατάστασης ανελκυστήρα φορτίων ή γκαράζ ή νοσοκομειακού ανελκυστήρα.	X
75	Αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του ανελκυστήρα τριβής.	
		
	α. 1: Πίνακας παροχής, 2: Τροχαλία τριβής, 3: Πίνακας χειρισμού.	X
	β. 1: Πίνακας χειρισμού, 2: Τροχαλία τριβής, 3: Πίνακας παροχής.	
	γ. 1: Πίνακας παροχής, 2: Αντλία λαδιού, 3: Πίνακας χειρισμού.	
76	Αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του ανελκυστήρα τριβής.	

		
	α. 1: Θάλαμος ανελκυστήρα, 2: Αντίβαρο, 3: Αντλία λαδιού.	
	β. 1: Θάλαμος ανελκυστήρα, 2: Αντίβαρο, 3: Κινητήριος μηχανισμός.	X
	γ. 1: Θάλαμος ανελκυστήρα, 2: Έμβολο, 3: Κινητήριος μηχανισμός.	
77	Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του υδραυλικού ανελκυστήρα. 	
	α. 1: Οδηγοί, 2: Στήριξη εμβόλου, 3: Θάλαμος ανελκυστήρα.	
	β. 1: Συρματόσχοινα, 2: Σωλήνες προσαγωγής και απαγωγής λαδιού, 3: Θάλαμος ανελκυστήρα.	
	γ. 1: Οδηγοί, 2: Σωλήνες προσαγωγής και απαγωγής λαδιού, 3: Θάλαμος ανελκυστήρα.	X
78	Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του υδραυλικού ανελκυστήρα.	

		
	α. 1: Διακόπτης ορόφων, 2: Συρματόσχοινα.	
	β. 1: Διακόπτης ορόφων, 2: Κάμα (χωνί) διακόπτη ορόφων.	X
	γ. 1: Διακόπτης ορόφων, 2: Χειρολαβή.	
79	Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του υδραυλικού ανελκυστήρα. 	
	α. 1: Έμβολο, 2: Κύλινδρος, 3: Μπλοκ βαλβίδων.	X
	β. 1: Οδηγός, 2: Κύλινδρος, 3: Μπλοκ βαλβίδων.	
	γ. 1: Έμβολο, 2: Οδηγός, 3: Μπλοκ βαλβίδων.	

Πίνακας Ε.11. Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις ισχύουν για τους ανελκυστήρες; α. Τα αντίβαρα τοποθετούνται μέσα στο μηχανοστάσιο. β. Ο ηλεκτρικός κινητήρας που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες πρέπει να διαθέτει μεγάλο αριθμό μαγνητικών πόλων. γ. Ένας τερταπλικός κινητήρας περιστρέφεται με 1500 στρ/μιν. δ. Ο μειωτήρας στροφών μειώνει τις στροφές του κινητήρα. ε. Το βάρος του αντίβαρου πρέπει να είναι το 1/2 του ωφέλιμου φορτίου.	X X

	στ. Όσο μικρότερη είναι η γωνία επικάλυψης των συρματόσχοινων στην τροχαλία τριβής (γωνία $\alpha < 160$), τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα έλξης.	
2	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;	
	α. Ο ρυθμιστής ταχύτητας τοποθετείται μέσα στο μηχανοστάσιο.	X
	β. Ο ηλεκτρικός κινητήρας που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες πρέπει να διαθέτει μεγάλη ροπή εκκίνησης.	X
	γ. Ένας διπολικός κινητήρας περιστρέφεται με 1500 στρ/min.	
	δ. Ο μειωτήρας στροφών μειώνει τις στροφές της τροχαλίας τριβής.	
	ε. Η αντιδρούσα δύναμη πρέπει να είναι το 1/2 του ωφέλιμου φορτίου.	X
	στ. Όσο μικρότερη είναι η τριβή ανάμεσα στην τροχαλία κίνησης και στο συρματόσχοινο, τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα έλξης.	
3	Αναφέρατε την αρχή λειτουργίας των ανελκυστήρων με τροχαλία τριβής.	
	α. Ανελκυστήρας με τροχαλία τριβής, είναι αυτός στον οποίο η κίνηση οφείλεται στην τριβή που αναπτύσσεται μεταξύ των συρματόσχοινων ανάρτησης και των αυλακών της τροχαλίας του κινητήριου μηχανισμού.	X
	β. Ανελκυστήρας με τροχαλία τριβής, είναι αυτός στον οποίο η κίνηση οφείλεται στην τριβή που αναπτύσσεται μεταξύ των συρματόσχοινων ανάρτησης και των αυλακών του θαλάμου.	
4	Ποια πρέπει να είναι τα κριτήρια για να επιλεγεί ένας ηλεκτρικός κινητήρας, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στον κινητήριο μηχανισμό ενός ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Μεγάλη ροπή εκκίνησης.	X
	β. Δυνατότητα πολλών ζεύξεων (εκκινήσεων).	X
	γ. Η ηλεκτρική συχνότητα λειτουργίας.	
	δ. Ικανότητα ανταπόκρισης στις απαιτούμενες ταχύτητες (0,50 m/s έως 2,50 m/s) χωρίς αύξηση του κόστους ή του όγκου του κινητήριου μηχανισμού.	X
5	Που και πως είναι εγκατεστημένος ο κινητήριος μηχανισμός των ανελκυστήρων τριβής;	
	α. Ο κινητήριος μηχανισμός των ανελκυστήρων τριβής εγκαθίσταται πάντα στον χώρο του μηχανοστασίου. Τοποθετείται πάνω σε βάση από μπετόν με παρεμβολή αντιδονητικού υλικού, για να αποφεύγονται κατά την λειτουργία του ανελκυστήρα, οι μεταδόσεις κραδασμών στη βάση.	
	β. Ο κινητήριος μηχανισμός των ανελκυστήρων τριβής εγκαθίσταται πάντα στον χώρο του μηχανοστασίου. Τοποθετείται πάνω σε μεταλλική βάση και όλο αυτό το συγκρότημα, πάνω σε κατάλληλη βάση από μπετόν με παρεμβολή αντιδονητικού υλικού, για να αποφεύγονται κατά την λειτουργία του ανελκυστήρα, οι μεταδόσεις κραδασμών στο κτίριο.	X
6	Από ποια μέρη αποτελείται ένας μειωτήρας στροφών και από ποιο στοιχείο χαρακτηρίζεται;	
	α. ατέρμονα κοχλία από κατεργασμένο χάλυβα που συνδέεται με τον άξονα του κινητήρα.	X
	β. στεφάνη από ελικοειδή οδοντωτό τροχό (κορώννα) που δέχεται την κίνηση του κινητήρα.	X
	γ. στεφάνη από οδοντωτό τροχό που δέχεται την κίνηση του κινητήρα.	
	γ. στεγανό κάλυμμα από χυτοσίδηρο.	X
7	Από ποιο στοιχείο χαρακτηρίζεται ένας μειωτήρας στροφών ;	
	α. Ο μειωτήρας στροφών χαρακτηρίζεται από το λόγο μείωσης των στροφών, που δείχνει πόσες φορές μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα ($n_{κιν}$) σε σχέση με την ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας ($n_{τρ}$). Δηλαδή: $K = n_{κιν}/n_{τρ}$.	
	γ. Ο μειωτήρας στροφών χαρακτηρίζεται από το λόγο μείωσης των στροφών, που δείχνει πόσες φορές μειώνεται η ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας ($n_{τρ}$) σε	

	σχέση με την ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα ($n_{\text{κιν}}$). Δηλαδή: $K=n_{\text{τρ}}/n_{\text{κιν}}$.	
	γ. Ο μειωτήρας στροφών χαρακτηρίζεται από το λόγο μείωσης των στροφών, που δείχνει πόσες φορές μειώνεται η ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα ($n_{\text{κιν}}$) σε σχέση με την ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας ($n_{\text{τρ}}$). Δηλαδή: $K=n_{\text{κιν}}/n_{\text{τρ}}$.	X
8	Ποιος είναι ο ρόλος των συρματόσχοινων σε έναν ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Τα συρματόσχοινα στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται για την ανάρτηση του θαλάμου και του αντίβαρου.	X
	β. Τα συρματόσχοινα στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται μόνο για την ανάρτηση του θαλάμου.	
	γ. Τα συρματόσχοινα στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται μόνο για την ανάρτηση του αντίβαρου.	
9	Ποια από τα ακόλουθα είναι χαρακτηριστικά στοιχεία των συρματόσχοινων σε έναν ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Το είδος της πλέξης τους (σταυρωτή ή κατά μήκος πλέξη).	X
	β. Η τεχνοτροπία κατασκευής τους (Seale, Warrington, Draco κ.τ.λ.) και αναφορά στον αριθμό δεσμών και των συρματιδιών κάθε δέσμης.	X
	γ. Η διάμετρος τους.	X
	δ. Το μήκος τους.	
	ε. Αν είναι δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα (ανάλογα με τη φορά στροφής των δεσμών).	X
10	Ποιος ο ρόλος του φέροντος πλαισίου (σασί) σ' έναν ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Το φέρον πλαίσιο είναι μια μεταλλική κατασκευή η οποία και μεταφέρει τον θάλαμο κατά την κίνησή του. Κινείται κατακόρυφα μέσα από πέδιλα ολίσθησης ή κύλισης πάνω στους οδηγούς.	X
	β. Το φέρον πλαίσιο είναι μια μεταλλική κατασκευή μέσα στην οποία κινείται ο θάλαμος. Είναι σταθερό και αναπτύσσεται κατακόρυφα από το άνω σημείο έως το κάτω σημείο του φρεατίου.	
11	Πώς είναι κατασκευασμένο το αντίβαρο σε ένα ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Το αντίβαρο αποτελείται από πολλά τεμάχια (μέχρι 10) κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ή σκυρόδεμα, τοποθετημένα σε μεταλλικό πλαίσιο πλάτους 1,0 m μέχρι 2,00 m.	
	β. Το αντίβαρο αποτελείται από πολλά τεμάχια (μέχρι 25) κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ή σκυρόδεμα, τοποθετημένα σε μεταλλικό πλαίσιο πλάτους 0,60 m μέχρι 1,00 m.	X
	γ. Το αντίβαρο αποτελείται από πολλά τεμάχια (μέχρι 45) κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ή σκυρόδεμα, τοποθετημένα σε μεταλλικό πλαίσιο πλάτους 0,60 m μέχρι 1,50 m.	
12	Ποιες από τις ακόλουθες περιγραφές για τη λειτουργία των αυτόματων θυρών ανελκυστήρων είναι σωστές;	
	α. Μονόφυλλες θύρες πλευρικού ανοίγματος: Αποτελούνται από ένα φύλλο, το οποίο σύρεται με τη βοήθεια κατάλληλου μηχανισμού προς τη μία πλευρά, δημιουργώντας πλευρικό άνοιγμα.	X
	β. Μονόφυλλες ανοιγόμενες θύρες πλευρικού ανοίγματος: Αποτελούνται από ένα φύλλο, το οποίο ανοίγει προς τα έξω αυτόματα με φωτοκύτταρο όταν σταματήσει ο θάλαμος, δημιουργώντας πλευρικό άνοιγμα.	
	γ. Τηλεσκοπικές πλευρικού ανοίγματος: Αποτελούνται από δύο ή περισσότερα φύλλα τα οποία κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση. Η ταχύτητα κίνησης του ενός φύλλου είναι διπλάσια της ταχύτητας του άλλου, έτσι ώστε και τα δύο φύλλα να φθάνουν συγχρόνως στο τέλος της διαδρομής.	
	δ. Δυο φύλλων κεντρικού ανοίγματος: Αποτελούνται από δύο φύλλα τα οποία κινούνται αντίθετα δημιουργώντας έτσι άνοιγμα στο κέντρο	X

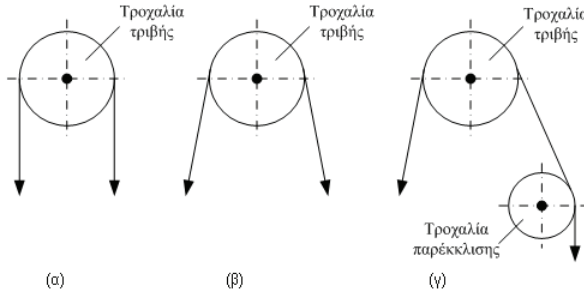
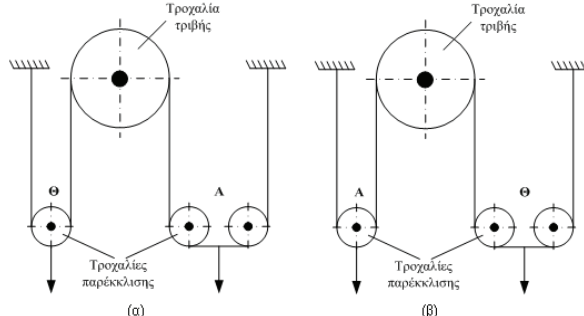
	ε. Τηλεσκοπικές θύρες κεντρικού ανοίγματος: Αποτελούνται από περισσότερα από δύο φύλλα τα οποία κινούνται προς την αντίθετη κατεύθυνση δημιουργώντας έτσι ένα άνοιγμα στο κέντρο.	X
13	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα συστήματα ασφαλείας που εφαρμόζονται στους ανελκυστήρες τριβής;	
	α. Η συσκευή αρπάγης.	X
	β. Ο ρυθμιστής ταχύτητας.	X
	γ. Οι προσκρουστήρες.	X
	δ. Οι κλειδαριές.	X
	ε. Ο φωτισμός φρεατίου.	
	στ. Το σύστημα μηχανικού εξαερισμού.	
	ζ. Η βαλβίδα ασφαλείας των υδραυλικών ανελκυστήρων.	X
	η. Ηλεκτρονικά κυκλώματα στον πίνακα χειρισμού που συμμετέχουν στη διόρθωση της ισοστάθμισης.	X
14	Συγκρίνετε τον ανελκυστήρα τριβής με τον υδραυλικό ανελκυστήρα ως προς την κατανάλωση ενέργειας:	Δες ερώτηση 79
	α. Η κίνηση του υδραυλικού ανελκυστήρα για το ίδιο φορτίο γίνεται με κινητήρα μεγαλύτερης ισχύος και κατά συνέπεια η κατανάλωση ενέργειας του είναι μεγαλύτερη. Έχει παρατηρηθεί ότι μακροπρόθεσμα η κατανάλωση ενέργειας είναι αυξημένη έως και 30% στους υδραυλικούς ανελκυστήρες.	
	β. Η κίνηση του υδραυλικού ανελκυστήρα κατά την κάθοδο, γίνεται με την πίεση που αναπτύσσεται από το ωφέλιμο φορτίο και το απόβαρο στην επιφάνεια του εμβόλου, χωρίς να λειτουργεί ο κινητήρας. Επομένως, ο κινητήρας λειτουργεί μόνο κατά την άνοδο. Έχει παρατηρηθεί ότι μακροπρόθεσμα η κατανάλωση ενέργειας είναι μειωμένη έως και 10% στους υδραυλικούς ανελκυστήρες.	X
15	Συγκρίνετε τον ανελκυστήρα τριβής με τον υδραυλικό ανελκυστήρα ως προς τις συνθήκες κίνησής τους.	
	α. Η παρουσία του μπλοκ βαλβίδων, επιτυγχάνει καλύτερη ποιότητα κίνησης στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, σε σχέση βέβαια με τους ανελκυστήρες τριβής δύο ταχυτήτων. Επίσης, η παρουσία της βαλβίδας απεγκλωβισμού, εξασφαλίζει τον αυτόματο απεγκλωβισμό σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, χωρίς την παρουσία πρόσθετου εξοπλισμού.	X
	β. Η παρουσία του μπλοκ βαλβίδων, επιδρά αρνητικά στην ποιότητα κίνησης στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, σε σχέση βέβαια με τους ανελκυστήρες τριβής δύο ταχυτήτων. Επίσης, η παρουσία της βαλβίδας απεγκλωβισμού στους ανελκυστήρες τριβής, εξασφαλίζει τον αυτόματο απεγκλωβισμό σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, χωρίς την παρουσία πρόσθετου εξοπλισμού.	
16	Συγκρίνετε τον ανελκυστήρα τριβής με τον υδραυλικό ανελκυστήρα ως προς τη συντήρησή τους.	
	α. Ο κινητήριος μηχανισμός του ανελκυστήρα τριβής, λόγω της ύπαρξης του μειωτήρα στροφών και της τροχαλίας τριβής, μειώνει τις υψηλές απαιτήσεις συντήρησης και παρουσιάζει μικρότερες φθορές. Αντίθετα, το ζεύγος κινητήρα - αντλίας βρίσκεται μέσα στο λάδι στη δεξαμενή λαδιού και απαιτεί ιδιαίτερα λεπτομερή συντήρηση.	
	β. Ο κινητήριος μηχανισμός του ανελκυστήρα τριβής, λόγω της ύπαρξης του μειωτήρα στροφών και της τροχαλίας τριβής, απαιτεί προσεκτική συντήρηση και παρουσιάζει λόγω τριβής πολύ μεγαλύτερες φθορές. Αντίθετα, το ζεύγος κινητήρα - αντλίας βρίσκεται μέσα στο λάδι στη δεξαμενή λαδιού.	X
17	Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των υδραυλικών ανελκυστήρων σε σχέση με τους ανελκυστήρες τριβής;	

	α. δεν απαιτούν χώρο μηχανοστασίου ή τροχαλιοστασίου.	X
	β. παρέχουν τη δυνατότητα της ομαλής αναχώρησης και στάθμευσης του θαλάμου, καθώς επίσης και της ακριβούς ισοστάθμισής τους.	X
	γ. απαιτούν μικρό χώρο φρεατίου, δεδομένου πως δεν υπάρχει αντίβαρο.	X
	δ. έχουν αθόρυβη λειτουργία.	X
	ε. έχουν μικρό κόστος εγκατάστασης.	
	στ. δεν απαιτούν τακτική συντήρηση, γιατί τα κυριότερα μέρη τους αυτολιπαίνονται και ο ηλεκτροκινητήρας λειτουργεί μόνο κατά την άνοδο. Μικρότερο κόστος συντήρησης.	X
	ζ. παρέχουν τη δυνατότητα σταματήματος του θαλάμου, στο οποιοδήποτε ύψος της διαδρομής του φρεατίου - αυτό είναι ιδιαίτερα εξυπηρετικό στις εφαρμογές των φορτηγών ανελκυστήρων.	X
	η. μειώνουν τη στατική και δυναμική καταπόνηση του κτιρίου, επειδή μεταφέρουν τη δύναμη των φορτίων κυρίως στο πυθμένα του φρεατίου.	X
	θ. μειώνουν τη στατική και δυναμική καταπόνηση του κτιρίου, επειδή μεταφέρουν τη δύναμη των φορτίων κυρίως στα πλευρικά του φρεατίου.	
	ι. δυνατότητα τοποθέτησης του μηχανοστασίου σε οποιαδήποτε θέση.	X
	ια. παρέχουν δυνατότητα ταχείας και ευχερούς εγκατάστασης.	X
18	Ποια είναι τα μειονεκτήματα των υδραυλικών ανελκυστήρων σε σχέση με τους ανελκυστήρες τριβής;	Δες ερώτηση 77
	α. καταναλώνουν ηλεκτρικό ρεύμα περίπου κατά 10% μεγαλύτερο από αυτό των ανελκυστήρων έλξης.	X
	β. ο υπολογισμός της ισχύος του ηλεκτροκινητήρα τους, πραγματοποιείται για την ανύψωση του βάρους του θαλάμου και του πλήρους φορτίου τους.	X
	γ. δεν έχουν μεγάλη αντοχή σε πολύ συχνές εκκινήσεις. Αυτό συμβαίνει γιατί υπερθερμαίνεται ο μεγάλης ισχύος κινητήρας τους και λόγω της θερμότητας που αποκτά το λάδι αλλοιώνονται τα χαρακτηριστικά του. Για το λόγο αυτό απαιτείται πρόβλεψη για ψύξη του λαδιού.	X
	δ. απαιτούν τακτική συντήρηση, γιατί τα κυριότερα μέρη τους αυτολιπαίνονται και είναι πολύπλοκα. Μεγαλύτερο κόστος συντήρησης.	
	ε. έχουν μεγάλο κόστος εγκατάστασης.	X
19	Τι είναι η συντήρηση του ανελκυστήρα και ποιος ο σκοπός της;	
	α. Συντήρηση των ανελκυστήρων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, είναι η περιοδική επιθεώρηση και έλεγχος των ανελκυστήρων που συνοδεύεται από συγκεκριμένες εργασίες, με σκοπό τη διατήρηση σε καλή κατάσταση τμημάτων και εξαρτημάτων της εγκατάστασης.	X
	β. Συντήρηση των ανελκυστήρων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, είναι η επιθεώρηση και έλεγχος των ανελκυστήρων σε περίπτωση βλάβης που συνοδεύεται από συγκεκριμένες εργασίες ανάλογα με τη βλάβη, με σκοπό τη αποκατάσταση της σωστής λειτουργίας της εγκατάστασης.	
20	Ποια από τα ακόλουθα μέτρα ασφαλείας πρέπει να λαμβάνονται κατά τη διαδικασία συντήρησης ενός ανελκυστήρα;	
	α. Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ή επισκευής βλάβης πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες ασφαλείας, ούτως ώστε να προστατεύεται και ο ίδιος ο συντηρητής αλλά και οι χρήστες του ανελκυστήρα.	X
	β. Το συνεργείο συντήρησης (τουλάχιστον δύο άτομα), πρέπει να διαθέτουν ειδικές φόρμες και κράνος καθώς και λαστιχένια παπούτσια με χονδρές σόλες.	X
	γ. Στο χώρο συντήρησης πρέπει να υπάρχει επαρκής αερισμός για της αναθυμιάσεις χημικών που εκλύονται.	
	δ. Στο χώρο συντήρησης πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμες σκαλωσιές σύμφωνα με	X

	τους κανόνες ασφαλείας και φαρμακείο για τις πρώτες βοήθειες.	
21	Με ποιόν τρόπο πραγματοποιείται η μέτρηση της δοκιμή συνέχειας του προστατευτικού κυκλώματος των ανελκυστήρων.	
	α. Η μέτρηση για τη συνέχεια του προστατευτικού κυκλώματος των ανελκυστήρων πραγματοποιείται με ωμόμετρο μεταξύ του ακροδέκτη γείωσης και ενός οποιουδήποτε μεταλλικού σημείου. Η τιμή της αντίστασης πρέπει να είναι μικρότερη από 2,5 Ω.	
	β. Η μέτρηση για τη συνέχεια του προστατευτικού κυκλώματος των ανελκυστήρων πραγματοποιείται με ωμόμετρο μεταξύ του ακροδέκτη γείωσης και του πιο μακρινού προσοιτού μεταλλικού σημείου. Η τιμή της αντίστασης πρέπει να είναι μικρότερη από 0,5 Ω.	X
22	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τις συσκευές αρπάγης ενός ανελκυστήρα τριβής σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-1;	
	α. Είναι μια διάταξη που σκοπό έχει να σταματήσει και να διατηρήσει ακινητοποιημένο στους οδηγούς το θάλαμο με το ονομαστικό του φορτίο ακόμα και στην περίπτωση της θραύσης των οργάνων ανάρτησης.	X
	β. Η συσκευή αρπάγης ενεργοποιείται από το ρυθμιστή ταχύτητας του ανελκυστήρα όταν η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί το 15% της ονομαστικής του ταχύτητας.	X
	γ. Η συσκευή αρπάγης ενεργοποιείται από το ρυθμιστή ταχύτητας του ανελκυστήρα όταν η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί το 35% της ονομαστικής του ταχύτητας.	
	δ. Η συσκευή αρπάγης τοποθετείται συνήθως στο κατώτερο τμήμα του πλαισίου του θαλάμου του ανελκυστήρα και θεωρείται εξάρτημα ασφαλείας. Ενεργοποιείται είτε κατά την κάθοδο, είτε κατά την άνοδο του θαλάμου, εφόσον δεν υπάρχει αρπαγή στο αντίβαρο.	X
23	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τον ρυθμιστή ταχύτητας ενός ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Παρακολουθεί και ελέγχει την ταχύτητα του ανελκυστήρα. Σε περίπτωση που αυτή υπερβεί για οποιοδήποτε λόγο το καθορισμένο όριο, τότε επεμβαίνει και αφενός διακόπτει την τροφοδοσία του κινητήρα μέσω ενός διακόπτη και αφετέρου ενεργοποιεί τη συσκευή αρπάγης.	X
	β. Τοποθετείται στο μηχανοστάσιο και συνδέεται με το θάλαμο και τη συσκευή αρπάγης με συρματόσχοινο ελάχιστης διαμέτρου 2mm.	
	γ. Πάνω στο ρυθμιστή ταχύτητας υπάρχει ένας διακόπτης που διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού όταν ακινητοποιηθεί ο ρυθμιστής.	X
24	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τα έμβολα των υδραυλικών ανελκυστήρων;	
	α. Το έμβολο, που βρίσκεται στο εσωτερικό μέρος του κυλίνδρου κατασκευάζεται από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή με ενισχυμένο τοίχωμα ή σπάνια από άξονες massif για μεγαλύτερες αντοχές και μικρότερες διατομές.	X
	β. Η επιφάνεια του εμβόλου υπολογίζεται σε καταπονήσεις από λυγισμό, καθώς επίσης και στην πίεση του λαδιού.	X
	γ. Η ταχύτητα του θαλάμου είναι 5 φορές μεγαλύτερη από την ταχύτητα του εμβόλου.	
	δ. Η εξωτερική του επιφάνεια είναι λεία για τη σωστή λειτουργία των στεγανοποιητικών στοιχείων και των διατάξεων έδρασης (κουζινέτων).	X
25	Τι από τα ακόλουθα περιλαμβάνονται στο κύκλωμα σήμανσης κινδύνου σε έναν ανελκυστήρα;	
	α. το σύστημα ενδοεπικοινωνίας ή τηλέφωνο στο θάλαμο, πάνω από το θάλαμο και στο φρεάτιο.	X

	β. το ηχητικό σήμα κινδύνου.	X
	γ. την ενεργοποίηση μηχανικού συστήματος αερισμού του θαλάμου.	
	δ. την ηλεκτρική τροφοδοσία στην περίπτωση διακοπής ρεύματος, μέσω μπαταρία.	X
26	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;	
	α. Στους ανελκυστήρες απλής λειτουργίας προτεραιότητα στην κλήση έχει ο επιβάτης που βρίσκεται μέσα στον θάλαμο.	X
	β. Οι απλοί ανελκυστήρες συνιστώνται για μεγάλες ταχύτητες.	
	γ. Στους αυτόματους ανελκυστήρες ανόδου – καθόδου η καταγραφή γίνεται με βάση την προτεραιότητα των κλήσεων.	
	δ. Διαλέγουμε την ταχύτητα του ανελκυστήρα ανάλογα με τον προσανατολισμό του κτηρίου.	
	ε. Το μηχανοστάσιο πρέπει να βρίσκεται ακριβώς κάτω από το φρεάτιο.	
	στ. Ο βαθμός απόδοσης ενός κινητήριου συστήματος είναι ίσος με το γινόμενο όλων των επιμέρους βαθμών απόδοσης.	X
27	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;	
	α. Στους ανελκυστήρες απλής λειτουργίας, προτεραιότητα στην κλήση, έχει ο επιβάτης που βρίσκεται στον όροφο.	
	β. Οι απλοί ανελκυστήρες συνιστώνται για μικρές ταχύτητες.	X
	γ. Στους αυτόματους ανελκυστήρες ανόδου – καθόδου η καταγραφή γίνεται με βάση την κατεύθυνση του θαλάμου και τη σειρά των ορόφων.	X
	δ. Διαλέγουμε την ταχύτητα του ανελκυστήρα ανάλογα με το ύψος του κτηρίου.	X
	ε. Στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται κυρίως κινητήρες ΣΡ.	
	στ. Ο βαθμός απόδοσης ενός κινητήριου συστήματος είναι ίσος με το άθροισμα όλων των επιμέρους βαθμών απόδοσης.	
28	Στην έμμεση ανάρτηση υδραυλικού ανελκυστήρα:	
	α. Η διαδρομή που διανύει ο θάλαμος είναι διπλάσια από τη διαδρομή του εμβόλου.	X
	β. Η διαδρομή που διανύει το έμβολο είναι ίση με τη διαδρομή του θαλάμου.	
	γ. Το φορτίο του εμβόλου είναι το άθροισμα του ωφελίμου φορτίου και του βάρους του θαλάμου.	
29	Στη πλάγια έμμεση ανάρτηση υδραυλικού ανελκυστήρα το μήκος του εμβόλου:	
	α. Είναι ίσο με το μισό της διαδρομής του θαλάμου.	X
	β. Είναι ίσο με το διπλάσιο της διαδρομής του θαλάμου.	
	γ. Είναι ίσο με το μισό της διαδρομής του θαλάμου προσαυξημένο κατά 1 m.	
	δ. Είναι ίσο με το μισό της διαδρομής του θαλάμου μειωμένο κατά 1m.	
30	Στο μπλοκ των βαλβίδων υδραυλικού ανελκυστήρα περιέχονται:	
	α. Βαλβίδες για την άνοδο.	X
	β. Βαλβίδες για την κάθοδο.	X
	γ. Βαλβίδες αερισμού.	
	δ. Ηλεκτρομαγνήτες ελέγχου των βαλβίδων.	X
	ε. Βαλβίδες ψύξης.	
31	Ποιες από τις ακόλουθες απαιτήσεις ισχύουν για την εγκατάσταση ανελκυστήρων σε ιδιωτικά και σε δημόσια κτίρια σύμφωνα με τον κτιριοδομικό κανονισμό;	
	α. Σε κάθε ιδιωτικό κτίριο που κατασκευάζεται και έχει ισόγειο ή πυλωτή και τρεις ορόφους ή το ύψος του από το δάπεδο του ισόγειου μέχρι το δάπεδο του τελευταίου ορόφου είναι μεγαλύτερο από εννέα (9) μέτρα, είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον ανελκυστήρα ωφελίμου φορτίου 600 κιλών ή οκτώ	X

	ατόμων.	
	β. Σε κάθε ιδιωτικό κτίριο που κατασκευάζεται και έχει ισόγειο ή πυλωτή και τρεις ορόφους ή το ύψος του από το δάπεδο του ισογείου μέχρι το δάπεδο του τελευταίου ορόφου είναι μεγαλύτερο από δώδεκα (12) μέτρα, είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον ανελκυστήρα ωφελίμου φορτίου 600 κιλών ή οκτώ ατόμων.	
	γ. Σε κάθε δημόσιο κτίριο που κατασκευάζεται και έχει έστω και έναν όροφο, είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον ανελκυστήρα ωφελίμου φορτίου 600 κιλών ή οκτώ ατόμων.	X
	δ. Σε κάθε δημόσιο κτίριο που κατασκευάζεται και έχει έστω και έναν όροφο, είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον ανελκυστήρα ωφελίμου φορτίου 1000 κιλών ή δώδεκα ατόμων.	
32	Στις συνηθισμένες κατασκευές κατοικιών σήμερα, όπου επιβάλλεται η εγκατάσταση ανελκυστήρων, επιλέγεται ανελκυστήρας τριβής, δύο ταχυτήτων, απλός ή αυτόματος, ή ανελκυστήρας υδραυλικός, ονομαστικής ταχύτητας 0,65 m/s.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
33	Τι είναι η ικανότητα έλξης της τροχαλίας τριβής ανελκυστήρα;	
	α. Ικανότητα έλξης του φορτίου είναι η ιδιότητα της ταυτόχρονης κίνησης των συρματόσχοινων με την τροχαλία τριβής.	X
	β. Ικανότητα έλξης του φορτίου είναι η μέγιστη τιμή φορτίου που μπορεί να έλξει ένα συρματόσχοινο.	
	γ. Ικανότητα έλξης του φορτίου είναι η ιδιότητα των συρματόσχοινων να έλκουν κάποιο φορτίο.	
34	Ποιοι από τους ακόλουθους παράγοντες διαμορφώνουν την ικανότητα έλξης της τροχαλίας τριβής ενός ανελκυστήρα;	
	α. Από τη γωνία επικάλυψης των συρματόσχοινων στην τροχαλία τριβής. Όσο μεγαλύτερη είναι η γωνία αυτή, τόσο μεγαλύτερη είναι και η ικανότητα έλξης (γωνία $\alpha > 160^\circ$).	X
	β. Από τη γωνία επικάλυψης των συρματόσχοινων στην τροχαλία τριβής. Όσο μικρότερη είναι η γωνία αυτή, τόσο μεγαλύτερη είναι και η ικανότητα έλξης (γωνία $\alpha < 120^\circ$).	
	γ. Από την τριβή ανάμεσα στην τροχαλία κίνησης και στο συρματόσχοινο, δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η τριβή τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα έλξης.	X
35	Πότε χρειάζεται να κατασκευαστεί τροχαλιοστάσιο σε έναν ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Όταν το μηχανοστάσιο κατασκευαστεί στο πάνω μέρος του φρεατίου και δίπλα απ' αυτό, επειδή χρειάζεται η αλλαγή διεύθυνσης των συρματόσχοινων, απαιτούνται δύο συγκροτήματα τροχαλιοστασίων, ένα στο μηχανοστάσιο και ένα σε ειδικό χώρο δίπλα στο κάτω μέρος του φρεατίου (τροχαλιοστάσιο).	
	β. Όταν το μηχανοστάσιο κατασκευαστεί στο κάτω μέρος του φρεατίου και δίπλα απ' αυτό, επειδή χρειάζεται η αλλαγή διεύθυνσης των συρματόσχοινων, απαιτούνται δύο συγκροτήματα τροχαλιοστασίων, ένα στο μηχανοστάσιο και ένα σε ειδικό χώρο πάνω από το φρεάτιο (τροχαλιοστάσιο).	X
36	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στις προδιαγραφές κατασκευής ενός τροχαλιοστασίου σε έναν ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Οι διαστάσεις του τροχαλιοστασίου συμπίπτουν με τις εξωτερικές διαστάσεις του φρεατίου και έχει ελάχιστο ύψος 2,50m.	
	β. Η θύρα εισόδου στο τροχαλιοστάσιο είναι μεταλλική, ελαχίστων διαστάσεων 0,60m x 1,40m και ανοίγει προς τα έξω.	X

	γ. Ο φωτισμός στο τροχαλιοστάσιο πρέπει να παρέχει φωτεινή ένταση στο επίπεδο του δαπέδου 100 Lux.	X
	δ. Μέσα στο τροχαλιοστάσιο πρέπει να υπάρχει επίσης γειωμένη πρίζα, καθώς επίσης και μπουτονιέρα επιθεώρησης.	X
37	Στην άμεση ανάρτηση (1:1) από τη μια μεριά της τροχαλίας τριβής αναρτάμε το θάλαμο και από την άλλη τα αντίβαρα. Στην περίπτωση αυτή η ταχύτητα των συρματόσχοινων είναι διπλάσια με την ταχύτητα του θαλάμου.	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
38	Ποιος από τους ακόλουθους τύπου άμεσης ανάρτησης ανελκυστήρα τριβής παρουσιάζει τον μεγαλύτερο συντελεστή απόδοσης;	
	 (α) (β) (γ)	
	α. Για γωνία περιέλιξης 180° χωρίς τροχαλία (σχήμα α).	X
	β. Για γωνία περιέλιξης $< 180^\circ$ χωρίς τροχαλία παρέκκλισης (σχήμα β).	
	γ. Με τροχαλία παρέκκλισης, η γωνία περιέλιξης πρέπει να είναι οπωσδήποτε μεγαλύτερη από 160° για να μην έχουμε ολίσθηση των συρματόσχοινων (σχήμα γ).	
39	Στην έμμεση ανάρτηση (2:1) τα βάρη (θάλαμος και αντίβαρα) αναρτώνται μέσω τροχαλιών που βρίσκονται στο επάνω μέρος του θαλάμου και του αντίβαρου και μέσω τροχαλιών παρέκκλισης. Χρησιμοποιείται για ανύψωση μεγάλων φορτίων και η ταχύτητα του θαλάμου είναι το μισό της ταχύτητας των συρματόσχοινων.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
40	Ποιος από τους ακόλουθους τύπου έμμεσης ανάρτησης ανελκυστήρα τριβής παρουσιάζει τον μεγαλύτερο συντελεστή απόδοσης;	
	 (α) (β)	
	α. Για διπλή περιέλιξη από τη μεριά του αντίβαρου (σχήμα α).	
	β. Για διπλή περιέλιξη από τη μεριά του θαλάμου (σχήμα β).	X
41	Που κυμαίνεται και πως υπολογίζεται ο βαθμός απόδοσης των ανελκυστήρων τριβής;	

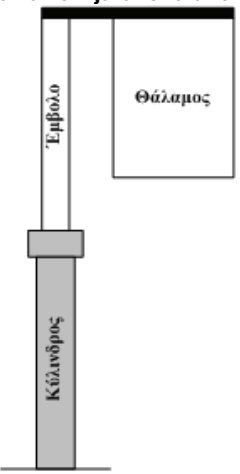
	α. Οι τιμές του βαθμού απόδοσης των ανελκυστήρων τριβής κυμαίνονται από 0,3 έως 0,6 και υπολογίζονται από τον τύπο: $\eta_{ολ} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3$, όπου: η_1 είναι ο βαθμός απόδοσης του ηλεκτρικού κινητήρα, η_2 είναι ο βαθμός απόδοσης του μειωτήρα και η_3 είναι ο βαθμός απόδοσης που εξαρτάται από την εγκατάσταση και τις τροχαλίες.	X
	β. Οι τιμές του βαθμού απόδοσης των ανελκυστήρων τριβής κυμαίνονται από 0,5 έως 0,8 και υπολογίζονται από τον τύπο: $\eta_{ολ} = \eta_1 \cdot \eta_2 / \eta_3$, όπου: η_1 είναι ο βαθμός απόδοσης του ηλεκτρικού κινητήρα, η_2 είναι ο βαθμός απόδοσης του μειωτήρα και η_3 είναι ο βαθμός απόδοσης που εξαρτάται από την εγκατάσταση και τις τροχαλίες.	
42	Ποιες από τις ακόλουθες παραμέτρους επηρεάζουν το βαθμό απόδοσης των ανελκυστήρων τριβής;	
	α. Οι τεχνικές προδιαγραφές του κινητήρα.	X
	β. Οι τεχνικές προδιαγραφές του μειωτήρα στροφών.	X
	γ. Η γεωμετρία του θαλάμου.	
	δ. Η ποιότητα της εγκατάστασης.	X
	ε. Το είδος της ανάρτησης (άμεση ή έμμεση).	X
	στ. Οι διαστάσεις του φρεατίου.	
	δ. Ο αριθμός των τροχαλιών παρέκκλισης και οι απώλειες στην τροχαλία τριβής.	X
43	Ο ανελκυστήρας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ηλεκτρομαγνητική πέδη η οποία επιβάλλεται να ενεργοποιείται αυτόματα και χωρίς καθυστέρηση, σε περίπτωση:	
	α. διακοπής ρεύματος του δικτύου.	X
	β. διακοπών τάσης χειρισμού του ανελκυστήρα.	X
	γ. όταν ο θάλαμος έχει φορτίο μεγαλύτερο κατά 25% του ονομαστικού του.	X
	δ. όταν ο θάλαμος έχει φορτίο μεγαλύτερο κατά 45% του ονομαστικού του.	
44	Η ηλεκτρομαγνητική πέδη του ανελκυστήρα αποτελείται από:	
	α. ηλεκτρομαγνήτη, που περιλαμβάνει πηνίο με δυο πυρήνες και τροφοδοτείται με τάση (DC) 110 V.	X
	β. ηλεκτρομαγνήτη, που περιλαμβάνει πηνίο με δυο πυρήνες και τροφοδοτείται με τάση (DC) 40 V.	
	γ. δύο σιαγώνες (μπράτσα) επενδυμένα εσωτερικά με ειδικό υλικό (όπως τα φερμουίτ).	X
	δ. ένα σύστημα μοχλών και ελατηρίων.	X
45	Τι είναι η τροχαλία τριβής σε έναν ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Η τροχαλία τριβής κατασκευάζονται από χυτοσίδηρο σε ειδικά διαμορφωμένα καλούπια και είναι ο αποδέκτης της μεταφερόμενης μηχανικής ισχύος του κινητήρα. Περιστρέφεται μαζί με την κορώνα και παρασύρει λόγω τριβής τα συρματόσχοινα (χωρίς να γλιστρούν) και κινεί το θάλαμο.	
	β. Η τροχαλία τριβής κατασκευάζονται από χυτοσίδηρο σε ειδικά διαμορφωμένα καλούπια και είναι ο αποδέκτης της μεταφερόμενης μηχανικής ισχύος του κινητήρα. Περιστρέφεται μαζί με την κορώνα και παρασύρει λόγω τριβής τα συρματόσχοινα (χωρίς να γλιστρούν) και κινεί το θάλαμο.	X
46	Από τι αποτελείται η τροχαλία τριβής σε έναν ανελκυστήρα τριβής και ποια είναι η χαρακτηριστική της διάσταση;	
	α. Η τροχαλία τριβής αποτελείται από το κύριο σώμα και τα αυλάκια που είναι διαμορφωμένα στην περιφέρειά της, τα οποία πρέπει να είναι τουλάχιστον δέκα για την περίπτωση των ανελκυστήρων μικρών διαστάσεων. Η τροχαλία τριβής χαρακτηρίζεται από την εσωτερική της διάμετρο D σε [mm].	
	β. Η τροχαλία τριβής αποτελείται από το κύριο σώμα και τα αυλάκια που είναι διαμορφωμένα στην περιφέρειά της, τα οποία πρέπει να είναι τουλάχιστον	X

	τέσσερα για την περίπτωση των ανελκυστήρων μικρών διαστάσεων. Η τροχαλία τριβής χαρακτηρίζεται από την εξωτερική της διάμετρο D σε [mm].	
47	Ποιος είναι ο ρόλος των συρματόσχοινων αντιστάθμισης στους ανελκυστήρες τριβής;	
	α. Σε περιπτώσεις ανελκυστήρων με διαδρομή φρεατίου πάνω από 30 m, και συγκεκριμένα όταν ο θάλαμος ή το αντίβαρο βρίσκονται στις ακραίες θέσεις (επάνω ή κάτω), το βάρος των συρματόσχοινων ανάρτησης είναι μεγάλο με αποτέλεσμα να προστίθεται στο βάρος του θαλάμου ή του αντίβαρου και να δημιουργεί πρόσθετα και μεταβαλλόμενα φορτία στον κινητήρα. Για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα χρησιμοποιούνται τα συρματόσχοινα αντιστάθμισης τα οποία συνδέουν το κάτω μέρος του θαλάμου με το κάτω μέρος των αντίβαρων μέσω σταθερής τροχαλίας που είναι τοποθετημένη στο κάτω μέρος του φρεατίου.	X
	β. Είναι εφεδρικά συρματόσχοινα που ενεργοποιούνται όταν παρουσιαστεί βλάβη στα υφιστάμενα σε λειτουργία βασικά συρματόσχοινα.	
48	Ποιες είναι οι ενδεικνυόμενες λύσεις για την εγκατάσταση του μηχανοστασίου σε ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Στο μηχανικό ανελκυστήρα οι επιλογές για την εγκατάσταση του μηχανισμού είναι εκ των πραγμάτων περιορισμένες αφού η κινητήριος μηχανή συνδέεται με τον κινούμενο θάλαμο μέσω συρματόσχοινων. Η τοποθέτηση του στο πάνω μέρος του κτηρίου πάντως αποτελεί την ενδεικνυόμενη επιλογή, αφού αποφεύγονται οι πολλές τροχαλίες παρέκκλισης, οι οποίες μειώνουν την απόδοση του συστήματος, καθώς και το κόστος.	X
	β. Στο μηχανικό ανελκυστήρα οι επιλογές για την εγκατάσταση του μηχανισμού είναι εκ των πραγμάτων περιορισμένες αφού η κινητήριος μηχανή συνδέεται με τον κινούμενο θάλαμο μέσω συρματόσχοινων. Η τοποθέτηση του στο πάνω μέρος του κτηρίου αποτελεί την ενδεικνυόμενη επιλογή, καθώς παρεμβάλλονται επιπλέον τροχαλίες οι οποίες αυξάνουν την απόδοση του συστήματος.	
49	Ποιες είναι οι ενδεικνυόμενες λύσεις για την εγκατάσταση του μηχανοστασίου σε υδραυλικό ανελκυστήρα;	
	α. Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, δεδομένου ότι η μόνη μηχανική σύνδεση μεταξύ μηχανοστασίου και φρεατίου είναι απλά οι υδραυλικές σωληνώσεις για τη μεταφορά του λαδιού, η τοποθέτηση του μηχανοστασίου μπορεί να γίνει χωρίς ιδιαίτερους περιορισμούς ενώ συνήθως προτιμάται για πρακτικούς λόγους και οικονομία το πάνω μέρος του κτηρίου.	
	β. Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, δεδομένου ότι η μόνη μηχανική σύνδεση μεταξύ μηχανοστασίου και φρεατίου είναι απλά οι υδραυλικές σωληνώσεις για τη μεταφορά του λαδιού, η τοποθέτηση του μηχανοστασίου μπορεί να γίνει χωρίς ιδιαίτερους περιορισμούς ενώ συνήθως προτιμάται για ευκολία (αποφυγή ανύψωσης μηχανισμού) αλλά και οικονομία (τα χαμηλότερα τμήματα του κτηρίου είναι και οικονομικότερα) το κάτω μέρος του κτηρίου.	X
50	Πως πρέπει να κατασκευάζονται τα τοιχώματα ενός θαλάμου ανελκυστήρα;	
	α. Τα τοιχώματα του θαλάμου κατασκευάζονται από λαμαρίνα πάχους συνήθως 1,5mm.	X
	β. Τα τοιχώματα του θαλάμου κατασκευάζονται από λαμαρίνα πάχους συνήθως 1,0mm.	
	γ. Τα τοιχώματα του θαλάμου κατασκευάζονται από λαμαρίνα πάχους συνήθως 0,8mm.	
51	Ποια είναι τα επιτρεπόμενα ανοίγματα στο θάλαμο ενός ανελκυστήρα σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και 81-2;	
	α. καταπακτή και θύρες έκτακτης ανάγκης.	X

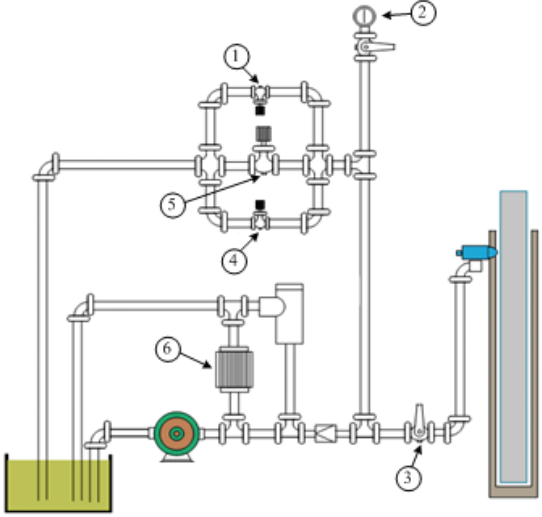
	β. τα ανοίγματα εξαερισμού.	X
	γ. τα ανοίγματα λίπανσης.	
	δ. οι είσοδοι για κανονική πρόσβαση των χρηστών.	X
52	Ποιες είναι οι ελάχιστες διαστάσεις του καθαρού εσωτερικού ύψους του θαλάμου και των εισόδων θαλάμου ενός ανελκυστήρα σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και 81-2;	
	α. το καθαρό ύψος θαλάμου πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,8m και το ελάχιστο ύψος της εισόδου του θαλάμου πρέπει να είναι 2m.	
	β. το καθαρό ύψος θαλάμου πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,0 m και το ελάχιστο ύψος της εισόδου του θαλάμου πρέπει να είναι 1,8 m.	
	γ. το καθαρό ύψος θαλάμου πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,0 m και ομοίως το ελάχιστο ύψος της εισόδου του θαλάμου επίσης πρέπει να είναι 2,0 m.	X
53	Τι από τα ακόλουθα ισχύει για την κατασκευή των τμημάτων ενός θαλάμου ανελκυστήρα;	
	α. Ο θάλαμος εσωτερικά επενδύεται με πλαστικά μονωτικά υλικά.	
	β. Ο θάλαμος εσωτερικά επενδύεται με διάφορα υλικά (αλουμίνιο, φορμάκια κ.τ.λ.). Η εσωτερική επένδυση του θαλάμου έχει σχέση μόνο με την αισθητική του.	X
	γ. Το δε δάπεδο του θαλάμου επενδύεται με διάφορα υλικά (πλαστικό τάπητα, πλακάκι κ.τ.λ.).	X
	δ. Η οροφή του θαλάμου κατασκευάζεται από ενισχυμένη λαμαρίνα πάχους 2mm έτσι ώστε ν' αντέχει το βάρος δύο τεχνικών συντήρησης που θα εργάζονται πάνω από το θάλαμο.	X
	ε. Η οροφή του θαλάμου κατασκευάζεται από ενισχυμένη λαμαρίνα πάχους 1mm.	
54	Σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-1, η ωφέλιμη επιφάνεια του θαλάμου καθορίζεται αυστηρά από:	
	α. το ονομαστικό φορτίο (Q) του ανελκυστήρα ώστε να αποφεύγεται η περίπτωση της υπερφόρτωσης του.	X
	β. το διαθέσιμο άνοιγμα του φρεατίου.	
	γ. τον αριθμό ορόφων του κτηρίου.	
55	Ποιές είναι οι ελάχιστες προδιαγραφές για το σύστημα φωτισμού του θαλάμου ανελκυστήρα σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και 81-2;	
	α. Ο θάλαμος των ανελκυστήρων πρέπει να διαθέτει ηλεκτρική γραμμή φωτισμού, η οποία να εξασφαλίζει ελάχιστη ένταση φωτισμού, στο επίπεδο του δαπέδου και στα όργανα χειρισμού, 100 lux. Για την περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής αυτής γραμμής πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για αυτόματη ενεργοποίηση διάταξης παροχής φωτισμού έκτακτης ανάγκης με δυνατότητα να τροφοδοτεί ένα λαμπτήρα ισχύος 5W για μια ώρα.	
	β. Ο θάλαμος των ανελκυστήρων πρέπει να διαθέτει ηλεκτρική γραμμή φωτισμού, η οποία να εξασφαλίζει ελάχιστη ένταση φωτισμού, στο επίπεδο του δαπέδου και στα όργανα χειρισμού, 50 lux. Για την περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής αυτής γραμμής πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για αυτόματη ενεργοποίηση διάταξης παροχής φωτισμού έκτακτης ανάγκης με δυνατότητα να τροφοδοτεί ένα λαμπτήρα ισχύος 1W για μια ώρα.	X
56	Στην πράξη συνιστάται τα τοιχώματα του φρεατίου ή τουλάχιστον αυτά στα οποία γίνεται η στήριξη των οδηγών να κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα και να σοβαντίζονται. Επίσης, από οπλισμένο σκυρόδεμα πρέπει να κατασκευάζονται η οροφή και ο πυθμένας του φρεατίου:	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
57	Ποια είναι τα επιτρεπόμενα ανοίγματα στο φρεάτιο ενός ανελκυστήρα σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και 81-2;	

	α. ανοίγματα θυρών φρεατίου.	X
	β. ανοίγματα θυρών επίσκεψης, επιθεώρησης και έκτακτης ανάγκης.	X
	γ. ανοίγματα εξαερισμού για διαφυγή αερίων και καπνού σε περίπτωση πυρκαγιάς.	X
	δ. ανοίγματα εξαερισμού.	X
	ε. ανοίγματα λίπανσης.	
	στ. ανοίγματα αναγκαία για τη λειτουργία του ανελκυστήρα μεταξύ του φρέατος και του μηχανοστασίου ή του τροχαλιοστασίου.	X
58	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τα ανοίγματα του φρεατίου ενός ανελκυστήρα σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και 81-2;	
	α. Οι ελάχιστες διαστάσεις των θυρών έκτακτης ανάγκης είναι: ύψος 1,8m και το πλάτος 0,35m.	X
	β. Οι ελάχιστες διαστάσεις των θυρών επιθεώρησης είναι: ύψος 1,4m και το πλάτος 0,6m.	X
	γ. Οι ελάχιστες διαστάσεις των θυρών εξαερισμού είναι: ύψος 2,4m και το πλάτος 0,7m.	
	δ. Η ελάχιστη διατομή της θυρίδας αερισμού στο πάνω μέρος του φρεατίου συνίσταται να είναι μεγαλύτερη από το 1% της οριζόντιας διατομής του φρεατίου.	X
59	Πως λειτουργούν και που χρησιμοποιούνται οι αυτόματες θύρες ανελκυστήρων;	
	α. Οι αυτόματες θύρες χρησιμοποιούνται σε κτίρια με μεγάλη χρήση του ανελκυστήρα, γιατί μειώνουν δραστικά το χρόνο αποβίβασης και επιβίβασης των επιβατών. Έχουν μεγάλο κόστος και συνήθως δεν χρησιμοποιούνται σε κοινά κτίρια κατοικιών. Η θύρα του θαλάμου φέρει κινητήριο μηχανισμό, ο οποίος τοποθετείται στην οροφή του θαλάμου και σύρει μηχανικά τη θύρα του φρεατίου. Στις σύγχρονες κατασκευές ο κινητήριος μηχανισμός φέρει σύστημα ρύθμισης της ταχύτητας, έτσι ώστε το κλείσιμο της θύρας να είναι ομαλό και αθόρυβο.	X
	β. Οι αυτόματες θύρες χρησιμοποιούνται σε κτίρια με χαμηλή χρήση του ανελκυστήρα, γιατί αυξάνουν δραστικά το χρόνο αποβίβασης και επιβίβασης των επιβατών. Έχουν χαμηλό κόστος και συνήθως χρησιμοποιούνται σε κτίρια γραφείων. Η θύρα του θαλάμου φέρει κινητήριο μηχανισμό, ο οποίος τοποθετείται στην οροφή ή στο δάπεδο του θαλάμου και σύρει μηχανικά τη θύρα του φρεατίου. Στις σύγχρονες κατασκευές ο κινητήριος μηχανισμός φέρει σύστημα ρύθμισης της ταχύτητας, έτσι ώστε το κλείσιμο της θύρας να είναι ομαλό και αθόρυβο.	
60	Με ποιους από τους ακόλουθους τρόπους ασφαρίζονται ηλεκτρομηχανικά οι κλειστές θύρες των ανελκυστήρων;	
	α. Μ' ένα σύστημα φωτοκύτταρου (έλεγχος κίνησης) στα φύλλα των θυρών, τα οποία όταν ο θάλαμος κινείται οι θύρες είναι κλειστές και εφάπτονται μεταξύ τους, αποτελώντας το κύκλωμα ασφαλείας επαφών θυρών ανελκυστήρα.	
	β. Μ' ένα σύστημα ακροδεκτών (επαφές θυρών) στις κάσες και τα φύλλα των θυρών, οι οποίοι όταν οι θύρες είναι κλειστές εφάπτονται μεταξύ τους, αποτελώντας το κύκλωμα ασφαλείας επαφών θυρών ανελκυστήρα.	X
	γ. Με διάταξη μανδάλωσης (κλειδαριά) η οποία ασφαρίζει μηχανικά και ηλεκτρικά τις θύρες του φρεατίου. Η ηλεκτρική μανδάλωση των θυρών φρεατίου αποτελεί το κύκλωμα ασφαλείας μανδάλωσης (κλειδαριών) ανελκυστήρα.	X
61	Με ποιον τρόπο γίνεται η μανδάλωση στις αυτόματες πόρτες των ανελκυστήρων;	
	α. Η μανδάλωση της αυτόματης θύρας ενός ανελκυστήρα γίνεται με κατάλληλο μηχανισμό ο οποίος ανήκει στο σύστημα ασφαλείας του ανελκυστήρα. Διαθέτει ένα σύστημα φωτοκυττάρου, το κύκλωμα του οποίου ελέγχει το κύκλωμα χειρισμού του ανελκυστήρα. Ταυτόχρονα στην κλειστή τους θέση ασφαλίζουν μηχανικά τις θύρες.	

	β. Η μανδάλωση της αυτόματης θύρας ενός ανελκυστήρα γίνεται με κατάλληλο μηχανισμό ο οποίος ανήκει στο σύστημα ασφαλείας του ανελκυστήρα. Διαθέτει κι αυτή ένα σύστημα επαφών, το κύκλωμα των οποίων ελέγχει το κύκλωμα χειρισμού του ανελκυστήρα. Ταυτόχρονα στην κλειστή τους θέση ασφαλίζουν μηχανικά τις θύρες.	X
62	Ποια είναι η λειτουργία των φωτοκυττάρων στους ανελκυστήρες;	
	α. Η αυτόματη λειτουργία των θυρών εξασφαλίζεται μέσα από μηχανισμό ο οποίος λειτουργεί με τη βοήθεια ηλεκτρικού κινητήρα. Αυτός ο κινητήρας αναστρέφει την κίνησή του (επομένως και τη φορά κίνησης των θυρών) κάθε φορά που παρεμβάλλεται κάποιο εμπόδιο στην κίνησή τους. Αυτό το εμπόδιο το ελέγχει το φωτοκύτταρο. Στη μία πλευρά της θύρας υπάρχει μια λάμπα και στην απέναντι πλευρά τοποθετείται ένα φωτοκύτταρο.	X
	β. Η αυτόματη λειτουργία των θυρών εξασφαλίζεται μέσα από μηχανισμό ο οποίος λειτουργεί με τη βοήθεια ηλεκτρικού κινητήρα. Αυτός ο κινητήρας μπαίνει σε λειτουργία μέσω ενός φωτοκύτταρου όταν αυτό ανιχνεύει κάποιο εμπόδιο. Στη μία πλευρά της θύρας υπάρχει μια λάμπα και στην απέναντι πλευρά τοποθετείται ένα φωτοκύτταρο.	
63	Ποιοι οι τύποι των συσκευών αρπάγης και πότε χρησιμοποιείται ο κάθε τύπος σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-1;	
	α. Αρπάγη ακαριαίας πέδησης, χρησιμοποιείται για ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα μέχρι 0,63 m/s.	X
	β. Αρπάγη ακαριαίας πέδησης με αναστροφή, χρησιμοποιείται όταν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα είναι μέχρι 0,8m/s.	
	γ. Αρπάγη ακαριαίας πέδησης με απόσβεση, χρησιμοποιείται όταν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα είναι μέχρι 1m/s.	X
	δ. Αρπάγη προοδευτικής πέδησης, χρησιμοποιείται όταν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα υπερβαίνει το 1m/s.	X
64	Επειδή το συρματόσχοινο του ρυθμιστή (περιοριστήρα) ταχύτητας πρέπει να είναι τεντωμένο, στο κάτω μέρος του φρεατίου τοποθετείται τροχαλία μέσα από την οποία διέρχεται το συρματόσχοινο του ρυθμιστή ταχύτητας η οποία φέρει κατάλληλα βάρη. Σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-1, η σχέση μεταξύ της διαμέτρου (D_{TP}) της τροχαλίας τριβής και της διαμέτρου ($d_{\text{ρυθμ.ταχ.}}$) του ρυθμιστή ταχύτητας είναι:	
	α. $D_{TP} \geq 30 \cdot d_{\text{ρυθμ.ταχ.}}$	X
	β. $D_{TP} \geq 22 \cdot d_{\text{ρυθμ.ταχ.}}$	
	γ. $D_{TP} \geq 15 \cdot d_{\text{ρυθμ.ταχ.}}$	
65	Ποιες είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα συρματόσχοινα του ρυθμιστή (περιοριστήρα) ταχύτητας, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-1;	
	α. Ο ρυθμιστής ταχύτητας τοποθετείται στο μηχανοστάσιο και συνδέεται με το θάλαμο και τη συσκευή αρπάγης με συρματόσχοινο ελάχιστης διαμέτρου 4 mm και συντελεστή ασφαλείας τουλάχιστον 6.	
	β. Ο ρυθμιστής ταχύτητας τοποθετείται στο μηχανοστάσιο και συνδέεται με το θάλαμο και τη συσκευή αρπάγης με συρματόσχοινο ελάχιστης διαμέτρου 6 mm και συντελεστή ασφαλείας τουλάχιστον 8.	X
	γ. Ο ρυθμιστής ταχύτητας τοποθετείται στο μηχανοστάσιο και συνδέεται με το θάλαμο και τη συσκευή αρπάγης με συρματόσχοινο ελάχιστης διαμέτρου 8 mm και συντελεστή ασφαλείας τουλάχιστον 6.	
66	Τι είναι ο προσκρουστήρας και ποια η λειτουργία του σε έναν ανελκυστήρα;	
	α. Προσκρουστήρας ονομάζεται το ελαστικά συμπιεζόμενο στοιχείο που τοποθετείται στο τέλος της διαδρομής ενός ανελκυστήρα και περιλαμβάνει σύστημα πέδησης που ενεργοποιείται από την αρπάγη.	

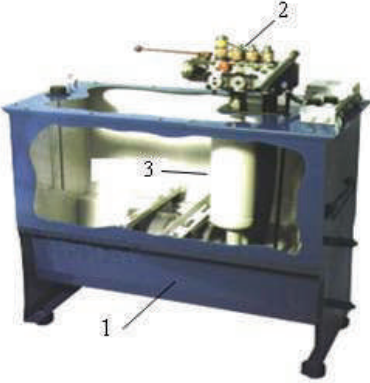
	β. Προσκρουστήρας ονομάζεται το ελαστικά συμπιεζόμενο στοιχείο που τοποθετείται στο τέλος της διαδρομής ενός ανελκυστήρα και περιλαμβάνει σύστημα πέδησης με υγρό, ελατήριο ή ελαστικό υλικό.	X
	γ. Προσκρουστήρας ονομάζεται το στοιχείο που τοποθετείται στο τέλος της διαδρομής ενός ανελκυστήρα και απορροφά μέσω της θραύσης του, την ενέργεια από την πιθανή πτώση του θαλάμου ή του αντίβαρου.	
67	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα βασικά είδη προσκρουστήρων ανελκυστήρων, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-1;	
	α. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας για ταχύτητες μέχρι 1m/s.	X
	β. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας με επιβράδυνση επαναφοράς για ταχύτητες μέχρι 1,6m/s.	X
	γ. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας με γρήγορη επαναφορά για ταχύτητες μέχρι 2,0m/s.	
	δ. Προσκρουστήρες σκέδασης ενέργειας για όλες τις ταχύτητες.	X
68	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στους βασικούς τύπους προσκρουστήρων ανελκυστήρων ανάλογα με το μέσο το οποίο χρησιμοποιούν;	
	α. Προσκρουστήρες λαδιού.	X
	β. Προσκρουστήρες νερού.	
	γ. Προσκρουστήρες ελατηρίου.	X
	δ. Προσκρουστήρες ελαστικοί.	X
69	Ποιος είναι ο τύπο ανάρτησης του υδραυλικού ανελκυστήρα που απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα;	
		
	α. Κεντρική έμεση ανάρτηση με ένα έμβολο.	
	β. Μετωπική άμεση ανάρτηση με ένα έμβολο.	
	γ. Πλάγια άμεση ανάρτηση με ένα έμβολο.	X
70	Που εφαρμόζεται η πλάγια άμεση ανάρτηση και γιατί;	
	α. Για ανύψωση φορτίων έως 1500 Kg σε μικρές διαδρομές μέχρι 12 m. Το βάθος της γεώτρησης σ' αυτή τη περίπτωση είναι περίπου 3 m μικρότερο από αυτό της ανάρτησης με κεντρικό έμβολο. Εάν χρησιμοποιηθεί τηλεσκοπικό έμβολο, τότε για μικρές διαδρομές δεν απαιτείται γεώτρηση.	X
	β. Για ανύψωση φορτίων έως 2500 Kg σε μέσες διαδρομές μέχρι 24 m. Το βάθος της γεώτρησης σ' αυτή τη περίπτωση είναι περίπου 2 m μικρότερο από αυτό της ανάρτησης με κεντρικό έμβολο. Εάν χρησιμοποιηθεί τηλεσκοπικό έμβολο, τότε για μικρές διαδρομές δεν απαιτείται γεώτρηση.	
71	Ποιος ο ρόλος των οδηγών στους ανελκυστήρες με πλάγια άμεση ανάρτηση;	

	α. Οι δυο οδηγοί, που είναι συγκριτικά μικρότερης διατομής απ' ό τι στην άμεση ανάρτηση με κεντρικό έμβολο, οδηγούν το φέρον πλαίσιο που με τη σειρά του οδηγεί το έμβολο.	
	β. Οι δυο οδηγοί, που είναι συγκριτικά μεγαλύτερης διατομής απ' ό τι στην άμεση ανάρτηση με κεντρικό έμβολο, οδηγούν το φέρον πλαίσιο που με τη σειρά του οδηγεί το έμβολο.	X
72	Στην περίπτωση υδραυλικού ανελκυστήρα με πλάγια άμεση ανάρτηση, εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας;	
	α. Δεν εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας διότι δεν υπάρχουν συρματόσχοινα, αλλά υπάρχει σαν ασφαλιστική διάταξη η βαλβίδα ασφαλείας που στην πράξη ονομάζεται υδραυλική αρπάγη.	X
	β. Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας διότι υπάρχουν συρματόσχοινα, ενώ παράλληλα υπάρχει επίσης ως ασφαλιστική διάταξη και η βαλβίδα ασφαλείας που στην πράξη ονομάζεται υδραυλική αρπάγη.	
73	Σε ποιους τύπου διακρίνονται οι αναρτήσεις των υδραυλικών ανελκυστήρων;	
	α. Στην άμεση (απευθείας) ανάρτηση (1:1), στην έμμεση ανάρτηση (2:1) και στην υβριδική ανάρτηση (1:2).	
	β. Στην άμεση (απευθείας) ανάρτηση (1:1), στην έμμεση ανάρτηση (2:1) και στην κεντρική ανάρτηση (1:2).	
	γ. Στην άμεση (απευθείας) ανάρτηση (1:1) και στην έμμεση ανάρτηση (2:1).	X
74	Ποια τα χαρακτηριστικά της άμεσης ανάρτησης των υδραυλικών ανελκυστήρων;	
	α. Άμεση ανάρτηση είναι αυτή κατά την οποία το έμβολο επενεργεί απευθείας στο θάλαμο μέσα από το φέρον πλαίσιο. Το φορτίο στο έμβολο είναι το άθροισμα του ωφελίμου φορτίου και του βάρους του θαλάμου μαζί με το φέρον πλαίσιο. Η ταχύτητα κίνησης του εμβόλου είναι ίση με την ταχύτητα του θαλάμου.	X
	β. Άμεση ανάρτηση είναι αυτή κατά την οποία το έμβολο επενεργεί κάθετα στο θάλαμο μέσα από το φέρον πλαίσιο. Το φορτίο στο έμβολο είναι το άθροισμα του ωφελίμου φορτίου και του βάρους του θαλάμου μαζί με το φέρον πλαίσιο. Η ταχύτητα κίνησης του εμβόλου είναι διπλάσια από την ταχύτητα του θαλάμου.	
75	Ποια τα χαρακτηριστικά της έμμεσης ανάρτησης των υδραυλικών ανελκυστήρων;	
	α. Έμμεση ανάρτηση είναι αυτή στην οποία το έμβολο επενεργεί πλάγια στο θάλαμο, με τη βοήθεια των μέσων ανάρτησης (τροχαλία παρέκκλισης, συρματόσχοινα) από τα οποία αναρτάται το φέρον πλαίσιο. Το έμβολο δέχεται φορτίο ίσο με το άθροισμα του ωφελίμου φορτίου, του βάρους του θαλάμου μαζί και με το βάρος του φέροντος πλαισίου.	
	β. Έμμεση ανάρτηση είναι αυτή στην οποία το έμβολο επενεργεί έμμεσα στο θάλαμο, με τη βοήθεια των μέσων ανάρτησης (τροχαλία παρέκκλισης, συρματόσχοινα) από τα οποία αναρτάται το φέρον πλαίσιο. Το έμβολο δέχεται φορτίο ίσο με το διπλάσιο του αθροίσματος του ωφελίμου φορτίου, του βάρους του θαλάμου μαζί με το βάρος του φέροντος πλαισίου, στο οποίο προστίθεται και το βάρος των μέσων ανάρτησης.	X
76	Η επιλογή του κατάλληλου τύπου ανάρτησης είναι συνάρτηση:	
	α. της διαδρομής του θαλάμου,	X
	β. των απολήξεων του φρεατίου,	X
	γ. της δυνατότητας γεώτρησης στο πυθμένα του φρεατίου.	X
	δ. του τύπου φορτίου (ατόμων, εμπορεύματα).	
77	Το πλήθος των εμβόλων που θα χρησιμοποιηθούν έχει άμεση σχέση με το ωφέλιμο φορτίο του ανελκυστήρα και τις διαστάσεις του θαλάμου και	

	αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο στο τύπο ανάρτησης. Στην πράξη χρησιμοποιούνται συνήθως μέχρι:	
	α. τέσσερα έμβολα.	
	β. τρία έμβολα.	
	γ. δύο έμβολα.	X
78	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα ονομαστικά μέρη από τα οποία αποτελείται ο υδραυλικός ανελκυστήρας;	
	α. Μονάδα ισχύος	X
	β. Σωλήνες προσαγωγής και απαγωγής λαδιού.	X
	γ. Συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου.	X
	δ. Θάλαμος και φέρον πλαίσιο με τα μέσα ανάρτησης.	X
	ε. Οδηγοί.	X
	στ. Συμπιεστής αέρα.	
	ζ. Θύρες φρεατίου και θαλάμου.	X
	η. Εξαρτήματα ασφαλείας.	X
	θ. Ηλεκτρικό μέρος ανελκυστήρα.	X
	ι. Ηλεκτρονική ανάρτηση ανελκυστήρα.	
79	Ποια είναι η ονομασία των αριθμημένων εξαρτημάτων του υδραυλικού κυκλώματος του ανελκυστήρα που φαίνονται στο σχήμα.	
		
	α. 1: Βαλβίδα απεγκλωβισμού, 2: Μανόμετρο για την ένδειξη της πίεσης του κυκλώματος, 3: Βάνα απομόνωσης της μονάδας ισχύος από το έμβολο, 4: Βαλβίδα χειροκίνητης καθόδου, 5: Βαλβίδα καθόδου, 6: Βαλβίδα Bypass.	X
	β. 1: Βαλβίδα χειροκίνητης καθόδου, 2: Μανόμετρο για την ένδειξη της πίεσης του κυκλώματος, 3: Βάνα απομόνωσης της μονάδας ισχύος από το έμβολο, 4: Βαλβίδα απεγκλωβισμού, 5: Βαλβίδα καθόδου, 6: Βαλβίδα Bypass.	
	γ. 1: Βαλβίδα χειροκίνητης καθόδου, 2: Μανόμετρο για την ένδειξη της πίεσης του κυκλώματος, 3: Βάνα απομόνωσης της μονάδας ισχύος από το έμβολο, 4: Βαλβίδα απεγκλωβισμού, 5: Βαλβίδα Bypass, 6: Βαλβίδα καθόδου.	
80	Ποια τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται η μονάδα ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα;	
	α. Η δεξαμενή λαδιού.	X
	β. Το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας.	X
	γ. Το μπλοκ των βαλβίδων.	X
	δ. Το θερμόμετρο.	

	ε. Το μανόμετρο.	X
	στ. Το παροχόμετρο.	
	ζ. Ο σιγαστήρας.	X
81	Τι είναι η μονάδα ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα και ποιος ο ρόλος της;	
	α. Η μονάδα ισχύος, είναι το σύνολο των στοιχείων που εξασφαλίζουν την παροχή πίεσης στο συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου. Θα πρέπει η μονάδα ισχύος να παρέχει την απαραίτητη ισχύ, διατηρώντας σε χαμηλά επίπεδα τη στάθμη θορύβου.	X
	β. Η μονάδα ισχύος, είναι το σύνολο των στοιχείων που εξασφαλίζουν την παροχή λαδιού στο συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου. Θα πρέπει η μονάδα ισχύος να παρέχει τουλάχιστον το διπλάσιο της απαραίτητης ισχύος, διατηρώντας σε χαμηλά επίπεδα τη στάθμη θορύβου.	
82	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα βασικά μέρη του συγκροτήματος εμβόλου – κυλίνδρου στους υδραυλικούς ανελκυστήρες.	
	α. Η κεφαλή του κυλίνδρου.	X
	β. Ο σωλήνας του εμβόλου.	X
	γ. Η άρθρωση του κυλίνδρου.	
	δ. Ο σωλήνας του κυλίνδρου.	X
	ε. Η βάση (μούφα) της κεφαλής	X
	στ. Η βάση του εμβόλου	X
	ζ. Η βάση του κυλίνδρου.	X
	η. Το έδρανο κύλισης.	
	θ. Εξαεριστήρας	X
	ι. Λεκάνη περισυλλογής του λαδιού	X
	ια. Βαλβίδα ασφαλείας (υδραυλική αρπάγη)	X
83	Οι ελαστικοί σωλήνες που χρησιμοποιούνται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, είναι σωλήνες προσαγωγής και απαγωγής του λαδιού από το δοχείο διαστολής προς το έμβολο, αποτελούνται από ένα εύκαμπτο μέρος, το οποίο στα άκρα τους διαθέτει ρακόρ προσαρμογής.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
84	Οι ελαστικοί σωλήνες, που χρησιμοποιούνται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, διακρίνονται ανάλογα με:	
	α. την πίεση λειτουργίας (υψηλή - χαμηλή).	X
	β. τις στρώσεις των χαλύβδινων πλεγμάτων (1, 2, 4).	X
	γ. την ελαστικότητα τους και την αντοχή τους σε κάμψη.	
	δ. το εξωτερικό υλικό (ελαστικό, συνθετικό κ.τ.λ.).	X
85	Οι απαιτήσεις που αναφέρονται στα πρότυπα EN 81-1 και EN 81-2 και οι οποίες αναφέρονται στην εγκατάσταση και στα κυρίως εξαρτήματα του ηλεκτρικού εξοπλισμού ισχύουν για:	
	α. το γενικό διακόπτη του κυκλώματος ισχύος ενέργειας και των εξαρτώμενων από αυτόν κυκλωμάτων.	X
	β. το διακόπτη του κυκλώματος φωτισμού του θαλάμου και των εξαρτώμενων από αυτόν κυκλωμάτων.	X
	γ. το διακόπτη του κυκλώματος μηχανικού αερισμού του φρεατίου και των εξαρτώμενων από αυτόν κυκλωμάτων.	
86	Τι πρέπει να περιλαμβάνει το ηλεκτρικό μέρος των ανελκυστήρων, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και EN 81-2.	
	α. Όλους τους απαραίτητους αγωγούς και καλωδιώσεις για τη μεταφορά της	X

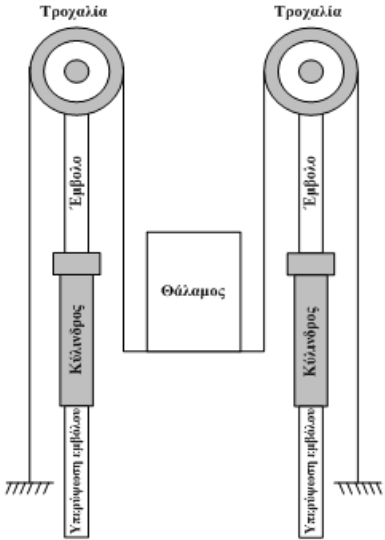
	ηλεκτρικής ενέργειας και τη διεξαγωγή των αυτοματισμών.	
	β. Τους μεταλλικούς ή πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες ή τα κανάλια μέσα στα οποία τοποθετούνται οι αγωγοί και οι καλωδιώσεις.	X
	γ. Μετρητές παροχής και κατανάλωσης ρεύματος, απορροφούμενης ισχύος κ.τ.λ.	
	δ. Τα διάφορα εξαρτήματα, διατάξεις, συσκευές και μηχανήματα τα οποία τροφοδοτούνται με ηλεκτρική ενέργεια.	X
87	Ποιος είναι ο ρόλος του γενικού διακόπτη στο μηχανοστάσιο ενός ανελκυστήρα; Τι πρέπει να απενεργοποιεί;	
	α. Στο χώρο του μηχανοστασίου πρέπει να υπάρχει ένας γενικός διακόπτης που να απενεργοποιεί την ηλεκτροδότηση του ανελκυστήρα, ακόμη και όταν αυτός λειτουργεί στο πλήρες φορτίο του. Ο διακόπτης αυτός επενεργεί σε όλους τους ενεργούς αγωγούς της τροφοδοσίας του ανελκυστήρα.	
	β. Στο χώρο του μηχανοστασίου πρέπει να υπάρχει ένας γενικός διακόπτης που να απενεργοποιεί την ηλεκτροδότηση του ανελκυστήρα, ακόμη και όταν αυτός λειτουργεί στο πλήρες φορτίο του. Ο διακόπτης αυτός επενεργεί σε όλους τους ενεργούς αγωγούς της τροφοδοσίας του ανελκυστήρα.	X
88	Ποια ηλεκτρικά κυκλώματα δεν πρέπει να απενεργοποιεί ο γενικός διακόπτης στο μηχανοστάσιο ενός ανελκυστήρα, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και EN 81-2;	
	α. του φωτισμού ή του εξαερισμού (αν υπάρχει) του θαλάμου,	X
	β. του ρευματοδότη στη θέση του θαλάμου,	X
	γ. των αυτοματισμών ασφαλείας του κινητήρα.	
	δ. του φωτισμού του μηχανοστασίου (τροχαλίστασιου),	X
	ε. του ρευματοδότη στο μηχανοστάσιο, στο τροχαλίστασιο και στην κάτω απόληξη του φρεατίου,	X
	στ. του φωτισμού του φρεατίου του ανελκυστήρα,	X
	ζ. των διατάξεων κλήσης εκτάκτου ανάγκης.	X
89	Ποιος είναι ο ρόλος των διακοπών ορόφων και σε ποια είδη διακρίνονται;	
	α. Ο ρόλος των διακοπών ορόφων είναι να δίνουν πληροφορίες για τη θέση του θαλάμου και προετοιμάζουν τη στάθμευσή του. Διακρίνονται σε διακόπτες: μιας επαφής με επαναφορά, οι οποίοι έχουν έναν ακροδέκτη και δύο επαφών με δύο ακροδέκτες. Όταν συμμετέχουν στην ένδειξη των ορόφων διαθέτουν μία επιπλέον επαφή.	
	β. Ο ρόλος των διακοπών ορόφων είναι να δίνουν πληροφορίες για τη θέση του θαλάμου και προετοιμάζουν τη στάθμευσή του. Διακρίνονται σε διακόπτες: μιας επαφής με επαναφορά, οι οποίοι έχουν δύο ακροδέκτες και δύο επαφών με τρεις ακροδέκτες. Όταν συμμετέχουν στην ένδειξη των ορόφων διαθέτουν μία επιπλέον επαφή.	X
90	Στις εγκαταστάσεις ανελκυστήρων, οι διακόπτες ορόφων μίας επαφής χρησιμοποιούνται είτε σαν τερματικοί διακόπτες ασφαλείας, είτε σαν προτερματικοί διακόπτες (τοποθετούνται μόνο στις ακραίες στάσεις) στην ηλεκτρονική επιλογή ορόφων.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
91	Στις εγκαταστάσεις ανελκυστήρων, οι διακόπτες δύο επαφών χρησιμοποιούνται στο κλασσικό τρόπο επιλογής ορόφων. Τοποθετούνται ένας σε κάθε όροφο και είτε σταματούν το θάλαμο σε κάθε όροφο (ανελκυστήρας μίας ταχύτητας), είτε προετοιμάζουν τη στάθμευσή του δίνοντας εντολή για τη μικρή ταχύτητα (ανελκυστήρας δύο ταχυτήτων ή Υδραυλικοί ανελκυστήρες).	
	α. Σωστό.	X

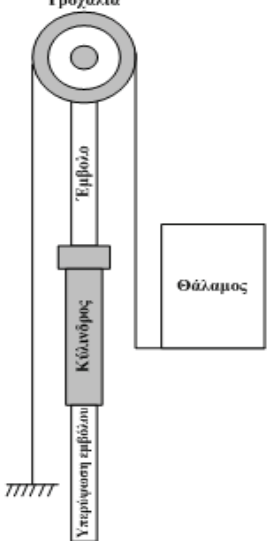
	β. Λάθος.	
92	Τι ονομάζεται ισοστάθμιση ενός θαλάμου σε έναν υδραυλικό ανελκυστήρα; α. Ισοστάθμιση θαλάμου ονομάζεται η διαδικασία ακριβούς στάθμευσης του θαλάμου στο επίπεδο της στάσης. Η ακρίβεια της ισοστάθμισης στους σύγχρονους ανελκυστήρες είναι μεγάλη. Η χρήση ανελκυστήρων δύο ταχυτήτων ή συνεχούς ρύθμισης των στροφών επιτρέπει ακρίβεια ισοστάθμισης χιλιοστών. β. Ισοστάθμιση θαλάμου ονομάζεται η διαδικασία ακριβούς στάθμευσης του θαλάμου στο επίπεδο της στάσης. Η ακρίβεια της ισοστάθμισης στους σύγχρονους ανελκυστήρες είναι μεγάλη. Η χρήση ανελκυστήρων πολλών ταχυτήτων επιτρέπει ακρίβεια ισοστάθμισης εκατοστών.	X
93	Τι είναι η διόρθωση της ισοστάθμισης του θαλάμου και πως γίνεται σύμφωνα με τους κανονισμούς; α. Διόρθωση της ισοστάθμισης ονομάζεται η διαδικασία επανισοστάθμισης του θαλάμου προς τα επάνω ή προς τα κάτω, όταν η ισοστάθμισή του δεν είναι σωστή ή έχει διαταραχθεί από άλλους παράγοντες. Σήμερα ως επί το πλείστον στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται χωρητικά συστήματα ισοστάθμισης και διόρθωσης ή ηλεκτρονικοί διακόπτες. β. Διόρθωση της ισοστάθμισης ονομάζεται η διαδικασία επανισοστάθμισης του θαλάμου προς τα επάνω ή προς τα κάτω, όταν η ισοστάθμισή του δεν είναι σωστή ή έχει διαταραχθεί από άλλους παράγοντες. Σήμερα ως επί το πλείστον στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται επαγωγικά συστήματα ισοστάθμισης και διόρθωσης ή μαγνητικοί διακόπτες.	X
94	Από τι αποτελείται ο μειωτήρας στροφών των ανελκυστήρων τριβής και πως προστατεύεται; α. Ο μειωτήρας στροφών αποτελείται από τον ατέρμονα κοχλία και τον οδοντωτό τροχό (κορώννα), που βρίσκονται τοποθετημένα σε χυτοσίδηρο κιβώτιο και μέσα σε λάδι. β. Ο μειωτήρας στροφών αποτελείται από κωνικό οδοντωτό τροχό, που βρίσκεται τοποθετημένος σε μεταλλικό κιβώτιο και μέσα σε λάδι.	X
95	Αναγνωρίστε τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές της μονάδας ισχύος του υδραυλικού ανελκυστήρα. 	
	α. 1: Δεξαμενή λαδιού, 2: Έμβολο, 3: Ζεύγος αντλίας - κινητήρα.	
	β. 1: Σύστημα μετάδοσης κίνησης, 2: Μπλοκ βαλβίδων, 3: Ζεύγος αντλίας - κινητήρα.	
	γ. 1: Δεξαμενή λαδιού, 2: Μπλοκ βαλβίδων, 3: Ζεύγος αντλίας - κινητήρα.	X
96	Όταν επιλέγουμε συρματόσχοινα για ανελκυστήρα τριβής θα πρέπει: α. Να έχουν ονομαστική διάμετρο τουλάχιστον 8 mm. β. Να αντέχουν σε εφελκυσμό για εσωτερικά συρματίδια 1570 N/mm ² .	X

	γ. Να έχουν συντελεστή ασφαλείας τουλάχιστον 12.	
97	Στην άμεση ανάρτηση με τροχαλία παρέκκλισης η γωνία περιέλιξης πρέπει να είναι:	
	α. Μικρότερη από 140°.	
	β. Μεγαλύτερη από 140°.	X
	γ. Ακριβώς 140°.	
98	Υπερδιαδρομή ανελκυστήρα ονομάζεται:	
	α. Η κατακόρυφη απόσταση στο φρεάτιο από το πρώτο μέχρι το τελευταίο επίπεδο στάσης του θαλάμου.	
	β. Το τμήμα του φρεατίου πάνω από το τελευταίο επίπεδο στάθμευσης του ανελκυστήρα.	
	γ. Η μέγιστη απόσταση που διανύει ο θάλαμος έξω από τα ακραία όριά του μέχρι να κόψουν οι τερματοδιακόπτες.	X
	δ. Το τμήμα του φρεατίου κάτω από το πρώτο επίπεδο στάθμευσης του ανελκυστήρα.	
99	Για ανελκυστήρες με ταχύτητα μεγαλύτερη από 1,6 m/s χρησιμοποιούνται:	
	α. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας.	
	β. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας με επιβράδυνση επαναφοράς.	X
	γ. Προσκρουστήρες σκέδασης ενέργειας.	
	δ. Όλοι οι παραπάνω τύποι προσκρουστήρων.	
100	Στην άμεση ανάρτηση υδραυλικού ανελκυστήρα με ένα κεντρικό έμβολο χρειάζεται γεώτρηση:	
	α. Όση και η διαδρομή του θαλάμου.	
	β. Όση και η διαδρομή του θαλάμου προσαυξημένη κατά 1 m.	X
	γ. Μικρότερη κατά 3 m από τη διαδρομή του θαλάμου.	
	δ. Όση και η διαδρομή του θαλάμου προσαυξημένη κατά 3 m.	
101	Σε περίπτωση ενεργοποίησης της υδραυλικής αρπάγης:	
	α. Σταματά η ροή του λαδιού από τη μονάδα ισχύος προς το συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου.	
	β. Σταματά η ροή του λαδιού από το συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου προς τη μονάδα ισχύος.	X
	γ. Φρενάρει ο θάλαμος πάνω στους οδηγούς.	
	δ. Θέτει "εκτός" τη βαλβίδα αντεπιστροφής.	
102	Στα τηλεσκοπικά έμβολα των υδραυλικών ανελκυστήρων :	
	α. η ταχύτητα των εμβόλων είναι ισοταχής.	X
	β. η ταχύτητα του εμβόλου α' βαθμίδας είναι μεγαλύτερη από τη ταχύτητα του εμβόλου β' βαθμίδας.	
	γ. η ταχύτητα του εμβόλου α' βαθμίδας είναι μικρότερη από τη ταχύτητα του εμβόλου β' βαθμίδας.	
	δ. η ταχύτητα του εμβόλου εξαρτάται από το μήκος του.	
103	Στα κυκλώματα χειρισμού των υδραυλικών ανεκλυστήρων, χρησιμοποιούμε αγωγούς:	
	α. 1,5 mm ² .	X
	β. 0,8 mm ² .	
	γ. 2,5 mm ² .	
	δ. 4 mm ² .	
104	Για να λειτουργήσει το φρένο στους ανελκυστήρες πρέπει:	
	α. Να τροφοδοτηθεί με ξεχωριστή γραμμή από τον πίνακα.	X
	β. Να τροφοδοτηθεί από το κύκλωμα χειρισμού.	
	γ. Να τροφοδοτηθεί από το κύκλωμα κλήσεων.	

	δ. Λειτουργεί όταν κοπεί η τροφοδότηση του κινητήρα.	
105	Στο κύκλωμα του αυτόματου διακόπτη, ο οποίος ελέγχει την παροχή τάσης του πίνακα χειρισμού του ανελκυστήρα, συνδέεται σε σειρά με το πηνίο του, η επαφή:	
	α. Του μαγνήτη.	
	β. Του θερμικού.	X
	γ. Ανόδου ή καθόδου.	
	δ. Του ρελέ φωτισμού.	
106	Το κύκλωμα απεγκλωβισμού στους υδραυλικούς ανελκυστήρες τροφοδοτείται:	
	α. Με 12 V από ανορθωτή στον πίνακα χειρισμού.	
	β. Με 12 V από μπαταρία.	X
	γ. Με 48V από ανορθωτή στον πίνακα χειρισμού.	
	δ. Με 60V από ανορθωτή στον πίνακα χειρισμού.	
107	Στο κάτω μέρος του εμβόλου α' βαθμίδας υπάρχει:	
	α. Βαλβίδα ασφαλείας	
	β. Βαλβίδα αντεπιστροφής.	X
	γ. Βαλβίδα by-pass.	
	δ. Βαλβίδα Blain.	
108	Ποια από τα ακόλουθα απαιτούνται για να ενεργοποιηθεί μια κλήση σ' έναν ανελκυστήρα; Απαιτείται το κύκλωμα:	
	α. Των stop να είναι κλειστό.	X
	β. Των επαφών των θυρών να είναι κλειστό.	X
	γ. Των επαφών των θυρών να είναι ανοιχτό.	
	δ. Των κλειδαριών να είναι κλειστό.	X
	ε. Των κλειδαριών να είναι ανοιχτό.	
109	Πως υπολογίζεται η ισχύς σε kW ενός ηλεκτρικού κινητήρα που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στον κινητήριο μηχανισμό ενός ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Η ισχύς των ηλεκτροκινητήρων των ανελκυστήρων, για την ευθύγραμμη κίνηση που εκτελούν, δίδεται από τον τύπο: $P = (F \cdot u) / (102 \cdot \eta_{ολ})$ (kW). όπου F είναι η αντιδρώσα δύναμη (kp), u είναι η ταχύτητα του κινητήρα (m/s) και $\eta_{ολ}$ ο βαθμός απόδοσης της εγκατάστασης.	X
	β. Η ισχύς των ηλεκτροκινητήρων των ανελκυστήρων, για την ευθύγραμμη κίνηση που εκτελούν, δίδεται από τον τύπο: $P = (F \cdot \eta_{ολ}) / (102 \cdot u)$ (kW). όπου F είναι η αντιδρώσα δύναμη (kp), u είναι η ταχύτητα του κινητήρα (m/s) και $\eta_{ολ}$ ο βαθμός απόδοσης της εγκατάστασης.	
110	Πως υπολογίζεται το ωφέλιμο φορτίο (Q) σε kg ενός ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Το ωφέλιμο φορτίο (Q) είναι ο αριθμός των ατόμων x 75 kg, δηλαδή: $Q = v \cdot 75$ (kg).	X
	β. Το ωφέλιμο φορτίο (Q) είναι ο πηλίκος των 75 kg προς τον αριθμό των ατόμων, δηλαδή: $Q = 75/v$ (kg).	
111	Πως υπολογίζεται η αντιδρώσα δύναμη F (kp) που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ισχύος ενός ηλεκτρικού κινητήρα που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στον κινητήριο μηχανισμό ενός ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Η αντιδρώσα δύναμη F δίνεται από την σχέση : $F = B_{\theta} + Q + B_A$ (kp). όπου B_{θ} είναι το βάρος του θαλάμου (kp), B_A είναι το βάρος του αντίβαρου (kp) και Q το ωφέλιμο φορτίο σε (kp).	
	β. Η αντιδρώσα δύναμη F δίνεται από την σχέση : $F = B_{\theta} + Q - B_A$ (kp). όπου B_{θ} είναι το βάρος του θαλάμου (kp), B_A είναι το βάρος του αντίβαρου (kp) και Q το ωφέλιμο φορτίο σε (kp).	X

112	Κινητήρας ανελκυστήρα τριβής λειτουργεί με 1400 στρ/μιν. Αν ο λόγος μείωσης στροφών είναι 1/40, να υπολογιστεί η ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας τριβής του μηχανισμού.	
	α. 3,5 rpm.	
	β. 35 rpm.	X
	γ. 350 rpm.	
	Υπόδειξη: Η ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας δίνεται από τη σχέση: $n_{tr} = n / K$ $= 1400 \text{ rpm} / (40/1) = 35 \text{ rpm}.$	
113	Κινητήρας ανελκυστήρα τριβής λειτουργεί με 1400 στρ/μιν. Αν ο λόγος μείωσης στροφών είναι 1/40, η ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας τριβής του μηχανισμού είναι 35 rpm. Αν η διάμετρος της τροχαλίας είναι D=690 mm, να υπολογιστεί η γραμμική ταχύτητα του θαλάμου.	
	α. 0,126 m/sec.	
	β. 1,26 m/sec.	X
	α. 12,6 m/sec.	
	Υπόδειξη: Η ταχύτητα που κινείται ο θάλαμος του ανελκυστήρα δίνεται από τη σχέση: $u = (\pi \cdot n_{tr}) \cdot D / 60 = 3,14 \cdot 35 \cdot 0,69 \text{ m} / 60 \text{ sec} = 1,26 \text{ m/sec}.$	
114	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για το ρόλο των οδηγών σε έναν ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Να εξασφαλίζουν την οδήγηση του πλαισίου του θαλάμου και του αντίβαρου σε κατακόρυφη διεύθυνση.	X
	β. Ο περιορισμός παρεκκλίσεων ώστε να μην παρουσιάζουν ακούσια απομανταλώματα θυρών.	X
	γ. Ο περιορισμός παρεκκλίσεων στην περίπτωση υπερφόρτωση του θαλάμου.	
	δ. Ο περιορισμός παρεκκλίσεων ώστε να μην επηρεάζεται η λειτουργία των διατάξεων ασφάλειας.	X
	ε. Ο περιορισμός παρεκκλίσεων ώστε να μη γίνεται δυνατή η σύγκρουση των κινούμενων μερών με άλλα μέρη.	X
115	Ποιες είναι οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες του ηλεκτρονικού ελέγχου λειτουργίας αυτόματων θυρών των ανελκυστήρων;	
	α. Ο ηλεκτρονικός έλεγχος λειτουργίας αυτόματων θυρών των ανελκυστήρων γίνεται μέσω ηλεκτρονικού ανιχνευτή ο οποίος ελέγχει την είσοδο του θαλάμου σε ζώνη δύο διαστάσεων η οποία εκτείνεται κατά πλάτος της θύρας εισόδου και σε μικρή απόσταση μπροστά από τη θύρα του φρεατίου. Ο ηλεκτρονικός ανιχνευτής αποτελείται από μία μονάδα ανίχνευσης στερεωμένη στο κέντρο της ράχης των κινούμενων φύλλων.	
	β. Ο ηλεκτρονικός έλεγχος λειτουργίας αυτόματων θυρών των ανελκυστήρων γίνεται μέσω ηλεκτρονικού ανιχνευτή ο οποίος ελέγχει την είσοδο του θαλάμου σε ζώνη τριών διαστάσεων η οποία εκτείνεται κατά πλάτος και ύψος της θύρας εισόδου και σε μικρή απόσταση μπροστά από τη θύρα του φρεατίου. Ο ηλεκτρονικός ανιχνευτής αποτελείται από δύο ανεξάρτητες μονάδες ανίχνευσης στερεωμένες κατά μήκος της ράχης των κινούμενων φύλλων.	X
116	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα πλεονεκτήματα του συστήματος κίνησης Ward – Leonard που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες τριβής.	
	α. η δυνατότητα της ομαλής εκκίνησης και του ομαλού σταματήματος του κινητήρα ξένης διέγερσης.	X
	β. η υψηλή απόδοση του συστήματος, λόγω των ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου.	
	γ. η ύπαρξη δυνατότητας αλλαγής φοράς περιστροφής του κινητήρα ξένης διέγερσης, με τη χρησιμοποίηση της ρυθμιστικής αντίστασης στη διέγερση της γεννήτριας Σ.Ρ. ξένης διέγερσης.	X

117	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα μειονεκτήματα του συστήματος κίνησης Ward – Leonard που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες τριβής.	
	α. το υψηλό κόστος του συστήματος.	X
	β. η έλλειψη δυνατότητας ομαλής εκκίνησης του κινητήρα ξένης διέγερσης.	
	γ. ο μικρός βαθμός απόδοσης του συστήματος, λόγω της ύπαρξης τριών τουλάχιστον ηλεκτρικών μηχανών.	X
118	Ποιος τύπος ανάρτησης υδραυλικού ανελκυστήρα απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα; 	
	α. Έμμεση ανάρτηση με δυο έμβολα.	X
	β. Άμεση ανάρτηση με δυο έμβολα.	
	γ. Δίδυμη ανάρτηση με δυο έμβολα.	
119	Που εφαρμόζεται η έμμεση ανάρτηση με δύο έμβολα σε υδραυλικούς ανελκυστήρες και γιατί;	
	α. Για ανύψωση μικρών φορτίων σε συνδυασμό με μικρούς θαλάμους για διαδρομές μεγαλύτερες των 5m. Το φορτίο που δέχεται κάθε έμβολο είναι το μισό από το συνολικό φορτίο.	
	β. Για ανύψωση μεγάλων φορτίων σε συνδυασμό με μικρούς θαλάμους για διαδρομές μικρότερες των 5m. Το φορτίο που δέχεται κάθε έμβολο είναι το μισό από το συνολικό φορτίο.	
	γ. Για ανύψωση μεγάλων φορτίων σε συνδυασμό με μεγάλους θαλάμους για διαδρομές μεγαλύτερες των 5m. Το φορτίο που δέχεται κάθε έμβολο είναι το μισό από το συνολικό φορτίο.	X
120	Ποιος τύπος ανάρτησης υδραυλικού ανελκυστήρα απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα;	

		
	α. Πλάγια έμμεση ανάρτηση με ένα έμβολο.	X
	β. Πλάγια άμεση ανάρτηση με ένα έμβολο.	
	γ. Άμεση ανάρτηση με ένα έμβολο.	
121	Ποιος ο ρόλος των οδηγών στην πλάγια έμμεση ανάρτηση με ένα έμβολο σε υδραυλικούς ανελκυστήρες;	
	α. Οι δυο οδηγοί, των οποίων η διατομή είναι μεγαλύτερη απ' ότι στους άλλους τύπους ανάρτησης, οδηγούν το φέρον πλαίσιο που με τη σειρά του οδηγεί το έμβολο. Οι οδηγοί αυτοί υπολογίζονται σε κάμψη και λυγισμό κατά την ενεργοποίηση της συσκευής αρπάγης.	X
	β. Οι δυο οδηγοί, των οποίων η διατομή είναι μικρότερη απ' ότι στους άλλους τύπους ανάρτησης, οδηγούν το φέρον πλαίσιο που με τη σειρά του οδηγεί το έμβολο. Οι οδηγοί αυτοί υπολογίζονται σε θλίψη και λυγισμό κατά την ενεργοποίηση της συσκευής αρπάγης.	
122	Η δεξαμενή λαδιού ενός υδραυλικού ανελκυστήρα, κατασκευάζεται από χαλύβδινη λαμαρίνα με ειδική συγκόλληση. Στο εσωτερικό της διαθέτει αναδιπλώσεις και πολλές επιφάνειες που βοηθούν στην απαγωγή της θερμότητας και τη μείωση των δονήσεων από την ιδιοσυχνότητα, όταν λειτουργεί ο κινητήρας. Ακόμη, η δεξαμενή λαδιού διαθέτει σύστημα με πολλαπλά καπάκια, μέσω των οποίων διευκολύνεται η διαδικασία της συντήρησης της.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
123	Στο κάτω μέρος της δεξαμενής ενός υδραυλικού ανελκυστήρα υπάρχουν ελαστικά αντικραδασμικά τακάκια που περιορίζουν στο ελάχιστο τη μετάδοση παλμών από τη δεξαμενή στο κτίριο όταν λειτουργεί ο ανελκυστήρας. Μέσα στη δεξαμενή λαδιού βρίσκεται εμβαπτισμένο στο λάδι το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας. Το λάδι πέρα από την κύρια χρήση του λειτουργεί και σαν ψύκτης αλλά και σα ηχομονωτικό στοιχείο.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
124	Στο εσωτερικό της δεξαμενής ενός υδραυλικού ανελκυστήρα και πάνω από το συγκρότημα του κινητήρα και της αντλίας βρίσκεται ένας σιγαστήρας. Αυτός συνδέεται με το σωλήνα τροφοδοσίας του λαδιού και έχει ως σκοπό	

	τον περιορισμό των παλμών που μεταδίδονται από τη λειτουργίας της αντλίας στο θάλαμο.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
125	Οι κινητήρες πρέπει να προστατεύονται από υπερφορτίσεις με τη χρησιμοποίηση αυτόματων διακοπών. Οι αυτόματοι διακόπτες προκαλούν διακοπή σε όλους τους ενεργούς αγωγούς τροφοδότησης του κινητήρα.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
126	Ποια από τα ακόλουθα περιλαμβάνει η ηλεκτρική εγκατάσταση φρεατίου ενός ανελκυστήρα;	
	α. Βοηθητικά κυκλώματα ασφάλειας.	X
	β. Κυκλώματα χειρισμού (οροφοεπιλογέα, στάθμευσης και διόρθωσης στάθμευσης).	X
	γ. Κυκλώματα τερματικών διακοπών.	X
	δ. Κυκλώματα φωτισμού και ενδείξεων.	X
	ε. Κυκλώματα φωτισμού κλιμακостаσίου.	
	στ. Κυκλώματα κλήσεων θαλάμου και φρεατίου.	X
	ζ. Κυκλώματα σήμανσης κινδύνου.	X
	η. Κυκλώματα λειτουργίας συστήματος πέδησης.	
127	Στα ακραία όρια της διαδρομής του θαλάμου ενός ανελκυστήρα τοποθετούνται διακόπτες μιας κλειστής επαφής (προτερματικοί διακόπτες). Οι διακόπτες αυτοί ορίζουν το τέρμα της διαδρομής του θαλάμου και προετοιμάζουν την αλλαγή της πορείας του.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
128	Ποιος είναι ο ρόλος του ρελέ φωτισμού ενός ανελκυστήρα;	
	α. Το ρελέ φωτισμού, είναι μια διάταξη του ανελκυστήρα η οποία είναι απενεργοποιημένη (φως του θαλάμου αναμμένο), όταν ο ανελκυστήρας έχει κληθεί από το θάλαμο ή από τους ορόφους, όταν κάποιο από τα κυκλώματα ασφαλείας (stop, επαφές θυρών) είναι ανοικτό, καθώς και όταν έχει διακοπεί η τροφοδοσία του πηνίου του ρελέ φωτισμού για οποιοδήποτε λόγο.	X
	β. Το ρελέ φωτισμού, είναι μια διάταξη του ανελκυστήρα η οποία είναι ενεργοποιημένη (φως του θαλάμου αναμμένο), όταν ο ανελκυστήρας δεν έχει κληθεί από το θάλαμο ή από τους ορόφους, όταν κάποιο από τα κυκλώματα ασφαλείας (stop, επαφές θυρών) είναι ανοικτό, καθώς και όταν έχει διακοπεί η τροφοδοσία του πηνίου του ρελέ φωτισμού για οποιοδήποτε λόγο.	
129	Ο ηλεκτρικός κινητήρας κινητήριων μηχανισμών, είτε πρόκειται για ηλεκτρομηχανικούς, είτε για υδραυλικούς ανελκυστήρες, πρέπει να προστατεύεται από:	
	α. Βραχυκυκλώματα.	X
	β. Επιβαρύνσεις από μεγάλα φορτία.	
	γ. Ασυνέχεια φάσεων ή έλλειψη φάσης.	X
	δ. Υπερτάσεις και αυξήσεις της θερμοκρασίας.	X
	ε. Έλλειψη ή πτώση τάσης.	X
130	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στις πιθανές βλάβες που εμφανίζονται στον κινητήρα ενός ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Ο κινητήρας θορυβεί υπερβολικά (έλλειψη φάσης).	X
	β. Ο κινητήρας υπερθερμαίνεται (θερμικά ρελέ ή σένσορες).	X
	γ. Ο απόδοση του κινητήρα μειώνεται λόγω λειτουργίας σε χαμηλά φορτία.	

	δ. Η σταδιακή καταστροφή της μόνωσης των περιελίξεων του στάτη, που επιφέρει καταστροφή της περιέλιξης.	X
	ε. Η καταστροφή περιελίξεων από βραχυκυκλώματα.	X
131	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στις αιτίες που προκαλούν πιθανές φθορές των συρματόσχοινων;	
	α. Αυξημένο ποσοστό υγρασίας και μεγάλες θερμοκρασίες στο φρεάτιο και μηχανοστάσιο.	X
	β. Μη ομοιόμορφη τάση στα συρματόσχοινα.	X
	γ. Μεγάλη διάμετρος τροχαλίας.	
	δ. Κακή σφήνωση των συρματόσχοινων στα αυλάκια της τροχαλίας τριβής.	X
	ε. Ελλειπής συντήρηση συρματόσχοινων.	X
132	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα βασικά σημεία που πρέπει να ελέγξουμε στα συρματόσχοινα;	
	α. Κατάσταση εσωτερικής λίπανσης.	X
	β. Κατάσταση εξωτερικής λίπανσης.	
	γ. Βαθμός διάβρωσης.	X
	δ. Χαραγές και σπασίματα στα συρματίδια.	X
133	Η συντήρηση των συρματόσχοινων, εφόσον διαπιστωθούν οι φθορές τους μετά από προσεκτικό έλεγχο, συνίσταται στα εξής:	
	α. Λίπανση της εσωτερικής ινώδους μορφής τους (ψίχας). Αυτό γίνεται όταν διαπιστώνεται ότι το συρματόσχοινο παρουσιάζει αυξημένη σκληρότητα και γυαλάδα στην επιφάνειά του.	X
	β. Επάλειψη με λινέλαιο, όταν παρουσιάζονται αρχικά δείγματα σκουριάς.	X
	γ. Καθάρισμα του συρματόσχοινου με ειδική βούρτσα και πετρέλαιο, όταν διαπιστωθούν εκτεταμένες σκουριές στην επιφάνειά του.	X
	δ. Επάλειψη με ειδικό λάδι για την αύξηση της ελαστικότητας των επιφανειών τους.	
	ε. Προστασία του περιβάλλοντος χώρου από την υγρασία.	X
	στ. Τοπικές δοκιμές σε εφελκυσμό.	
	ζ. Απομάκρυνση σπασμένων συρματιδίων, όταν διαπιστωθούν, σε περιορισμένο όμως αριθμό.	X
134	Η αντικατάσταση των συρματόσχοινων απαιτείται όταν μετά τον έλεγχο τους διαπιστωθεί ότι:	
	α. Μεγάλος αριθμός συρματιδίων έχει καταστραφεί.	X
	β. Δεν υπάρχει επαρκής λίπανση.	
	γ. Παρουσιάζονται ισχυρές κάμψεις (τσακίσματα).	X
	δ. Η ψίχα του συρματόσχοινου έχει βγει έξω από αυτό.	X
135	Η Νομοθεσία για τη συχνότητα συντήρησης των ανελκυστήρων, προβλέπει ότι είναι υποχρεωτική η τακτική συντήρηση όλων των ανελκυστήρων με αριθμό πλήρων διαδρομών α μέχρι 10.000 την εβδομάδα, (με α=σ·Η· όπου σ ο αριθμός ζεύξεων ηλεκτροκινητήρα, Η ο αριθμός ωρών λειτουργίας την εβδομάδα και η =0,5 ο συντελεστής λειτουργίας) και πρέπει να γίνεται:	
	α. μια φορά ανα μήνα.	X
	β. δύο φορές ανα μήνα.	
	γ. μια φορά ανα δίμηνο.	
	δ. μια φορά ανα εξάμηνο.	
136	Η Νομοθεσία για τη συχνότητα συντήρησης των ανελκυστήρων, προβλέπει ότι είναι υποχρεωτική η τακτική συντήρηση όλων των ανελκυστήρων με αριθμό πλήρων διαδρομών α μεγαλύτερο από 10.000 την εβδομάδα ή για ανελκυστήρες εγκατεστημένους σε κτίρια ειδικών χρήσεων όπως	

	Νοσοκομεία, κτίρια δημόσιας χρήσης κ.τ.λ., (με $\alpha = \sigma \cdot H \cdot \eta$ όπου σ ο αριθμός ζεύξεων ηλεκτροκινητήρα, H ο αριθμός ωρών λειτουργίας την εβδομάδα και $\eta = 0,5$ ο συντελεστής λειτουργίας) και πρέπει να γίνεται:	
	α. μια φορά ανα μήνα.	
	β. δύο φορές ανα μήνα.	X
	γ. μια φορά ανα δίμηνο.	
	δ. μια φορά ανα εξάμηνο.	
137	Ανελκυστήρας λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και πραγματοποιεί $\sigma = 100$ ζεύξεις/ώρα με συντελεστή λειτουργίας $\eta = 0,5$. Υπολογίστε τον μηνιαίο αριθμό πλήρων διαδρομών α.	
	α. 16.800.	
	β. 8.400.	X
	γ. 4.200.	
138	Ανελκυστήρας λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και πραγματοποιεί 150 ζεύξεις/ώρα με συντελεστή λειτουργίας 0,5. Υπολογίστε τον μηνιαίο αριθμό πλήρων διαδρομών α.	
	α. 12.600.	X
	β. 6.300.	
	γ. 3.150.	
139	Ποιες εργασίες περιλαμβάνει η συντήρηση των ανελκυστήρων κατά τη διάρκεια του έτους;	
	α. Τον έλεγχο και επιθεώρηση όλων των ηλεκτρικών κυκλωμάτων στον πίνακα χειρισμού, στο φρεάτιο και στο μηχανοστάσιο (κυκλώματα παροχής ισχύος και φωτισμού, κυκλώματα χειρισμού, ασφαλείας και ενδείξεων).	X
	β. Τον έλεγχο και επιθεώρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού του ανελκυστήρα.	X
	γ. Τον έλεγχο των δομικών στοιχείων του φρεατίου του ανελκυστήρα.	X
	δ. Τον έλεγχο του συστήματος φωτισμού στο φρεάτιο ανελκυστήρα και στο κλιμακοστάσιο του κτιρίου.	
140	Η λειτουργία του ανελκυστήρα μόνο στην άνοδο ή στην κάθοδο συμβαίνει όταν: είναι κολλημένο το ρελέ ανόδου ή καθόδου ή έχει διακοπεί το εύκαμπτο καλώδιο και για την αποκατάσταση πρέπει να ελεγχθούν τα ρελέ του ηλεκτρικού πίνακα και οι κλέμμες του εύκαμπτου καλωδίου.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
141	Πότε σε υδραυλικό ανελκυστήρα ο θάλαμος σταματά κάτω από την καθορισμένη στάθμη της στάση;	
	α. Ο θάλαμος σταματά κάτω από την καθορισμένη στάθμη της στάση, όταν υπάρχει μεγάλη επιβράδυνση χρόνου καθόδου ή υπάρχει αύξηση του χρόνου της μικρής ταχύτητας καθόδου.	X
	β. Ο θάλαμος σταματά κάτω από την καθορισμένη στάθμη της στάση, όταν ο θάλαμος μεταφέρει υπερδιπλάσιο φορτίο από το μέγιστο επιτρεπόμενο.	
	γ. Ο θάλαμος σταματά κάτω από την καθορισμένη στάθμη της στάση, σε περίπτωση που υπάρχει μείωση της τριβής των συρματοσχοινίων επί της τροχαλίας.	
142	Αναφέρατε πιθανές βλάβες σε εγκατάσταση υδραυλικού ανελκυστήρα, όταν ο θάλαμος βυθίζεται από τη στάση του.	
	α. Υπάρχει διαρροή σε μια από τις παρακάτω βαλβίδες: μικρής ταχύτητας καθόδου, αντεπιστροφής, καθόδου ή χειροκίνητου κατεβάσματος ανάγκης.	X
	β. Υπάρχει συστολή λαδιού λόγω ψύξης του σε περίπτωση που ο ανελκυστήρας δεν λειτουργεί για σημαντικό χρονικό διάστημα.	

	γ. Υπάρχει συστολή λαδιού λόγω ψύξης του σε περίπτωση που ο ανελκυστήρας δεν λειτουργεί για σημαντικό χρονικό διάστημα.	X
143	Στην περίπτωση που υπάρχει διαρροή σε μια από τις βαλβίδες ενός υδραυλικού ανελκυστήρα όπως μικρής ταχύτητας καθόδου, αντεπιστροφής, καθόδου ή χειροκίνητου κατεβάσματος ανάγκης, προκαλείται βύθισμα του θαλάμου από τη στάση του. Για την διόρθωση της βλάβης απαιτείται αλλαγή στεγανοποιητικών στοιχείων.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
144	Στην περίπτωση που ο ανελκυστήρας δεν λειτουργεί για σημαντικό χρονικό διάστημα, μπορεί να εμφανιστεί συστολή λαδιού λόγω ψύξης του. Αυτό μπορεί να προκαλέσει βύθισμα του θαλάμου από τη στάση του και για αντιμετωπιστεί απαιτείται τοποθέτηση νέου συστήματος ψύξης λαδιού.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	

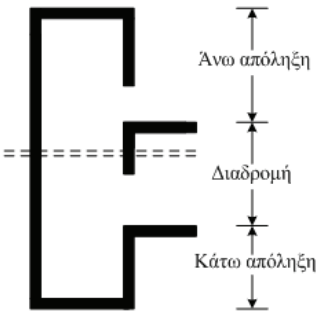
Πίνακας Ε.12. Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Υψηλής δυσκολίας θέματα.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Πως λειτουργούν οι ανελκυστήρες απλής λειτουργίας και σε ποιες περιπτώσεις βρίσκουν εφαρμογή;	
	α. Κατά τη λειτουργία τους δεν υπάρχει απομνημόνευση των κλήσεων, είτε γίνονται από την μπουτονιέρα του θαλάμου, είτε από τις εξωτερικές μπουτονιέρες. Συνεπώς, προτεραιότητα στη χρήση του ανελκυστήρα έχει ο επιβάτης, ο οποίος πίεσε πρώτος το μπουτόν του αντίστοιχου ορόφου μέσα από το θάλαμο ή το μπουτόν κλήσης από τις εξωτερικές μπουτονιέρες. Ο τύπος αυτός του ανελκυστήρα είναι αντισυμβαλλόμενος στη χρήση του (άσκοπες διαδρομές του θαλάμου) και δε συνιστάται σε κτίρια με μεγάλη χρήση των ανελκυστήρων.	X
	β. Κατά τη λειτουργία τους δεν υπάρχει απομνημόνευση των κλήσεων, είτε γίνονται από την μπουτονιέρα του θαλάμου, είτε από τις εξωτερικές μπουτονιέρες. Συνεπώς, προτεραιότητα στη χρήση του ανελκυστήρα έχει ο επιβάτης, ο οποίος πίεσε πρώτος το μπουτόν του αντίστοιχου ορόφου μέσα από το θάλαμο ή το μπουτόν κλήσης από τις εξωτερικές μπουτονιέρες. Ο τύπος αυτός του ανελκυστήρα συνιστάται σε κτίρια με μεγάλη χρήση των ανελκυστήρων.	
2	Πως λειτουργούν οι αυτόματοι ανελκυστήρες ανόδου-καθόδου και σε ποιες περιπτώσεις βρίσκουν εφαρμογή;	
	α. Δεν διαθέτουν σύστημα απομνημόνευσης των κλήσεων. Κατά τη λειτουργία τους η καταγραφή των κλήσεων, εσωτερικών και εξωτερικών, γίνεται με βάση την κατεύθυνση του θαλάμου και τη σειρά των ορόφων και όχι με βάση την προτεραιότητα των κλήσεων. Αλλαγή στην κατεύθυνση της πορείας του θαλάμου θα γίνει μόνο όταν ικανοποιηθούν όλες οι κλήσεις προς την κατεύθυνση αυτή. Αυτόματοι ανελκυστήρες τοποθετούνται στα κτίρια με μικρή χρήση των ανελκυστήρων.	
	β. Διαθέτουν σύστημα απομνημόνευσης των κλήσεων. Κατά τη λειτουργία τους η καταγραφή των κλήσεων, εσωτερικών και εξωτερικών, γίνεται με βάση την κατεύθυνση του θαλάμου και τη σειρά των ορόφων και όχι με βάση την προτεραιότητα των κλήσεων. Αλλαγή στην κατεύθυνση της πορείας του θαλάμου θα γίνει μόνο όταν ικανοποιηθούν όλες οι κλήσεις προς την κατεύθυνση αυτή. Αυτόματοι ανελκυστήρες τοποθετούνται στα κτίρια με συχνή χρήση των ανελκυστήρων. Με τον τρόπο αυτό του αυτοματισμού αποφεύγονται οι άσκοπες	X

	διαδρομές του θαλάμου.	
3	Αναλύστε συνοπτικά τους τρόπους ανάρτησης ενός ανελκυστήρα τριβής.	
	α. Αμεση ανάρτηση (1:1), από τη μια μεριά της τροχαλίας τριβής αναρτάμε το θάλαμο και από την άλλη τα αντίβαρα. Στην περίπτωση αυτή, η ταχύτητα των συρματόσχοινων είναι ίση με την ταχύτητα του θαλάμου.	X
	β. Αμεση ανάρτηση (1:2), από τη μια μεριά της τροχαλίας τριβής αναρτάμε το θάλαμο και από την άλλη τα αντίβαρα. Στην περίπτωση αυτή, η ταχύτητα των συρματόσχοινων είναι διπλάσια από την ταχύτητα του θαλάμου.	
	γ. Έμμεσης ανάρτηση (1:2), τα βάρη (θάλαμος και αντίβαρα) αναρτώνται μέσω τροχαλιών που βρίσκονται στο επάνω μέρος του θαλάμου και του αντίβαρου και μέσω τροχαλιών παρέκκλισης. Χρησιμοποιείται για ανύψωση μικρών φορτίων και η ταχύτητα του θαλάμου είναι η διπλάσια της ταχύτητας των συρματόσχοινων.	
	δ. Έμμεσης ανάρτηση (2:1), τα βάρη (θάλαμος και αντίβαρα) αναρτώνται μέσω τροχαλιών που βρίσκονται στο επάνω μέρος του θαλάμου και του αντίβαρου και μέσω τροχαλιών παρέκκλισης. Χρησιμοποιείται για ανύψωση μεγάλων φορτίων και η ταχύτητα του θαλάμου είναι το μισό της ταχύτητας των συρματόσχοινων.	X
4	Ποιος τύπος από τους ανελκυστήρες τριβής (άμεσης ή έμμεσης ανάρτησης) παρουσιάζει την καλύτερη απόδοση;	
	α. Οι άμεσης ανάρτησης όπου για γωνία περιέλιξης 180° , χωρίς τροχαλία παρέκκλισης, όπου ο συντελεστής απόδοσης είναι 0,81.	X
	β. Οι άμεσης ανάρτησης για γωνία περιέλιξης $< 180^\circ$, χωρίς τροχαλία παρέκκλισης, όπου ο συντελεστής απόδοσης είναι 0,85.	
	γ. Οι άμεσης ανάρτησης με τροχαλία παρέκκλισης και γωνία περιέλιξης οπωσδήποτε μεγαλύτερη από 160° για να μην έχουμε ολίσθηση των συρματόσχοινων. Συντελεστής απόδοσης 0,82.	
	δ. Οι έμμεσης ανάρτησης με διπλή περιέλιξη από τη μεριά του αντίβαρου, ο συντελεστής απόδοσης είναι 0,89.	
	ε. Οι έμμεσης ανάρτησης με διπλή περιέλιξη από τη μεριά του θαλάμου, όπου ο συντελεστής απόδοσης είναι 0,82.	
5	Τι από τα ακόλουθα ισχύει για την χρήση μειωτήρα στροφών σε ανελκυστήρες τριβής;	
	α. Ο μειωτήρας στροφών, χρησιμοποιείται για να ελαττώνει την ταχύτητα του κινητήρα στην ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας τριβής και κατ' επέκταση στην ταχύτητα του θαλάμου του ανελκυστήρα.	X
	β. Ο μειωτήρας στροφών, χρησιμοποιείται για να ελαττώνει την ταχύτητα του κινητήρα στην ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας τριβής, αυξάνοντας παράλληλα την ταχύτητα του θαλάμου του ανελκυστήρα.	
	γ. Η τροχαλία έλξης στους ανελκυστήρες περιστρέφεται με μικρό αριθμό στροφών. Συνήθως για ταχύτητα ανελκυστήρα 1m/s η τροχαλία αυτή περιστρέφεται με 25 έως 50 στρ/μίν, ανάλογα με τη διάμετρο της τροχαλίας και τον τύπο ανάρτησης του θαλάμου.	X
	δ. Η τροχαλία έλξης στους ανελκυστήρες περιστρέφεται με μικρό αριθμό στροφών. Συνήθως για ταχύτητα ανελκυστήρα 1m/s η τροχαλία αυτή περιστρέφεται με 70 έως 100 στρ/μίν, ανάλογα με τη διάμετρο της τροχαλίας και τον τύπο ανάρτησης του θαλάμου.	
	ε. Για να είναι δυνατή η χρησιμοποίηση μικρών και οικονομικών κινητήρων, είναι απαραίτητο να παρεμβάλεται μεταξύ κινητήρα και τροχαλίας ένας μειωτήρας στροφών.	X
6	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τα κατασκευαστικά στοιχεία του φέροντος πλαισίου (σασί);	
	α. Το φέρον πλαίσιο (σασί) αποτελείται από τέσσερις (4) οριζόντιους	X

	σιδηροδοκούς (δύο για το κάτω και δύο για το πάνω μέρος) ή μεγαλύτερης διατομής ανάλογα με το ονομαστικό φορτίο του ανελκυστήρα και τέσσερις κατακόρυφους σιδηροδοκούς, προφίλ γωνία.	
	β. Στο κάτω μέρος του φέροντος πλαισίου κάθεται το πλαίσιο του θαλάμου και ηλεκτροσυγκολλείται. Όταν κριθεί απαραίτητο, μεταξύ των δύο πλαισίων παρεμβάλλονται αντιδονητικά στηρίγματα.	X
	γ. Στο πάνω μέρος του φέροντος πλαισίου κρέμεται το πλαίσιο του θαλάμου και ηλεκτροσυγκολλείται.	
	β. Στο επάνω ή κάτω μέρος του φέροντος πλαισίου τοποθετείται και η συσκευή αρπάγης. Το φέρον πλαίσιο αναρτάται με τα συρματόσχοινα ανάρτησης μέσω κώνων (σφηνοσύνδεσμοι).	X
7	Ποιος ο ρόλος του αντίβαρου σε ένας ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Ο ρόλος των αντίβαρων σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα είναι να ισοσταθμίζουν ένα μέρος του ονομαστικού φορτίου και του απόβαρου. Γι' αυτό το λόγο το βάρος των αντίβαρων επιλέγεται έτσι ώστε να είναι: $G = F + Q/2$. όπου, G είναι το βάρος των αντίβαρων, F είναι το βάρος θαλάμου και φέροντος πλαισίου και Q είναι το ωφέλιμο φορτίο.	X
	β. Ο ρόλος των αντίβαρων σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα είναι να ισοσταθμίζουν το ονομαστικό φορτίο και το απόβαρο. Γι' αυτό το λόγο το βάρος των αντίβαρων επιλέγεται έτσι ώστε να είναι: $G = F + Q$. όπου, G είναι το βάρος των αντίβαρων, F είναι το βάρος θαλάμου και φέροντος πλαισίου και Q είναι το ωφέλιμο φορτίο.	
	γ. Ο ρόλος των αντίβαρων σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα είναι να ισοσταθμίζουν το ονομαστικό φορτίο και το απόβαρο με συντελεστή ασφαλείας 2. Γι' αυτό το λόγο το βάρος των αντίβαρων επιλέγεται έτσι ώστε να είναι: $G = 2 \cdot (F + Q)$. όπου, G είναι το βάρος των αντίβαρων, F είναι το βάρος θαλάμου και φέροντος πλαισίου και Q είναι το ωφέλιμο φορτίο.	
8	Συγκρίνετε τον ανελκυστήρα τριβής με τον υδραυλικό ανελκυστήρα ως προς τα οικοδομικά στοιχεία:	
	α. Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, το μηχανοστάσιο δεν είναι απαραίτητο να βρίσκεται επάνω από το φρεάτιο ή σε επαφή με το φρεάτιο. Όλες οι καταπονήσεις εφαρμόζονται στον πυθμένα ή στα πλευρικά στοιχεία του φρεατίου.	X
	β. Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, το μηχανοστάσιο δεν είναι απαραίτητο να βρίσκεται επάνω από το φρεάτιο ή σε επαφή με το φρεάτιο. Όλες οι καταπονήσεις εφαρμόζονται αποκλειστικά στον πυθμένα του φρεατίου.	
	γ. Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, το μηχανοστάσιο δεν είναι απαραίτητο να βρίσκεται επάνω από το φρεάτιο ή σε επαφή με το φρεάτιο. Όλες οι καταπονήσεις εφαρμόζονται αποκλειστικά στα πλευρικά του φρεατίου.	
9	Συγκρίνετε τον ανελκυστήρα τριβής με τον υδραυλικό ανελκυστήρα ως προς το κόστος κατασκευής:	
	α. Στην πλειοψηφία των εφαρμογών των Υδραυλικών ανελκυστήρων, δεν χρησιμοποιείται αντίβαρο ή οποιοδήποτε άλλο βάρος αντιστάθμισης του ωφέλιμου φορτίου και του απόβαρου. Γι' αυτό το λόγο, οι κινητήρες που επιλέγονται είναι πολύ μεγαλύτερης ονομαστικής ισχύος από τους ανελκυστήρες τριβής. Η επιλογή μεγαλύτερης μονάδας ισχύος καθώς επίσης και η μη ύπαρξη του ανυψωτικού συγκροτήματος, μειώνει το κόστος κατασκευής του υδραυλικού ανελκυστήρα. Η διαφορά αυτή αυξάνεται όσο αυξάνει η διαδρομή και το ωφέλιμο φορτίο του ανελκυστήρα.	
	β. Στην πλειοψηφία των εφαρμογών των Υδραυλικών ανελκυστήρων, δεν χρησιμοποιείται αντίβαρο ή οποιοδήποτε άλλο βάρος αντιστάθμισης του ωφέλιμου	X

	φορτίου και του απόβαρου. Γι' αυτό το λόγο, οι κινητήρες που επιλέγονται είναι πολύ μεγαλύτερης ονομαστικής ισχύος από τους ανελκυστήρες τριβής. Η επιλογή μεγαλύτερης μονάδας ισχύος καθώς επίσης και η ύπαρξη του ανυψωτικού συγκροτήματος, ανεβάζει το κόστος κατασκευής του υδραυλικού ανελκυστήρα. Η διαφορά αυτή μειώνεται όσο αυξάνει η διαδρομή και το ωφέλιμο φορτίο του ανελκυστήρα.	
10	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τους ηλεκτρικούς κινητήρες ενός ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Οι κινητήρες τροφοδοτούνται από το γενικό πίνακα και στρέφουν την τροχαλία, η οποία προκαλεί την κίνηση του θαλάμου του ανελκυστήρα μέσω του αντίβαρου.	X
	β. Η λειτουργία των ανελκυστήρων επιβάλλει ιδιαίτερες απαιτήσεις στους κινητήρες, όπως είναι η μεγάλη ροπή εκκίνησης.	X
	γ. Η λειτουργία των ανελκυστήρων επιβάλλει ιδιαίτερες απαιτήσεις στους κινητήρες, όπως είναι η χαμηλή ροπή εκκίνησης.	
	δ. Οι κινητήρες θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα πολλών ζεύξεων (εκκινήσεων).	X
	ε. Οι κινητήρες θα πρέπει να έχουν την ικανότητα ανταπόκρισης στις απαιτούμενες ταχύτητες (0,50 m/s έως 2,50 m/s) χωρίς αύξηση του κόστους ή του όγκου του κινητήριου μηχανισμού.	X
11	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα είδη ανελκυστήρων τριβής με βάση τη δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητάς (n) τους. Σε ποιες περιπτώσεις βρίσκουν εφαρμογή;	
	α. Για ταχύτητα $n < 0,5$ m/s. Οι ανελκυστήρες χρησιμοποιούν κινητήρες Ε.Ρ. με ένα τύλιγμα (ένα ζεύγος πόλων). Έτσι ο θάλαμος του ανελκυστήρα κινείται στην προβλεπόμενη διαδρομή του με την ίδια ταχύτητα, η δε στάση σε κάποιον όροφο γίνεται με τη βοήθεια του φρένου.	X
	β. Για ταχύτητα $0,5 \text{ m/s} < n < 0,7$ m/s. Οι ανελκυστήρες χρησιμοποιούν κινητήρες που διαθέτουν ένα τύλιγμα με διπλάσιο αριθμό ζευγών πόλων και συνεπώς λιγότερες στροφές του δρομέα του κινητήρα.	
	γ. Για ταχύτητα $0,5 \text{ m/s} < n < 0,9$ m/s. Οι ανελκυστήρες χρησιμοποιούν κινητήρες που διαθέτουν και ένα δεύτερο τύλιγμα με μεγαλύτερο αριθμό ζευγών πόλων και συνεπώς λιγότερες στροφές του δρομέα του κινητήρα.	X
	δ. Για ταχύτητα $n > 0,9$ m/s. Οι ανελκυστήρες χρησιμοποιούν σύστημα συνεχούς ρύθμισης ταχύτητας. Μέσω στατικών μετατροπών, ελέγχεται κάθε στιγμή η ταχύτητα του ανελκυστήρα και προσαρμόζεται σε ένα πρότυπο διάγραμμα κίνησης. Κατά τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται προοδευτική αύξηση της ταχύτητας στο ξεκίνημα και προοδευτική μείωσή της πριν τη στάση. Το φρένο χρησιμοποιείται μόνο για την ακινητοποίηση του κινητήρα, όταν ο θάλαμος σταθμεύσει.	X
12	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα κριτήρια επιλογής των συρματόσχοινων για ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Η ονομαστική τους διάμετρος να είναι τουλάχιστον 8 mm.	X
	β. Να αντέχουν σε εφελκυσμό 1570 N/mm^2 για τα εξωτερικά συρματίδια και 1770 N/mm^2 για τα εσωτερικά.	X
	γ. Να αντέχουν σε εφελκυσμό 570 N/mm^2 για τα εξωτερικά συρματίδια και 1270 N/mm^2 για τα εσωτερικά.	
	δ. Να υπάρχουν τουλάχιστον 2 συρματόσχοινα.	X
	ε. Κάθε συρματόσχοινο να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα.	X
	στ. Ο συντελεστής ασφαλείας του συρματόσχοινου ανάρτησης πρέπει να είναι το λιγότερο: 5 σε ανελκυστήρες με τρία ή περισσότερα συρματόσχοινα και 7 σε ανελκυστήρες με 2 συρματόσχοινα.	
	ζ. Ο συντελεστής ασφαλείας του συρματόσχοινου ανάρτησης πρέπει να είναι το	X

	λιγότερο: 12 σε ανελκυστήρες με τρία ή περισσότερα συρματοσχοίνα και 16 σε ανελκυστήρες με 2 συρματοσχοίνα.	
13	Ποια από τα ακόλουθα μέτρα θα πρέπει να λαμβάνονται για την επίτευξη του μέγιστου βαθμού απόδοσης των ανελκυστήρων τριβής;	
	α. Καλή ποιότητα κατασκευής, η οποία αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη μείωση των απωλειών ισχύος.	X
	β. Σωστή εγκατάσταση (ζύγισμα οδηγών, πλαισίου θαλάμου, αντίβαρου) για να μην δημιουργούνται απώλειες λόγω τριβών στους οδηγούς.	X
	γ. Δεν πρέπει να παρεμβάλλονται πολλές τροχαλίες παρέκκλισης και να αποφεύγεται η τοποθέτηση του μηχανοστασίου στο κάτω μέρος του φρεατίου. Ιδανικότερος τρόπος ανάρτησης είναι η άμεση 1:1	X
	δ. Να υπάρχουν στο θάλαμο σήμανση επιτρεπόμενου φορτίου ίση με το ήμισυ του μέγιστου επιτρεπόμενου.	
	ε. Πρέπει να γίνεται τακτική συντήρηση της εγκατάστασης (λίπανση των οδηγών, εδράσεων τροχαλίων, κινητηρίου μηχανισμού κ.τ.λ.), έτσι ώστε να διατηρείται ο αρχικός βαθμός απόδοσης.	X
14	Πως λειτουργεί η ηλεκτρομαγνητική πέδη (φρένο) του ανελκυστήρα τριβής;	
	α. Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης δεν τροφοδοτείται, τότε οι σιαγώνες του (μπράτσα) εφαρμόζουν μια ροπή πέδησης στο τύμπανο του άξονα και ο ανελκυστήρας ακινητοποιείται. Αυτή η ροπή εξασφαλίζεται με τη βοήθεια δύο ελατηρίων και ενός περικοχλίου (παξιμάδι) ρύθμισης. Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης τροφοδοτείται ανοίγουν τα μπράτσα και ελευθερώνεται το τύμπανο. Για μεγαλύτερη ασφάλεια οι επαφές που τροφοδοτούν τον ηλεκτρομαγνήτη του φρένου, βρίσκονται στο ρελέ ισχύος που τροφοδοτεί τον κινητήρα.	X
	β. Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης δεν τροφοδοτείται, τότε οι σιαγώνες του (μπράτσα) εφαρμόζουν μια ροπή πέδησης στο τύμπανο του άξονα και ο ανελκυστήρας ακινητοποιείται. Αυτή η ροπή εξασφαλίζεται με τη βοήθεια δύο ελατηρίων και ενός περικοχλίου (παξιμάδι) ρύθμισης. Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης τροφοδοτείται ανοίγουν τα μπράτσα και ελευθερώνεται ο ανελκυστήρας. Για μεγαλύτερη ασφάλεια οι επαφές που τροφοδοτούν τον ηλεκτρομαγνήτη του φρένου, βρίσκονται σε ξεχωριστό ρελέ ισχύος από αυτό που τροφοδοτεί τον κινητήρα.	
15	Ποιες από τις ακόλουθες ανήκουν στις απαιτήσεις σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και EN 81-2, για την κατασκευή ενός μηχανοστασίου για την διευκόλυνση της επιθεώρησης, επισκευής και συντήρησης του εξοπλισμού;	
	α. Να υπάρχει ελεύθερη οριζόντια επιφάνεια μπροστά από τον πίνακα χειρισμού και παροχής, με βάθος τουλάχιστον 0,70m και πλάτος η μεγαλύτερη τιμή μεταξύ του 0,50m ή το συνολικό πλάτος του πίνακα χειρισμού και ζεύξης.	X
	β. Να υπάρχει ελεύθερη οριζόντια επιφάνεια τουλάχιστον 0,50m x 0,60m για τη συντήρηση και τον έλεγχο όλων των κινούμενων εξαρτημάτων στα σημεία που είναι αναγκαίο.	X
	γ. Να υπάρχει ελεύθερη οριζόντια επιφάνεια τουλάχιστον 0,50m x 0,40m για τη συντήρηση και τον έλεγχο όλων των κινούμενων εξαρτημάτων στα σημεία που είναι αναγκαίο.	
	δ. Για την επαρκή προσπέλαση προς όλες τις ελεύθερες επιφάνειες που απαιτούνται μπροστά από τον εξοπλισμό, το πλάτος των οδών πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,50m. Η διάσταση αυτή μπορεί να μειωθεί σε 0,40m όπου δεν υπάρχουν κινούμενα εξαρτήματα.	X
	ε. Πάνω από κινούμενα εξαρτήματα απαιτείται ελεύθερο ύψος τουλάχιστο 0,30m.	X
	στ. Πάνω από κινούμενα εξαρτήματα απαιτείται ελεύθερο ύψος τουλάχιστο 0,20m.	
	ζ. Το καθαρό ύψος του μηχανοστασίου στις περιοχές εργασίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,00 m.	X

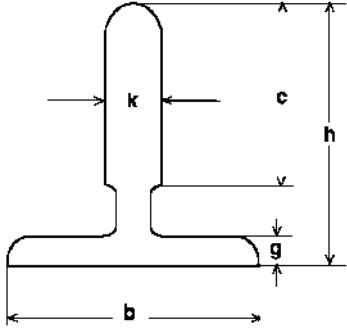
16	Ποιες είναι οι ελάχιστες διαστάσεις που συνήθως κατασκευάζεται ένα μηχανοστάσιο ανελκυστήρων, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και EN 81-2; α. Οι ελάχιστες διαστάσεις ενός μηχανοστασίου στις συνηθισμένες κατασκευές είναι 1,50m x 1,50m, με ελάχιστο ύψος 2m. β. Οι ελάχιστες διαστάσεις ενός μηχανοστασίου στις συνηθισμένες κατασκευές είναι 2,00m x 2,00m με ελάχιστο ύψος 2,00 m. γ. Οι ελάχιστες διαστάσεις ενός μηχανοστασίου στις συνηθισμένες κατασκευές είναι 2,50m x 2,50m με ελάχιστο ύψος 2,00 m.	X
17	Τι ονομάζεται διαδρομή και υπερδιαδρομή ανελκυστήρα; α. Διαδρομή ανελκυστήρα ονομάζεται η κατακόρυφη απόσταση στο φρεάτιο, από το πρώτο μέχρι το τελευταίο επίπεδο στάθμευσης. Υπάρχουν περιπτώσεις (βλάβες) που ο θάλαμος του ανελκυστήρα συνεχίζει την κίνησή του έξω από τα ακραία όρια της προς τα πάνω ή προς τα κάτω διαδρομής του. Υπερδιαδρομή ονομάζεται η μέγιστη αυτή απόσταση που θα διανύσει ο θάλαμος μέχρις ότου ακινητοποιηθεί από τα συστήματα ασφαλείας του ανελκυστήρα. Το μήκος της υπερδιαδρομής κυμαίνεται από 0,300m μέχρι 0,450 m. β. Διαδρομή ανελκυστήρα ονομάζεται η κατακόρυφη απόσταση στο φρεάτιο, από το πρώτο μέχρι το τελευταίο επίπεδο στάθμευσης. Υπάρχουν περιπτώσεις (βλάβες) που ο θάλαμος του ανελκυστήρα συνεχίζει την κίνησή του έξω από τα ακραία όρια της προς τα πάνω ή προς τα κάτω διαδρομής του. Υπερδιαδρομή ονομάζεται η μέγιστη αυτή απόσταση που θα διανύσει ο θάλαμος μέχρις ότου ακινητοποιηθεί από τα συστήματα ασφαλείας του ανελκυστήρα. Το μήκος της υπερδιαδρομής κυμαίνεται από 0,100m μέχρι 0,150 m.	X
18	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για την άνω και την κάτω απόληξη του φρεατίου, όπως δίνεται στο ακόλουθο σκαρίφημα.  α. Κάτω απόληξη φρεατίου: Είναι το τμήμα του φρεατίου, κάτω από το πρώτο επίπεδο στάθμευσης του ανελκυστήρα μέχρι τον πυθμένα του. Η κάτω απόληξη πρέπει να έχει βάθος μεγαλύτερο από 1,10 m. Συνήθως κατασκευάζεται 1,40 m. β. Κάτω απόληξη φρεατίου: Είναι το τμήμα του φρεατίου, κάτω από το πρώτο επίπεδο στάθμευσης του ανελκυστήρα μέχρι τον πυθμένα του. Η κάτω απόληξη πρέπει να έχει βάθος μεγαλύτερο από 1,50 m. Συνήθως κατασκευάζεται 2,20 m. γ. Άνω απόληξη φρεατίου: Είναι το τμήμα εκείνο του φρεατίου που βρίσκεται πάνω από το τελευταίο επίπεδο στάθμευσης του ανελκυστήρα. Το ύψος της άνω απόληξης πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 1,50 m. δ. Άνω απόληξη φρεατίου: Είναι το τμήμα εκείνο του φρεατίου που βρίσκεται πάνω από το τελευταίο επίπεδο στάθμευσης του ανελκυστήρα. Το ύψος της άνω απόληξης πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 3,50 m.	X
19	Εξηγήστε αν και κατά πόσο μπορεί να λειτουργήσει ένας ανελκυστήρας τριβής χωρίς αντίβαρο. α. Στη περίπτωση που ο ανελκυστήρας λειτουργεί χωρίς αντίβαρο, όπου το	

	συρματόσχοινο τυλίγεται και ξετυλίγεται πάνω σε ένα τύμπανο, ο κινητήρας αυτού θα υπολογίζονταν για να ανυψώνει ολόκληρο το βάρος του φορτίου, καθώς επίσης και το βάρος του θαλάμου. Επίσης η επίτευξη της επιθυμητής σχέσης τριβής (λόγος δυνάμεων πλευράς θαλάμου S_2 προς πλευρά αντίβαρου S_1) είναι ευκολότερη αφού ο λόγος S_1/S_2 μικραίνει.	
	β. Στη περίπτωση που ο ανελκυστήρας λειτουργεί χωρίς αντίβαρο, όπου το συρματόσχοινο τυλίγεται και ξετυλίγεται πάνω σε ένα τύμπανο, ο κινητήρας αυτού θα υπολογίζονταν για να ανυψώνει ολόκληρο το βάρος του φορτίου, καθώς επίσης και το βάρος του θαλάμου. Επίσης η επίτευξη της επιθυμητής σχέσης τριβής (λόγος δυνάμεων πλευράς θαλάμου S_2 προς πλευρά αντίβαρου S_1) είναι δυσκολότερη αφού ο λόγος S_1/S_2 μεγαλώνει.	X
20	Ποιες από τις ακόλουθες ανήκουν στις ελάχιστες απαιτήσεις για την κατασκευή ενός φρέατος ανελκυστήρα σύμφωνα με τα πρότυπα EN 81-1 και 81-2;	
	α. Το φρεάτιο πρέπει να διαθέτει επαρκή χώρο για την λειτουργία του ανελκυστήρα και να διαθέτει τοιχώματα, δάπεδο και οροφή τα οποία διαχωρίζουν τον ανελκυστήρα από τον περιβάλλοντα χώρο.	X
	β. Το φρεάτιο κατασκευάζεται ώστε να συμβάλλει κατά της εξάπλωσης πυρκαγιάς με αδιάτρητα τοιχώματα, δάπεδο και οροφή.	X
	γ. Το περίβλημα του φρέατος πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση από τα άκρα δαπέδων, σκαλοπατιών ή εξεδρών τουλάχιστον κατά 0,5m.	
	δ. Το φρεάτιο κατασκευάζεται ώστε να διαθέτει την απαραίτητη αντοχή για τις καταπονήσεις που δέχεται τόσο κατά την ομαλή λειτουργία του ανελκυστήρα, όσο και στις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης π.χ. λειτουργία της συσκευής αρπάγης.	X
21	Ποια εξαρτήματα παρεμβάλλονται στο υδραυλικό κύκλωμα κατά την άνοδο ενός υδραυλικού ανελκυστήρα και ποιος ο ρόλος τους.	
	α. Κατά την άνοδο ενός υδραυλικού ανελκυστήρα ενεργοποιείται το ζεύγος κινητήρα - αντλίας, το οποίο παρέχει την απαραίτητη πίεση η οποία μεταφέρεται μέσω του συμπιεσμένου αέρα στο συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου. Το έμβολο ενεργώντας έμμεσα στο φέρον πλαίσιο, κινεί το θάλαμο.	
	β. Κατά την άνοδο ενός υδραυλικού ανελκυστήρα ενεργοποιείται το ζεύγος κινητήρα - αντλίας, το οποίο παρέχει την απαραίτητη πίεση η οποία μεταφέρεται μέσω του λαδιού στο συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου. Το έμβολο ενεργώντας άμεσα ή έμμεσα στο φέρον πλαίσιο, κινεί το θάλαμο.	X
22	Ποιος είναι ο ρόλος της βαλβίδας αντεπιστροφής σε έναν υδραυλικό ανελκυστήρα, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-2;	
	α. Η βαλβίδα αντεπιστροφής πρέπει να εγκαθίστανται στο κύκλωμα το οποίο συνδέει την αντλία/αντλίες με την στρόφιγγα απομόνωσης. Επίσης πρέπει να είναι ικανή να συγκρατεί σε οποιοδήποτε σημείο τον θάλαμο του ανελκυστήρα με το ονομαστικό φορτίο του, όταν η πίεση παροχής πέσει κάτω από την ελάχιστη λειτουργική πίεση.	X
	β. Η βαλβίδα αντεπιστροφής πρέπει να εγκαθίστανται στο κύκλωμα το οποίο συνδέει την αντλία/αντλίες με την στρόφιγγα απομόνωσης. Επίσης πρέπει να είναι ικανή να συγκρατεί σε οποιοδήποτε σημείο τον θάλαμο του ανελκυστήρα με το ονομαστικό φορτίο του, όταν η πίεση παροχής υπερβεί την ονομαστική λειτουργική πίεση.	
23	Ποιος είναι ο ρόλος της βαλβίδας υπερπίεσης (περιοριστήρας πίεσης) σε έναν υδραυλικό ανελκυστήρα, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81-2;	
	α. Η βαλβίδα υπερπίεσης πρέπει να εγκαθίστανται στο κύκλωμα για την προστασία του υδραυλικού κυκλώματος από υπερπίεσεις που ενδεχομένως να προκύψουν. Η βαλβίδα υπερπίεσης πρέπει να ρυθμίζεται ώστε να περιορίζει την	

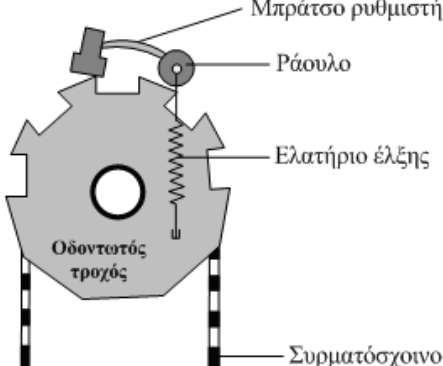
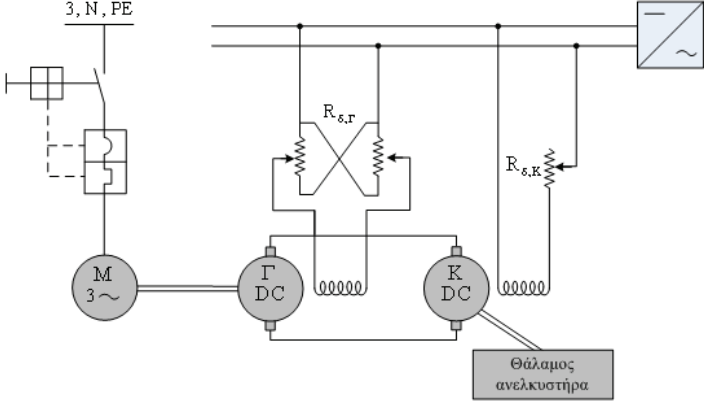
	πίεση στο 110% της μέσης πίεσης λειτουργίας. Όταν ξεπεραστεί το όριο ασφαλείας, ανοίγει και το λάδι επιστρέφει στη δεξαμενή λαδιού.	
	β. Η βαλβίδα υπερπίεσης πρέπει να εγκαθίστανται στο κύκλωμα για την προστασία του υδραυλικού κυκλώματος από υπερπίεσεις που ενδεχομένως να προκύψουν. Η βαλβίδα υπερπίεσης πρέπει να ρυθμίζεται ώστε να περιορίζει την πίεση στο 140% της πίεσης πλήρους φορτίου. Όταν ξεπεραστεί το όριο ασφαλείας, ανοίγει και το λάδι επιστρέφει στη δεξαμενή λαδιού.	X
24	Ποια εξαρτήματα παρεμβάλλονται στο υδραυλικό κύκλωμα κατά την κάθοδο και ποιος ο ρόλος τους.	
	α. Κατά την κάθοδο ενός υδραυλικού ανελκυστήρα δε λειτουργεί το ζεύγος κινητήρα - αντλίας. Η κάθοδος επιτυγχάνεται με την πίεση που εφαρμόζεται στο έμβολο από τα αναρτημένα εξαρτήματα: φέρον πλαίσιο, θάλαμος, ωφέλιμο φορτίο, μέσα ανάρτησης, ίδιο βάρος του εμβόλου κ.τ.λ. Έτσι το λάδι επιστρέφει στη δεξαμενή μέσα από τη βαλβίδα καθόδου. Για την εξομάλυνση της κίνησης παρεμβάλλονται βοηθητικές ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες που ρυθμίζουν το διατιθέμενο άνοιγμα στη βαλβίδα καθόδου.	X
	β. Κατά την κάθοδο ενός υδραυλικού ανελκυστήρα δε λειτουργεί το ζεύγος κινητήρα - αντλίας. Η κάθοδος επιτυγχάνεται με την πίεση που ρυθμίζεται στο έμβολο μέσω βοηθητικών ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων καθόδου.	
25	Τι γνωρίζεται για το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας της μονάδας ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα;	
	α. Το ζεύγος αντλίας - κινητήρα στηρίζεται πάνω σε ελαστικά αντικραδασμικά τακάκια που περιορίζουν στο ελάχιστο τη μετάδοση παλμών από τη δεξαμενή στο κτίριο όταν λειτουργεί ο ανελκυστήρας. Στην είσοδο του σωλήνα παροχής λαδιού στην αντλία, παρεμβάλλεται ένας σιγαστήρας. Οι κινητήρες που χρησιμοποιούνται είναι σύγχρονοι τριφασικοί βραχυκυκλωμένου δρομέα, τάσης 400V/50Hz, διπολικοί και ταχύτητας 1500 rpm.	
	β. Το ζεύγος αντλίας - κινητήρα στηρίζεται πάνω σε ελαστικά αντικραδασμικά τακάκια που περιορίζουν στο ελάχιστο τη μετάδοση παλμών από τη δεξαμενή στο κτίριο όταν λειτουργεί ο ανελκυστήρας. Στην έξοδο δε του σωλήνα παροχής λαδιού στην αντλία, παρεμβάλλεται και ένας σιγαστήρας. Οι κινητήρες που χρησιμοποιούνται είναι ασύγχρονοι τριφασικοί βραχυκυκλωμένου δρομέα, τάσης 400V/50Hz, διπολικοί και ταχύτητας 2750 rpm.	X
26	Τι από τα ακόλουθα ισχύει για τον κινητήρα της μονάδας ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα;	
	α. Η ισχύς εκκίνησης ($T_{εκ}$) είναι διπλάσια της ονομαστικής ισχύος ($T_{ον}$) του κινητήρα.	X
	β. Το ρεύμα εκκίνησης ($I_{εκ}$) είναι περίπου 2,8 έως 3,2 φορές μεγαλύτερο από το ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας ($I_{ον}$) του κινητήρα.	X
	γ. Το ρεύμα εκκίνησης ($I_{εκ}$) είναι περίπου 1,5 φορές μεγαλύτερο από το ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας ($I_{ον}$) του κινητήρα.	
	δ. Για σύνδεση του κινητήρα σε τρίγωνο, η ισχύς εκκίνησης είναι μικρότερη σε σχέση με την περίπτωση σύνδεσης με διακόπτη αστέρα-τρίγωνο.	X
	ε. Η περιέλιξη των τυλιγμάτων των κινητήρων αυτών διαθέτουν θερμίστορς, για να υπάρχει δυνατότητα έλεγχου της θερμοκρασίας του λαδιού, της οποίας το κρίσιμο όριο είναι 150 °C.	
	στ. Η περιέλιξη των τυλιγμάτων των κινητήρων αυτών διαθέτουν θερμίστορς, για να υπάρχει δυνατότητα έλεγχου της θερμοκρασίας του λαδιού, της οποίας το κρίσιμο όριο είναι 100 °C.	X
	ζ. Οι ηλεκτροκινητήρες των υδραυλικών ανελκυστήρων κατασκευάζονται με δυνατότητα λειτουργίας σε υπερφόρτωση της ισχύος τους κατά 30% μεγαλύτερη	X

	της ονομαστικής ισχύος τους.	
27	Τι γνωρίζεται για την αντλία της μονάδας ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα;	
	α. Η αντλία που χρησιμοποιείται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες είναι κοχλιωτή, δουλεύει μέσα στο λάδι και παράγει χαμηλούς παλμούς και χαμηλό θόρυβο. Η αντλία είναι σταθερά συνδεδεμένη στον κινητήρα με φλάντζα. Η μετάδοση της κίνησης στους άξονες γίνεται με σφηνωτό σύνδεσμο.	X
	β. Η αντλία που χρησιμοποιείται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες είναι εμβολοφόρα δουλεύει μέσα στο λάδι και παράγει υψηλούς παλμούς και χαμηλό θόρυβο. Η αντλία είναι σταθερά συνδεδεμένη στον κινητήρα με φλάντζα. Η μετάδοση της κίνησης στους άξονες γίνεται με στροφαλοφόρο άξονα.	
28	Ποιος είναι ο ρόλος του σιγαστήρα σε έναν υδραυλικό ανελκυστήρα; Τι τύποι σιγαστήρων υπάρχουν;	
	α. Ο ρόλος του σιγαστήρα είναι η μείωση των παλμών της αντλίας από το δοχείο προς το φρεάτιο (άρα στο έμβολο) μέσα από το σωλήνα τροφοδοσίας του λαδιού. Υπάρχουν δύο τύποι σιγαστήρα, ο πνευματικός σιγαστήρας και ο σιγαστήρας πίεσης (ο οποίος στηρίζει τη λειτουργία του στην απότομη αλλαγή των συνθηκών πίεσης του λαδιού).	
	β. Ο ρόλος του σιγαστήρα είναι η απόσβεση των παλμών της αντλίας από το δοχείο προς το φρεάτιο (άρα στο θάλαμο) μέσα από το σωλήνα τροφοδοσίας του λαδιού. Υπάρχουν δύο τύποι σιγαστήρα, ο πνευματικός σιγαστήρας και ο σιγαστήρας ροής (ο οποίος στηρίζει τη λειτουργία του στην απότομη αλλαγή των συνθηκών ροής του λαδιού).	X
29	Από ποια μέρη αποτελούνται οι ελαστικοί σωλήνες που χρησιμοποιούνται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες και ποια είναι η κατασκευαστική τους δομή;	
	α. Στο εσωτερικό τους μέρος αποτελούνται από ένα στεγανό ελαστικό σωλήνα με κατάλληλη χημική σύνθεση για χημικά υγρά, υδραυλικά λάδια κ.τ.λ. Πάνω στον ελαστικό στεγανό σωλήνα υπάρχουν πλέγματα (συνθετικά) για να τον προστατεύουν. Όλο το σύστημα προστατεύεται από μηχανικές καταπονήσεις και χημικές αλλοιώσεις με μεταλλικό άκαμπτο περίβλημα.	
	β. Στο εσωτερικό τους μέρος αποτελούνται από ένα στεγανό ελαστικό σωλήνα με κατάλληλη χημική σύνθεση για χημικά υγρά, υδραυλικά λάδια κ.τ.λ. Πάνω στον ελαστικό στεγανό σωλήνα υπάρχουν πλέγματα (ασάλινα ή συνθετικά) για να τον προστατεύουν. Όλο το σύστημα προστατεύεται από μηχανικές καταπονήσεις και χημικές αλλοιώσεις με μεταλλικό, πλαστικό ή από συνθετικό καουτσούκ περίβλημα.	X
30	Τι έλεγχος γίνεται στο μειωτήρα στροφών κατά την συντήρηση και με ποιόν τρόπο γίνεται η αποκατάσταση των πιθανών βλαβών;	
	α. Έλεγχος λιπαντικού μέσου σε τακτά χρονικά διαστήματα. Συμπλήρωση του λαδιού, όταν απαιτείται ή αντικατάστασή του όταν ξεπεράσει το όριο ζωής του που δίνεται από τον κατασκευαστή.	X
	β. Έλεγχος για την αντοχή των οδόντων της κορώνας και του ατέρμονα κοχλία. Με τη χρήση ειδικής ηλεκτρονικής συσκευής ελέγχονται και εντοπίζονται τα εσωτερικά σημεία καταπόνησης του υλικού.	
	γ. Έλεγχος για την εμφάνιση κενών μεταξύ των οδόντων της κορώνας και του ατέρμονα κοχλία. Θέτοντας "εκτός" τάσης το κινητήρα, ελευθερώνουμε το φρένο και περιστρέφουμε το βολάν. Η τροχαλία τριβής πρέπει να ακολουθεί ακριβώς τη περιστροφή του βολάν. Σε περίπτωση, κατά την εκκίνηση ή το σταμάτημα της περιστροφής, που παρατηρήσουμε κενά μεγαλύτερα των 5 έως 7 mm απαιτείται άμεσα η επισκευή του μειωτήρα στροφών ή η αντικατάστασή του αν η φθορά είναι	X

	μεγαλύτερη.	
31	Πως τροφοδοτείται και πως λειτουργεί το κύκλωμα των βαλβίδων κατά την πέδηση (φρένο) ενός υδραυλικού ανελκυστήρα;	
	α. Για να λειτουργήσει το φρένο χρειάζεται να τροφοδοτηθεί το πηνίο του ηλεκτρομαγνήτη με ηλεκτρικό ρεύμα. Οι ηλεκτρομαγνήτες των βαλβίδων λειτουργούν με συνεχές ρεύμα και τάση συνήθως 48 V. Όταν διαρρέονται από ρεύμα, το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που αναπτύσσεται έλκει ή απωθεί ένα κινητό στέλεχος, που αντίστοιχα ανοίγει ή κλείνει την οπή διέλευσης του λαδιού. Ο κάθε ηλεκτρομαγνήτης διαθέτει δύο ακροδέκτες για την ηλεκτρική τροφοδότησή του, ο δε μαγνήτης της βαλβίδας απεγκλωβισμού τροφοδοτείται από τη μπαταρία στον πίνακα χειρισμού (12V DC).	X
	β. Για να λειτουργήσει το φρένο χρειάζεται να τροφοδοτηθεί το πηνίο του ηλεκτρομαγνήτη με ηλεκτρικό ρεύμα. Οι ηλεκτρομαγνήτες των βαλβίδων λειτουργούν με εναλλασσόμενο ρεύμα και τάση συνήθως 48 V. Όταν διαρρέονται από ρεύμα, το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που αναπτύσσεται έλκει ή απωθεί ένα κινητό στέλεχος, που αντίστοιχα ανοίγει ή κλείνει την οπή διέλευσης του λαδιού. Ο κάθε ηλεκτρομαγνήτης διαθέτει τρεις ακροδέκτες για την ηλεκτρική τροφοδότησή του, ο δε μαγνήτης της βαλβίδας απεγκλωβισμού τροφοδοτείται από τη μπαταρία στον πίνακα χειρισμού (48V DC).	
32	Σε ποιες περιπτώσεις ανελκυστήρα τριβής δεν χρησιμοποιείται μειωτήρας στροφών και με ποιόν τρόπο αντιμετωπίζονται;	
	α. Σε εγκαταστάσεις ανελκυστήρων μικρών ταχυτήτων (κάτω από 2 m/s) δε χρησιμοποιείται μειωτήρας στροφών. Το πρόβλημα της μείωσης των στροφών αντιμετωπίζεται με την επιλογή κινητήρα με ονομαστικές στροφές 1000 στρ/μιν (δηλαδή με τρία ζεύγη πόλων) που συνεργάζεται με αντιστροφέα (inverter) για συνεχή ρύθμιση των στροφών του και τροχαλία ανάλογης διαμέτρου (πλανητικά συστήματα).	
	β. Σε εγκαταστάσεις ανελκυστήρων μεγάλων ταχυτήτων (πάνω από 2 m/s) δε χρησιμοποιείται μειωτήρας στροφών. Το πρόβλημα της μείωσης των στροφών αντιμετωπίζεται με την επιλογή κινητήρα με ονομαστικές στροφές 1000 στρ/μιν (δηλαδή με τρία ζεύγη πόλων) που συνεργάζεται με αντιστροφέα (inverter) για συνεχή ρύθμιση των στροφών του και τροχαλία ανάλογης διαμέτρου (πλανητικά συστήματα).	X
33	Η σωστή λειτουργία των συρματόσχοινων σε έναν ανελκυστήρα τριβής καθορίζεται από το συντελεστή ασφάλειας. Τι ονομάζεται συντελεστής ασφάλειας ανελκυστήρα; Από ποια μαθηματική σχέση υπολογίζεται και από τι εξαρτάται;	
	α. Ο συντελεστής ασφάλειας είναι ο λόγος μεταξύ του ελάχιστου φορτίου θραύσης ($P_{\text{θραύσης}}$) ενός συρματόσχοινου ανάρτησης προς τη μεγαλύτερη δύναμη ($P_{\text{έλξης}}$) που αναπτύσσεται σ' αυτό όταν ο θάλαμος είναι φορτωμένος με το ονομαστικό του φορτίο και βρίσκεται στη κατώτερη στάση. Δίνεται από τη σχέση: $\nu = P_{\text{θραύσης}} / P_{\text{έλξης}} = (z \cdot B) / (F + Q)$. F: το βάρος του θαλάμου Q: το ωφέλιμο φορτίο του ανελκυστήρα B: τη δύναμη θραύσης του συρματόσχοινου σε Kg z: τον αριθμό των συρματόσχοινων (z).	X
	β. Ο συντελεστής ασφάλειας είναι το γινόμενο μεταξύ του ελάχιστου φορτίου θραύσης ($P_{\text{θραύσης}}$) ενός συρματόσχοινου ανάρτησης και της μεγαλύτερης δύναμης ($P_{\text{έλξης}}$) που αναπτύσσεται σ' αυτό όταν ο θάλαμος είναι φορτωμένος με το ονομαστικό του φορτίο και βρίσκεται στη κατώτερη στάση. Δίνεται από τη σχέση: $\nu = P_{\text{θραύσης}} \cdot P_{\text{έλξης}} = (z \cdot B) / (F + Q)$.	

	F: το βάρος του θαλάμου Q: το ωφέλιμο φορτίο του ανελκυστήρα B: τη δύναμη θραύσης του συρματόσχοινου σε Kg z: τον αριθμό των συρματόσχοινων (z).	
34	Πως στηρίζονται στο φρεάτιο οι οδηγοί σε έναν ανελκυστήρα τριβής. α. Στους ανελκυστήρες τριβής, οι οδηγοί συνήθως αναρτώνται από την οροφή του φρεατίου και στηρίζονται κατά διαστήματα (1,50m έως 2,00 m) στα τοιχώματα του φρεατίου με τη βοήθεια μεταλλικών στηριγμάτων γωνιακού προφίλ. Ο συγκεκριμένος τύπος οδηγού που θα χρησιμοποιηθεί καθώς και οι ακριβείς αποστάσεις στήριξής του, προκύπτουν από υπολογισμούς. β. Στους ανελκυστήρες τριβής, οι οδηγοί συνήθως αναρτώνται από την οροφή του φρεατίου και στηρίζονται κατά διαστήματα (0,50m έως 1,00 m) στα τοιχώματα του φρεατίου με τη βοήθεια μεταλλικών στηριγμάτων γωνιακού προφίλ. Ο συγκεκριμένος τύπος οδηγού που θα χρησιμοποιηθεί καθώς και οι ακριβείς αποστάσεις στήριξής του, προκύπτουν από υπολογισμούς.	X
35	Εξηγήστε τι σημαίνει ο συμβολισμός του οδηγού που απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα και έχει κωδικό : T 70/70/9 ή T 50/50/5.  α. T : είναι το προφίλ του οδηγού. Το πρώτο νούμερο αναφέρεται στο μήκος του νεύρου του οδηγού. Το δεύτερο νούμερο στο μήκος της πλάτης. Το τρίτο νούμερο είναι το πάχος του νεύρου. β. T : είναι το προφίλ του οδηγού. Το πρώτο νούμερο αναφέρεται στο μήκος της πλάτης του οδηγού. Το δεύτερο νούμερο στο μήκος του νεύρου. Το τρίτο νούμερο είναι το πάχος του νεύρου. γ. T : είναι το προφίλ του οδηγού. Το πρώτο νούμερο αναφέρεται στο μήκος της πλάτης του οδηγού. Το δεύτερο νούμερο στο πάχος του νεύρου. Το τρίτο νούμερο είναι το μήκος του νεύρου.	X
36		

Να περιγράψετε συνοπτικά την συσκευή αρπάγης ακαριαίας πέδησης η οποία απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα.

		
	α. Αποτελείται από ένα δίσκο με εγκοπές πάνω στη περιφέρεια του οποίου υπάρχει ένα μπράτσο. Όταν αναπτυχθεί ταχύτητα μεγαλύτερη από αυτή που είναι προκαθορισμένη, το ράουλο του μπράτσου εκτινάσσεται και η προεξοχή του μπαίνει στις εγκοπές του δίσκου ακινητοποιώντας το ρυθμιστή και κατά συνέπεια το συρματόσχοινο, με αποτέλεσμα την ενεργοποίηση της συσκευής αρπάγης.	X
	β. Αποτελείται από ένα δίσκο με εγκοπές πάνω στη περιφέρεια του οποίου υπάρχει ένα μπράτσο. Όταν αναπτυχθεί ταχύτητα μεγαλύτερη από αυτή που είναι προκαθορισμένη, το ράουλο του μπράτσου εκτινάσσεται και ενεργοποιεί το σύστημα πέδησης, ακινητοποιώντας το ρυθμιστή και κατά συνέπεια το συρματόσχοινο, με αποτέλεσμα την ενεργοποίηση της συσκευής αρπάγης.	
37	Περιγράψτε το σύστημα κίνησης Ward – Leonard που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες και το οποίο απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα. 	
	α. Το σύστημα Ward-Leonard αποτελεί τον καλύτερο τρόπο ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής των κινητήρων συνεχούς ρεύματος ξένης διέγερσης και βασίζεται στην άμεση (απευθείας) μεταβολή της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του επαγωγικού του τύμπανου.	X
	β. Το σύστημα Ward-Leonard αποτελεί τον καλύτερο τρόπο ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής των κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος και βασίζεται στην άμεση μεταβολή της έντασης ηλεκτρικού ρεύματος που εφαρμόζεται στα άκρα του επαγωγικού του τύμπανου.	
38	Τι από τα ακόλουθα περιλαμβάνει το σύστημα κίνησης Ward – Leonard που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες;	
	α. Κινητήρα συνεχούς ρεύματος (ΣΡ) ξένης διέγερσης, ο οποίος συνδέεται με κάποιο φορτίο στο οποίο πρέπει να μεταβάλλονται οι στροφές (π.χ. ο θάλαμος του	X

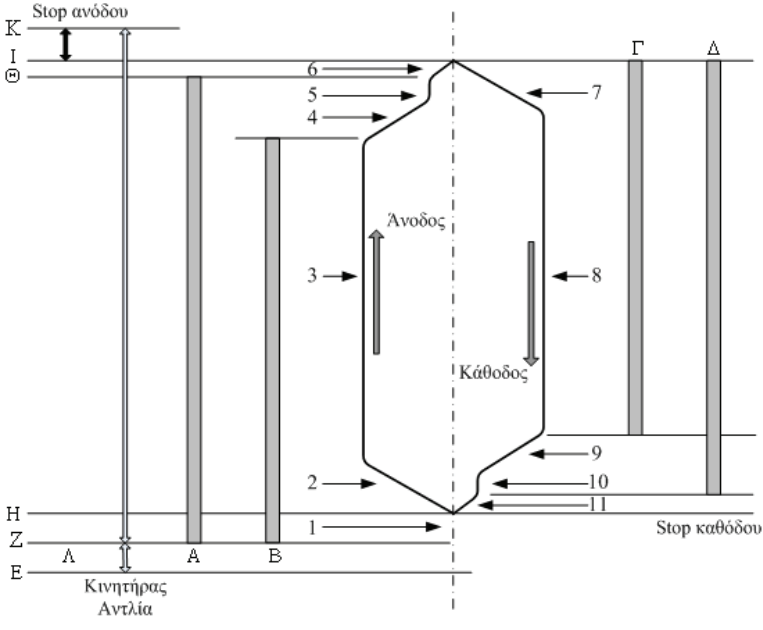
	ανελκυστήρα).	
	β. Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος (ΣΡ) επίσης ξένης διέγερσης, η οποία τροφοδοτεί απευθείας με τάση το επαγωγικό τύμπανο του κινητήρα ΣΡ (άμεση σύνδεση επαγωγικών τυμπάνων),	X
	γ. Κινητήρια μηχανή σταθερών στροφών, συνήθως είναι ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα, που παρέχει κίνηση στη γεννήτρια συνεχούς ρεύματος ξένης διέγερσης.	X
	δ. Σύστημα ελέγχου του ρεύματος και της τάσης διέγερσης της γεννήτριας συνεχούς ρεύματος, μέσω πυκνωτή.	
	ε. Ανорθωτικό σύστημα, το οποίο δημιουργεί δίκτυο συνεχούς ρεύματος, μέσω του οποίου ηλεκτροδοτούνται τα τυλίγματα διέγερσης του κινητήρα και της γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	X
39	Πως λειτουργεί το σύστημα κίνησης Ward – Leonard που χρησιμοποιείται στους ανελκυστήρες.	
	α. Η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του επαγωγικού τυμπάνου του κινητήρα Σ.Ρ. ξένης διέγερσης παράγεται από τη γεννήτρια Σ.Ρ. ξένης διέγερσης η οποία συνδέεται άμεσα με αυτόν. Η τάση στον κινητήρα είναι σταθερή και ανεξάρτητη από τις μεταβολές της τάσης της γεννήτριας. Η μεταβολή της τάσης αυτής πετυχαίνεται με τον έλεγχο της τιμής και της φοράς της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το τύλιγμα διέγερσης της γεννήτριας. Ο έλεγχος του ρεύματος διέγερσης της γεννήτριας πραγματοποιείται από ηλεκτρονικό σύστημα.	
	β. Η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του επαγωγικού τυμπάνου του κινητήρα Σ.Ρ. ξένης διέγερσης παράγεται από τη γεννήτρια Σ.Ρ. ξένης διέγερσης η οποία συνδέεται άμεσα με αυτόν. Η τάση στον κινητήρα ακολουθεί τις μεταβολές της τάσης της γεννήτριας. Η μεταβολή της τάσης αυτής επιτυγχάνεται με τον έλεγχο της τιμής και της φοράς της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το τύλιγμα διέγερσης της γεννήτριας. Ο έλεγχος του ρεύματος διέγερσης της γεννήτριας πραγματοποιείται από ειδική ρυθμιστική αντίσταση.	X
40	Ποιος ο ρόλος των οδηγών στην έμμεση ανάρτηση με δύο έμβολα σε υδραυλικούς ανελκυστήρες;	
	α. Σε αυτή την ανάρτηση τέσσερις οδηγοί μέσης διατομής οδηγούν το φέρον πλαίσιο, τα δε έμβολα με τις τροχαλίες οδηγούνται κι αυτά από ένας ζεύγος οδηγών μικρότερης διατομής. Οι οδηγοί των εμβόλων ξεκινούν από την οροφή του φρεατίου και φτάνουν μέχρι το κάτω άκρο του.	
	β. Σε αυτή την ανάρτηση δύο οδηγοί μεγάλης διατομής οδηγούν το φέρον πλαίσιο, τα δε έμβολα με τις τροχαλίες οδηγούνται κι αυτά από δύο ζεύγη οδηγών μικρότερης διατομής. Οι οδηγοί των εμβόλων ξεκινούν από την οροφή του φρεατίου και φτάνουν μέχρι το μέσον του.	X
	γ. Σε αυτή την ανάρτηση ένας οδηγός μεγάλης διατομής οδηγούν το φέρον πλαίσιο, τα δε έμβολα με τις τροχαλίες οδηγούνται κι αυτά από δύο ζεύγη οδηγών μικρότερης διατομής. Οι οδηγοί των εμβόλων ξεκινούν από την δάπεδο του φρεατίου και φτάνουν μέχρι το μέσον του.	
41	Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας στην έμμεση ανάρτηση με δύο έμβολα σε υδραυλικούς ανελκυστήρες;	
	α. Σ' αυτό τον τύπο ανάρτηση επειδή χρησιμοποιούνται συρματόσχοινα, απαιτείται αρπάγη ασφαλείας και είναι υποχρεωτική πλέον η χρησιμοποίηση ρυθμιστή ταχύτητας. Επιπλέον στην είσοδο του λαδιού στον κύλινδρο τοποθετείται βαλβίδα ασφαλείας.	X
	β. Σ' αυτό τον τύπο ανάρτηση επειδή χρησιμοποιούνται συρματόσχοινα, δεν απαιτείται αρπάγη ασφαλείας, αλλά είναι υποχρεωτική η χρησιμοποίηση ρυθμιστή ταχύτητας. Επιπλέον στην είσοδο του λαδιού στον κύλινδρο τοποθετείται βαλβίδα	

	ασφαλείας.	
	γ. Σ' αυτό τον τύπο ανάρτηση επειδή χρησιμοποιούνται συρματόσχοινα, απαιτείται αρπάγη ασφαλείας και δεν είναι υποχρεωτική πάντα η χρησιμοποίηση ρυθμιστή ταχύτητας. Επιπλέον στην είσοδο του λαδιού στον κύλινδρο τοποθετείται βαλβίδα ασφαλείας.	
42	Που εφαρμόζεται η πλάγια έμμεση ανάρτηση με ένα έμβολο σε υδραυλικούς ανελκυστήρες και γιατί;	
	α. Για ανύψωση φορτίων άνω των 1500 Kg και για διαδρομές μεγαλύτερες των 2m. Σε αυτή την ανάρτηση ο θάλαμος διανύει την ίδια απόσταση από την εκάστοτε διαδρομή του εμβόλου. Έτσι λοιπόν το απαραίτητο μήκος του εμβόλου είναι ίδιο με αυτό της διαδρομής του θαλάμου και γι' αυτό το λόγο ξεκινάει από ύψος χαμηλότερο του πυθμένα του φρεατίου με συνέπεια να απαιτείται γεώτρηση στον πυθμένα του φρεατίου.	
	β. Για ανύψωση φορτίων έως και 1500 Kg και για διαδρομές μεγαλύτερες των 4m. Σε αυτή την ανάρτηση ο θάλαμος διανύει διπλάσια απόσταση από την εκάστοτε διαδρομή του εμβόλου. Έτσι λοιπόν το απαραίτητο μήκος του εμβόλου είναι το μισό της διαδρομής του θαλάμου και γι' αυτό το λόγο είναι υπερυψωμένο από τον πυθμένα του φρεατίου πάνω σε σιδηροδοκό με συνέπεια να μη χρειάζεται γεώτρηση στον πυθμένα του φρεατίου.	X
43	Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας στην πλάγια έμμεση ανάρτηση με ένα έμβολο σε υδραυλικούς ανελκυστήρες;	
	α. Σ' αυτό τον τύπο ανάρτηση επειδή χρησιμοποιούνται συρματόσχοινα, δεν απαιτείται αρπάγη ασφαλείας, αλλά απαιτείται μηχανισμός ενεργοποίησης της αρπάγης (ρυθμιστής ταχύτητας ή μηχανισμός χαλάρωσης συρματόσχοινων). Επιπλέον στην είσοδο του λαδιού στον κύλινδρο τοποθετείται βαλβίδα ασφαλείας.	
	β. Σ' αυτό τον τύπο ανάρτηση επειδή χρησιμοποιούνται συρματόσχοινα, απαιτείται αρπάγη ασφαλείας, αλλά δεν απαιτείται μηχανισμός ενεργοποίησης της αρπάγης (ρυθμιστής ταχύτητας ή μηχανισμός χαλάρωσης συρματόσχοινων). Επιπλέον στην είσοδο του λαδιού στον κύλινδρο τοποθετείται βαλβίδα ασφαλείας.	
	γ. Σ' αυτό τον τύπο ανάρτηση επειδή χρησιμοποιούνται συρματόσχοινα, απαιτείται αρπάγη ασφαλείας και μηχανισμός ενεργοποίησης της αρπάγης (ρυθμιστής ταχύτητας ή μηχανισμός χαλάρωσης συρματόσχοινων). Επιπλέον στην είσοδο του λαδιού στον κύλινδρο τοποθετείται βαλβίδα ασφαλείας.	X
44		

Ποιες λειτουργίες εξοπλισμού αντιστοιχούν στα αριθμημένα διαστήματα στο παρακάτω διάγραμμα ταχυτήτων του συγκροτήματος των βαλβίδων ενός ανελκυστήρα.

	α. 1: By pass, 2: Επιτάχυνση ανόδου, 3: Μεγάλη ταχύτητα ανόδου, 4: Επιβράδυνση ανόδου, 5: Μικρή ταχύτητα ανόδου, 6: Ομαλό σταμάτημα, 7: Επιτάχυνση καθόδου, 8: Μεγάλη ταχύτητα καθόδου, 9: Επιβράδυνση καθόδου, 10: Μικρή ταχύτητα καθόδου, 11: Ομαλό σταμάτημα, Α, Β: Ηλεκτρονόμοι ανόδου, Γ, Δ: Ηλεκτρονόμοι καθόδου.	X
	β. 1: By pass, 2: Επιβράδυνση ανόδου, 3: Μεγάλη ταχύτητα ανόδου, 4: Επιτάχυνση ανόδου, 5: Μικρή ταχύτητα ανόδου, 6: Ομαλό σταμάτημα, 7: Επιτάχυνση καθόδου, 8: Μικρή ταχύτητα καθόδου, 9: Επιβράδυνση καθόδου, 10: Μεγάλη ταχύτητα καθόδου, 11: Ομαλό σταμάτημα, Α, Β: Ηλεκτρονόμοι καθόδου, Γ, Δ: Ηλεκτρονόμοι ανόδου.	
	γ. 1: By pass, 2: Επιβράδυνση ανόδου, 3: Μεγάλη ταχύτητα ανόδου, 4: Επιτάχυνση ανόδου, 5: Μικρή ταχύτητα ανόδου, 6: Ομαλό σταμάτημα, 7: Επιβράδυνση καθόδου, 8: Μικρή ταχύτητα καθόδου, 9: Επιτάχυνση καθόδου, 10: Μεγάλη ταχύτητα καθόδου, 11: Ομαλό σταμάτημα, Α, Β: Ηλεκτρονόμοι καθόδου, Γ, Δ: Ηλεκτρονόμοι ανόδου.	
45		

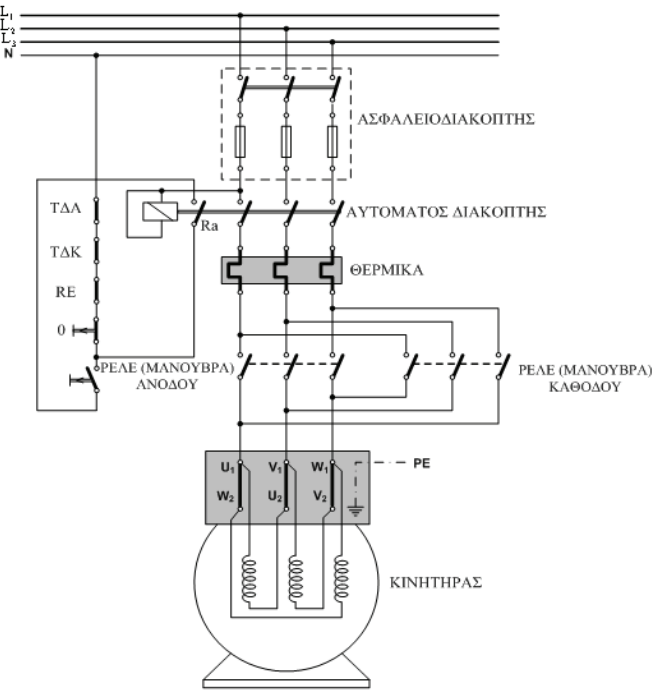
Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τις φάσεις λειτουργία του συγκροτήματος των βαλβίδων, σύμφωνα με τις στήλες δεξιά και αριστερά που απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα ταχυτήτων, κατά την άνοδο;

	
α. Ε : Σημείο κλήσης ανόδου.	X
β. ΕΖ : Χρόνος λειτουργίας του ηλεκτροκινητήρα με τα τυλίγματα τους συνδεδεμένα σε αστέρα. Τα πηνία δεν ενεργοποιούνται. Ο θάλαμος παραμένει ακίνητος. Σε κινητήρες με σύνδεση σε τρίγωνο (Δ), ο χρόνος ΕΖ δεν υπάρχει.	X
γ. ΕΗ : Χρόνος εκκίνησης ανελκυστήρα.	
δ. Ζ: Σημείο αλλαγής σύνδεσης τυλιγμάτων από αστέρα σε τρίγωνο. Ταυτόχρονα με το τρίγωνο ενεργοποιούνται τα πηνία ανόδου.	X
ε. ΖΗ: Χρόνος καθυστέρησης για ομαλή εκκίνηση.	X
στ. Θ: Σημείο απενεργοποίησης πηνίου μικρής ανόδου.	X
ζ. ΘΙ: Χρόνος επιβράδυνσης θαλάμου από μικρή ταχύτητα μέχρι το τελικό σταμάτημα.	X
η. ΘΙ: Χρόνος επιβράδυνσης θαλάμου από μικρή ταχύτητα μέχρι το τελικό σταμάτημα.	X
θ. ΘΚ: Χρόνος καθυστέρησης του ηλεκτροκινητήρα για το ομαλό του σταμάτημα.	X
ι. Κ: Σημείο εκκίνησης θαλάμου για την κάθοδο.	
46 Περιγράψτε τα διαιρούμενα έμβολα. Εξηγήστε σε ποιες περιπτώσεις εφαρμόζονται.	
α. Τα διαιρούμενα έμβολα χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις εμβόλων με πολύ μεγάλο μήκος και αποτελούνται από δύο ή τρία τμήματα τα οποία συναρμολογούνται μέσα στο φρεάτιο. Η ένωση των τεμαχίων του εμβόλου μεταξύ τους γίνεται κοχλιωτά με σπείρωμα (αρσενικό - θηλυκό) και τοποθετείται ειδική κόλλα. Το ζητούμενο κατά τη συναρμολόγηση των διαιρούμενων εμβόλων, είναι στην ένωση να δημιουργηθεί μια ενιαία και απόλυτα λεία επιφάνεια, για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες λειτουργίας που επικρατούν στο τμήμα με τον κύλινδρο.	X
β. Τα διαιρούμενα έμβολα χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις εμβόλων με πολύ μικρό μήκος και αποτελούνται από δύο ή τρία τμήματα τα οποία συναρμολογούνται μέσα στο φρεάτιο. Η ένωση των τεμαχίων του εμβόλου μεταξύ τους γίνεται αρθρωτά. Το ζητούμενο κατά τη συναρμολόγηση των διαιρούμενων εμβόλων, είναι στην ένωση να γίνεται καλά η σύζευξη, για να εξασφαλίζονται οι	

	συνθήκες λειτουργίας που επικρατούν στο τμήμα με τον κύλινδρο.	
47	Τι είναι η βαλβίδα ασφαλείας (υδραυλική αρπάγη) στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, πως λειτουργεί και σε ποιο νόμο βασίζεται η λειτουργία της;	
	α. Η βαλβίδα ασφαλείας είναι μια ασφαλιστική διάταξη, προσαρμοσμένη απευθείας στην έξοδο λαδιού του κυλίνδρου. Σε περίπτωση θραύσης του σωλήνα τροφοδοσίας ή σε οποιαδήποτε περίπτωση που η ταχύτητα καθόδου υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια, η βαλβίδα ανοίγει σταματώντας έτσι το θάλαμο. Η λειτουργία της βαλβίδας ασφαλείας βασίζεται στο νόμο του Bernoulli. Η δίοδος του λαδιού ελέγχεται από ένα μετακινούμενο κυλινδρικό έμβολο που ρυθμίζεται σε μια αρχική θέση με την πίεση ελατηρίου. Όταν αυξηθεί η πίεση του λαδιού (διαρροή λαδιού), τότε το ελατήριο μετακινεί το έμβολο κλείνοντας την διέλευση του λαδιού.	
	β. Η βαλβίδα ασφαλείας είναι μια ασφαλιστική διάταξη, προσαρμοσμένη απευθείας στην εισαγωγή λαδιού του κυλίνδρου. Σε περίπτωση θραύσης του σωλήνα τροφοδοσίας ή σε οποιαδήποτε περίπτωση που η ταχύτητα καθόδου υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια, η βαλβίδα κλείνει, σταματώντας έτσι το θάλαμο. Η λειτουργία της βαλβίδας ασφαλείας βασίζεται στο νόμο του Bernoulli. Η δίοδος του λαδιού ελέγχεται από ένα μετακινούμενο κυλινδρικό έμβολο που ρυθμίζεται σε μια αρχική θέση με την πίεση του ελατηρίου. Όταν μειωθεί η πίεση του λαδιού (διαρροή λαδιού), τότε το ελατήριο μετακινεί το έμβολο κλείνοντας την διέλευση του λαδιού.	X
48	Τι από τα ακόλουθα ισχύει για το λάδι το οποίο χρησιμοποιείται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, όσον αφορά την ποιότητά του και τα κριτήρια επιλογής του;	
	α. Το λάδι που χρησιμοποιείται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες είναι πετρελαιογενούς προέλευσης, κατάλληλο για υδραυλικές πιέσεις.	X
	β. Το λάδι που χρησιμοποιείται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες πρέπει να έχει χαμηλή συμπιεστότητα, προκειμένου η υποχώρηση του θαλάμου κατά τη φόρτωσή του να μην υπερβαίνει τα αποδεκτά όρια.	X
	γ. Το λάδι που χρησιμοποιείται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες πρέπει να έχει υψηλή συμπιεστότητα, προκειμένου να επιτυγχάνεται η επιθυμητή υποχώρηση του θαλάμου κατά τη φόρτωσή του.	
	δ. Η επιλογή του λαδιού πρέπει να γίνεται με βασικά κριτήρια τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και τη συχνότητα χρήσης του ανελκυστήρα. Στην περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος και συχνή χρήση, απαιτείται η χρήση λαδιού με υψηλό δείκτη ιξώδους.	X
	ε. Η επιλογή του λαδιού πρέπει να γίνεται με βασικά κριτήρια το φορτίο του ανελκυστήρα και το ύψος λειτουργίας του.	
	στ. Οι περισσότεροι χρησιμοποιούμενοι τύποι λαδιών στους ανελκυστήρες είναι οι ISO 32 (χαμηλό ιξώδες) και ISO 46 (μέσο ιξώδες).	X
49	Από ποια μέρη αποτελείται το τηλεσκοπικό έμβολο δύο βαθμίδων σε υδραυλικούς ανελκυστήρες και πως επιτυγχάνεται η συγχρονισμένη κίνηση των εμβόλων;	
	α. Αποτελείται από τον βασικό κύλινδρο, το έμβολο α' βαθμίδας και το έμβολο β' βαθμίδας. Επιδίωξη στα τηλεσκοπικά έμβολα είναι η συγχρονισμένη κίνηση των εμβόλων, που πρέπει να είναι περίπου ισοταχής. Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή των κατάλληλων διαμέτρων κυλίνδρου και εμβόλου, καθώς και των διακένων μεταξύ τους.	X
	β. Αποτελείται από τον βασικό κύλινδρο, τον δευτερογενή κύλινδρο, το έμβολο α' βαθμίδας και το έμβολο β' βαθμίδας. Επιδίωξη στα τηλεσκοπικά έμβολα είναι η συγχρονισμένη κίνηση των εμβόλων, που δεν είναι απαραίτητο να είναι ισοταχής. Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή των κατάλληλων διαμέτρων κυλίνδρου και εμβόλου, καθώς και των διακένων μεταξύ τους.	

50	Η λειτουργία του τηλεσκοπικού εμβόλου δύο βαθμίδων σε υδραυλικούς ανελκυστήρες έχει ως εξής: Αρχικά, με τη βοήθεια της μούφας εισαγωγής λαδιού του βασικού κυλίνδρου που βρίσκεται στο κάτω μέρος του, γίνεται η πλήρωση του συγκροτήματος με λάδι. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βοήθεια βαλβίδας αντεπιστροφής και οπών που βρίσκονται στο κάτω μέρος του εμβόλου της α' βαθμίδας. Όταν ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία και αναπτυχθεί πίεση, η βαλβίδα αντεπιστροφής απαγορεύει την είσοδο λαδιού και ταυτόχρονα αρχίζει η ανοδική πορεία του εμβόλου της α' βαθμίδας. Καθώς μειώνεται ο διαθέσιμος χώρος κατά την προς τα επάνω κίνηση του εμβόλου της α' βαθμίδας, εξαναγκάζεται και το έμβολο β' βαθμίδας να κινηθεί προς τα πάνω. α. Σωστό. β. Λάθος.	X
51	Που βρίσκεται το συγκρότημα εμβόλου – κυλίνδρου σε έναν υδραυλικό ανελκυστήρα και από τι εξαρτάται ο τρόπος της τοποθέτησής του; α. Το συγκρότημα εμβόλου – κυλίνδρου βρίσκεται στο χώρο του μηχανοστασίου, ο οποίος μπορεί να βρίσκεται δίπλα ή σε απόσταση από το φρεάτιο του υδραυλικού ανελκυστήρα. Ο τρόπος της τοποθέτησής του εξαρτάται από τον τύπο της ανάρτησης του θαλάμου. β. Το συγκρότημα εμβόλου – κυλίνδρου βρίσκεται στο χώρο του φρεατίου του υδραυλικού ανελκυστήρα και ο τρόπος της τοποθέτησής του εξαρτάται από την απόσταση που βρίσκεται το μηχανοστάσιο στο οποίο είναι τοποθετημένο το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας. γ. Το συγκρότημα εμβόλου – κυλίνδρου βρίσκεται στο χώρο του φρεατίου του υδραυλικού ανελκυστήρα και ο τρόπος της τοποθέτησής του εξαρτάται από τον τύπο της ανάρτησης του θαλάμου.	X
52	Τι προσδιορίζει ο χαρακτήρας 90x5 για ένα έμβολο εγκατάστασης υδραυλικού ανελκυστήρα; α. Ο χαρακτήρας 90x5 προσδιορίζει τα βασικά χαρακτηριστικά του εμβόλου, που είναι η εξωτερική του διάμετρος με το πάχος του τοιχώματος του. β. Ο χαρακτήρας 90x5 προσδιορίζει τα βασικά χαρακτηριστικά του εμβόλου, που είναι η εσωτερική του διάμετρος με το πάχος του τοιχώματος του. γ. Ο χαρακτήρας 90x5 προσδιορίζει τα βασικά χαρακτηριστικά του εμβόλου, που είναι η μέση διάμετρος του με το πάχος του τοιχώματος του.	X
53		

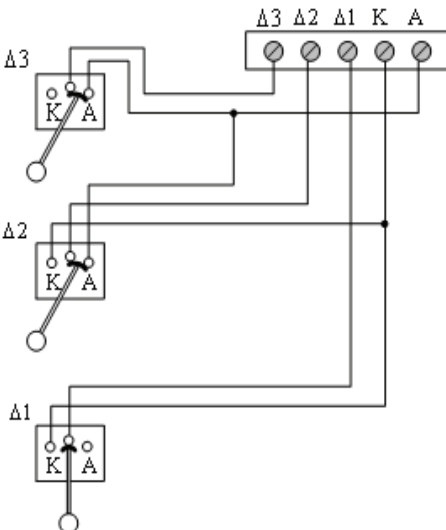
Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται ένα σκαρίφημα του κυκλώματος παροχής ισχύος και προστασίας του κινητήρα ανελκυστήρα τριβής. Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις ισχύουν για το λειτουργία των εξαρτημάτων, που παρεμβάλλονται στο κύκλωμα αυτό.

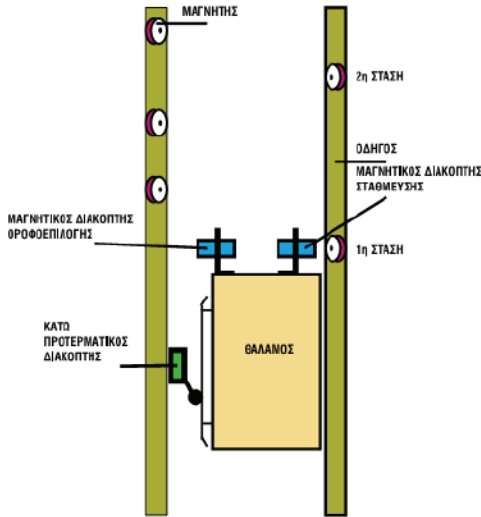
		
	α. Στο βοηθητικό κύκλωμα συνδέονται οι τερματικοί διακόπτες ανόδου και καθόδου, καθώς και η επαφή του ρελέ διαφυγής.	X
	β. Στο βοηθητικό κύκλωμα συνδέεται μόνο η επαφή του ρελέ διαφυγής.	
	γ. Όταν πιεσθεί το μπουτόν Ι τότε κυκλοφορεί ηλεκτρικό ρεύμα από το πηνίο του αυτόματου, το μπουτόν Ι και τις κλειστές επαφές ΤΔΑ, ΤΔΚ, RE και 0.	X
	δ. Όταν πιεσθεί το μπουτόν Ι, ενεργοποιείται επίσης και το ρελέ το οποίο κλείνει τις κύριες επαφές του, αποκαθιστώντας το κύκλωμα μέχρι τις μανούβρες ανόδου - καθόδου. Ταυτόχρονα κλείνει και η βοηθητική επαφή του ρελέ Ra, δημιουργώντας την αυτοσυγκράτηση.	X
	ε. Όταν πιεσθεί το μπουτόν Ι, ενεργοποιείται επίσης και το ρελέ το οποίο ανοίγει και τη βοηθητική επαφή του ρελέ Ra, δημιουργώντας την αυτοσυγκράτηση.	
	στ. Οποιοδήποτε ρελέ (ανόδου ή καθόδου) ενεργοποιηθεί μέσα από τον πίνακα χειρισμού, ο κινητήρας περιστρέφεται με τέτοιο τρόπο ώστε ν' ανεβάσει ή να κατεβάσει το θάλαμο.	X
	ζ. Αν για οποιοδήποτε λόγο ανοίξει κάποια επαφή ασφαλείας στο βοηθητικό κύκλωμα, τότε όλο το κύκλωμα ισχύος τίθεται «εκτός».	X
54	Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις ισχύουν για το εύκαμπτο καλώδιο των ανελκυστήρων και την εγκατάστασή του;	
	α. Η ηλεκτρική σύνδεση του θαλάμου με τον πίνακα χειρισμού γίνεται με το εύκαμπτο πλακέ καλώδιο. Σήμερα χρησιμοποιούνται συνήθως εύκαμπτα 20, 24 και 36 αγωγών, 0,75 mm ² ή 1,00 mm ² .	X
	β. Η ηλεκτρική σύνδεση του θαλάμου με τον πίνακα χειρισμού γίνεται με το εύκαμπτο πλακέ καλώδιο. Σήμερα χρησιμοποιούνται συνήθως εύκαμπτα 16, 24 και 38 αγωγών, 0,55 mm ² ή 1,00 mm ² .	
	γ. Οι πόλοι του εύκαμπτου καλωδίου διαθέτουν μόνωση RVC, είναι χρώματος μαύρου και οι αγωγοί είναι τοποθετημένοι παράλληλα και καλύπτονται συνολικά από μανδύα. Είναι ομαδοποιημένα ανά πέντε, ανάμεσα δε στις ομάδες αυτές	X

	προστίθεται νήμα απόσχισης. Η σήμανσή τους γίνεται με αριθμούς εκτός του αγωγού γείωσης, που έχει χρώμα πράσινο / κίτρινο.	
	δ. Οι πόλοι του εύκαμπτου καλωδίου διαθέτουν μόνωση PVC, είναι χρώματος λευκού και οι αγωγοί είναι τοποθετημένοι παράλληλα και καλύπτονται συνολικά από μανδύα. Είναι ομαδοποιημένα ανά επτά, ανάμεσα δε στις ομάδες αυτές προστίθεται νήμα απόσχισης. Η σήμανσή τους γίνεται με αριθμούς εκτός του αγωγού γείωσης, που έχει χρώμα πράσινο / κίτρινο.	
	ε. Το εύκαμπτο καλώδιο συνδέεται είτε απευθείας με τον πίνακα χειρισμού είτε μέσω ενός διακλαδωτήρα, ο οποίος τοποθετείται μέσα στο φρεάτιο στο μέσο περίπου της διαδρομής του θαλάμου. Στο θάλαμο βρίσκεται προσαρμοσμένος ο διακλαδωτήρας στον οποίο συνδέεται η άλλη άκρη του εύκαμπτου καλωδίου.	X
55	Ποιες από τις ακόλουθες διατομές αγωγών χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρική εγκατάσταση των ανελκυστήρων για την κίνηση, την κεντρική γείωση, τις γειώσεις των μεταλλικών εξαρτημάτων θαλάμου και θυρών, το κύκλωμα χειρισμού, την ηλεκτρική κλειδαριά, τον φωτισμό και τις φωτεινές ενδείξεις;	
	α. 4 mm ² για την κίνηση,	
	β. 10 mm ² για την κίνηση,	X
	γ. 16 mm ² για την κεντρική γείωση,	X
	δ. 2 mm ² για τις γειώσεις των μεταλλικών εξαρτημάτων θαλάμου και θυρών,	
	ε. 4 mm ² για τις γειώσεις των μεταλλικών εξαρτημάτων θαλάμου και θυρών,	X
	στ. 1,5 mm ² για το κύκλωμα χειρισμού,	X
	ζ. 4 mm ² για το κύκλωμα χειρισμού,	
	η. 1,5 mm ² για την ηλεκτρική κλειδαριά	X
	θ. 1,5 mm ² για τον φωτισμό και	X
	ι. 0,8 mm ² για τις φωτεινές ενδείξεις	X
56	Το ακόλουθο σκαρίφημα αφορά την ηλεκτρική εγκατάσταση ενός ανελκυστήρα. Τι διατομές αγωγών χρησιμοποιούνται για τις παροχές;	
	α. Η ελάχιστη διατομή των τριφασικών παροχών είναι 4mm ² (3x4+10mm ²) και αυξάνεται όταν απαιτείται από την ισχύ του κινητήρα ή την απόσταση. Η μονοφασική παροχή είναι συνήθως 3x1,5mm ² .	
	β. Η ελάχιστη διατομή των τριφασικών παροχών είναι 10mm ² (3x10+16mm ²) και αυξάνεται όταν απαιτείται από την ισχύ του κινητήρα ή την απόσταση. Η μονοφασική παροχή είναι συνήθως 3x2,5mm ² .	X
57	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα ηλεκτρικά σφάλματα που πρέπει να αντιμετωπίζονται για την προστασία μιας εγκατάστασης ανελκυστήρα;	
	Τα ηλεκτρικά σφάλματα που πρέπει να αντιμετωπίζονται είναι:	
	α. Έλλειψη τάσης.	X
	β. Πτώση τάσης.	X
	γ. Σφάλμα μόνωσης σε σχέση με τα μεταλλικά μέρη ή με τη γη.	X

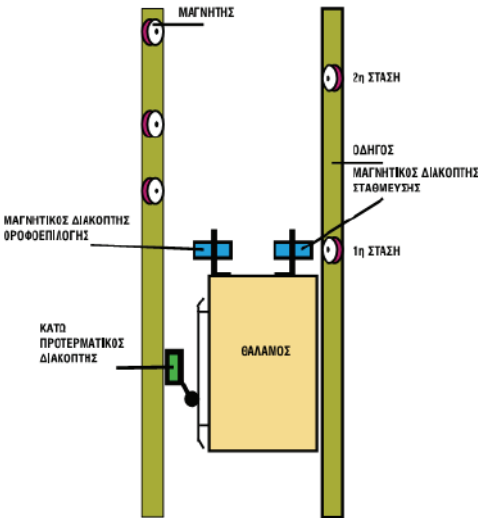
	δ. Απώλεια αγωγιμότητας αγωγού.	X
	ε. Βραχυκύκλωμα ή διακοπή ηλεκτρικού στοιχείου (αντίσταση, πυκνωτής κ.τ.λ.).	X
	στ. Μη έλξη του κινητού μέρους του οπλισμού των ρελέ.	X
	ζ. Ανεπαρκής ψύξη κινητήρα.	
	η. Χαμηλή πίεση στην παροχή λαδιού.	
	θ. Μη αποκόλληση του κινητού μέρους των ρελέ.	X
	ι. Μη κλείσιμο επαφής.	X
	ια. Μη άνοιγμα επαφής.	X
	ιβ. Αναστροφή φάσεων.	X
58	Ποιος είναι ο ρόλος του πίνακα χειρισμού (Controller) ενός ανελκυστήρα; Αναφέρατε τα βασικά είδη πινάκων χειρισμού.	
	α. Ο πίνακας χειρισμού δέχεται πληροφορίες από την εγκατάσταση για την κατάσταση του ανελκυστήρα, τις επεξεργάζεται και δίνει τις απαραίτητες εντολές για την παραπέρα πορεία του. Τα βασικά είδη πινάκων χειρισμού, είναι: 1. Κλασσικός (συμβατικός) πίνακας. 2. Ηλεκτρονικός πίνακας. 3. Πίνακες με τη συνεργασία PLC.	X
	β. Ο πίνακας χειρισμού δέχεται πληροφορίες από την εγκατάσταση για την κατάσταση του συστήματος εμβόλου-κυλίνδρου, τις επεξεργάζεται και δίνει τις απαραίτητες εντολές για την παραπέρα πορεία του. Τα βασικά είδη πινάκων χειρισμού, είναι: 1. Στεγανός πίνακας. 2. Ηλεκτρονικός πίνακας. 3. Πίνακες με τη συνεργασία BMS.	
59	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα κυριότερα εξαρτήματα ενός κλασσικού πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα, τα οποία σχετίζονται με την προστασία του κινητήρα, της εγκατάστασης γενικά καθώς και των χρηστών του ανελκυστήρα;	
	α. Επιτηρητής φάσεων που ελέγχει τη σωστή διαδοχή των φάσεων από το δίκτυο.	X
	β. Επιτηρητής τάσης που ελέγχει την πτώση ή την έλλειψη τάσης.	X
	γ. Χρονικός επιτηρητής διαδρομής.	X
	δ. Χρονικός επιτηρητής θαλάμου.	
	ε. Χρονικός επιτηρητής κινητήρα.	
	στ. Ρελέ διαρροής που ελέγχει τις διαρροές στα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης ή στη γη.	X
	ζ. Θερμικός ηλεκτρονόμος ο οποίος προστατεύει τον κινητήρα από υπερφορτίσεις και ο έλεγχος γίνεται απευθείας και στις τρεις φάσεις.	X
	η. Ασφάλειες των επιμέρους κυκλωμάτων (φωτισμού, χειρισμού κ.τ.λ.).	X
60	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν μεταξύ άλλων στα κυριότερα εξαρτήματα ενός κλασσικού πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα;	
	α. Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος (μανούβρες), όπως: οι AC-3 για ηλεκτρονόμους κινητήρων AC και οι DC-3 για ηλεκτρονόμους κινητήρων DC.	X
	β. Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος (μανούβρες), όπως: οι AC-5 για ηλεκτρονόμους κινητήρων AC και οι DC-5 για ηλεκτρονόμους κινητήρων DC.	
	γ. Οι βοηθητικοί μικροηλεκτρονόμοι, όπως οι AC-10 για ηλεκτρονόμους AC και οι DC-10 για ηλεκτρονόμους DC.	
	δ. Οι βοηθητικοί μικροηλεκτρονόμοι, όπως οι AC-15 για ηλεκτρονόμους AC και οι DC-15 για ηλεκτρονόμους DC.	X
	ε. Ηλεκτρονικά εξαρτήματα ελέγχου της διαδικασίας των εκτελούμενων αυτοματισμών.	X
	στ. Μετασχηματιστές φωτισμού για τον υποβιβασμό της τάσης και τη λήψη από τα	X

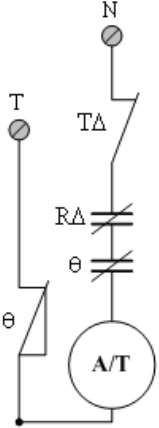
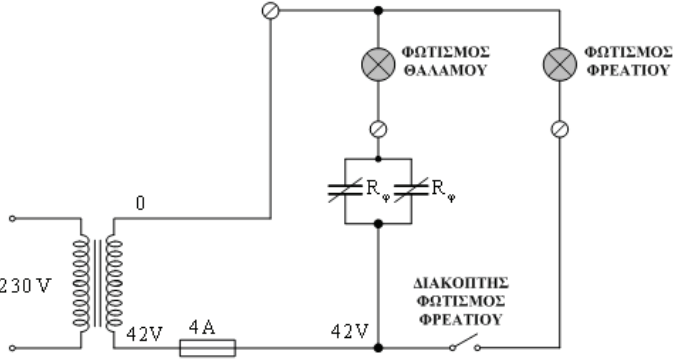
	δευτερεύοντα των απαραίτητων τάσεων.	
	ζ. Μετασχηματιστές φωτισμού για την σταθεροποίηση των απαραίτητων τάσεων και την προστασία των λαμπτήρων.	
	η. Ανορθωτές τάσης για την ανόρθωση του ρεύματος όταν απαιτείται συνεχές ρεύμα (ηλεκτρομαγνήτης φρένου, ηλεκτρομαγνήτης μανδάλωσης και ηλεκτρομαγνήτες βαλβίδων στους υδραυλικούς ανελκυστήρες).	X
61	Ποια από τα ακόλουθα ισχύουν για τα εξαρτήματα μέσω των οποίων γίνεται η διαδικασία αυτοματισμών στους κλασικούς πίνακες, στους ηλεκτρονικούς πίνακες και στους πίνακες με τη συνεργασία PLC για τον χειρισμό των ανελκυστήρων;	
	α. Στους κλασικούς πίνακες, γίνεται με τη χρήση μικροηλεκτρονόμενων. Η τάση τροφοδοσίας των βοηθητικών πηνίων τους είναι 30V και 210V AC ή DC.	
	β. Στους ηλεκτρονικούς πίνακες, γίνεται με τη χρήση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων (τυπωμένα κυκλώματα). Οι κύριες τάσεις στους πίνακες αυτούς είναι 12V, 24V και 48V.	X
	γ. Στους πίνακες με τη συνεργασία PLC, οι πληροφορίες από το φρεάτιο - μηχανοστάσιο μεταφέρονται στις εισόδους του PLC, όπου γίνεται η επεξεργασία τους από τον επεξεργαστή και από τις εξόδους του PLC μεταφέρονται οι απαραίτητες εντολές για την παραπέρα πορεία του ανελκυστήρα.	X
62	Στο ακόλουθο σκαρίφημα απεικονίζεται ο γενικός πίνακας κίνησης ενός ανελκυστήρα. Ποια είναι τα στοιχεία που τον απαρτίζουν και ποιος ο ρόλος τους;	
	α. Ο γενικός διακόπτης του μηχανοστασίου πρέπει να είναι ικανός να διακόπτει το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα. Με βάση το κριτήριο αυτό γίνεται η επιλογή του. Για λόγους ασφαλείας κλειδώνει στην ανοικτή και κλειστή του θέση.	X
	β. Οι ασφάλειες βραδείας τήξης προστατεύουν από βραχυκυκλώματα και επιλέγονται με βάση το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα και τον τρόπο εκκίνησής του.	X
	γ. Οι ασφάλειες βραδείας τήξης που προστατεύουν από υπερτάσεις και επιλέγονται με βάση το ονομαστικό φορτίο του ανελκυστήρα.	
	δ. Ο αυτόματος θερμομαγνητικός διακόπτης, με το σύστημα πηνίου για προστασία	X

	από έλλειψη τάσης και του διμεταλλικού (θερμικού) συστήματος για προστασία από υπερφόρτιση.	
63	Τι εξαρτήματα περιλαμβάνουν τα ηλεκτρικά κυκλώματα ασφάλειας ενός ανελκυστήρα τριβής και πως γίνεται η σύνδεσή των εξαρτημάτων αυτών.	
	α. Περιλαμβάνει: το κύκλωμα των stops (διακόπτες ή επαφές διακοπής), το κύκλωμα επαφών των θυρών και το κύκλωμα επαφών των κλειδαριών. Η ηλεκτρική σύνδεση αυτών των εξαρτημάτων γίνεται σε σειρά και ελέγχεται άμεσα από τον πίνακα χειρισμού. Για να ενεργοποιηθεί οποιοσδήποτε χειρισμός στον ανελκυστήρα, πρέπει τα κυκλώματα αυτά να είναι κλειστά.	X
	β. Περιλαμβάνει: το κύκλωμα των stops (διακόπτες ή επαφές διακοπής), το κύκλωμα επαφών των θυρών και το κύκλωμα επαφών των κλειδαριών. Η ηλεκτρική σύνδεση αυτών των εξαρτημάτων γίνεται παράλληλα και ελέγχεται είτε άμεσα, είτε έμμεσα από τον πίνακα χειρισμού. Για να ενεργοποιηθεί οποιοσδήποτε χειρισμός στον ανελκυστήρα, πρέπει τα κυκλώματα αυτά να είναι κλειστά.	
64	Ποια από τα ακόλουθα τροφοδοτούνται με ηλεκτρικό ρεύμα από το κύκλωμα των stops (διακόπτες ή επαφές διακοπής), το οποίο ανήκει στα ηλεκτρικά κυκλώματα ασφάλειας ενός ανελκυστήρα τριβής.	
	α. τα μπουτόν stop ή μπουτόν ασφαλείας stop.	X
	β. οι διακόπτες ON - OFF στην μπουτονιέρα του θαλάμου, στην μπουτονιέρα χειρισμού και επιθεώρησης πάνω από το θάλαμο.	X
	γ. τα ανοιγόμενα πορτάκια του θαλάμου.	X
	δ. το stop στο πυθμένα του φρεατίου	X
	ε. το stop στην οροφή του φρεατίου.	
	στ. οι επαφές στα εξαρτήματα ασφαλείας, δηλαδή του ρυθμιστή ταχύτητας και της αρπάγης ασφαλείας.	X
	ζ. ο φωτισμός ασφαλείας.	
65	Στον ακόλουθο σχήμα απεικονίζεται η συνδεσμολογία στον πίνακα χειρισμού τριών (3) διακοπών ορόφων όπου φαίνεται ότι, ο θάλαμος βρίσκεται σταματημένος στον πρώτο όροφο και έχει τη δυνατότητα ν' ανέβει. Πάνω στο πίνακα χειρισμού γίνεται η συνδεσμολογία των διακοπών. Από τη κλεμμοσειρά του πίνακα χειρισμού ξεκινούν οι αγωγοί των ορόφων (μεσαίες επαφές των διακοπών) και οι αγωγοί ανόδου - καθόδου (πλαϊνές επαφές διακοπών).	
		
	α. Σωστό.	X

	β. Λάθος.	
66	Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις ισχύουν για την περιγραφή του ηλεκτρονικού τύπου επιλογής ορόφων ανελκυστήρα, όπως απεικονίζεται στον ακόλουθο σχήμα. 	
	α. Πάνω από το θάλαμο σε ειδικά διαμορφωμένα πλαίσια προσαρμόζονται δύο μαγνητικοί διακόπτες μιας μεταγωγικής επαφής. Οι επαφές των διακοπών αυτών αλλάζουν ηλεκτρική κατάσταση όταν βρεθούν απέναντι από ένα μαγνήτη.	X
	β. Πάνω από το θάλαμο σε ειδικά διαμορφωμένα πλαίσια προσαρμόζονται δύο μαγνητικοί διακόπτες μιας μεταγωγικής επαφής. Οι επαφές των διακοπών αυτών αλλάζουν ηλεκτρική κατάσταση όταν βρεθούν απέναντι από ένα μαγνήτη.	
	γ. Στον οδηγό, απέναντι από τον μαγνητικό διακόπτη οροφωεπιλογής, τοποθετούνται δύο μαγνήτες για κάθε όροφο, 0,50m πριν και μετά από το επίπεδο στάθμευσης.	X
	δ. Στον οδηγό, απέναντι από τον μαγνητικό διακόπτη οροφωεπιλογής, τοποθετούνται δύο μαγνήτες για κάθε όροφο, 0,30m πριν και μετά από το επίπεδο στάθμευσης.	
	ε. Κατά την κίνηση του θαλάμου η επαφή του μαγνητικού διακόπτη οροφωεπιλογής αλλάζει ηλεκτρική θέση περνώντας μπροστά από τους μαγνήτες. Με τον τρόπο αυτό μεταφέρεται στον ηλεκτρονικό οροφωδιαλογέα η πληροφορία για την ακριβή θέση του θαλάμου.	X
67		

Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις ισχύουν για την περιγραφή του ηλεκτρονικού τύπου επιλογής στάθμευσης ανελκυστήρα, όπως απεικονίζεται στον ακόλουθο σχήμα.

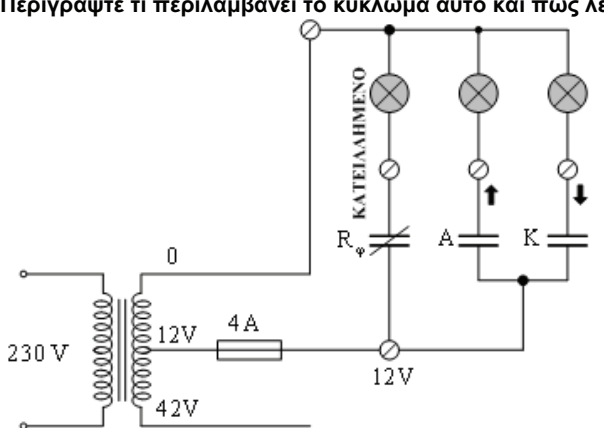
		
	α. Καθ' ύψος του φρεατίου στον ένα οδηγό, απέναντι από το μαγνητικό διακόπτη στάθμευσης, τοποθετείται ένας μαγνήτης για κάθε όροφο. Όταν το μαγνητικό στάθμευσης αντικρίσει το μαγνήτη η θέση του θαλάμου πρέπει να αντιστοιχεί στο επίπεδο στάθμευσης.	X
	β. Ο μαγνητικός διακόπτης οροφωεπιλογής, όταν αντικρίσει τον ένα μαγνήτη του ορόφου, δίνει εντολή κάθε φορά για μείωση της ταχύτητας.	
	γ. Ο μαγνητικός διακόπτης οροφωεπιλογής, όταν αντικρίσει τον ένα μαγνήτη του ορόφου, δίνει εντολή για μείωση της ταχύτητας εφόσον έχει επιλεγεί ο όροφος από τον χρήστη.	X
	δ. Ο μαγνητικός διακόπτης στάθμευσης σταματά το θάλαμο όταν αντικρίσει το μαγνήτη του ορόφου αυτού.	X
68	Τι είναι οι τερματικοί διακόπτες, ποιος ο ρόλος τους και τι είδους τερματικοί διακόπτες χρησιμοποιούνται στους ανελκυστήρες;	
	α. Οι τερματικοί διακόπτες γενικά είναι διατάξεις οι οποίες αποκαθιστούν ή διακόπτουν ένα κύκλωμα. Συνήθως χρησιμοποιούνται για να διακόπτουν μια διαδικασία όταν αυτή φτάσει στο τέλος της. Αυτές οι συσκευές ενσωματώνονται στα κυκλώματα ελέγχου των ρελέ. Στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται τερματικοί διακόπτες μιας επαφής και τοποθετούνται στα όρια των δύο υπερδιαδρομών του θαλάμου πάνω και κάτω στο φρεάτιο, θέτοντας εκτός τάσης τον πίνακα χειρισμού όταν ο θάλαμος υπερβεί τη διαδρομή του.	X
	β. Οι τερματικοί διακόπτες γενικά είναι διατάξεις οι οποίες αποκαθιστούν ή διακόπτουν ένα κύκλωμα. Συνήθως χρησιμοποιούνται για να διακόπτουν μια διαδικασία όταν αυτή φτάσει στο τέλος της. Αυτές οι συσκευές ενσωματώνονται σε διαφορετικά κυκλώματα ελέγχου από αυτά των ρελέ. Στους ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται τερματικοί διακόπτες δύο επαφών και τοποθετούνται στα όρια των δύο υπερδιαδρομών του θαλάμου πάνω και κάτω στο θάλαμο, θέτοντας εκτός τάσης τον πίνακα χειρισμού όταν ο θάλαμος υπερβεί τη διαδρομή του.	
69	Περιγράψτε τη συνδεσμολογία των τερματικών διακοπών στον πίνακα χειρισμού, όπως απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα.	

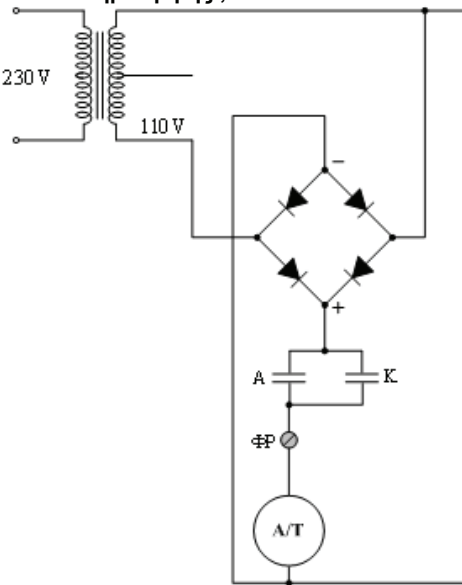
		
	α. Ο θερματικός διακόπτης ΤΔ παρεμβάλλεται στο κύκλωμα τροφοδοσίας του πηνίου του αυτόματου διακόπτη Α/Τ. Όταν ενεργοποιηθεί ο θερματικός διακόπτης ΤΔ, κλείνει το κύκλωμα, με συνέπεια να τεθεί «εκτός» το πηνίο του αυτόματου διακόπτη και να ακινητοποιηθεί ο ανελκυστήρας.	
	β. Ο θερματικός διακόπτης ΤΔ παρεμβάλλεται στο κύκλωμα τροφοδοσίας του πηνίου του αυτόματου διακόπτη Α/Τ. Όταν ενεργοποιηθεί ο θερματικός διακόπτης ΤΔ, ανοίγει το κύκλωμα, με συνέπεια να τεθεί «εκτός» το πηνίο του αυτόματου διακόπτη και να ακινητοποιηθεί ο ανελκυστήρας.	X
70	Ποια είναι η λειτουργία του κυκλώματος φωτισμού ενός ανελκυστήρα (φωτισμός θαλάμου και φρεατίου), όπως απεικονίζεται και στο ακόλουθο σκαρίφημα. 	
	α. Ο φωτισμός του θαλάμου ελέγχεται από ανοικτές επαφές του ρελέ φωτισμού Rφ. Αυτό το ρελέ στην περίπτωση λειτουργίας του ανελκυστήρα (άνοδο ή κάθοδο) είναι ενεργοποιημένο, πράγμα που σημαίνει ότι οι κλειστές στην ηρεμία επαφές του παραμένουν κλειστές και το φως του θαλάμου είναι αναμμένο. Όταν ο ανελκυστήρας δεν κινείται ή δεν έχει γενικά κληθεί, τότε το ρελέ Rφ είναι ενεργοποιημένο, δηλαδή οι επαφές Rφ είναι ανοικτές και το φως του θαλάμου σβηστό. Ο φωτισμός του φρεατίου ελέγχεται από διακόπτες έναν στον πίνακα χειρισμού και ένα στον πυθμένα του φρεατίου.	
	β. Ο φωτισμός του θαλάμου ελέγχεται από κλειστές επαφές του ρελέ φωτισμού Rφ. Αυτό το ρελέ στην περίπτωση λειτουργίας του ανελκυστήρα (άνοδο ή κάθοδο) είναι απενεργοποιημένο, πράγμα που σημαίνει ότι οι κλειστές στην ηρεμία επαφές του παραμένουν κλειστές και το φως του θαλάμου είναι αναμμένο. Όταν ο ανελκυστήρας δεν κινείται ή δεν έχει γενικά κληθεί, τότε το ρελέ Rφ είναι ενεργοποιημένο, δηλαδή οι επαφές Rφ είναι ανοικτές και το φως του θαλάμου	X

	σβηστό. Ο φωτισμός του φρεατίου ελέγχεται από διακόπτες έναν στον πίνακα χειρισμού και ένα στον πυθμένα του φρεατίου.	
71	Τι ονομάζεται ζώνη διόρθωσης κατά την διαδικασία διόρθωσης της ισοστάθμισης του θαλάμου σε υδραυλικό ανελκυστήρα; Με ποιον τρόπο προσδιορίζεται: α. Ζώνη διόρθωσης ονομάζεται η μέγιστη απόσταση που μπορεί να κινηθεί ο ανελκυστήρας με ανοικτή τη πόρτα, καθώς η διαδικασία της διόρθωσης γίνεται με ανοικτή τη πόρτα του θαλάμου. Η ζώνη διόρθωσης ελέγχει το σημείο και την περιοχή που θα κινηθεί με ασφάλεια ο ανελκυστήρας. Όταν αρχίσει να κάνει διόρθωση και ο θάλαμος υπερβεί τα όρια, θα τον ακινητοποιήσει και δεν θα μπορεί να κινηθεί άλλο με ανοικτή την πόρτα προς τα επάνω ή προς τα κάτω. β. Ζώνη διόρθωσης ονομάζεται η ελάχιστη απόσταση που μπορεί να κινηθεί ο ανελκυστήρας με ανοικτή τη πόρτα, καθώς η διαδικασία της διόρθωσης γίνεται με ανοικτή τη πόρτα του θαλάμου. Η ζώνη διόρθωσης ελέγχει το σημείο και την περιοχή που θα κινηθεί με ασφάλεια ο ανελκυστήρας. Όταν αρχίσει να κάνει διόρθωση και ο θάλαμος υπερβεί τα όρια, θα τον ακινητοποιήσει και δεν θα μπορεί να κινηθεί άλλο με ανοικτή την πόρτα προς τα κάτω.	X
72	Περιγράψτε την ηλεκτρική συνδεσμολογία και λειτουργία του κυκλώματος οροφoenδείξης ενός ανελκυστήρα τεσσάρων στάσεων με κλασικό πίνακα χειρισμού, όπως απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα. α. Στο κύκλωμα φαίνονται οι φωτεινοί ενδείκτες του οροφoenδείκτη. Οι επαφές A κλείνουν όταν ο θάλαμος ανεβαίνει, ενώ οι επαφές K κλείνουν όταν ο θάλαμος κατεβαίνει. β. Στο κύκλωμα φαίνονται οι φωτεινοί ενδείκτες του οροφoenδείκτη. Οι επαφές K κλείνουν όταν ο θάλαμος ανεβαίνει, ενώ οι επαφές A κλείνουν όταν ο θάλαμος κατεβαίνει. γ. Όταν ο θάλαμος περάσει από έναν όροφο, ανοίγει η επαφή που αντιστοιχεί σ' αυτόν (σβήνουν οι αντίστοιχες λυχνίες) και κλείνει η επαφή του ορόφου που ακολουθεί κατά τη φορά κίνησης του θαλάμου, με αποτέλεσμα ν' ανάψουν οι λυχνίες του ορόφου αυτού.	X

	δ. Όταν ο θάλαμος περάσει από έναν όροφο, κλείνει η επαφή που αντιστοιχεί σ' αυτόν (σβήνουν οι αντίστοιχες λυχνίες) και ανοίγει η επαφή του ορόφου που ακολουθεί κατά τη φορά κίνησης του θαλάμου, με αποτέλεσμα ν' ανάψουν οι λυχνίες του ορόφου αυτού.	
	ε. Όταν χρησιμοποιούνται διακόπτες ορόφων για την οροφένδειξη, τότε η επαφή οροφένδειξης του κάθε διακόπτη, κλείνει όταν το μπράτσο του διακόπτη βρίσκεται στη μεσαία θέση με αποτέλεσμα ν' ανάβουν οι αντίστοιχες λυχνίες των ορόφων.	X
73	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στις εργασίες συντήρησης που πρέπει απαραίτητα να εκτελούνται κατά τη μηνιαία συντήρηση ενός ανελκυστήρα;	
	α. Έλεγχος όλων των κυκλωμάτων ασφαλείας του ανελκυστήρα (stop, επαφών, κλειδαριών) και των αντίστοιχων εξαρτημάτων που παρεμβάλλονται σ' αυτά.	X
	β. Οπτικός έλεγχος των συρματόσχοινων και των σημείων ανάρτησής τους, καθώς και πιθανή ολίσθησή τους στην τροχαλία τριβής.	X
	γ. Έλεγχος των δομικών στοιχείων του φρεατίου του ανελκυστήρα.	
	δ. Έλεγχος και ρύθμιση του συστήματος πέδης του κινητήριου μηχανισμού και αντικατάσταση των φερμουίτ όταν απαιτείται αυτό.	X
	ε. Έλεγχος των κυκλωμάτων φωτισμού και ενδείξεων του φρεατίου, μηχανοστασίου και θαλάμου και αντικατάσταση των φθαρμένων λαμπτήρων.	X
	στ. Έλεγχος της ηχητικής σήμανσης κινδύνου.	X
	ζ. Έλεγχος μηχανικού εξαιρισμού του συγκροτήματος εμβόλου - κυλίνδρου.	
	η. Έλεγχος των τερματικών διακοπών ασφαλείας, καθώς και του συστήματος στάθμευσης του ανελκυστήρα και ρύθμιση αν απαιτείται.	X
	θ. Να ελέγχει για τυχόν διαρροές λαδιού στους σωλήνες λαδιού και στις τσιμούχες του εμβόλου στους υδραυλικούς ανελκυστήρες.	X
74	Η διαδικασία αντικατάστασης των συρματόσχοινων ανελκυστήρων. α. Φέρνουμε το θάλαμο στην τελευταία στάση του κτιρίου. Θέτουμε τον ανελκυστήρα "εκτός" λειτουργίας και με τη βοήθεια του βολάν ανεβάζουμε το θάλαμο έως ότου το αντίβαρο καθίσει στις επικαθίσεις του. β. Με τη βοήθεια ηλεκτρικού ή μηχανικού βαρούλκου ανασηκώνουμε το θάλαμο μέχρι να πετύχουμε χαλάρωση των συρματόσχοινων. Ασφαλίζουμε με τη συσκευή αρπάγης, διατηρώντας την ανάρτηση με το βαρούλκο. γ. Αφαιρούμε τους ειδικούς σφιγκτήρες και τα παξιμάδια των κώνων από τη μεριά του θαλάμου, ελευθερώνοντας έτσι τα συρματόσχοινα, τα οποία συγκεντρώνουμε σε κουλούρες. δ. Ρίχνουμε τα νέα συρματόσχοινα προς το φρεάτιο (στο θάλαμο) περιστρέφοντάς τα με προσοχή για την αποφυγή βιρίνων. Ήδη στη μία άκρη των συρματόσχοινων έχουμε τοποθετήσει τους νέους κώνους και τους σφιγκτήρες. Προσαρμόζουμε τους κώνους στο σημείο ανάρτησης του θαλάμου. ε. Ρίχνουμε τα συρματόσχοινα, αφού τα περάσουμε από τα αυλάκια της τροχαλίας τριβής και από τη μεριά του αντίβαρου. Αφού υπολογίσουμε το ακριβές μήκος που απαιτείται, τα προσαρμόζουμε στους κώνους και στα σημεία ανάρτησης του αντίβαρου. στ. Ελευθερώνουμε με προσοχή το θάλαμο από την αρπάγη ασφαλείας και ελέγχουμε την ισοτάνυση των συρματόσχοινων. ζ. Επαναφέρουμε το θάλαμο στην ακραία στάση του και θέτουμε «εντός» λειτουργίας τον ανελκυστήρα. Εκτελούμε κάποιες διαδρομές πριν τον παραδώσουμε στους χρήστες.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
75	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στις απαραίτητες εργασίες συντήρησης στο	

	μηχανοστάσιο και τις οποίες πρέπει να προγραμματίσει κάθε συνεργείο κατά τη διάρκεια του έτους:	
	α. Έλεγχος των εξαρτημάτων που παρεμβάλλονται στα κυκλώματα ισχύος και φωτισμού (ασφαλειοδιακόπτες - καλωδιώσεις - κλέμμες).	X
	β. Έλεγχος του αυτόματου διακόπτη και των ρελέ ισχύος.	X
	γ. Έλεγχος του ηλεκτρονόμου διαφυγής και ενεργοποίησή του προκαλώντας ηλεκτρικές διαρροές.	X
	δ. Καθάρισμα, έλεγχος ρύπανσης και φθορών του μειωτήρα στροφών. Συμπλήρωση ή αντικατάσταση λιπαντικού.	X
	ε. Έλεγχος φθορών στα αυλάκια της τροχαλίας τριβής και των τροχαλιών παρέκκλισης.	X
	στ. Έλεγχος του ηλεκτρικού κινητήρα (ακουστικός, έλεγχος θερμοκρασίας τυλιγμάτων και πιστοποίηση λειτουργίας των θερμικών ρελέ).	X
	ζ. Αντικατάσταση περιέλιξης κινητήρα και καλώδια σύνδεσης.	
	η. Έλεγχος του ρυθμιστή ταχύτητας και πιστοποίηση, ότι ο ρυθμιστής ενεργοποιείται μηχανικά και ηλεκτρικά.	X
	θ. Έλεγχος της πλάκας οροφής του φρεατίου καθώς και της μεταλλικής βάσης έδρασης του κινητήριου μηχανισμού.	X
	ι. Έλεγχος του λαδιού στη δεξαμενή λαδιού του υδραυλικού ανελκυστήρα. Αντικατάσταση του μπλοκ βαλβίδων και επαναρύθμισή του.	
	ια. Εξαερισμός συγκροτήματος εμβόλου - κυλίνδρου.	X
76	Ποιες από τις ακόλουθες εργασίες συντήρησης στο φρεάτιο, είναι απαραίτητο να προγραμματίσει κάθε συνεργείο κατά τη διάρκεια του έτους:	
	α. Καθάρισμα και λίπανση οδηγών. Έλεγχος των στηριγμάτων των οδηγών και των κλεμμών στερέωσης.	X
	β. Αποσυναρμολόγηση και λίπανση αν απαιτείται του συστήματος αρπάγης και επαναρύθμισή του. Πιστοποίηση ότι ενεργοποιείται μηχανικά και ηλεκτρικά.	X
	γ. Αντικατάσταση του εύκαμπτου καλωδίου.	
	δ. Έλεγχος, καθαρίσμα και αντικατάσταση αν απαιτείται των πέδων ολίσθησης.	X
	ε. Έλεγχος των ελατηρίων ανάρτησης και της τάσης που εφαρμόζεται στα συρματόσχοινα. Η τάση πρέπει να είναι ίδια σε όλα τα συρματόσχοινα για να καταπονούνται ομοιόμορφα.	X
	στ. Αντικατάσταση τουλάχιστον του 20% των συρματόσχοινων.	
	ζ. Έλεγχος των θυρών και των λοιπών εξαρτημάτων τους.	X
	η. Έλεγχος των επικαθίσεων.	X
	θ. Ακουστικός έλεγχος του ανελκυστήρα για εντοπισμό πιθανών βλαβών ή φθορών που δεν έχουν εντοπιστεί στις επιμέρους συντηρήσεις.	X
77	Διακόπτεται η λειτουργία του κινητήριου μηχανισμού σε ανελκυστήρα και εντοπίζονται οι παρακάτω βλάβες: α. Πτώση θερμικού, β. Κολλημένο βαρούλκο και γ. Πτώση αυτόματου διακόπτη. Αναφέρατε ποιες από τις ακόλουθες ενέργειες πρέπει να γίνουν για την αποκατάστασή τους;	
	α. Να αποκατασταθεί η καλή λειτουργία της πέδης.	X
	β. Να συμπληρωθεί λάδι ή να επισκευασθεί το βαρούλκο.	X
	γ. Να γίνει αλλαγή περιέλιξης.	
	δ. Να γίνει έλεγχος του διαφορικού διακόπτη ενέργειας (ΔΔΕ) ή του αυτόματου διακόπτη.	X
78	Σε ποιες από τις ακόλουθες περιπτώσεις σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα τριβής ακούγεται έντονος θόρυβος κατά τη λειτουργία του;	
	α. Να είναι στεγνοί οι οδηγοί θαλάμου ή αντίβαρου.	X
	β. Να είναι κατεστραμμένα τα πέδιλα ολίσθησης (γλίστρες).	X

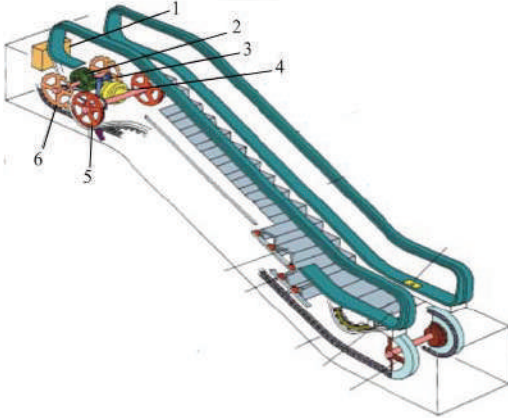
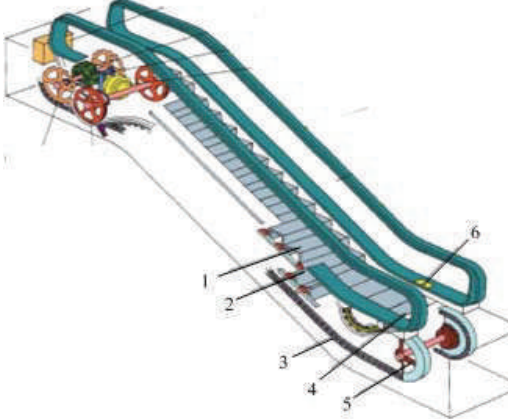
	γ. Να έχει διπλασιαστεί το επιτρεπόμενο μέγιστο φορτίο ανύψωσης του ανελκυστήρα.	
	δ. Να μη γίνεται καλή λίπανση του ρυθμιστή.	X
	ε. Να έχουν χαλαρώσει τα συρματόσχοινα.	X
	στ. Να μην έχουν τοποθετηθεί σωστά οι διακόπτες ορόφων.	X
	ζ. Να μην έχει γίνει σωστή ισοστάθμιση του θαλάμου.	
	η. Να μην είναι καλά ζυγισμένοι οι οδηγοί.	X
	θ. Να έχει εξασθενήσει το ελατήριο της συσκευής αρπάγης.	X
79	Ο θάλαμος ενός ανελκυστήρα έχει σταματήσει σε έναν όροφο με αναμμένο το φως. Ποιες από τις ακόλουθες είναι οι πιθανές αιτίες της βλάβης και τι πρέπει να γίνει για να αποκατασταθεί;	
	α. Στον διακόπτη του τριφασικού ρεύματος. Απαιτείται αντικατάσταση των ασφαλειών.	X
	β. Σε ανοικτή πόρτα. Απαιτείται να γίνει έλεγχος στις πόρτες.	X
	γ. Στη πτώση του θερμικού. Απαιτείται επαναφορά του θερμικού (Reset).	X
	δ. Φθορά τμήματος του συρματόσχοινου. Απαιτείται αντικατάστασή του.	
	ε. Στον διακόπτη stop του θαλάμου. Απαιτείται επαναφορά του διακόπτη στη θέση (ON).	X
	στ. Στον διακόπτη διαρροής έντασης (ΔΔΕ). Απαιτείται επαναφορά στη θέση λειτουργίας.	X
80	Το ακόλουθο σχήμα απεικονίζει το κύκλωμα ενδείξεων ενός ανελκυστήρα. Περιγράψτε τι περιλαμβάνει το κύκλωμα αυτό και πως λειτουργεί;	
		
	α. Το κύκλωμα αυτό τροφοδοτεί όλες τις ενδείξεις στις μπουτονιέρες θαλάμου και φρεατίου, άνοδος, κάθοδος, κατειλημμένος, παρών και τη φωτεινή ένδειξη στα μπουτόν κλήσης. Όταν ο ανελκυστήρας δεχθεί οποιαδήποτε κλήση, τότε ανάβει η λυχνία «ΚΑΤΕΙΛΗΜΜΕΝΟ», ενώ οι λυχνίες ένδειξης ανόδου ή καθόδου του θαλάμου ανάβουν με την ενεργοποίηση των ρελέ ανόδου και καθόδου αντίστοιχα. Η λυχνία «ΚΑΤΕΙΛΗΜΜΕΝΟ» τροφοδοτείται μέσα από μια κλειστή στην ηρεμία επαφή του ρελέ φωτισμού Rφ. Στις σύγχρονες εγκαταστάσεις χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά εξαρτήματα για τις παραπάνω ενδείξεις.	X
	β. Το κύκλωμα αυτό τροφοδοτεί όλες τις ενδείξεις στις μπουτονιέρες θαλάμου και φρεατίου, άνοδος, κάθοδος, κατειλημμένος, παρών και τη φωτεινή ένδειξη στα μπουτόν κλήσης. Όταν ο ανελκυστήρας δεχθεί οποιαδήποτε κλήση, τότε ανάβει η λυχνία «ΚΑΤΕΙΛΗΜΜΕΝΟ», ενώ οι λυχνίες ένδειξης ανόδου ή καθόδου του θαλάμου ανάβουν με την απενεργοποίηση των ρελέ ανόδου και καθόδου αντίστοιχα. Η λυχνία «ΚΑΤΕΙΛΗΜΜΕΝΟ» τροφοδοτείται μέσα από μια ανοικτή στην ηρεμία επαφή του ρελέ φωτισμού Rφ. Στις σύγχρονες εγκαταστάσεις	

	χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά εξαρτήματα για τις παραπάνω ενδείξεις.	
81	Πως τροφοδοτείται και πως λειτουργεί το σύστημα πέδης (φρένο) ενός ανελκυστήρα τριβής ;  α. Για να λειτουργήσει το φρένο χρειάζεται να τροφοδοτήσουμε το πηνίο του ηλεκτρομαγνήτη ΦΡ με ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτός ενεργοποιείται από συνεχές ρεύμα 50V στους ηλεκτρομηχανικούς ανελκυστήρες. Αν κάποια από τις μανούβρες ανόδου ή καθόδου ενεργοποιηθεί, τότε τροφοδοτείται ο ηλεκτρομαγνήτης του φρένου, με συνέπεια να οπλίσει και να κλείσουν οι σιαγόνες του. Όταν το κύκλωμα λειτουργίας του ανελκυστήρα είναι απενεργοποιημένο (μανούβρες ανόδου - καθόδου "εκτός"), τότε δεν τροφοδοτείται ο ηλεκτρομαγνήτης του φρένου με συνέπεια οι σιαγόνες του να είναι κλειστές (επενέργεια της πέδης). β. Για να λειτουργήσει το φρένο χρειάζεται να τροφοδοτήσουμε το πηνίο του ηλεκτρομαγνήτη ΦΡ με ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτός ενεργοποιείται από συνεχές ρεύμα 110V στους ηλεκτρομηχανικούς ανελκυστήρες. Αν κάποια από τις μανούβρες ανόδου ή καθόδου ενεργοποιηθεί, τότε τροφοδοτείται ο ηλεκτρομαγνήτης του φρένου, με συνέπεια να οπλίσει και ν' ανοίξουν οι σιαγόνες του. Όταν το κύκλωμα λειτουργίας του ανελκυστήρα είναι απενεργοποιημένο (μανούβρες ανόδου - καθόδου "εκτός"), τότε δεν τροφοδοτείται ο ηλεκτρομαγνήτης του φρένου με συνέπεια οι σιαγόνες του να είναι κλειστές (επενέργεια της πέδης).	X
82	Κινητήρας κινητήριου μηχανισμού ανελκυστήρα τριβής έχει δύο τυλίγματα, με δύο και έξι ζεύγη πόλων αντίστοιχα, και παρουσιάζει ολίσθηση ως προς την σύγχρονη ταχύτητα 8%. Βρείτε την ονομαστική και τη μικρή του ταχύτητα, όταν είναι γνωστά τα παρακάτω: Σχέση μείωσης μειωτήρα $K = 1/50$, Διάμετρος τροχαλίας τριβής $D = 420 \text{ mm}$. α. Η σύγχρονη ταχύτητα του κινητήρα: με δυο τυλίγματα, είναι: $n_{s,1} = 60 \cdot f / P = 60 \cdot 50 / 2 = 1500 \text{ rpm}$. με έξι τυλίγματα, είναι: $n_{s,2} = 60 \cdot f / P = 60 \cdot 50 / 6 = 500 \text{ rpm}$. Η ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα: με δυο τυλίγματα, είναι: $n_1 = (1-s) n_{s,1} = (1-0,08) \cdot 1500 \text{ rpm} = 1380 \text{ rpm}$. με έξι τυλίγματα, είναι: $n_2 = (1-s) n_{s,2} = (1-0,08) \cdot 500 \text{ rpm} = 460 \text{ rpm}$. Η ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας: για δύο τυλίγματα είναι : $n_{tp,1} = n_1 / K = 460 / 50 = 9,2 \text{ rpm}$. για δύο τυλίγματα είναι : $n_{tp,2} = n_2 / K = 1380 / 50 = 27,6 \text{ rpm}$.	

	Η ονομαστική ταχύτητα που κινείται ο θάλαμος του ανελκυστήρα είναι: $u_1 = \pi \cdot n_{tp,1} \cdot D / 60 = 3,14 \cdot 9,2 \cdot 0,42 / 60 = 0,2 \text{ m/s.}$ και η μικρή ταχύτητα είναι: $u_2 = \pi \cdot n_{tp,2} \cdot D / 60 = 3,14 \cdot 27,6 \cdot 0,42 / 60 = 0,6 \text{ m/s.}$ β. Η σύγχρονη ταχύτητα του κινητήρα: με δυο τυλίγματα, είναι: $n_{s,1} = 60 \cdot f / P = 60 \cdot 50 / 2 = 1500 \text{ rpm.}$ με δυο τυλίγματα, είναι: $n_{s,2} = 60 \cdot f / P = 60 \cdot 50 / 6 = 500 \text{ rpm.}$ Η ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα: με δυο τυλίγματα, είναι: $n_1 = (1-s) n_{s,1} = (1-0,08) \cdot 1500 \text{ rpm} = 1380 \text{ rpm.}$ με έξι τυλίγματα, είναι: $n_2 = (1-s) n_{s,2} = (1-0,08) \cdot 500 \text{ rpm} = 460 \text{ rpm.}$ Η ταχύτητα περιστροφής της τροχαλίας: για δύο τυλίγματα είναι: $n_{tp,1} = n_1 / K = 1380 / 50 = 27,6 \text{ rpm.}$ για δύο τυλίγματα είναι: $n_{tp,2} = n_2 / K = 460 / 50 = 9,2 \text{ rpm.}$ Η ονομαστική ταχύτητα που κινείται ο θάλαμος του ανελκυστήρα είναι: $u_1 = \pi \cdot n_{tp,1} \cdot D / 60 = 3,14 \cdot 27,6 \cdot 0,42 / 60 = 0,6 \text{ m/s.}$ και η μικρή ταχύτητα είναι: $u_2 = \pi \cdot n_{tp,2} \cdot D / 60 = 3,14 \cdot 9,2 \cdot 0,42 / 60 = 0,2 \text{ m/s.}$	X
--	---	----------

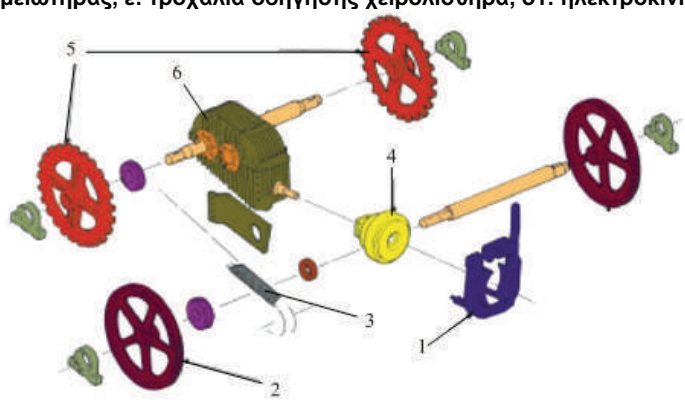
Πίνακας Ε.13. Ειδικά θέματα: Ανυψωτικά.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Η εγκατάσταση με μηχανική κίνηση που περιλαμβάνει μια ατέρμονα κινούμενη σειρά βαθμίδων (σκαλοπατιών) για τη μεταφορά επιβατών προς τη κατεύθυνση ανόδου ή καθόδου, ονομάζεται:	
	α. Κυλιόμενος πεζόδρομος.	
	β. Κυλιόμενη κλίμακα (σκάλα).	X
	γ. Ατέρμονη κλίμακα (σκάλα).	
	δ. Κυλιόμενος ανελκυστήρας.	
2	Η εγκατάσταση με μηχανική κίνηση που περιλαμβάνει μια ατέρμονα κινούμενη σειρά λωρίδων (παλέτες ή ιμάντα) για τη μεταφορά επιβατών στο ίδιο ή σε διαφορετικά επίπεδα κυκλοφορίας, ονομάζεται:	
	α. Κυλιόμενος πεζόδρομος.	X
	β. Κυλιόμενη κλίμακα (σκάλα).	
	γ. Ατέρμονη κλίμακα (σκάλα).	
	δ. Κυλιόμενος ανελκυστήρας.	
3	Ποια είναι η επικρατούσα ταχύτητα μεταφοράς στις κυλιόμενες σκάλες και στους κυλιόμενους διαδρόμους;	
	α. 0,2 m/s.	
	β. 0,46 m/s.	X
	γ. 1 m/s.	
4	Ποια από τα ακόλουθα στοιχεία πρέπει να ληφθούν υπόψη για την εκλογή του τρόπου λειτουργίας ενός ανυψωτικού μηχανήματος;	
	α. Ο κινητήρας που θα επιλεγεί, πρέπει να ανταποκρίνεται στη μέγιστη ισχύ και να έχει ικανοποιητικό βαθμό απόδοσης και σε μικρότερα φορτία.	X
	β. Η επιλογή των υλικών και εξαρτημάτων θα πρέπει να γίνεται με κριτήριο το μικρότερο δυνατόν κόστος.	
	γ. Η ήρεμη και χωρίς κρούσεις λειτουργία.	X
	δ. Η κατανάλωση ρεύματος του μηχανήματος.	
	ε. Η ευκολία στους χειρισμούς.	X
	στ. Τα χαρακτηριστικά της ανυψωτικής μηχανής ως προς τη λειτουργία της.	X
	η. Η ασφάλεια λειτουργίας ιδίως όταν πρόκειται για τη μεταφορά ανθρώπων.	X

5	Μηχανισμός κύλισης ενός γερανού για συνολικό βάρος 100 ton παρουσιάζει αντίσταση κύλισης 20 kp/ton. Ποια η ισχύς N σε PS κανονικής λειτουργίας του, αν η ταχύτητα είναι $u=1,5$ m/sec και ο βαθμός αποδόσεως $\eta = 0,8$; (1 PS=75 kp·m/s)	
	α. 2,5 PS.	
	β. 32 PS.	
	γ. 50 PS.	X
	Υπόδειξη: όπου $Q = 100\text{ton} \cdot 20 \text{ kp/ton} = 2000 \text{ kp}$ και η ισχύς $N = Q \cdot u / \eta / 75 \Rightarrow N = [2000\text{kp} \cdot 1,5 \text{ m/sec} / (0,8 \cdot 75)] = 50 \text{ PS}$	
6	Ποιο είναι το μέγεθος (πλάτος) των σκαλοπατιών στις κυλιόμενες σκάλες και το πλάτος των παλετών στους κυλιόμενους διαδρόμους για μεταφορική ικανότητα 4000 ατόμων/ώρα;	
	α. 62cm.	X
	β. 82 cm.	
	γ. 102cm.	
	δ. Δεν υπάρχει περιορισμός.	
7	Ποιο είναι το μέγεθος (πλάτος) των σκαλοπατιών στις κυλιόμενες σκάλες για μεταφορική ικανότητα 6000 ατόμων/ώρα;	
	α. 62cm.	
	β. 82 cm.	X
	γ. 102cm.	
	δ. Δεν υπάρχει περιορισμός.	
8	Ποιο είναι το μέγεθος (πλάτος) των σκαλοπατιών στις κυλιόμενες σκάλες για μεταφορική ικανότητα 8000 ατόμων/ώρα;	
	α. 62cm.	
	β. 82 cm.	
	γ. 102cm.	X
	δ. Δεν υπάρχει περιορισμός.	
9	Γιατί δεν πρέπει το πλάτος των σκαλοπατιών στις κυλιόμενες σκάλες να υπερβαίνει τα 102 cm;	
	α. Διότι το βάρος της κυλιόμενης σκάλας θα ήταν ιδιαίτερα μεγάλο και θα προκαλούσε μεγάλες φθορές στα μηχανικά της μέρη.	
	β. Διότι διαφορετικά θα ήταν επικίνδυνη η χρήση της σκάλας καθώς θα επέτρεπε να ανέλθει και τρίτος επιβάτης στο ίδιο σκαλοπάτι χωρίς να μπορεί να κρατηθεί από τον χειρολισθήρα.	X
	γ. Διότι το κόστος κατασκευής θα είναι ιδιαίτερα υψηλό.	
10	Η μέγιστη γωνία ως προς την οριζόντιο με την οποία κινούνται οι βαθμίδες στις κυλιόμενες κλίμακες είναι:	
	α. 20°.	
	β. 35°.	X
	γ. 40°.	
11	Η μέγιστη γωνία ως προς την οριζόντιο με την οποία κινούνται οι παλέτες ή οι ιμάντες στους κυλιόμενους πεζόδρομους είναι:	
	α. 12°.	X
	β. 20°.	
	γ. 35°.	

12	Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές της κυλιόμενης κλίμακας. Α: Ηλεκτρικός πίνακας, Β. Ηλεκτροκινητήρας, Γ. Μειωτήρας στροφών, Δ. Τροχοί οδήγησης χειρολισθήρα, Ε. Ηλεκτρομαγνητική πέδη.	
		
α. 1:Α, 2:Γ, 3:Ε, 4:Β, 5:Δ.	X	
β. 1:Β, 2:Γ, 3:Ε, 4:Α, 5:Δ.		
γ. 1:Α, 2:Β, 3:Ε, 4:Γ, 5:Δ.		
13	Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές της κυλιόμενης κλίμακας. Α. Αλυσίδα σκαλοπατιών, Β. Σκαλοπάτι, Γ. Ρίχτι, Δ. Ράουλα, Ε. STOP, ΣΤ. Τροχοί τάνυσης αλυσίδας.	
		
α. 1:Β, 2:Α, 3:Δ, 4:Γ, 5:ΣΤ, 6:Ε.		
β. 1:Β, 2:Ε, 3:Α, 4:Γ, 5:ΣΤ, 6:Δ.		
γ. 1:Β, 2:Δ, 3:Α, 4:Γ, 5:ΣΤ, 6:Ε.		X
14	Τα σκαλοπάτια (βαθμίδες) της κυλιόμενης σκάλας μετακινούνται πάρα πολύ κοντά η μία με την άλλη σε μια ατέρμονα σειρά (συρμό). Κατά την κίνηση της σκάλας, η επιφάνεια των σκαλοπατιών παραμένει οριζόντια. Στην κορυφή και στη βάση του κλιμακοστασίου τα σκαλοπάτια σχηματίζουν κινητή πλατφόρμα στην ίδια επιφάνεια με το δάπεδο.	
α. Σωστό.	X	
β. Λάθος		
15	Ποιο είναι το χαρακτηριστικό λειτουργίας μιας ανυψωτικής μηχανής που χρησιμοποιείται για την προσαρμογή των κιβωτίων χυτηρίου, σε κατάλληλη	

	θέση;	
	α. Διακεκομμένη λειτουργία.	
	β. Γρήγορη και διαρκής μεταβολή της φοράς περιστροφής ή της κατεύθυνσης πορείας.	
	γ. Λεπτομερή ρύθμιση της κίνησης.	X
	δ. Γρήγορη και διαρκής μεταβολή της φόρτισης.	
16	Ποιο είναι το χαρακτηριστικό λειτουργίας μιας ανυψωτικής μηχανής που χρησιμοποιείται για την κίνηση γερανών ή γερανογεφυρών που γίνονται με αναρτημένο ή όχι φορτίο;	
	α. Διακεκομμένη λειτουργία.	
	β. Γρήγορη και διαρκής μεταβολή της φοράς περιστροφής ή της κατεύθυνσης πορείας.	
	γ. Λεπτομερή ρύθμιση της κίνησης.	
	δ. Γρήγορη και διαρκής μεταβολή της φόρτισης.	X
17	Για την κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων χρησιμοποιούνται κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος με διέγερση σειράς γιατί αυτοί παρουσιάζουν μεγάλη ροπή στρέψης, που είναι αναγκαία για την εκτέλεση έργου και την επιτάχυνση των μαζών που κινούνται. Η φορά περιστροφής αλλάζει με αλλαγή της φοράς του ρεύματος.	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
18	Για την κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων χρησιμοποιούνται ασύγχρονοι κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος των οποίων ο αριθμός στροφών ελάχιστα αποκλίνει από τον αριθμό στροφών του σύγχρονου κινητήρα. Οι κινητήρες αυτοί είναι φθηνοί και απλοί. Προτιμάται ο ασύγχρονος κινητήρας με βραχυκυκλωμένο δρομέα.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
19	Ποιο είδος κινητήρων συνεχούς ρεύματος χρησιμοποιούνται για την κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων και για ποιο λόγο;	
	α. Προκειμένου για συνεχές ρεύμα προτιμούνται οι κινητήρες σειράς, γιατί αυτοί κατά την έναρξη ανύψωσης παρουσιάζουν μικρή ροπή κάμψης, που είναι αναγκαία για την εκτέλεση έργου και την επιτάχυνση των μαζών που κινούνται. Η φορά περιστροφής αλλάζει με ειδική αυτόματη διάταξη. Οι κινητήρες αυτοί είναι φθηνοί και απλοί.	
	β. Προκειμένου για συνεχές ρεύμα προτιμούνται οι κινητήρες σειράς, γιατί αυτοί κατά την έναρξη ανύψωσης παρουσιάζουν μεγάλη ροπή στρέψης, που είναι αναγκαία για την εκτέλεση έργου και την επιτάχυνση των μαζών που κινούνται. Η φορά περιστροφής αλλάζει με αλλαγή της φοράς του ρεύματος. Οι κινητήρες αυτοί είναι φθηνοί και απλοί.	X
20	Ποιο είδος κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος χρησιμοποιούνται για την κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων και για ποιο λόγο;	
	α. Από τούς κινητήρες Ε.Ρ. χρησιμοποιούνται οι ασύγχρονοι κινητήρες, των οποίων ο αριθμός στροφών ελάχιστα αποκλίνει από τον αριθμό στροφών του σύγχρονου κινητήρα που δίνεται από τον τύπο: $n = 120 \cdot f / P$, όπου f = συχνότητα του Ε.Ρ. και P = ζεύγη των πόλων. Οι κινητήρες αυτοί είναι απλοί αλλά ακριβοί.	
	β. Από τούς κινητήρες Ε.Ρ. χρησιμοποιούνται οι ασύγχρονοι κινητήρες, των οποίων ο αριθμός στροφών ελάχιστα αποκλίνει από τον αριθμό στροφών του σύγχρονου κινητήρα που δίνεται από τον τύπο: $n = 60 \cdot f / P$, όπου f = συχνότητα του Ε.Ρ. και P = ζεύγη των πόλων. Οι κινητήρες αυτοί είναι φθηνοί και απλοί.	X

21	Ποια είδη κινητήρων προτιμούνται για την κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων και για ποιο λόγο;	
	α. Προτιμάται ο ασύγχρονος κινητήρας με βραχυκυκλωμένο δρομέα. Επίσης, σε μικρότερο βαθμό ο κινητήρας σειράς με συλλέκτη, γιατί έχει μεγάλη ροπή στρέψης και φόρτιση που εξαρτάται από τις στροφές, όμως το κόστος του είναι μεγαλύτερο και παρουσιάζει πολλές βλάβες.	X
22	β. Προτιμάται σύγχρονος κινητήρας. Επίσης, σε μικρότερο βαθμό ο κινητήρας σειράς με συλλέκτη, γιατί έχει μεγάλη ροπή στρέψης και φόρτιση που δεν εξαρτάται από τις στροφές, δεν παρουσιάζει πολλές βλάβες, όμως το κόστος του είναι μεγαλύτερο.	
	Από ποια κύρια μέρη αποτελείται η φέρουσα κατασκευή της κυλιόμενης κλίμακας;	
	α. Πάνω σταθερό τμήμα (πάνω σταθμός)	X
	β. Πάνω μεταβλητό τμήμα	
	γ. Μεσαίο μεταβλητό τμήμα	X
	δ. Μεσαίο σταθερό τμήμα	
23	ε. Κάτω μεταβλητό τμήμα	
	στ. Κάτω σταθερό τμήμα (κάτω σταθμός)	X
	Ποια είναι τα κατασκευαστικά στοιχεία της κυλιόμενης κλίμακας;	
	α. Ο φορέας της κλίμακας είναι μεταλλικός από μορφοχάλυβα με πυθμένα στεγανό για ορυκτέλαια πάχους 4 mm.	X
	β. Ο φορέας της κλίμακας είναι μεταλλικός από μορφοχάλυβα με πυθμένα στεγανό για ορυκτέλαια πάχους 10 mm.	
	γ. Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική επιφάνεια του πυθμένα είναι εντελώς λεία. Ο φορέας έχει κατασκευασθεί, έτσι ώστε να καταλαμβάνει όλες ανεξαιρέτα τις φορτίσεις και τα βάρη.	X
	δ. Το βέλος κάμψης από το βάρος των μεταφερομένων ατόμων δεν υπερβαίνει το 1/1000 της οριζόντιας απόστασης των επικαθίσεων της κλίμακας.	X
	ε. Το βέλος κάμψης από το βάρος των μεταφερομένων ατόμων δεν υπερβαίνει το 1/100 της οριζόντιας απόστασης των επικαθίσεων της κλίμακας.	
	στ. Κάτω από κάθε γωνιακό τμήμα στις δύο άκρες επικαθίσης του φορέα της κλίμακας υπάρχουν μονωτικά στοιχεία για αποφυγή μετάδοσης των κραδασμών.	X
	ζ. Τα γωνιακά τμήματα είναι από μορφοχάλυβα και έχουν επίσης ρυθμιστικούς κοχλίες ώστε να είναι δυνατή σε κάθε στιγμή η ρύθμιση των επικαθίσεων της κλίμακας.	X
24	η. Τα γωνιακά τμήματα είναι από σκληρό αλουμίνιο (Fortal) και έχουν επίσης ρυθμιστικούς κοχλίες με ράουλα ώστε να είναι δυνατή σε κάθε στιγμή η ρύθμιση των επικαθίσεων της κλίμακας.	
	Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις ισχύουν για το πώς είναι κατασκευασμένα τα σκαλοπάτια (βαθμίδες) της κυλιόμενης κλίμακας και από τι υλικό;	
	α. Στο πάνω μέρος των σκαλοπατιών στερεώνεται πλάκα χυτοαλουμινίου με αυλακώσεις. Το πλάτος των αυλάκων στην επιφάνεια πατήματος της βαθμίδας ανέρχεται σε 5,75 mm.	X
	β. Στο πάνω μέρος των σκαλοπατιών στερεώνεται πλάκα από σίδηρο με αυλακώσεις. Το πλάτος των αυλάκων στην επιφάνεια πατήματος της βαθμίδας ανέρχεται σε 12,7 mm.	
	γ. Τα σκαλοπάτια στηρίζονται σε ειδικά κατασκευασμένες αλυσίδες, ώστε να επιτυγχάνεται αθόρυβη λειτουργία του όλου συρμού.	X
	δ. Τα σκαλοπάτια στηρίζονται σε τυποποιημένες αλυσίδες για αθόρυβη λειτουργία του όλου συρμού.	

	ε. Οι τροχίσκοι κύλισης λειτουργούν αθόρυβα γιατί επικαλύπτονται από ειδικό υλικό και λειτουργούν με ρουλεμάν κλειστού τύπου. Οι βαθμίδες αντικαθίστανται εύκολα και κατασκευάζονται από χαλυβδοέλασμα.	X
	στ. Οι τροχίσκοι κύλισης λειτουργούν αθόρυβα γιατί επικαλύπτονται από ειδικό υλικό και λειτουργούν με ρουλεμάν ανοιχτού τύπου. Οι βαθμίδες αντικαθίστανται εύκολα και κατασκευάζονται από χυτό σκληρό αλουμίνιο.	
25	Πώς γίνεται η σύνδεση των κρίκων της αλυσίδας στήριξης των βαθμίδων της κυλιόμενης σκάλας και τι υλικό χρησιμοποιείται;	
	α. Η σύνδεση των κρίκων της αλυσίδας γίνεται με τυποποιημένους πείρους ώστε να μπορούν εύκολα να βρίσκονται ανταλλακτικά. Οι πείροι αυτοί όπως και η αλυσίδα είναι κατασκευασμένοι από ειδικά σκληρά κράματα.	
	β. Η σύνδεση των κρίκων της αλυσίδας γίνεται με ειδικούς πείρους. Οι πείροι αυτοί καθώς και η αλυσίδα είναι κατασκευασμένοι από σκληρυμένο χάλυβα.	X
26	Τι γνωρίζετε για τα μέτωπα (ρίχτια) των βαθμίδων; Με ποιο τρόπο συμβάλλουν στη βελτίωση της ασφάλειας των διακινουμένων προσώπων;	
	α. Τα μέτωπα (ρίχτια) των βαθμίδων είναι ειδικού προφίλ και εμπλέκονται με τις πίσω ακμές του πατήματος της γειτονικής βαθμίδας σε οδόντωση, η οποία αυξάνει την ασφάλεια των διακινουμένων προσώπων. Κάθε βαθμίδα κινείται σε 4 τροχίσκους (ράουλα).	X
	β. Τα μέτωπα (ρίχτια) των βαθμίδων είναι τυποποιημένου προφίλ και εμπλέκονται με τις πίσω ακμές του πατήματος της γειτονικής βαθμίδας σε οδόντωση, η οποία αυξάνει την ασφάλεια των διακινουμένων προσώπων. Κάθε βαθμίδα κινείται σε 8 τροχίσκους (ράουλα).	
27	Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του κινητήριου μηχανισμού κυλιόμενης κλίμακας: α: ηλεκτρομαγνητική πέδη, β: τροχαλία οδήγησης αλυσίδας, γ: αλυσίδα οδήγησης χειρολισθήρα, δ: μειωτήρας, ε: τροχαλία οδήγησης χειρολισθήρα, στ: ηλεκτροκινητήρας.	
		
	α. α:1, β:2, γ:3, δ:6, ε:5, στ:4	
	β. α:1, β:5, γ:3, δ:6, ε:2, στ:4	X
	γ. α:1, β:2, γ:3, δ:4, ε:5, στ:6	
28	Τι γνωρίζετε για τον κινητήριο μηχανισμό των κυλιόμενων κλιμάκων; Ποιος είναι ο βαθμός απόδοσης του;	

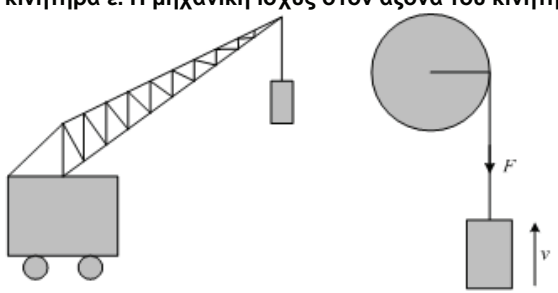
	α. Βρίσκεται συνήθως στον πάνω σταθμό αλλά κάποτε και ενδιάμεσα στη ταινία των κυλιόμενων βαθμίδων. Αποτελείται από μηχανισμό με ατέρμονα ή κωνικούς οδοντωτούς τροχούς ή ιμάντες και κινητήρα με πέδη. Αυτός κινεί τόσο τον άξονα κίνησης των τροχών της αλυσίδας των κυλιόμενων βαθμίδων, όσο και την ελαστική χειρολαβή με απόλυτο συγχρονισμό και χωρίς κραδασμούς. Ολόκληρος ο μηχανισμός αυτός συμπεριλαμβανομένης της πέδης και του επιτηρητή των στροφών είναι εύκολα προσιτός χωρίς να απαιτείται να αποξηλωθούν βαθμίδες. Ο βαθμός απόδοσης ολοκλήρου του κινητηρίου μηχανισμού είναι περίπου 0,86.	X
	β. Βρίσκεται πάντα στον κάτω σταθμό - κατ'εξάρεση και για ειδικούς λόγους ασφαλείας ενδιάμεσα στη ταινία των κυλιόμενων βαθμίδων. Αποτελείται από μηχανισμό με ατέρμονα ή κωνικούς οδοντωτούς τροχούς ή ιμάντες και κινητήρα χωρίς πέδη. Αυτός κινεί τόσο τον άξονα κίνησης των τροχών της αλυσίδας των κυλιόμενων βαθμίδων, όσο και την ελαστική χειρολαβή με απόλυτο συγχρονισμό και χωρίς κραδασμούς. Ολόκληρος ο μηχανισμός αυτός συμπεριλαμβανομένου του επιτηρητή των στροφών είναι εύκολα προσιτός χωρίς να απαιτείται να αποξηλωθούν βαθμίδες. Ο βαθμός απόδοσης ολοκλήρου του κινητηρίου μηχανισμού είναι περίπου 0,70.	
29	Τι ηλεκτροκινητήρας χρησιμοποιείται στον κινητήριο μηχανισμό των κυλιόμενων κλιμάκων;	
	α. Ο ηλεκτροκινητήρας που χρησιμοποιείται στον κινητήριο μηχανισμό των κυλιόμενων κλιμάκων είναι ειδικά κατασκευασμένος. Είναι μονοφασικός φλαντζωτός με κατ' ευθείαν ζεύξη στο κύκλωμα παροχής ρεύματος κίνησης. Συνδέεται κατ' ευθείαν και ελαστικά με το μειωτήρα στροφών και έχει προστασία θερμική για υπερφόρτιση καθώς και θερμικό filler μέσα στα τυλίγματά του. Στο ελεύθερο άκρο του υπάρχει χειροτροχός για απεμπλοκή σε περίπτωση προβλήματος. Για τη διατήρηση μιας χαμηλής στάθμης θορύβου ο ηλεκτροκινητήρας είναι ολιγόστροφος (200 στροφές/λεπτό). Ο βαθμός προστασίας του είναι IP 23 και η κλάση μόνωσης τύπου F.	
	β. Ο ηλεκτροκινητήρας που χρησιμοποιείται στον κινητήριο μηχανισμό των κυλιόμενων κλιμάκων είναι ειδικά κατασκευασμένος. Είναι τριφασικός, φλαντζωτός με κατ' ευθείαν ζεύξη στο κύκλωμα παροχής ρεύματος κίνησης. Συνδέεται κατ' ευθείαν και ελαστικά με το μειωτήρα στροφών και έχει προστασία θερμική για υπερφόρτιση καθώς και θερμικό filler μέσα στα τυλίγματά του. Στο ελεύθερο άκρο του υπάρχει χειροτροχός για την κίνηση του συρμού των βαθμίδων με το χέρι. Για τη διατήρηση μιας χαμηλής στάθμης θορύβου ο ηλεκτροκινητήρας είναι ολιγόστροφος (1000 στροφές/λεπτό). Ο βαθμός προστασίας του είναι IP 23 και η κλάση μόνωσης τύπου F.	X
30	Τι γνωρίζετε για το χειριστήριο άμεσης ανάγκης STOP που υπάρχει στις κυλιόμενες σκάλες;	
	α. Στις υπαίθριες σκάλες ο πίνακας ελέγχου τοποθετείται κοντά και έξω από το σώμα της σκάλας, σε προφυλαγμένη εσοχή τοίχου ή ιδιαίτερο χώρο.	X
	β. Στις υπαίθριες σκάλες ο πίνακας ελέγχου τοποθετείται στο το σώμα της σκάλας, σε προφυλαγμένη εσοχή.	
	γ. Οι διακόπτες λειτουργίας (ON) και κινδύνου (STOP) με σκοπό να σταματάει αμέσως την κλίμακα, προβλέπονται σε εμφανή θέση, πάνω στο σώμα της σκάλας και συνήθως στην είσοδο και έξοδο αυτής.	
	δ. Οι διακόπτες λειτουργίας (ON) και κινδύνου (STOP) με σκοπό να σταματάει αμέσως την κλίμακα, προβλέπονται σε εμφανή θέση, είτε έξω από το σώμα της σκάλας ή στην είσοδο αυτής.	X
31	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στις διατάξεις ασφαλείας που υπάρχουν στις κυλιόμενες σκάλες;	

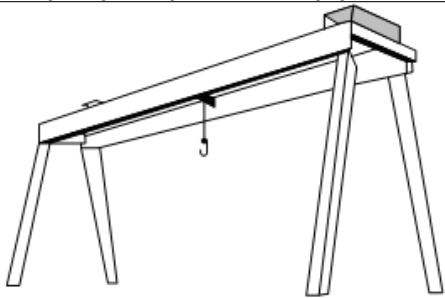
	α. Αισθητήρια, τα οποία υπάρχουν στο κατώφλι που διακόπτουν τη λειτουργία του κινητήρα σε περίπτωση που κάποιο αντικείμενο γίνει αντιληπτό μεταξύ κινούμενων βαθμίδων και στο κατώφλι.	
	β. Αισθητήρια, τα οποία υπάρχουν στο κατώφλι που διακόπτουν τη λειτουργία του κινητήρα και ενεργοποιούν την πέδη σε περίπτωση που κάποιο αντικείμενο σφηνωθεί μεταξύ κινούμενων βαθμίδων και στο κατώφλι.	X
	γ. Ειδικές επαφές ασφαλείας επεμβαίνουν και διακόπτουν τη λειτουργία όταν η αλυσίδα των βαθμίδων χαλαρώσει ή τεντωθεί.	
	δ. Ειδικές επαφές ασφαλείας επεμβαίνουν και διακόπτουν τη λειτουργία όταν η αλυσίδα των βαθμίδων σπάσει ή χαλαρώσει.	X
	ε. Διάταξη που επεμβαίνει σε περίπτωση υπερτάχυνσης ή πολύ αργής ταχύτητας λόγω κάποιας αιτίας.	
	στ. Διάταξη που επεμβαίνει σε περίπτωση υπερτάχυνσης.	X
	ζ. Διάταξη που αποκλείει την κίνηση της σκάλας προς αντίθετη κατεύθυνση απ' αυτήν που έχει επιλεχθεί.	X
	η. Διάταξη ελευθέρωσης της πέδης και κίνησης της σκάλας με το χέρι.	X
	θ. Διάταξη κίνησης της σκάλας με το χέρι εάν έχει ελευθερωθεί η πέδη.	
32	Με τι ηλεκτρικό εξοπλισμό είναι εφοδιασμένη μια κυλιόμενη κλίμακα;	
	α. Γενικό διακόπτη με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας	X
	β. Μετρητή έντασης με τρία αμπερόμετρα.	X
	γ. Μετρητή έντασης με αμπερόμετρο.	
	δ. Μετρητή ωρών λειτουργίας (ηλεκτρονικό).	X
	ε. Μετρητή ωρών λειτουργίας (είτε αναλογικό είτε ηλεκτρονικό).	
	στ. Μηχανισμό επιτήρησης της φοράς, αλλά και της ταχύτητας κίνησης στην άνοδο ή κάθοδο της κλίμακας.	X
	ζ. Προστατευτικά στοιχεία στο κύκλωμα του φρένου.	X
	η. Το σύστημα εκκίνησης, ο έλεγχος και η ρύθμιση του αριθμού στροφών με οποιοδήποτε τρόπο.	
	θ. Το σύστημα εκκίνησης, ο έλεγχος και η ρύθμιση με ηλεκτρονικό τρόπο του αριθμού στροφών.	X
	ι. Θερμική προστασία ηλεκτροκινητήρα.	X
	ια. Ηλεκτρονική προστασία ηλεκτροκινητήρα.	
33	Ποια θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας χρησιμοποιούνται σε μια κυλιόμενη κλίμακα;	
	α. Ηλεκτρονόμος συμμετρίας.	
	β. Ηλεκτρονόμος ασυμμετρίας.	X
	γ. Ηλεκτρονόμος διαφυγής ρεύματος έναντι της γης.	X
	δ. Ηλεκτρονόμος διαφυγής ρεύματος λόγω ουδετερογείωσης.	
	ε. Θερμικά κινητήρα.	X
	στ. Ηλεκτρονόμος προστασίας κινητήρα.	
34	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα κριτήρια επιλογής κινητήρα για την κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων;	
	α. Ο απαιτούμενος χρόνος κύκλου ζωής.	
	β. Η διάρκεια σύζευξής του.	X
	γ. Το είδος φόρτισης, δηλαδή το μέγεθος και οι μεταβολές της.	X
	δ. Ο όγκος του φορτίου	
	ε. Ο απαιτούμενος αριθμός στροφών.	X
	στ. Η ταχύτητα που απαιτείται κατά την ανύψωση.	
	ζ. Το είδος της κατασκευής, το οποίο θα καθορισθεί από το χώρο στον οποίο λειτουργεί ο κινητήρας.	X

35	Πώς καθορίζεται το είδος της κατασκευής του κινητήρα από το χώρο στον οποίο λειτουργεί;	
	α. Σε χώρους όπως ύπαιθρο, γεμάτους σκόνη, υγρασία, οξέα προτιμάται ο κινητήρας κλειστού τύπου.	X
	β. Σε χώρους όπως ύπαιθρο, γεμάτους σκόνη, υγρασία, οξέα προτιμάται ο κινητήρας ανοιχτού τύπου.	
	γ. Σε χώρους ξερούς και καθαρούς είναι προτιμότερος ο κινητήρας κλειστού τύπου, γιατί είναι φθηνότερος και η επίβλεψή του απλή.	
	δ. Σε χώρους ξερούς και καθαρούς είναι προτιμότερος ο κινητήρας ανοικτού τύπου, γιατί είναι φθηνότερος και η επίβλεψή του απλή.	X
36	Πώς ορίζεται η εκατοστιαία διάρκεια σύζευξης ενός κινητήρα που χρησιμοποιείται για την κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων;	
	α. Το άθροισμα των χρόνων σύζευξης (t_a) ως προς τη συνολική διάρκεια του κύκλου εργασίας (T), δηλαδή: $\Delta\Sigma = \Sigma t_a \cdot 100 / T$.	X
	β. Ο χρόνος σύζευξης (t_a) ως προς τη διάρκεια του κύκλου εργασίας (T), δηλαδή: $\Delta\Sigma = t_a \cdot 100 / T$.	
	γ. Ο χρόνος σύζευξης (t_a) ως προς το άθροισμα της διάρκειας του κύκλου εργασίας (T), δηλαδή: $\Delta\Sigma = t_a \cdot 100 / \Sigma T$.	
37	Ποια είναι η εκατοστιαία διάρκεια σύζευξης ενός κινητήρα που χρησιμοποιείται για την κίνηση ανυψωτικού μηχανήματος αν σε μία ώρα έχουμε 20 κύκλους λειτουργίας με διάρκεια σύζευξης σε κάθε κύκλο 72 sec;	
	α. 2%	
	β. 27%	
	γ. 40%	X
	Υπόδειξη: $\Delta\Sigma = \Sigma t_a \cdot 100 / T_a = 20 \cdot 72 \cdot 100 / 3600 = 40\%$.	
38	Αναφέρετε με ποιους από τους παρακάτω τρόπους γίνεται η κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων και με τι μέσο επιτυγχάνεται.	
	α. Κίνηση με τη μυϊκή δύναμη του ανθρώπου (χειροκίνητη λειτουργία) που χρησιμοποιείται σε τροχαλίες, ιμάντες, καλώδια, πολύσπαστα, βαρούλκα, ατέρμονες κοχλίες, υδραυλικά πιεστήρια.	
	β. Κίνηση με τη μυϊκή δύναμη του ανθρώπου (χειροκίνητη λειτουργία) που χρησιμοποιείται σε τροχαλίες, πολύσπαστα, βαρούλκα, ατέρμονες κοχλίες, υδραυλικά πιεστήρια.	X
	γ. Λειτουργία μηχανική άμεση (με ατμό) όπου σαν μέσο κίνησης χρησιμεύει κυρίως η ατμομηχανή, είτε θέτοντας σε περιστροφή άξονα, είτε κινώντας έμβολο μέσα σε επιμήκη κύλινδρο.	X
	δ. Λειτουργία μηχανική έμμεση (με ατμό) όπου σαν μέσο κίνησης χρησιμεύει κυρίως η ατμομηχανή, είτε θέτοντας σε περιστροφή άξονα, είτε κινώντας έμβολο μέσα σε επιμήκη κύλινδρο.	
	ε. Λειτουργία μηχανοκίνητη άμεση με Μ.Ε.Κ. η οποία πετυχαίνεται με φλαντζωτή απ' ευθείας σύνδεση.	
	στ. Λειτουργία μηχανοκίνητη έμμεση με Μ.Ε.Κ. η οποία πετυχαίνεται με διάταξη τροχαλιών και ιμάντων ή καλωδίων, τα οποία παραλαμβάνουν την κίνηση από μία Μ.Ε.Κ.	X
39	Αναφέρετε με ποιους από τους παρακάτω τρόπους γίνεται η κίνηση των ανυψωτικών μηχανημάτων και με τι μέσο επιτυγχάνεται.	
	α. Λειτουργία με πεπιεσμένο αέρα που συγκεντρώνεται σε αεροθαλάμους με πίεση 5 ως 6 At και από εκεί με σωλήνες φέρεται στους κινητήρες, οι οποίοι προκαλούν περιστροφή άξονα ή κίνηση εμβόλου.	X

	β. Λειτουργία με πεπιεσμένο αέρα που συγκεντρώνεται σε αεροθαλάμους με πίεση 2 ως 4 At και από εκεί με σωλήνες φέρεται στους κινητήρες, οι οποίοι προκαλούν περιστροφή άξονα ή κίνηση εμβόλου.	
	γ. Λειτουργία με υδραυλική πίεση όπου το νερό που θα χρησιμοποιηθεί ή προέρχεται από το δίκτυο της πόλης ή παρέχεται από κεντρικές εγκαταστάσεις κινητήρων και αντλιών. Το νερό διοχετεύεται με πίεση στο έμβολο ανυψωτικής μηχανής, το οποίο κατευθείαν ή μέσω πολυστάσιων ενεργεί στο βάρος.	X
	δ. Λειτουργία με υδραυλική πίεση όπου σήμερα χρησιμοποιούνται απλοί υδραυλικοί ανυψωτικοί μηχανισμοί, όπως είναι ο υδραυλικός γρύλος οπότε αντί νερού (ειδικά στους μικρούς μηχανισμούς) χρησιμοποιείται λάδι και άλλα αντιοξειδωτικά υλικά.	X
	ε. Λειτουργία με ηλεκτρισμό το οποίο σύστημα είναι το νεότερο αλλά το λιγότερο διαδεδομένο.	
	στ. Λειτουργία με ηλεκτρισμό το οποίο σύστημα είναι το νεότερο και το περισσότερο διαδεδομένο.	X
40	Σε περίπτωση κίνησης των ανυψωτικών μηχανημάτων με τη μυϊκή δύναμη του ανθρώπου (χειροκίνητη λειτουργία) τι δύναμη ασκείται, σε ποιες περιπτώσεις, με τι ταχύτητα και με ποιο τρόπο ενεργεί;	
	α. Ασκείται δύναμη έλξης στην άκρη καλωδίου ή αλυσίδας 20 ως 30 kp με μέση ταχύτητα 0,3 ως 1 m/sec και σε εξαιρετικές περιπτώσεις για σύντομη λειτουργία 50 ως 60 kp.	
	β. Ασκείται δύναμη έλξης στην άκρη καλωδίου ή αλυσίδας 12 ως 15 kp με μέση ταχύτητα 0,3 ως 0,4 m/sec και σε εξαιρετικές περιπτώσεις για σύντομη λειτουργία 30 ως 40 kp.	X
	γ. Ασκείται δύναμη στρέψης στην άκρη στροφάλου ή αλυσίδας 20 ως 25 kp με ταχύτητα 10 ως 15 στροφ/μίν για συνεχή λειτουργία ή δύναμη 50 kp για σύντομη λειτουργία.	
	δ. Ασκείται δύναμη στρέψης στην άκρη στροφάλου ή απλού μοχλού 10 ως 15 kp με ταχύτητα 20 ως 30 στροφ/μίν για συνεχή λειτουργία ή δύναμη 20 kp για σύντομη λειτουργία.	X
41	Αναφέρατε με ποιους τρόπους γίνεται η κίνηση σε ανυψωτικά μηχανήματα.	
	α. χειροκίνητα	X
	β. με μηχανική έμμεση (με ατμό)	
	γ. με μηχανική άμεση (με ατμό)	X
	δ. μηχανοκίνητη άμεση με Μ.Ε.Κ.	
	ε. μηχανοκίνητη έμμεση με Μ.Ε.Κ.	X
	στ. με ηλεκτρισμό	X
42	Αναφέρατε ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ισχύουν όταν η κίνηση σε ανυψωτικά μηχανήματα γίνεται χειροκίνητα.	
	α. Πλεονεκτήματα: Ψηλός βαθμός απόδοσης και οικονομία.	
	β. Πλεονεκτήματα: Οικονομία και απλότητα.	X
	γ. Μειονεκτήματα: Η ταχύτητα είναι πολύ μικρή και για μακρά και συνεχή εργασία επέρχεται καταπόνηση του ανθρώπου, ενώ ο χειρισμός από περισσότερους εργάτες συγχρόνως δεν είναι εύκολος.	X
	δ. Μειονεκτήματα: Η ταχύτητα είναι μικρή και για μακρά και συνεχή εργασία επέρχεται καταπόνηση του ανθρώπου, όμως ο χειρισμός από περισσότερους εργάτες συγχρόνως βελτιώνει την απόδοση.	
	ε. Μειονεκτήματα: Η δύναμη με χειροκίνητη λειτουργία χρησιμοποιείται για μικρά βάρη και μέτριες ταχύτητες. Για να επιτευχθεί π.χ. ισχύς 1 PS απαιτούνται 4 ως 5 άτομα.	X

	στ. Μειονεκτήματα: Η δύναμη με χειροκίνητη λειτουργία χρησιμοποιείται για μικρά βάρη και μέτριες ταχύτητες. Για να επιτευχθεί π.χ. ισχύς 1 PS απαιτούνται 4 ως 5 άτομα.	X
43	Αναφέρατε ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ισχύουν όταν η κίνηση σε ανυψωτικά μηχανήματα γίνεται με άμεση μηχανική λειτουργία (με ατμό).	
	α. Πλεονεκτήματα: Ψηλός βαθμός απόδοσης, γιατί ενεργεί αμέσως και λειτουργεί μόνο κατά το χρόνο ανύψωσης του βάρους.	X
	β. Πλεονεκτήματα: Επιτυγχάνεται λειτουργία χωρίς κρούσεις ακριβής, ήρεμη και ασφαλής και πάνω από όλα οικονομική.	
	γ. Πλεονεκτήματα: Μπορεί να εκκινήσει με μη πλήρες φορτίο. Με μεταβολή του βαθμού εισροής η ατμομηχανή ανταποκρίνεται προς το βάρος που ανυψώνεται κάθε φορά.	
	δ. Πλεονεκτήματα: Μπορεί να εκκινήσει με πλήρες φορτίο. Με μεταβολή του βαθμού εισροής η ατμομηχανή ανταποκρίνεται προς το βάρος που ανυψώνεται κάθε φορά.	X
	ε. Μειονεκτήματα: Η κατανάλωση του έργου ανά διαδρομή είναι η μέγιστη ανεξάρτητα από το ανυψωμένο βάρος.	
	στ. Μειονεκτήματα: Απαιτείται επιτήδειος χειρισμός από εξασκημένο προσωπικό.	X
44	Αναφέρατε ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ισχύουν όταν η κίνηση σε ανυψωτικά μηχανήματα γίνεται με λειτουργία έμμεση μηχανοκίνητη με Μ.Ε.Κ.	
	α. Πλεονεκτήματα: Ψηλός βαθμός απόδοσης, γιατί δεν υπάρχουν απώλειες από άσκοπη λειτουργία.	
	β. Πλεονεκτήματα: Χάρη στην ολίσθηση των ιμάντων πετυχαίνεται λειτουργία χωρίς κρούσεις.	X
	γ. Πλεονεκτήματα: Ανεξαρτησία από κεντρικό σταθμό παραγωγής ενέργειας. Είναι δυνατές οι μικρές μετακινήσεις και η αλλαγή ταχύτητας με ενδιάμεση εγκατάσταση.	X
	δ. Μειονεκτήματα: Δύσκολο να επιτευχθεί λειτουργία χωρίς κρούσεις. Ύπαρξη αναθυμιάσεων στο χώρο εργασίας.	
	ε. Μειονεκτήματα: Μικρός βαθμός απόδοσης, γιατί ορισμένοι άξονες, τροχαλίες και ιμάντες διαρκώς λειτουργούν άσκοπα, οπότε χρησιμοποιείται μόνο όπου η κίνηση ενός κύριου άξονα είναι αναγκαία και για άλλους κύριους σκοπούς.	X
45	Αναφέρατε ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ισχύουν όταν η κίνηση σε ανυψωτικά μηχανήματα γίνεται με πεπιεσμένο αέρα.	
	α. Πλεονεκτήματα: Ψηλός βαθμός απόδοσης και οικονομία.	
	β. Πλεονεκτήματα: Ευκολία μεταφοράς και διανομής της ενέργειας. Απώλειες μηδαμινές. Δεν υπάρχει φόβος ψύξης, όπως στις μηχανές, που λειτουργούν με υδραυλική πίεση.	X
	γ. Μειονεκτήματα: Ανάγκη μεγάλων αεροφυλακίων. Μικρός βαθμός απόδοσης επειδή έχουμε μεγάλη κατανάλωση και κατά τις διακοπές. Ένεκα της χαμηλής πίεσης του αέρα η χρήση τους είναι περιορισμένη για μικρά και μέσα βάρη.	X
	δ. Μειονεκτήματα: Απαιτείται επιτήδειος χειρισμός από εξασκημένο προσωπικό.	
46	Αναφέρατε ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ισχύουν όταν η κίνηση σε ανυψωτικά μηχανήματα γίνεται με υδραυλική πίεση.	
	α. Πλεονεκτήματα: Απλότητα του κινητήρα διαδρομής. Με απλή επίβλεψη, ακριβής, ήρεμη και ασφαλής λειτουργία. Δεν υπάρχουν απώλειες ούτε στους αγωγούς, ούτε λόγω άσκοπης λειτουργίας.	X

	β. Πλεονεκτήματα: Η κινητήρια μηχανή υπολογίζεται για τη μέση απόδοση και ανταποκρίνεται στις μέγιστες ανάγκες που παρουσιάζονται κάθε φορά.	X
	γ. Πλεονεκτήματα: Ελάχιστη επίβλεψη, λίγες επισκευές μικρό βάρος κινητήρα, λίγος χώρος.	
	δ. Μειονεκτήματα: Απαιτείται επιτήδειος χειρισμός από εξασκημένο προσωπικό.	
	ε. Μειονεκτήματα: Η κατανάλωση του έργου ανά διαδρομή είναι η μέγιστη ανεξάρτητα από το ανυψωμένο βάρος.	X
	στ. Μειονεκτήματα: Η διάταξη των εγκαταστάσεων είναι δαπανηρή και περίπλοκη. Απαιτείται προφύλαξη από την πήξη του νερού.	X
47	Αναφέρατε ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ισχύουν όταν η κίνηση σε ανυψωτικά μηχανήματα γίνεται με ηλεκτρισμό.	
	α. Πλεονεκτήματα: Ψηλός βαθμός απόδοσης, γιατί δεν υπάρχουν απώλειες από άσκοπη λειτουργία και η κατανάλωση ρεύματος από τον κινητήρα είναι σχεδόν ανάλογη προς το παραγόμενο έργο.	X
	β. Πλεονεκτήματα: Ανεξαρτησία από κεντρικό σταθμό παραγωγής ενέργειας. Είναι δυνατές οι μικρές μετακινήσεις και η αλλαγή ταχύτητας με ενδιάμεση εγκατάσταση.	
	γ. Πλεονεκτήματα: Ελάχιστη επίβλεψη, λίγες επισκευές μικρό βάρος κινητήρα, λίγος χώρος. Οι κινητήρες εργάζονται απλούστατα και με αντίθετη φορά και επιτρέπουν εύκολα μεταβολή της ταχύτητας.	X
	δ. Μειονεκτήματα: Η κατανάλωση του έργου ανά διαδρομή είναι η μέγιστη ανεξάρτητα από το ανυψωμένο βάρος.	
	ε. Μειονεκτήματα: Δύσκολο να επιτευχθεί λειτουργία χωρίς κρούσεις. Ύπαρξη ηλεκτρικού δικτύου στο χώρο εργασίας.	X
48	Ένας γερανός πρόκειται να ανυψώσει μάζα $m=8\text{tn}$. Το τύμπανο όπου είναι τυλιγμένο το συρματόσχοινο, έχει διάμετρο $D=0,50\text{m}$. Η ταχύτητα ανύψωσης του φορτίου είναι $u=1,5\text{m/s}$ και οι στροφές του κινητήρα $n=1200\text{rpm}$. Ο κινητήρας συνδέεται στο τύμπανο μέσω μειωτήρα με βαθμό απόδοσης $\eta_\mu=0,92$. Να βρεθούν: α. Η σχέση μετάδοσης του μειωτήρα N, β. Η δύναμη στο συρματόσχοινο F (kN), γ. Η ροπή στο τύμπανο, δ. Η ροπή στον άξονα κινητήρα ε. Η μηχανική ισχύς στον άξονα του κινητήρα.	
		
	α. $N=0,096$ $F=78,48\text{ kN}$, $T_L=19,62\text{ kNm}$ $T=1,016\text{ kNm}$, $P_{μηχ}=171\text{ Hp}$	
	β. $N=0,048$ $F=78,48\text{ kN}$, $T_L=39,24\text{ kNm}$ $T=1,016\text{ kNm}$, $P_{μηχ}=95\text{ Hp}$	
	γ. $N=0,024$ $F=78,48\text{ kN}$, $T_L=19,62\text{ kNm}$ $T=1,016\text{ kNm}$, $P_{μηχ}=171\text{ Hp}$	X

	Υπόδειξη: Έστω ω_L, η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του τυμπάνου. Ισχύει ότι: $u = \omega_L \cdot r = \omega_L \cdot D / 2 \Rightarrow \omega_L = 2 \cdot D / u = 2 \cdot 1,5 \text{ (m/s)} / 0,5 \text{ m} = 6 \text{ rad/s}$. $n_L = 60 \cdot \omega_L / (2 \cdot \pi) = 60 \cdot 6 / (2 \cdot \pi) = 57,29 \text{ rpm}$. Η σχέση μετάδοσης του μειωτήρα είναι: $N = n_L / n = 57,92 / 1200 = 0,048$. Η δύναμη F που αναπτύσσεται στο συρματοσχοινο, είναι ίση με το βάρος της ανυψούμενης μάζας. Δηλαδή: $F = m \cdot g = 8000 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 78,48 \text{ kN}$. Η αναπτυσσόμενη ροπή στο τύμπανο είναι: $T_L = F \cdot D / 2 = 78,48 \text{ kN} \cdot 0,25 \text{ m} = 19,62 \text{ kNm}$. Λαμβάνοντας υπόψη τις απώλειες του μειωτήρα, η αντίστοιχη ροπή στην πλευρά του κινητήρα είναι: $T \cdot \omega = 1/\eta_\mu \cdot T_L \cdot \omega_L \Rightarrow T = T_L / \eta_\mu / N = 1,016 \text{ kNm}$. Η απαιτούμενη μηχανική ισχύς στο άξονα του κινητήρα είναι: $P_{\mu\chi} = T \cdot \omega = 1,016 \text{ kNm} \cdot \pi \cdot 1200 / 60 = 127,67 \text{ kW} = 171 \text{ Hp}$.	
49	Για τον ανυψωτικό μηχανισμό γερανογέφυρας του παρακάτω σχήματος, έχουμε τα εξής στοιχεία: μάζα ανύψωσης: $m=10\text{tn}$, ταχύτητα ανύψωσης: $u=8\text{m/min}$, βαθμός απόδοσης κιβωτίου ταχυτήτων: $\eta=0,82$. Να βρεθεί η απαιτούμενη μηχανική ισχύς στον άξονα του κινητήρα, για την ανύψωση και τη κάθοδο του φορτίου. 	
	α. $P_{m,av} = 10726 \text{ W}$, $P_{m,καθ} = 15951 \text{ W}$	
	β. $P_{m,av} = 15951 \text{ W}$, $P_{m,καθ} = 10726 \text{ W}$	X
	γ. $P_{m,av} = 13333 \text{ W}$, $P_{m,καθ} = 10933 \text{ W}$	
	Υπόδειξη: Η απαιτούμενη μηχανική ισχύς στον άξονα του κινητήρα, για την ανύψωση του φορτίου, είναι: $P_{m,av} = \frac{F \cdot u}{\eta} = \frac{m \cdot g \cdot u}{\eta} = \frac{10^4 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 8/60 \text{ m/s}}{0,82} = 15951 \text{ W}$	
	και για την κάθοδο του, αντίστοιχα: $P_{m,καθ} = m \cdot g \cdot u \cdot \eta = 10^4 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 8/60 \text{ m/s} \cdot 0,82 = 10726 \text{ W}$	
50	Με τι ασχολείται το πρότυπο EN 115-1:2008 περί ασφάλειας κυλιόμενων σκαλών και κυλιόμενων πεζόδρομων;	
	α. Με κινδύνους που προκαλούνται από σεισμική δραστηριότητα.	
	β. Με όλους τους σημαντικούς κινδύνους και επικίνδυνες καταστάσεις σχετικές με κυλιόμενες σκάλες και κυλιόμενους πεζόδρομους κατά τη χρήση τους όπως έχει οριστεί και υπό συνθήκες κακής χρήσης όπως έχουν προβλεφθεί με λογικό τρόπο από τον κατασκευαστή.	X
	γ. Με όλες τις κυλιόμενες σκάλες και κυλιόμενους πεζόδρομους πριν και μετά τη δημοσίευση του συγκεκριμένου προτύπου.	
	δ. Με όλες τις κυλιόμενες σκάλες και κυλιόμενους πεζόδρομους μετά τη δημοσίευση του συγκεκριμένου προτύπου.	X

	ε. Με τίποτα από τα παραπάνω.	
51	Αναφέρετε ποιοι από τους παρακάτω κινδύνους αφορούν τη χρήση κυλιόμενων σκαλών και κυλιόμενων πεζοδρομίων.	
	α. Μηχανικοί.	X
	β. Ηλεκτρικοί.	X
	γ. Λόγω ακτινοβολίας.	X
	δ. Λόγω σεισμού.	
	ε. Λόγω φωτιάς.	X
	στ. Λόγω άγνοιας αρχών εργονομίας κατά τη μηχανολογική σχεδίαση.	X
	ζ. Λόγω βλάβης του κυκλώματος ελέγχου.	X
	η. Λόγω βλάβης από υψηλό φορτίο κατά τη λειτουργία.	X
	θ. Λόγω πλημμύρας από άγνωστη αιτία.	
	ι. Λόγω γλυστήματος, παραπατήματος και πτώσης.	X
	ια. Λόγω ειδικής αιτίας για αυτόν το τύπο μηχανήματος.	X
52	Αναφέρετε ποιες από τις παρακάτω επικίνδυνες καταστάσεις είναι δυνατές λόγω βλάβης του κυκλώματος ελέγχου.	
	α. Ο κυλιόμενος μηχανισμός δεν σταματά.	X
	β. Βραχυκύκλωμα ηλεκτρικού κυκλώματος.	X
	γ. Υπερφόρτιση ηλεκτρικών καλωδίων.	X
	δ. Απρόσμενο ξεκίνημα μετά από διακοπή λειτουργίας.	X
	ε. Απρόσμενη αντιστροφή φοράς.	X
	στ. Έκρηξη.	
	ζ. Υπερβολική ταχύτητα.	X
	η. Υπερβολική επιβράδυνση κατά το σταμάτημα.	X
53	Ποιο το πλάτος του χειρολισθήρα;	
	α. Ανάμεσα σε 70mm και 100mm.	X
	β. Ανάμεσα σε 40mm και 80mm.	
	γ. Ανάμεσα σε 40mm και 120mm.	
54	Οι ρευματοδότες και ο φωτισμός έχουν ξεχωριστή τροφοδοσία και λειτουργούν ανεξάρτητα από το μηχανισό κυλιόμενης σκάλας ή κυλιόμενου πεζοδρομίου.	
	α. Σωστό.	X

	β. Λάθος.	
55	Οι απαιτήσεις για την προστασία από φωτιά διαφέρουν από χώρα σε χώρα οπότε το πρότυπο EN 115-1 δεν διαθέτει συγκεκριμένες απαιτήσεις για αυτό.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
56	Σε ποια περίπτωση η γωνία κλίσης μιας κυλιόμενης σκάλας μπορεί να ξεπεράσει τις 30°;	
	α. Για ταχύτητα μέχρι 0,8 m/s και ύψος μικρότερο των 5m.	
	β. Για ταχύτητα μέχρι 0,75 m/s και ύψος μικρότερο των 10m.	
	γ. Για ταχύτητα μέχρι 0,5 m/s και ύψος μικρότερο των 6m.	X
57	Σε κάθε πόση ελάχιστη απόσταση τοποθετείται ο διακόπτης σταματήματος "STOP" για τη χρήση σε επείγουσες περιπτώσεις;	
	α. Σε κυλιόμενες σκάλες κάθε 20m και σε κυλιόμενους πεζόδρομους κάθε 30m.	
	β. Σε κυλιόμενες σκάλες κάθε 40m και σε κυλιόμενους πεζόδρομους κάθε 30m.	
	γ. Σε κυλιόμενες σκάλες κάθε 30m και σε κυλιόμενους πεζόδρομους κάθε 40m.	X
	δ. Σε κυλιόμενες σκάλες κάθε 30m και σε κυλιόμενους πεζόδρομους κάθε 20m.	
58	Αναφέρετε με ποιους από τους παρακάτω τρόπους εμποδίζεται η πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα κατά τη διάρκεια συντήρησης, επισκευής, επιθεώρησης ή άλλης παρόμοιας εργασίας.	
	α. Με φραγή / μπάρα που φέρει τη σήμανση "Απαγορεύεται η χρήση - Κίνδυνος!".	
	β. Με φραγή / μπάρα που φέρει τη σήμανση "Απαγορεύεται η είσοδος".	X
	γ. Με φραγή / μπάρα που φέρει τη σήμανση "Απαγορεύεται η διέλευση λόγω εργασιών".	
	δ. Με φραγή / μπάρα που φέρει τη σήμανση "Κίνδυνος! Παραμείνετε σε απόσταση ασφαλείας! "	
	ε. Με φραγή / μπάρα που φέρει τη σήμανση "Απαγορεύεται η πρόσβαση"	X
59	Τα συνοδευόμενα έγγραφα των μηχανισμών κυλιόμενων σκαλών και κυλιόμενων πεζόδρομων περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων πληροφορίες περί:	
	α. Τη μεταφορά, χειρισμό και αποθήκευση.	X
	β. Του κόστους αγοράς του μηχανισμού.	
	γ. Την εγκατάσταση και προμήθεια.	X
	δ. Τον τρόπο χρήσης και τους κινδύνους που ενέχει.	X
	ε. Την τεχνική τεκμηρίωση (έγγραφα πιστοποιητικά κλπ.)	X
	στ. Την συντήρηση και περιοδική επιθεώρηση.	X

	ζ. Τον τρόπο αντίδρασης σε επείγοντα περιστατικά.	X
60	Αναφέρετε ποιες από τις παρακάτω πινακίδες ασφαλείας είναι υποχρεωτικές να τοποθετούνται περί της εισόδου κυλιόμενων σκαλών και κυλιόμενων πεζοδρομίων.	
	α. "Τα μικρά παιδιά να κρατιούνται σφιχτά".	X
	β. "Απαγορεύεται η χρήση σε άτομα άνω των 68 ετών".	
	γ. "Τα σκυλιά πρέπει να μεταφέρονται".	X
	δ. "Χρησιμοποιείστε το χειρολισθήρα".	X
	ε. "Δεν επιτρέπονται παιδικά καρότσια".	X
	στ. "Δεν επιτρέπονται αναπηρικά καρότσια".	
	ζ. "Απαγορεύεται το φαγητό ή/και το ποτό".	
61	Αναφέρετε ποιες από τις παρακάτω πληροφορίες πρέπει να αναγράφονται σε πινακίδα που να είναι ορατή από την έξω πλευρά σε κυλιόμενους μηχανισμούς.	
	α. Όνομα και πλήρης διεύθυνση κατασκευαστή και/ή εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου.	X
	β. Προσδιορισμός σειράς ή τύπου του μηχανήματος.	X
	γ. Πρόγραμμα συντήρησης.	
	δ. Σειριακός αριθμός.	X
	ε. Έτος κατασκευής.	X
	στ. Μέγιστο φορτίο.	
62	Ποιο είναι το ελάχιστο καθαρό ύψος πάνω από κυλιόμενες σκάλες, παλέτες ή ιμάντα κυλιόμενων πεζοδρομίων;	
	α. 2,50 m.	
	β. 2,10 m.	
	γ. 2,30 m.	X
	δ. Εξαρτάται από την εφαρμογή.	

Πίνακας Ε.14. Θέματα ασφάλειας εργασίας.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Το εργατικό ατύχημα συμβαίνει μόνο στον εργασιακό χώρο ;	
	α. Αποκλειστικά στον εργασιακό χώρο.	
	β. Στον εργασιακό χώρο και 1 (μία) ώρα πριν και μετά κατά την μεταφορά του εργαζομένου, προς και από το χώρο αυτό.	X
2	Πως χαρακτηρίζονται τα εργατικά ατυχήματα ανάλογα με το βαθμό	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ

**ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ / ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ/ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Δ' : Εγκαταστάσεις Ανελκυστήρων και λοιπών ανυψωτικών
μηχανημάτων μεταφοράς**

Ι. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

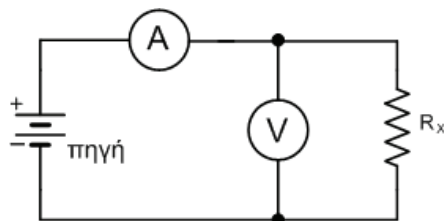
Για την εξέταση του πρακτικού μέρους οι υποψήφιοι των περιπτώσεων:

- α) του άρθρου 9 παρ. 3 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του συντηρητή ηλεκτρολόγου Δ' ειδικότητας,
β) του άρθρου 9 παρ. 4 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
γ) του άρθρου 9 παρ. 5 του π.δ. 108/2013 (συντηρητής ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
δ) του άρθρου 9 παρ. 6 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
ε) του άρθρου 9 παρ. 7 του π.δ. 108/2013 (συντηρητής ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
στ) του άρθρου 9 παρ. 8 του π.δ. 108/2013 (εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος 1^{ης} Ομάδας Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,

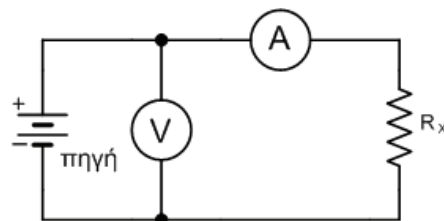
καλούνται να φέρουν εις πέρας συγκεκριμένο αριθμό εργαστηριακών ασκήσεων. Τα προς εξέταση θέματα επιλέγονται από τις ακόλουθες ασκήσεις:

Άσκηση 1: Μέτρηση αντίστασης με βολτόμετρο και αμπερόμετρο

Σκοπός αυτής της εργαστηριακής άσκησης είναι η εξέταση της γνώσης του τεχνίτη/εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου γύρω από τη μέτρηση αντίστασης με χρήση βολτομέτρου και αμπερομέτρου.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

$$R_x = \frac{V_x}{I_x} \quad [1]$$

$$R_x = r_{ev} \cdot \frac{\frac{V}{I}}{r_{ev} - \frac{V}{I}} \quad [2]$$

r_{ev} : η εσωτερική αντίσταση του βολτομέτρου

$$R_x = \frac{V}{I} - r_{ea} \quad [3]$$

	ε. Να συντηρείται κανονικά ο εξοπλισμός και να ακολουθούνται οι οδηγίες ασφαλούς χρήσης των κατασκευαστών.	X
	στ. Να εκτελούνται εργασίες μόνο σε εσωτερικούς χώρους για την αποφυγή βραχυκυκλώματος λόγω υγρασίας.	
	ζ. Να διακόπτεται η εργασία όταν διαπιστώνεται επικίνδυνη κατάσταση ή υπάρχει αμφιβολία για τη αποτελεσματικότητα των μέτρων ασφαλείας.	X
	η. Να γίνεται προσεκτική μελέτη και εκπαίδευση στους κανόνες ασφαλούς εργασίας.	X
	θ. Να υπάρχουν καλές φυσικές συνθήκες (φωτισμός, αερισμός, θερμοκρασία, έλλειψη θορύβου).	X
	ι. Να υπάρχει προστασία από χημικούς κινδύνους (αέρια, ατμούς, σκόνη κ.τ.λ.)	X
	ια. Να υπάρχει τακτοποίηση υλικών, καθαρό και υγιεινό περιβάλλον.	X
8	Ποιες από τις ακόλουθες είναι κύριες "Κατηγορίες Σημάτων".	
	α. Σήματα Απαγόρευσης.	X
	β. Σήματα Προειδοποίησης.	X
	γ. Σήματα Υποχρέωσης.	X
	δ. Σήματα Παράβασης.	
	ε. Σήματα Πυρασφάλειας.	X
	στ. Σήματα Διάσωσης ή Βοήθειας.	X
	ζ. Σήματα Ηλεκτρονικής Ενημέρωσης.	
9	Ποια από τα ακόλουθα είναι βασικά βήματα ασφαλείας με αντίστοιχη τοποθέτησή σήμανσης στην είσοδο εργοταξίου οικοδομικού έργου.	
	α. Υποχρέωση χρήσης κράνους.	X
	β. Υποχρέωση χρήσης υποδημάτων ασφαλείας.	X
	γ. Υποχρέωση χρήσης γαντιών ασφαλείας.	X
	δ. Υποχρέωση χρήσης στολής εργασίας.	X
	ε. Υποχρέωση χρήσης στολής προστασίας από μολυσμένο αέρα.	
	στ. Υποχρέωση χρήσης ζώνης ασφαλείας.	X
	ζ. Υποχρέωση χρήσης γυαλιών προστασίας.	X
	η. Προειδοποίηση υψηλού θορύβου.	
	θ. Προειδοποίηση ανύψωση βαρέων.	X
	ι. Προειδοποίηση Γενικής υποχρέωσης.	X
10	Αναφέρετε τρεις κύριες επιπτώσεις εργασιακών κινδύνων στον εργαζόμενο.	
	α. Πρώιμη φθορά (γήρανση) του εργαζόμενου.	X
	β. Επαγγελματική νόσος του εργαζόμενου.	X
	γ. Σταδιακή ανεπάρκεια τεχνικών γνώσεων.	
	δ. Εργατικό ατύχημα.	X
11	Ποιες από τις ακόλουθες είναι κύριες επιπτώσεις λόγω εργασιακών κινδύνων στην επιχείρηση.	
	α. Οικονομική απώλεια (αποζημίωσης, δικαστικοί αγώνες, στάση παραγωγής, βλάβες εξοπλισμού κ.τ.λ.).	X
	β. Δυσφήμιση επιχείρησης.	X
	γ. Μείωση παραγωγικότητας	
	δ. Δημιουργία κακού εργασιακού περιβάλλοντος στους υπόλοιπους εργαζόμενους.	X
12	Ποια από τα ακόλουθα μέτρα προστασίας θεωρούνται "ατομικά";	
	α. Παπούτσια με αντιολισθητικό πέλμα.	X
	β. Σήμανση χώρου εργασίας.	
	γ. Ζώνη ασφαλείας.	X
	δ. Κλιματισμός χώρου εργασίας.	

	ε. Ηλεκτρομονωτικό δάπεδο εργασίας.	
	στ. Πυροπροστασία χώρου.	
	ζ. Ωτοασπίδες ή ωτοβύσματα.	X
	η. Άκουστη πυροσβεστική στολή.	X
	θ. Ζώνη ασφαλείας.	X
13	Ποια από τα ακόλουθα μέτρα προστασίας θεωρούνται "συλλογικά";	
	α. Παπούτσια με αντιολισθητικό πέλμα.	
	β. Σήμανση χώρου εργασίας.	X
	γ. Ζώνη ασφαλείας.	
	δ. Κλιματισμός χώρου εργασίας.	X
	ε. Ηλεκτρομονωτικό δάπεδο εργασίας.	X
	στ. Πυροπροστασία χώρου.	X
	ζ. Ωτοασπίδες ή ωτοβύσματα.	
	η. Άκουστη πυροσβεστική στολή.	
	θ. Ζώνη ασφαλείας.	
14	Ποια από τα ακόλουθα είναι ενέργειες ασφαλούς χρήσης ηλεκτρικών εργαλείων χεριού της δουλειάς σας.	
	α. Σε τροχό τριβής ή κοπής αφαιρούμε τον προφυλακτήρα για καλύτερη εμποπτεία της εργασίας.	
	β. Πρέπει να έχουν απλή μόνωση.	
	γ. Τραβάμε το καλώδιο για αποσύνδεση τους από μπαλαντέζα.	
	δ. Πρέπει να είναι συντηρημένα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.	X
15	Ποιοι από τους παρακάτω είναι βασικοί κανόνες ασφαλούς χρήσης φορητής σκάλας για εργασία σε ύψος;	
	α. Κλίση σκάλας 4/1 (ύψος / μήκος).	X
	β. Άνοδος – κάθοδος με την πλάτη στη σκάλα.	
	γ. Ασφαλής στερέωση της σκάλας έναντι ολίσθησης / καλή πρόσδεσης, αγκίστρωσης δύο πελμάτων, αντιολισθητικά πέλματα).	X
	δ. Παρουσία δεύτερου ατόμου για ασφάλεια.	X
	ε. Τοποθέτηση εργαλείων, υλικών μόνο στο ένα χέρι.	
	στ. Στάση σώματος στο κέντρο βάρους της σκάλας.	X
	ζ. Σκαλιά από ανθεκτικό υλικό, σε καλή κατάσταση.	X
	η. Μεταφορά με σκάλα όχι βαρύ εξοπλισμού.	X
16	Ποιες από τους ακόλουθους είναι βασικοί κανόνες ασφαλούς χρήσης φορητής ή σταθερής σκαλωσιάς για εργασία σε ύψος.	
	α. Κατασκευή σταθερής σκαλωσιάς από ειδικό τεχνίτη, με ανθεκτικά μεταλλικά σωληνωτά (ορθοστάτες, χιαστά, κιγκλιδώματα κ.τ.λ.).	X
	β. Πλάτος δαπέδου εργασίας 30 εκ.	
	γ. Κιγκλιδώματα στο δάπεδο εργασίας με ενδιάμεσο οριζόντιο προστατευτικό πλαίσιο, ύψος 1,0μ.	X
	δ. Ασφαλής έδραση ορθοστατών στο έδαφος (π.χ. ανά δύο σε μαδέρια).	X
	ε. Ασφαλής στήριξη σκαλωσιάς στην πλευρά του κτιρίου.	X
	στ. Εξασφάλιση ακινητοποίησης φορητής σκάλας με ύπαρξη stop στους τροχούς κύλισης τους.	X
	ζ. Άνοδος – Κάθοδος σε σκαλωσιά μέσω πλευρικών σωλήνων.	
17	Ποιες από τις ακόλουθες πληροφορίες πρέπει να υπάρχουν στις ετικέτες που βρίσκονται πάνω σε συσκευασίες χημικών προϊόντων.	
	α. Ονομασία προϊόντος.	X
	β. Ονομασία παρασκευαστή.	X
	γ. Εισαγωγέας ή διανομέας.	X

	δ. Ενδεχόμενος κίνδυνος.	X
	ε. Σήματα κινδύνων.	X
	στ. Προειδοποιήσεις ασφάλειας.	X
	ζ. Προτεινόμενες ασφαλέστερες ουσίες.	
	η. Οδηγίες χρήσης.	X
	ι. Οδηγίες πρώτων βοηθειών.	X
	ια. Τηλέφωνο νοσοκομείου.	
18	Ποια από τα ακόλουθα ανήκουν στα μειονεκτήματα μιας εργασίας που δεν οργανώνεται σωστά;	
	α. οι υπεραπλοποιημένες εργασίες απαιτούν λίγες ικανότητες από τους εργαζόμενους και παρέχουν λίγες ευκαιρίες για να μάθουν κάτι χρήσιμο. Ο εργαζόμενος σ' αυτή την περίπτωση "υποχρησιμοποιείται".	X
	β. η επανάληψη των ίδιων εργασιών συνεχώς δημιουργεί αίσθημα μονοτονίας και καθιστά την εργασία βαρετή.	X
	γ. το ποικίλο και λογικό κύκλο εργασιών.	
	δ. οι εργασίες στις οποίες δεν υπάρχει δυνατότητα συνεργασίας με άλλους εργαζόμενους είναι απομονωμένες.	X
	ε. Οι εργασίες οι οποίες δεν δίνουν την δυνατότητα διεύρυνσης των γνώσεων περιορίζουν τις δυνατότητες των εργαζόμενων για εξέλιξη και προκαλούν έλλειψη ενδιαφέροντος.	X
	στ. Οι ευκαιρίες για επικοινωνία και υποστήριξη μεταξύ των εργαζομένων.	
	ζ. οι εργασίες οι οποίες δεν συνεπάγονται ουσιαστική ανάληψη ευθυνών από μέρους του εργαζόμενου απαιτούν συνεχή επίβλεψη.	X
	η. οι εργασίες των οποίων η εκτέλεση συνίσταται στην επανάληψη μιας απλής διαδικασίας είναι ανιαρές και προκαλούν άγχος.	X
19	Ποια από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά περιλαμβάνει μια εργασία που οργανώνεται σωστά;	
	α. ποικίλο και λογικό κύκλο εργασιών.	X
	β. δυνατότητα να γίνονται κάποιες επιλογές στα πλαίσια της εργασίας, με γνώση και ευθύνη για τα αποτελέσματα.	X
	γ. ευκαιρίες για επικοινωνία και υποστήριξη μεταξύ των εργαζομένων.	X
	δ. απαίτηση ικανοτήτων που εξασφαλίζει αυτοσεβασμό καθώς επίσης και σεβασμό προς τους άλλους.	X
	ε. απασχόληση των εργαζομένων σε συγκεκριμένη εργασία που ασκούν ανελλιπώς και γνωρίζουν επαρκώς.	
	στ. ρυθμίσεις για συνεχή εκπαίδευση στην εργασία.	X
	ζ. ευκαιρίες για καλύτερη δουλειά στο μέλλον.	X

Πίνακας Ε.15. Θέματα γνώσης τεχνικής ορολογίας αγγλικής γλώσσας.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Conductors, insulators, and semiconductors are classified as such according to their ability to	
	α. release electrons.	
	β. allow current to pass through them.	
	γ. prevent current passing through them.	
	δ. each of the above.	X
2	A semiconductor:	
	α. allows current to flow.	

	β. prevents current from flowing.	
	γ. neither allows nor prevents current from flowing.	
	δ. either allows or prevents current from flowing.	X
3	The basic parts of an elevator are	
	α. the electrical panel, the cabin, the power cables and the lift shaft.	
	β. the elevator motor, the cabin, the wire rope and the lift shaft.	X
	γ. the generator, the cabin, the cables and the lift shaft.	
4	Hydraulic lift used:	
	α. in residential Blds.	
	β. in Blds with many floors.	
	γ. in Blds with a small number of floors.	X
5	Capacitance is expressed as	
	α. the product of charge and voltage.	
	β. the ratio of voltage to charge.	
	γ. the ratio of charge to voltage.	X
6	An insulator has the ability to resist what action	
	α. Electrostatic stress.	
	β. Voltage breakdown.	
	γ. Current leakage.	X
	δ. External factors acting upon the conductor.	
7	All insulators will allow some flow of electrons which	
	α. cannot be ignored although it is very small.	
	β. cannot be ignored because it is very small.	
	γ. can be ignored although it is very small.	
	δ. can be ignored because it is very small.	X
8	Which is the best definition for power distribution	
	α. The delivery of power from the substation to the building premises.	
	β. The delivery of power from distribution centers through feeder circuits to wiring systems.	
	γ. The delivery of power from the generating stations through feeders and mains to the building premises.	X
	δ. The overhead or underground power lines that extend from the substations to the customers' buildings.	
9	The primary purpose of a distribution transformer is to	
	α. change distribution circuit voltage to transmission voltage.	
	β. change three-phase voltage to single-phase voltage.	
	γ. change voltage to lower levels for use by end users.	X
	δ. change voltage to higher levels for use by end users.	
10	For capacitors connected in series	
	α. the total capacitance is equal to the sum of the reciprocals of the capacitances of the separate capacitors.	
	β. the reciprocal of the total capacitance is equal to the sum of the reciprocals of the capacitances of the separate capacitors.	X
	γ. the reciprocal of the total capacitance is equal to the sum of the capacitances of the separate capacitors.	
11	The farad is the capacitance between two conducting surfaces of a capacitor when there is	
	α. a difference of potential of 1 volt between the conducting surfaces.	
	β. a charge of 1 coulomb which is stored between the conducting surfaces.	

	γ. a charge of 1 coulomb stored between the conducting surfaces for a potential of 1 volt applied across the terminals of the capacitor.	X
12	The principal function of an oscilloscope is to	
	α. measure electrical quantities and display them on the screen.	
	β. create a visible pattern of the measured quantity on the screen.	
	γ. allow studying quantities that involve waveform and amplitude.	X
13	The electron beam must be deflected from its straight-line direction in order to form	
	α. a bright image of the measured quantity on the screen.	
	β. a waveshape of the measured quantity on the screen.	X
	γ. an electrostatic field between the deflection plates.	
14	The main advantage of a separately excited generator compared to a self-excited generator is that:	
	α. changes in the load of the external circuit cause variations in the strength of the magnetic field.	
	β. the excitation voltage is supplied by a separate dc source external to the generator.	
	γ. a very stable output voltage is achieved with any field excitation.	X
	δ. field control is possible if a rheostat is connected in series with the field coils.	
15	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Elevator cabin".	
	α. Αποθήκη ανελκυστήρα.	
	β. Κιβώτιο ανελκυστήρα.	
	γ. Θάλαμος ανελκυστήρα.	X
16	Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα ελληνικά: "To minimize the risk of electrical shock, the machine should be earthed according to regulations".	
	α. Για να εξαλειφθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, η συσκευή πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.	
	β. Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, η συσκευή πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.	X
	γ. Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος διαρροής ρεύματος, η συσκευή πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.	
	δ. Για να μην πάθετε ηλεκτροπληξία, η συσκευή πρέπει να γειωθεί.	
17	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "electric current".	
	α. Ηλεκτρική ροή.	
	β. Ηλεκτρικό ρεύμα.	X
	γ. Ηλεκτρόλυση.	
	δ. Ηλεκτρική κίνηση.	
18	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "copper cable"	
	α. Χάλκινο καλώδιο.	X
	β. Χάλκινος σύνδεσμος	
	γ. Μεταλλικό καλώδιο.	
19	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της έκφρασης "safety lamp"	
	α. Φωτισμός διέλευσης.	
	β. Φωτισμός ασφαλείας.	X
	γ. Φωτισμός εφεδρείας.	
20	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "elecrtic cabling"	
	α. Ηλεκτρική ραφή.	
	β. Ηλεκτρικός σύνδεσμος.	
	γ. Ηλεκτρική καλωδίωση.	X
21	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "inverter AC-DC"	

	α. Αντιστροφείας εναλλασόμενου ρεύματος σε συνεχές.	X
	β. Περιστροφείας ρεύματος.	
	γ. Μεγιστοποιητής ρεύματος.	
22	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "motor"	
	α. Κινητήρας.	X
	β. Περιστροφείας.	
	γ. Στρόβιλος.	
23	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "coil"	
	α. Καλώδιο.	
	β. Πηνίο.	X
	γ. Στεγανό καλώδιο.	
24	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "inspection"	
	α. Εκτίμηση.	
	β. Πιστοποίηση.	
	γ. Επιθεώρηση.	X
25	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "control"	
	α. Έλεγχος.	X
	β. Επιθεώρηση.	
	γ. Διαχείριση.	
26	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "maintenance"	
	α. Λειτουργία.	
	β. Συντήρηση.	X
	γ. Ρύθμιση.	
27	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "repair"	
	α. Επισκευή.	X
	β. Συντήρηση.	
	γ. Επαναφορά.	
28	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "electric generator"	
	α. Ηλεκτρική κίνηση.	
	β. Ηλεκτρική γεννήτρια.	X
	γ. Ηλεκτρικός στρόφειας.	
29	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "h.p. = Horse power"	
	α. Δύναμη αλόγου.	
	β. Ενέργεια αλόγου.	
	γ. Γερμανικοί Ίπποι.	
	δ. Ίπποι ισχύος.	X
30	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "voltage divider"	
	α. Διαιρέτης ρεύματος.	
	β. Διαιρέτης βάσης.	
	γ. Διαιρέτης τάσεων.	X
31	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "electric circuit".	
	α. Ηλεκτρική περιστροφή.	
	β. Ηλεκτρική κυκλοφορία.	
	γ. Ηλεκτρικό ρεύμα.	
	δ. Ηλεκτρικό κύκλωμα.	X
32	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "ανελκυστήρας τριβής".	
	α. Friction elevator.	X
	β. Attraction elevator.	

	γ. Hydraulic elevator.	
33	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "ηλεκτρικός μετασχηματιστής".	
	α. Elevator critical inverter.	
	β. Electrical adaptor.	X
	γ. Electrical capacitor	
34	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "πυκνωτής".	
	α. Inverter.	
	β. Adaptor.	
	γ. Capacitor.	X
35	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "Τεχνικές προδιαγραφές και πιστοποιητικά".	
	α. Technical speculations and certificates.	
	β. Technical specifications and diplomas.	
	γ. Technical specimen and certificates.	
	δ. Technical specifications and certificates.	X
36	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "CO₂ fire extinguisher".	
	α. Πυροσβεστήρας μονοξειδίου του άνθρακα.	
	β. Πυροσβεστήρας CO ₂ .	X
	γ. Πυροσβεστήρας άνθρακα.	
	δ. Εξάλειψη άνθρακα.	
37	Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "fire detection system".	
	α. Σύστημα πυρόσβεσης.	
	β. Σύστημα σβέσης φωτιάς.	
	γ. Σύστημα ανίχνευσης φωτιάς.	X
	δ. Σύστημα συναγερμού φωτιάς.	

Πίνακας Ε.16. Θέματα γνώσης οικονομικών θεμάτων.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Ποιος είναι ο ορισμός της αγοραστικής δύναμης.	
	α. Η αγοραστική δύναμη είναι το ακαθάριστο Εθνικό προϊόν της χώρας (ΑΕΠ).	
	β. Η Αγοραστική δύναμη είναι η δυνατότητα απόκτησης αγαθών μόνο του πρωτογενούς τομέα (αγροτικά, κτηνοτροφικά είδη κ.τ.λ.).	
	γ. Αγοραστική δύναμη είναι η δυνατότητα που έχουμε να αποκτήσουμε συγκεκριμένες ποσότητες από ένα εμπόρευμα ή από μια ομάδα εμπορευμάτων.	X
2	Επιλέξτε ποιες από τις ακόλουθες αποτελούν νομικές μορφές των επιχειρήσεων.	
	α. Ομόρρυθμη εταιρία (Ο.Ε).	X
	β. Οικογενειακή Εταιρεία (Οικ.Ετ).	
	γ. Ετερόρρυθμη εταιρία (Ε.Ε).	X
	δ. Εταιρία περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε).	X
	ε. Εταιρεία παραγωγής βιομηχανικών ειδών (Ε.Π.Β.Ε).	
	στ. Ανώνυμη εταιρία (Α.Ε).	X
	ζ. Μεταποιητική επιχείρηση (Μετ. Επ.).	
3	Σημειώστε ποιοι παράγοντες απαιτούνται για την παραγωγική διαδικασία;	
	α. Πρώτες ύλες.	X

	β. Νομικός Σύμβουλος.	
	γ. Κεφαλαιουχικός εξοπλισμός ή μέσα παραγωγής.	X
	δ. Ανθρώπινη εργασία.	X
	ε. Ιδιοκτήτης επιχείρησης.	
4	Τι είναι ο πληθωρισμός;	
	α. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης της κατανάλωσης.	
	β. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης της ανεργίας.	
	γ. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης των τιμών.	X
	δ. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης της παραγωγής.	
5	Ποια είναι η άμεση συνέπεια του πληθωρισμού;	
	α. είναι η μείωση της αγοραστικής αξίας του χρήματος.	X
	β. είναι η αύξηση της αγοραστικής αξίας του χρήματος.	
	γ. είναι η διατήρηση της αγοραστικής αξίας του χρήματος.	
6	Τι καλείται φόρος;	
	α. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που οι πολίτες είναι υποχρεωμένοι να καταβάλλουν στο Δημόσιο.	X
	β. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που οι επιχειρηματίες είναι υποχρεωμένοι να χρεώσουν στα προϊόντα / υπηρεσίες τους.	
	γ. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που οι παραγωγοί είναι υποχρεωμένοι να ενσωματώσουν στις τιμές τελικής διάθεσης των προϊόντων τους.	
	δ. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που καλείται να πληρώσει το Δημόσιο	
7	Τι καλείται φορολογικός συντελεστής;	
	α. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο παρακρατείται ο φόρος μισθωτών υπηρεσιών.	
	β. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο φορολογείται το κεφάλαιο.	
	γ. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο φορολογείται το εισόδημα (η περιουσία ή η δαπάνη).	X
	δ. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο φορολογούνται οι πωλήσεις των επιχειρήσεων.	
8	Ποιες από τις ακόλουθες είναι οι βασικές μορφές φόρου;	
	α. Φόρος εισοδήματος.	X
	β. Φόρος πολυτελείας.	
	γ. Φόρος περιουσίας	X
	δ. Φόρος καταναλωτικών δανείων (ειδικός φόρος κατανάλωσης, φόρος προστιθέμενης αξίας, Φ.Π.Α).	X
9	Τι είναι η επιταγή;	
	α. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να διαγράψει το αναφερόμενο ποσόν από τα χρέη του κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	
	β. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να δεσμεύσει το αναφερόμενο ποσόν από τον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	
	γ. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να δανείσει το αναφερόμενο ποσόν στον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	
	δ. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να εξαργγυώσει το αναφερόμενο ποσόν στον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	X
10	Πότε μια επιταγή είναι ακάλυπτη;	
	α. Όταν ο εκδότης της επιταγής αρνείται να πληρώσει το ποσό που αναγράφεται σε αυτήν.	
	β. Όταν ο εκδότης της επιταγής κατά την ημερομηνία έκδοσης της επιταγής δεν	X

	έχει κατατεθειμένο στην Τράπεζα το ποσό που αναγράφει η επιταγή.	
	γ. Όταν ο εκδότης της επιταγής κατά την ημερομηνία λήξης της επιταγής δεν έχει κατατεθειμένο στην Τράπεζα το ποσό που αναγράφει η επιταγή.	
	δ. Όταν ο εκδότης της επιταγής χρωστάει στο δημόσιο.	
11	Ποια από τα ακόλουθα στοιχεία πρέπει να αναγράφονται σε κάθε επιταγή;	
	α. το χρηματικό ποσόν.	X
	β. το όνομα του δικαιούχου-αποδέκτη της επιταγής.	X
	γ. ο αριθμός ταυτότητας του εκδότη της επιταγής.	
	δ. ο τόπος έκδοσης της επιταγής.	X
	ε. η ημερομηνία έκδοσης της επιταγής.	X
	στ. η υπογραφή του εκδότη.	
	ε. όλα τα παραπάνω.	
12	Η ιδιωτική ρύθμιση πληρωμής μεταξύ δύο συναλλασσομένων η οποία αποτελεί υπόσχεση πληρωμής στο μέλλον ονομάζεται:	
	α. Επιταγή.	
	β. Δάνειο.	
	γ. Συναλλαγματική.	X
	δ. Ομόλογο.	
13	Ο συντελεστής παραγωγής "Κεφάλαιο" περιλαμβάνει:	
	α. Τα κέρδη των επιχειρήσεων.	
	β. Τη συνολική αξία των μετοχών.	
	γ. Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή.	X
	δ. Τα δάνεια προς τις τράπεζες.	
14	Η τιμή ενός αγαθού αυξάνεται όταν:	
	α. Η ζήτηση είναι σταθερή και η προσφορά αυξάνεται.	
	β. Η ζήτηση μειώνεται και η προσφορά είναι σταθερή.	
	γ. Η ζήτηση αυξάνεται και η προσφορά μειώνεται.	
	δ. Η ζήτηση αυξάνεται και η προσφορά είναι σταθερή.	X
15	Ποιοι από τους ακόλουθους είναι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας του πρωτογενή τομέα.	
	α. Γεωργία, δασοκομία.	X
	β. Ξενοδοχεία.	
	γ. Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	
	δ. Κτηνοτροφία.	X
	α. Αλιεία.	X
16	Ποιοι από τους ακόλουθους είναι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας του δευτερογενή τομέα.	
	α. Ορυχεία-Λατομεία.	X
	β. Ξενοδοχεία.	
	γ. Κατασκευές.	X
	δ. Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, παροχή νερού, παροχή φυσικού αερίου.	X
	ε. Κτηνοτροφία.	
	στ. Μεταποιητικές βιομηχανίες.	X
	ζ. Παροχή φυσικού αερίου.	X
17	Ποιοι από τους ακόλουθους είναι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας του τριτογενή τομέα.	
	α. Εμπόριο.	X
	β. Επισκευές.	X
	γ. Κτηνοτροφία.	
	δ. Εστίαση και ξενοδοχεία.	X

ε. Τομέας μεταφορών, επικοινωνιών και εκπαίδευσης.	X
στ. Παροχή φυσικού αερίου.	
γ. Τομέας υγείας.	X

Πίνακας Ε.17. Θέματα γνώσης χειρισμού Η/Υ.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	Το σύνολο των προγραμμάτων που χρειάζονται για να λειτουργήσει ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής ονομάζεται:	
	α. Βιβλιοθήκη δεδομένων.	
	β. Βάση δεδομένων.	
	γ. Λογισμικό.	X
	δ. Υλικό του υπολογιστή.	
2	Για την δημιουργία ενός νέου φακέλου στην επιφάνεια εργασίας, σε περιβάλλον Windows, ανοίγουμε το εικονίδιο "ο υπολογιστής μου" και πατάμε στην μπάρα την επιλογή "αρχείο" και μετά "δημιουργία" και μετά "φάκελος" ή με δεξί κλικ και μετά επιλέγουμε "δημιουργία" και μετά "φάκελος".	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
3	Επιλέξτε τη σωστή απάντηση για τον τρόπο αλλαγής του πληκτρολογίου από τα αγγλικά στα ελληνικά σε περιβάλλον Windows	
	α. Πατώντας "αριστερό ALT + SHIFT".	X
	β. Πατώντας "αριστερό ALT + CONTROL".	
	γ. Πατώντας "αριστερό ALT + TAB".	
	δ. Πατώντας "αριστερό ALT + SPACE".	
4	Επιλέξτε τη σωστή απάντηση για τον τρόπο κλεισίματος κάποιου παραθύρου σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι:	
	α. Πατώντας με διπλό κλικ πάνω στο ανοικτό παράθυρο.	
	β. Πατώντας με το ποντίκι το (_) στο πάνω δεξί μέρος.	
	γ. Πατώντας με το ποντίκι το (x) στο πάνω δεξί μέρος.	X
5	Σημειώστε (επιλέγοντας τη σωστή απάντηση) τι συμβαίνει σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι αν κάνετε μία φορά κλικ σε κάποιο εικονίδιο;	
	α. Μετακινείτε το εικονίδιο.	
	β. Επιλέγετε το εικονίδιο.	X
	γ. Κλείνετε το εικονίδιο.	
	δ. Ανοίγει η αντίστοιχη εφαρμογή.	
6	Σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι τι γίνεται αν κάνουμε διπλό κλικ σε κάποιο εικονίδιο; Επιλέξτε τη σωστή απάντηση	
	α. Μετακινείτε το εικονίδιο.	
	β. Επιλέγετε το εικονίδιο.	
	γ. Κλείνετε το εικονίδιο.	
	δ. Ανοίγει η αντίστοιχη εφαρμογή.	X
7	Σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι τι γίνεται αν κάνουμε δεξί κλικ σε κάποιο εικονίδιο;	
	α. Διαγράφετε το εικονίδιο.	
	β. Επιλέγετε το εικονίδιο.	
	γ. Ανοίγει μια λίστα επιλογών που σχετίζονται με το εικονίδιο.	X

	δ. Ανοίγει η αντίστοιχη εφαρμογή.	
8	Σε Windows, πώς μπορώ να σβήσω κάποιο αρχείο;	
	α. Επιλέγοντας το αρχείο με το ποντίκι και είτε πατάμε Delete στο πληκτρολόγιο.	X
	β. Αριστερό κλικ και μετά επιλέγουμε διαγραφή.	
	γ. Δεξί κλικ και μετά επιλέγουμε διαγραφή.	
	δ. Όλα τα παραπάνω.	
9	Σε Windows, μπορεί κάποιο αρχείο ή φάκελος να έχει στο όνομά του ελληνικούς χαρακτήρες;	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
10	Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε αντιγραφή αρχείου σε περιβάλλον Windows;	
	α. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+C.	X
	β. Με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε αντιγραφή.	X
	γ. Με το ποντίκι κάνουμε αριστερό κλικ και επιλέγουμε αντιγραφή.	
	δ. Με το ποντίκι κρατώντας πατημένο το CTRL σέρνουμε το αρχείο στον προορισμό του.	X
	ε. Όλα τα παραπάνω.	
11	Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε μεταφορά (αποκοπή) αρχείου σε περιβάλλον Windows;	
	α. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+Y.	
	β. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+X.	X
	γ. Με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε αποκοπή.	X
	δ. Με το ποντίκι κρατώντας πατημένο το ALT σέρνουμε το αρχείο στον προορισμό του.	X
	ε. Όλα τα παραπάνω.	
12	Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε επικόλληση αρχείου σε περιβάλλον Windows;	
	α. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+V.	X
	β. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+C.	
	γ. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+X.	
	δ. Με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε επικόλληση.	X
13	Υποδείξτε τη διαφορά αντιγραφής και αποκοπής σε περιβάλλον Windows επιλέγοντας τη σωστή απάντηση.	
	α. Με την αντιγραφή δημιουργώ ένα αντίγραφο που μπορώ να το αποθηκεύσω σε διαφορετικό φάκελο χωρίς να επηρεάσω το αρχικό αρχείο. Με την αποκοπή μεταφέρω το αρχείο σε άλλο φάκελο, διαγράφοντας όμως το πρωτότυπο από τον αρχικό φάκελο.	X
	β. Με την αντιγραφή δημιουργώ ένα αντίγραφο που μπορώ να το αποθηκεύσω σε διαφορετικό φάκελο χωρίς να επηρεάσω το αρχικό αρχείο. Με την αποκοπή διαγράφω το αρχείο.	
	γ. Με την αντιγραφή δημιουργώ πολλαπλά αντίγραφα του αρχείου. Με την αποκοπή μεταφέρω το αρχείο σε άλλο φάκελο, διαγράφοντας όμως το πρωτότυπο από τον αρχικό φάκελο.	
14	Επιλογή μέρους κειμένου για επεξεργασία στον επεξεργαστή κειμένου (Word).	
	α. Κάνουμε αριστερό κλικ στην αρχή και στο τέλος του κειμένου.	
	β. Κάνουμε δεξί κλικ στην αρχή του κειμένου και μετά σέρνουμε το ποντίκι με το κουμπί πατημένο.	
	γ. Κάνουμε αριστερό κλικ στην αρχή του κειμένου και μετά σέρνουμε το ποντίκι με	X

	το κουμπί πατημένο.	
	δ. Κάνουμε διπλό αριστερό κλικ στην αρχή του κειμένου.	
15	Υποδείξτε τον τρόπο πρόσθεσης αριθμών των κελιών A1 και A2 και αποθήκευσης του αποτελέσματος στο κελί A3 σε λογιστικό φύλλο (Excel).	
	α. Στο κελί A3 γράφουμε "A1+A2".	
	β. Στο κελί A3 γράφουμε "=A1+A2".	X
	γ. Στο κελί A3 γράφουμε "SUM(A1+A2)".	
	δ. Στο κελί A3 γράφουμε "άθροισμα(A1+A2)".	
16	Υποδείξτε τον τρόπο πρόσθεσης αριθμών των κελιών A1 έως και A10 σε λογιστικό φύλλο (Excel).	
	α. Στο κελί A11 γράφουμε "SUM(A1:A10)".	
	β. Στο κελί A11 γράφουμε "=SUM(A1:A10)".	X
	γ. Στο κελί A11 γράφουμε "=(A1-A10)".	
	δ. Στο κελί A11 γράφουμε "=SUM(A1+A10)".	
17	Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μέσου όρου των αριθμών των κελιών A1 έως E1 σε λογιστικό φύλλο (Excel).	
	α. Γράφουμε "=AVERAGE(A1:E1)".	X
	β. Γράφουμε "=AVER(A1:E1)".	
	γ. Γράφουμε "=MIN(A1:E1)".	
	δ. Γράφουμε "=MAX(A1:E1)".	
18	Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μεγαλύτερου από τους αριθμούς των κελιών A1 έως και A10 σε λογιστικό φύλλο (Excel).	
	α. Γράφουμε "MAX(A1:A10)".	
	β. Γράφουμε "=MAXIMUM(A1:A10)".	
	γ. Γράφουμε "=MAX(A1:A10)".	X
	δ. Γράφουμε "=MAGNUM(A1:A10)".	
19	Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μικρότερου από τους αριθμούς των κελιών A1 έως και A10 σε λογιστικό φύλλο (Excel).	
	α. Γράφουμε "MAX(A1:A10)".	
	β. Γράφουμε "=MINIMUM(A1:A10)".	
	γ. Γράφουμε "=MIN(A1:A10)".	X
	δ. Γράφουμε "=MINUS(A1:A10)".	
20	Σημασία του συμβόλου \$ σε κελί με τα στοιχεία: «=A1*\$B\$1» σε λογιστικό φύλλο (Excel).	
	α. Σημαίνει ότι κρατάμε σταθερή την αναφορά μας στο κελί B1.	X
	β. Σημαίνει ότι η τιμή που αναγράφεται στο κελί B1 αναφέρεται σε δολάρια.	
	γ. Σημαίνει ότι το κελί B1 περιέχει κείμενο.	
	δ. Σημαίνει ότι η αναφορά στο κελί B1 δεν θα ληφθεί υπόψη στη εν λόγω πράξη.	
21	Σε Windows, προκειμένου για την εύρεση αρχείου σε κάποιο φάκελο, επιλέγεται η εντολή "έναρξη\εύρεση\αρχεία ή φάκελοι" και πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
22	Ποιοι από τους παρακάτω είναι τρόποι αντιγραφής και επικόλληση ενός αρχείου σε μια δισκέτα, σε περιβάλλον Windows;	
	α. Επιλέγεται τα αρχεία και από το πληκτρολόγιο πατώντας CTRL+C γίνεται η αντιγραφή. Στη συνέχεια, πηγαίνοντας στον φάκελο της δισκέτας που θα γίνει η επικόλληση και πατώντας στο πληκτρολόγιο CTRL+V γίνεται επικόλληση του αρχείου.	X
	β. Επιλέγεται τα αρχεία και από το πληκτρολόγιο πατώντας ALT+C γίνεται η	

	αντιγραφή. Στη συνέχεια, πηγαίνοντας στον φάκελο της δισκέτας που θα γίνει η επικόλληση και πατώντας στο πληκτρολόγιο ALT+V γίνεται επικόλληση του αρχείου.	
	γ. Επιλέγεται το αρχείο και με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγεται "αντιγραφή". Στη συνέχεια, πηγαίνοντας στον φάκελο της δισκέτας που θα γίνει η επικόλληση, με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγεται "επικόλληση".	X
23	Στον επεξεργαστή κειμένου (Word), πώς μπορεί να μεγαλώσει η γραμματοσειρά;	
	α. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ παράγραφος \ μέγεθος".	
	β. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ γραμματοσειρά \ μέγεθος".	X
	γ. Επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ φόντο \ μέγεθος".	
24	Στον επεξεργαστή κειμένου (Word), πώς μπορεί να αλλάξει το χρώμα του κειμένου;	
	α. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο, ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ φόντο \ χρώμα".	
	β. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο, ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ περιγράμματα και σκίαση \ χρώμα".	
	γ. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο, ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ γραμματοσειρά \ χρώμα".	X
25	Στον επεξεργαστή κειμένου (Word), πώς μπορεί να αλλάξει η στοίχιση του κειμένου;	
	α. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο (υπάρχουν 4 διαφορετικά), ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ παράγραφος \ στοίχιση".	X
	β. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο (υπάρχουν 2 διαφορετικά), ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ φόντο \ στοίχιση".	
	γ. Χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο (υπάρχουν 2 διαφορετικά), ή επιλέγοντας στη μπάρα εντολών "μορφή \ περιγράμματα και σκίαση \ στοίχιση".	
26	Στον επεξεργαστή κειμένου (Word), πώς μπορεί να αντιγραφεί ένα κομμάτι κειμένου και να το επικολληθεί και σε κάποιο άλλο σημείο;	
	α. Με το ποντίκι μαρκάρω το κείμενο και από τη μπάρα επιλέγω "επεξεργασία \ αντιγραφή" και μετά "επεξεργασία \ επικόλληση". Εναλλακτικά με το ποντίκι κάνοντας δεξί κλικ και επιλέγοντας αντιγραφή και μετά επικόλληση ή με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας ALT+C και μετά ALT+V.	
	β. Με το ποντίκι μαρκάρω το κείμενο και από τη μπάρα επιλέγω "επεξεργασία \ αντιγραφή" και μετά "επεξεργασία \ επικόλληση". Εναλλακτικά με το ποντίκι κάνοντας δεξί κλικ και επιλέγοντας αντιγραφή και μετά επικόλληση ή με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+C και μετά CTRL+V.	X
27	Στον επεξεργαστή κειμένου (Word), με ποιους από τους παρακάτω τρόπους, γίνεται αναίρεση της τελευταίας ενέργειας που έγινε;	
	α. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+Z.	X
	β. Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+V.	
	γ. Πατώντας το αντίστοιχο εικονίδιο.	X
	δ. Επιλέγοντας από τη μπάρα εντολών "επεξεργασία \ αναίρεση".	X
28	Σε λογιστικό φύλλο (Excel), πώς μπορώ να βρω την τετραγωνική ρίζα του αριθμού που βρίσκεται στο κελί A1;	
	α. Γράφουμε «=ROOT(A1)»	
	β. Γράφουμε «=RT(A1)»	
	γ. Γράφουμε «=SQRT(A1)»	X
29	Σε λογιστικό φύλλο (Excel), πώς μπορώ να βρω τον κύβο (3η δύναμη) του	

	αριθμού που βρίσκεται στο κελί A1;	
	α. Γράφουμε «=A1^3»	
	β. Γράφουμε «=A1^3»	X
	γ. Γράφουμε «=A1^SR3»	
30	Σε λογιστικό φύλλο (Excel), πώς μπορώ να βρω την απόλυτη τιμή του αριθμού που βρίσκεται στο κελί A1;	
	α. Γράφουμε «=ABS(A1)»	X
	β. Γράφουμε «=AB(A1)»	
	α. Γράφουμε «=A(A1)»	
31	Οι βασικές λειτουργίες ενός λειτουργικού συστήματος, είναι να φροντίζει να εξασφαλίζει χώρο στη μνήμη και στη κεντρική μονάδα επεξεργασίας, ελέγχει τις περιφερειακές μονάδες (οθόνη, πληκτρολόγιο κ.τ.λ.), διατηρεί ένα σύστημα αρχείων ώστε οι πληροφορίες να αποθηκεύονται και να ανακτώνται, φροντίζει για την επικοινωνία χρήστη-μηχανής.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
32	Σε λογιστικό φύλλο (Excel), πώς μπορούμε να ταξινομήσουμε τα δεδομένα μας;	
	α. Επιλέγουμε τα δεδομένα και από το βασικό μενού επιλέγω "μορφή \ ταξινόμηση".	
	β. Επιλέγουμε τα δεδομένα και από το βασικό μενού επιλέγω "δεδομένα \ ταξινόμηση".	X
	γ. Επιλέγουμε τα δεδομένα και από το βασικό μενού επιλέγω "εργαλεία \ ταξινόμηση".	
33	Σε Windows, πώς μπορώ να κλείσω κάποιο ανοιχτό παράθυρο χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο;	
	α. Πατώντας ALT + F2	
	β. Πατώντας ALT + F3	
	γ. Πατώντας ALT + F4	X
34	Σε λογιστικό φύλλο (Excel), πώς μπορώ να προσθέσω τους αριθμούς όλων των κελιών της στήλης A;	
	α. Γράφουμε «=SUM(A:A)».	X
	β. Γράφουμε «=SUM(A\$)».	
	γ. Γράφουμε «=SUM(A)».	
35	Σε λογιστικό φύλλο (Excel), η διαδικασία για τη δημιουργία γραφήματος είναι η εξής: Επιλέγουμε τα κελιά που μας ενδιαφέρουν. Κάνουμε κλικ στο κουμπί "Οδηγός γραφημάτων". Ακολουθούμε τις οδηγίες που εμφανίζονται.	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
36	Σε λογιστικό φύλλο (Excel), πώς μπορούμε να προστατέψουμε με κωδικό το αρχείο;	
	α. Από τη μπάρα επιλογών επιλέγω "εργαλεία \ κωδικοί \ προστασία".	
	β. Από τη μπάρα επιλογών επιλέγω "εργαλεία \ προστασία \ προστασία βιβλίου εργασίας".	X
	γ. Από τη μπάρα επιλογών επιλέγω "προστασία".	

II. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**II.1 Άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας Δ' ειδικότητας**

α) Η διάρκεια της εξέτασης για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2ης ομάδας της Δ' ειδικότητας, των παραγράφων 6 και 7, του άρθρου 9 του ΠΔ 108/2013, είναι τρεις (3) ώρες.

β) Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα:

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας Ε1: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Χαμηλής Δυσκολίας (46 θέματα)	5
Πίνακας Ε2: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Μεσαίας Δυσκολίας (64 θέματα)	9
Πίνακας Ε3: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Υψηλής Δυσκολίας (40 θέματα)	12
Πίνακας Ε4: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (36 θέματα)	4
Πίνακας Ε5: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Υψηλής δυσκολίας θέματα (51 θέματα)	8
Πίνακας Ε6: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (39 θέματα)	4
Πίνακας Ε7: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Υψηλής δυσκολίας θέματα (27 θέματα)	12
Πίνακας Ε8: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (37 θέματα)	6
Πίνακας Ε9: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (24 θέματα)	15
Πίνακας Ε10: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Χαμηλής δυσκολίας θέματα (79 θέματα)	4
Πίνακας Ε11: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (144 θέματα)	12
Πίνακας Ε12: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (82 θέματα)	24
Πίνακας Ε13: Ειδικά θέματα: Αnuψωτικά (62 θέματα)	20
Πίνακας Ε14: Θέματα Ασφάλειας εργασίας (19 θέματα)	2
Πίνακας Ε15: Θέματα γνώσης τεχνικής ορολογίας αγγλικής γλώσσας (37 θέματα)	1
Πίνακας Ε16: Θέματα γνώσης οικονομικών θεμάτων (17 θέματα)	1
Πίνακας Ε17: Θέματα γνώσης χειρισμού Η/Υ (36 θέματα)	1
Σύνολο	140

γ) Για τη διαδικασία της βαθμολόγησης κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με έναν βαθμό ώστε η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 140. Σωστές απαντήσεις θεωρούνται αυτές που συμπίπτουν πλήρως με τις απαντήσεις που δίνονται στις αντίστοιχες ερωτήσεις των ανωτέρω πινάκων.

δ) Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο θεωρητικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη της εν λόγω άδειας θεωρείται επιτυχής εάν συγκεντρώσει:

- ι) εκατόν πέντε (105) βαθμούς στο σύνολο των εξεταζομένων θεμάτων και
- ii) είκοσι (20) βαθμούς στα υπό εξέταση θέματα των Πινάκων: Ε.10, Ε.11, Ε.12 και
- iii) δέκα (10) βαθμούς στα υπό εξέταση θέματα του Πίνακα Ε.13.

II.2 Άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας Δ' ειδικότητας

α) Η διάρκεια της εξέτασης για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2ης ομάδας της Δ' ειδικότητας, της παραγράφου 8, του άρθρου 9 του ΠΔ 108/2013, είναι δύο (2) ώρες.

β) Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας Ε1: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Χαμηλής Δυσκολίας (46 θέματα)	3
Πίνακας Ε2: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Μεσαίας Δυσκολίας (64 θέματα)	6
Πίνακας Ε3: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Υψηλής Δυσκολίας (40 θέματα)	10
Πίνακας Ε4: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (36 θέματα)	2
Πίνακας Ε5: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Υψηλής δυσκολίας θέματα (51 θέματα)	4
Πίνακας Ε6: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (39 θέματα)	4
Πίνακας Ε7: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Υψηλής δυσκολίας θέματα (27 θέματα)	12
Πίνακας Ε8: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (37 θέματα)	6
Πίνακας Ε9: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (24 θέματα)	15
Πίνακας Ε10: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Χαμηλής δυσκολίας θέματα (79 θέματα)	0
Πίνακας Ε11: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (144 θέματα)	0
Πίνακας Ε12: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (82 θέματα)	0
Πίνακας Ε13: Ειδικά θέματα: Αnuψωτικά (62 θέματα)	23
Πίνακας Ε14: Θέματα Ασφάλειας εργασίας (19 θέματα)	2
Πίνακας Ε15: Θέματα γνώσης τεχνικής ορολογίας αγγλικής γλώσσας (37 θέματα)	1
Πίνακας Ε16: Θέματα γνώσης οικονομικών θεμάτων (17 θέματα)	1
Πίνακας Ε17: Θέματα γνώσης χειρισμού Η/Υ (36 θέματα)	1
Σύνολο	90

γ) Για τη διαδικασία της βαθμολόγησης κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με έναν βαθμό ώστε η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 90. Σωστές απαντήσεις θεωρούνται αυτές που συμπίπτουν πλήρως με τις απαντήσεις που δίνονται στις αντίστοιχες ερωτήσεις των ανωτέρω πινάκων.

δ) Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο θεωρητικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη της εν λόγω άδειας θεωρείται επιτυχής εάν συγκεντρώσει:

- i) εξήντα οκτώ (68) βαθμούς στο σύνολο των εξεταζομένων θεμάτων και
- ii) δώδεκα (12) βαθμούς στα υπό εξέταση θέματα του Πίνακα Ε. 13.

II.3 Άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1^{ης} Ομάδας Δ' ειδικότητας

α) Η διάρκεια της εξέτασης για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1ης ομάδας της Δ' ειδικότητας, των παραγράφων 4 και 5, του άρθρου 9 του ΠΔ 108/2013, είναι δύο και μισή (2,5) ώρες.

β) Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας Ε1: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Χαμηλής Δυσκολίας (46 θέματα)	5
Πίνακας Ε2: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Μεσαίας Δυσκολίας (64 θέματα)	9
Πίνακας Ε3: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Υψηλής Δυσκολίας (40 θέματα)	12
Πίνακας Ε4: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (36 θέματα)	4
Πίνακας Ε5: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Υψηλής δυσκολίας θέματα (51 θέματα)	8
Πίνακας Ε6: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (39 θέματα)	4
Πίνακας Ε7: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Υψηλής δυσκολίας θέματα (27 θέματα)	8
Πίνακας Ε8: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (37 θέματα)	5
Πίνακας Ε9: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (24 θέματα)	10
Πίνακας Ε10: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Χαμηλής δυσκολίας θέματα (79 θέματα)	5
Πίνακας Ε11: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (144 θέματα)	15
Πίνακας Ε12: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (82 θέματα)	30
Πίνακας Ε13: Ειδικά θέματα: Αφυψωτικά (62 θέματα)	0
Πίνακας Ε14: Θέματα Ασφάλειας εργασίας (19 θέματα)	2
Πίνακας Ε15: Θέματα γνώσης τεχνικής ορολογίας αγγλικής γλώσσας (37 θέματα)	1
Πίνακας Ε16: Θέματα γνώσης οικονομικών θεμάτων (17 θέματα)	1
Πίνακας Ε17: Θέματα γνώσης χειρισμού Η/Υ (36 θέματα)	1
Σύνολο	120

γ) Για τη διαδικασία της βαθμολόγησης κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με έναν βαθμό ώστε η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 120. Σωστές απαντήσεις θεωρούνται αυτές που συμπίπτουν πλήρως με τις απαντήσεις που δίνονται στις αντίστοιχες ερωτήσεις των ανωτέρω πινάκων.

δ) Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο θεωρητικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη της εν λόγω άδειας θεωρείται επιτυχής εάν συγκεντρώσει:

i) ενενήντα (90) βαθμούς στο σύνολο των εξεταζομένων θεμάτων και

ii) είκοσι πέντε (25) βαθμούς στα υπό εξέταση θέματα των Πινάκων: Ε.10, Ε.11 και Ε.12

II.4 Άδεια του συντηρητή ηλεκτρολόγου της Δ' ειδικότητας

α) Η διάρκεια της εξέτασης για την άδεια του συντηρητή ηλεκτρολόγου της Δ' ειδικότητας, της παραγράφου 3, του άρθρου 9 του ΠΔ 108/2013, είναι δύο ώρες και 15 λεπτά ώρες.

β) Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας Ε1: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Χαμηλής Δυσκολίας (46 θέματα)	8
Πίνακας Ε2: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Μεσαίας Δυσκολίας (64 θέματα)	8
Πίνακας Ε3: Γενικά Θέματα Εξετάσεων Υψηλής Δυσκολίας (40 θέματα)	8
Πίνακας Ε4: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (36 θέματα)	4
Πίνακας Ε5: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρονικά Συστήματα. Υψηλής δυσκολίας θέματα (51 θέματα)	4
Πίνακας Ε6: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (39 θέματα)	4
Πίνακας Ε7: Ειδικά θέματα: Μηχανική - Αντοχή υλικών. Υψηλής δυσκολίας θέματα (27 θέματα)	4
Πίνακας Ε8: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (37 θέματα)	6
Πίνακας Ε9: Ειδικά θέματα: Ηλεκτρικές μηχανές, Κινητήρες - Γεννήτριες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (24 θέματα)	6
Πίνακας Ε10: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Χαμηλής δυσκολίας θέματα (79 θέματα)	6
Πίνακας Ε11: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Μεσαίας δυσκολίας θέματα (144 θέματα)	12
Πίνακας Ε12: Ειδικά θέματα: Ανελκυστήρες. Υψηλής δυσκολίας θέματα (82 θέματα)	25
Πίνακας Ε13: Ειδικά θέματα: Αφυψωτικά (62 θέματα)	0
Πίνακας Ε14: Θέματα Ασφάλειας εργασίας (19 θέματα)	2
Πίνακας Ε15: Θέματα γνώσης τεχνικής ορολογίας αγγλικής γλώσσας (37 θέματα)	1
Πίνακας Ε16: Θέματα γνώσης οικονομικών θεμάτων (17 θέματα)	1
Πίνακας Ε17: Θέματα γνώσης χειρισμού Η/Υ (36 θέματα)	1
Σύνολο	100

γ) Για τη διαδικασία της βαθμολόγησης κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με έναν βαθμό ώστε η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 100. Σωστές απαντήσεις θεωρούνται αυτές που συμπίπτουν πλήρως με τις απαντήσεις που δίνονται στις αντίστοιχες ερωτήσεις των ανωτέρω πινάκων.

δ) Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο θεωρητικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη της εν λόγω άδειας θεωρείται επιτυχής εάν συγκεντρώσει:

ι) εβδομήντα πέντε (75) βαθμούς στο σύνολο των εξεταζομένων θεμάτων και

ii) είκοσι δύο (22) βαθμούς στα υπό εξέταση θέματα των Πινάκων: Ε.10, Ε.11 και Ε.12.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ

**ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ / ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ/ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Δ' : Εγκαταστάσεις Ανελκυστήρων και λοιπών ανυψωτικών
μηχανημάτων μεταφοράς**

Ι. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

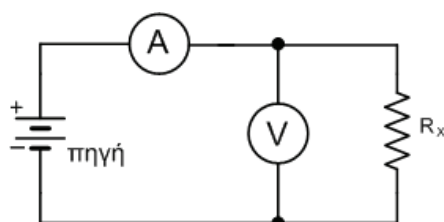
Για την εξέταση του πρακτικού μέρους οι υποψήφιοι των περιπτώσεων:

- α) του άρθρου 9 παρ. 3 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του συντηρητή ηλεκτρολόγου Δ' ειδικότητας,
- β) του άρθρου 9 παρ. 4 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
- γ) του άρθρου 9 παρ. 5 του π.δ. 108/2013 (συντηρητής ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
- δ) του άρθρου 9 παρ. 6 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
- ε) του άρθρου 9 παρ. 7 του π.δ. 108/2013 (συντηρητής ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,
- στ) του άρθρου 9 παρ. 8 του π.δ. 108/2013 (εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος 1^{ης} Ομάδας Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2^{ης} Ομάδας της Δ' ειδικότητας,

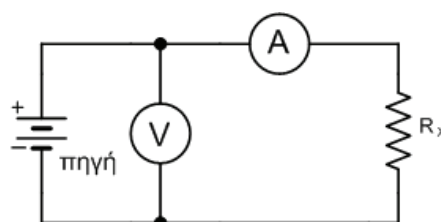
καλούνται να φέρουν εις πέρας συγκεκριμένο αριθμό εργαστηριακών ασκήσεων. Τα προς εξέταση θέματα επιλέγονται από τις ακόλουθες ασκήσεις:

Άσκηση 1: Μέτρηση αντίστασης με βολτόμετρο και αμπερόμετρο

Σκοπός αυτής της εργαστηριακής άσκησης είναι η εξέταση της γνώσης του τεχνίτη/εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου γύρω από τη μέτρηση αντίστασης με χρήση βολτομέτρου και αμπερομέτρου.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

$$R_x = \frac{V_x}{I_x} \quad [1]$$

$$R_x = r_{ev} \cdot \frac{\frac{V}{I}}{r_{ev} - \frac{V}{I}} \quad [2]$$

r_{ev} : η εσωτερική αντίσταση του βολτομέτρου

$$R_x = \frac{V}{I} - r_{ea} \quad [3]$$

r_{ea} : η αντίσταση του αμπερομέτρου

Διαδικασία άσκησης

- Αναγνωρίστε τα όργανα που θα χρησιμοποιήσετε. Ειδικότερα σημειώστε την κλάση τους και την εσωτερική τους αντίσταση.
- Σημειώστε τις ονομαστικές τιμές των αντιστάσεων R_1 , R_2 που σας δόθηκαν. Καταχωρήστε στην αντίστοιχη στήλη των πινάκων 1 και 2 τις τιμές R_1 , R_2 , R_1+R_2 , $R_1 // R_2$.
- Πραγματοποιήστε το κύκλωμα του σχήματος 1
- Θέσατε στην θέση της R_x την αντίσταση R_1 .
- Διαβάστε τις ενδείξεις των οργάνων και συμπληρώστε τις αντίστοιχες θέσεις του πίνακα 1.
- Υπολογίστε την τιμή της αντίστασης R_x από την σχέση 2 και βάλτε την στην αντίστοιχη θέση του πίνακα 1.
- Επαναλάβετε τα δυο προηγούμενα βήματα θέτοντας στην θέση της R_x , τις R_1+R_2 , $R_1 // R_2$.

Πίνακας 1

α/α	R_x (Ω)	V (V)	I (A)	R_x (Ω) από υπολογισμό
1				
2				
3				

- Πραγματοποιήστε το κύκλωμα του σχήματος 2.
- Θέσατε στην θέση της R_x την R_1 .
- Διαβάστε τις ενδείξεις των οργάνων και συμπληρώστε τις αντίστοιχες θέσεις του πίνακα 2.

Πίνακας 2

α/α	R_x (Ω)	V (V)	I (A)	R_x (Ω) από υπολογισμό
1				
2				
3				

- Υπολογίστε την αντίσταση R_x από την σχέση 3.
- Επαναλάβετε τα δυο τελευταία βήματα, θέτοντας στην θέση της R_x τις R_1+R_2 , $R_1 // R_2$.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Πηγή τροφοδοσίας
- Ωμικές αντιστάσεις ισχύος
- Βολτόμετρο
- Αμπερόμετρο
- Αγωγοί μετρήσεων

Άσκηση 2: Κλήση θαλάμου ενός ηλεκτροκίνητου ανελκυστήρα απλής λειτουργίας

Σκοπός αυτής της εργαστηριακής άσκησης είναι να εξεταστεί η γνώση του τεχνίτη/εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου σχετικά με την κλήση θαλάμου ενός ηλεκτροκίνητου ανελκυστήρα απλής λειτουργίας.

Επιθυμούμε την κατασκευή ενός κυκλώματος το οποίο κάτω από ορισμένες συνθήκες να δίνει εντολή για την κλήση του θαλάμου ενός ηλεκτροκίνητου ανελκυστήρα απλής λειτουργίας.

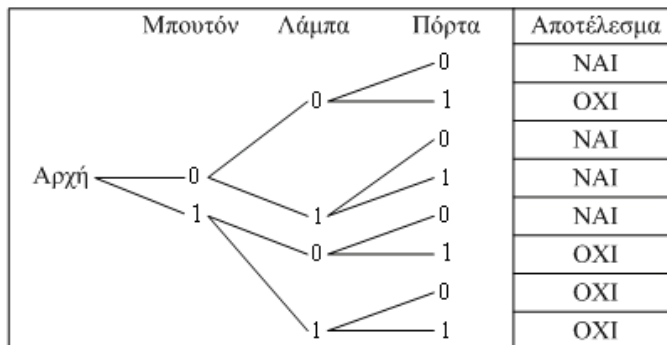
Θα ληφθούν υπ' όψη τρία στοιχεία:

- Το μπουτόν κλήσης του 1ου ορόφου B
- Η λειτουργία του λαμπτήρα L
- Το άνοιγμα της πόρτας D

Για κάθε στοιχείο υπάρχουν μόνο δύο δυνατές συνθήκες και ορίζουμε:

- το μηδέν (0) αν είναι OFF και
- τη μονάδα (1) αν είναι ON.

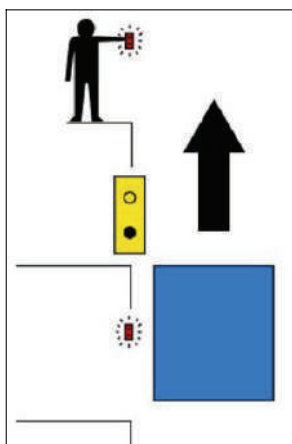
Έτσι η πίεση του μπουτόν κλήσης εκφράζεται με το σύμβολο B1, το σύμβολο L1 σημαίνει ότι το φως είναι αναμμένο και το D1 ότι η πόρτα είναι ανοικτή. Ένα μη πιεσμένο «μπουτόν», ένα σβηστό φως και μια κλειστή πόρτα συμβολίζονται αντίστοιχα B0, L0, D0. Καθένα από τα μεταβλητά B0, L0, D0 έχει δύο καταστάσεις και ως εκ τούτου προκύπτουν $2^3=8$ πιθανές θέσεις που φαίνονται στο δένδροειδές διάγραμμα του σχήματος 1.



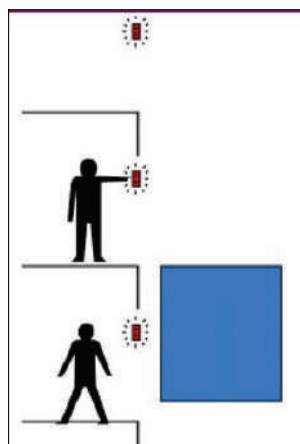
Σχήμα 1. Δένδροειδές διάγραμμα για τρεις μεταβλητές, μπουτόν, λάμπα, πόρτα με δύο δυνατότητες

Οι καταστάσεις που προκύπτουν από τους οκτώ συνδυασμούς φαίνονται στη στήλη του αποτελέσματος, ως αποδεκτό το NAI και μη αποδεκτό το OXI. Για παράδειγμα στην κατάσταση του πέμπτου συνδυασμού (5) πιέζοντας το μπουτόν κλήσης το αποτέλεσμα είναι αποδεκτό NAI. Αντίθετα στις καταστάσεις 7 και 8 καλώντας το θάλαμο του ανελκυστήρα ενώ το φως είναι αναμμένο ανεξάρτητα αν η πόρτα είναι κλειστή ή ανοικτή το αποτέλεσμα είναι μη αποδεκτό OXI.

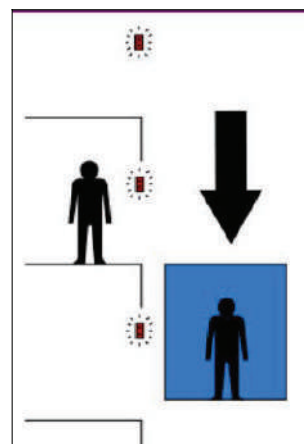
Παρουσίαση της κλήσης θαλάμου ηλεκτροκίνητου ανελκυστήρα, απλής λειτουργίας, με σκαριφήματα



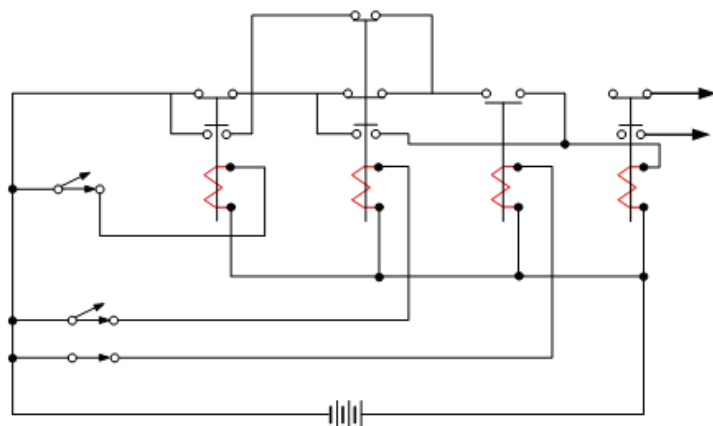
Σχήμα 2. Όταν ο θάλαμος ανελκυστήρα κληθεί σε όροφο, ανάβει η φωτεινή ένδειξη «κατειλημμένος»



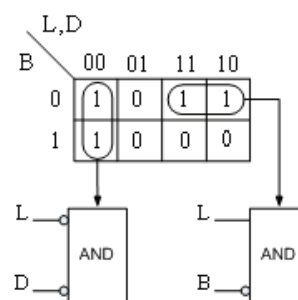
Σχήμα 3. Όταν ο θάλαμος ανελκυστήρα ελευθερωθεί, τότε ο θάλαμος μπορεί να κληθεί από άλλα άτομα που θέλουν να εξυπηρετηθούν



Σχήμα 4. Όταν ο θάλαμος ανελκυστήρα είναι κατειλημμένος, δεν μπορεί να κληθεί από άλλα άτομα



Σχήμα 5. Κύκλωμα - σχέδιο έργου



Σχήμα 6. Πίνακας αληθείας

Διαδικασία άσκησης

- Να συγκεντρώσετε τα υλικά και τις συσκευές στο χώρο εργασίας.
- Να στερεώσετε τους ηλεκτρονόμους και τα μπουτόν στην πινακίδα.
- Να πραγματοποιήσετε τη συνδεσμολογία σύμφωνα με το σχέδιο έργου.
- Να ελέγξετε τη συνδεσμολογία όταν είναι παρών ο υπεύθυνος.
- Να επαληθεύσετε τον πίνακα αληθείας με το έργο που έχετε πραγματοποιήσει.
- Να αποσυναρμολογήσετε τη συνδεσμολογία και να επιστρέψετε τις συσκευές, εργαλεία.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Ηλεκτρονόμοι με δύο ανοικτές επαφές (N.O) και δύο κλειστές επαφές (N.C.), πηνίο 24V, τεμάχια 2.
- Ηλεκτρονόμος με μία ανοικτή επαφή (N.O), πηνίο 24V, τεμάχιο 1.
- Ηλεκτρονόμος με δύο επαφές ανοικτές (N.O) και τέσσερις κλειστές επαφές (N.C), τεμάχιο 1.
- Μπουτόν δύο επαφών, τεμάχια 3.
- Αγωγοί σύνδεσης των 2,5mm².

Άσκηση 3: Ανελκυστήρες Έλξεως

Σκοπός αυτής της εργαστηριακής άσκησης είναι να εξεταστεί η γνώση του τεχνίτη/εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου σχετικά με τους ανελκυστήρες έλξεως.

Διαδικασία άσκησης

Να γίνουν τα εξής:

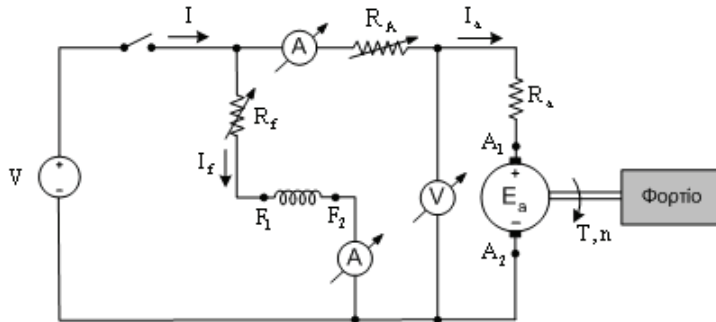
- Αναγνώριση και περιγραφή όλων των μηχανικών και ηλεκτρικών διατάξεων του ανελκυστήρα.
- Αναγνώριση και περιγραφή του τύπου των συρματόσχοινων και έλεγχος της κατάστασης αυτών.
- Αναγνώριση και περιγραφή των διαφόρων μερών του πίνακα των ευθυντηρίων κυκλωμάτων (CONTROL) και έλεγχος της υφιστάμενης κατάστασης.
- Αναγνώριση, περιγραφή και έλεγχος των διαφόρων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων τα οποία ευρίσκονται επί του θαλάμου του ανελκυστήρα (αρπάγες, συρματόσχοινο του ρυθμιστή, μπουτονιέρα επιθεώρησης, μηχανισμού αρπάγης, διακόπτης αρπάγης, κώνοι ανάρτησης συρματόσχοινων, φωτισμού θαλάμου, μπουτονιέρα κ.τ.λ.).
- Αναγνώριση, περιγραφή και έλεγχος των συστημάτων ασφαλείας και χειρισμού του ανελκυστήρα (ηλεκτρομηχανική ασφάλιση θυρών, διακόπτης κινητού δαπέδου, ασφαλιστικοί διακόπτες, ρυθμιστής ταχύτητας, συσκευή αρπάγης, διακόπτης ορόφων, οροφoδιαλογέας κ.τ.λ.).
- Περιγραφή του συστήματος κινητήρα – μειωτήρα – πέδη κ.τ.λ. Έλεγχοι της κατάστασης και υπολογισμός της ισχύος του κινητήρα κατά τη λειτουργία υπό φορτίο και εν κενώ με μέτρηση των ρευμάτων στις φάσεις του κινητήρα.
- Μέτρηση της αντίστασης γειώσεως των διαφόρων μεταλλικών μερών.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Ανελκυστήρας έλξεως

Άσκηση 4: Κινητήρας Σ.Ρ. (DC) παράλληλης διέγερσης

Σκοπός της παρούσας δοκιμασίας είναι να ελεγχθεί η ικανότητα του εξεταζόμενου τεχνίτη/εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου να εκτελέσει σωστή και ασφαλή συνδεσμολογία ενός κινητήρα Σ.Ρ. (DC) παράλληλης διέγερσης.



Σχήμα 1. Συνδεσμολογία της άσκησης

Διαδικασία άσκησης

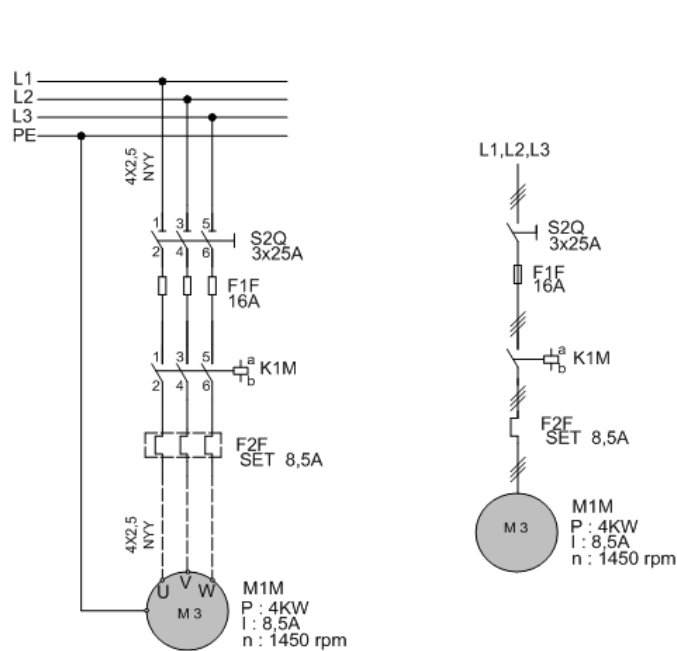
- Πραγματοποιήστε τη συνδεσμολογία του σχήματος 1.
- Έχοντας σταθερή την τάση τροφοδοσίας του κινητήρα στην αντίστοιχη ονομαστική τιμή, και μεταβάλλοντας την αντίσταση διέγερσης παρατηρούμε την λειτουργία του κινητήρα.
- Με σταθερή την ένταση στο τύλιγμα διέγερσης, μεταβάλλουμε την τάση τροφοδοσίας και παρατηρούμε την λειτουργία του κινητήρα.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

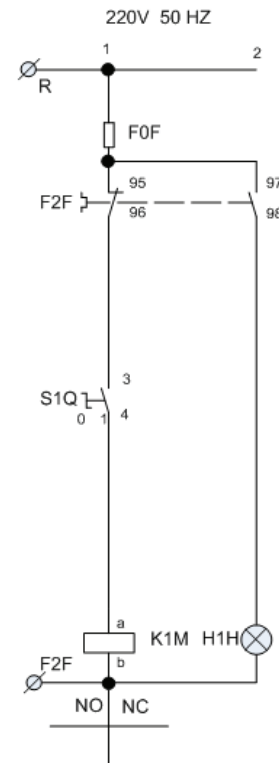
- Τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος με δυνατότητα ρύθμισης της τάσης και τις ανάλογες προστασίες, για την τροφοδοσία της διάταξης.
- Κινητήρας Σ.Ρ. 230V/8,5A.
- Γεννήτρια Σ.Ρ. ξένης διέγερσης 230V/8,5A.
- Ροοστάτης 1000Ω/1A.
- Ένα βολτόμετρο και ένα αμπερόμετρο συνεχούς ρεύματος, με κλίμακες 0-300V και 0-10A αντίστοιχα.
- Ένα μεταβλητό ωμικό φορτίο συνολικής ισχύος 3kW/300V
- Εύκαμπτοι αγωγοί 2,5 mm² για σύνδεση.

Άσκηση 5: Έλεγχος Ηλεκτρονόμου με Διακόπτη

Σκοπός της άσκησης είναι να εξεταστεί ο τεχνίτης/εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος περί της γνώσης του να σχεδιάζει και να κατασκευάζει εκκινητές κινητήρων, ξεκινώντας από τον απλούστερο, που είναι ο έλεγχος ηλεκτρονόμου με επιλογικό διακόπτη δύο θέσεων (on/off). Επίσης, θα εξεταστεί η γνώση περί της συνδεσμολογίας του συγκεκριμένου κυκλώματος αυτοματισμού και της συνδεσμολογίας του ηλεκτρονόμου καθώς και της τοποθέτησης και συνδεσμολογίας του θερμικού.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

Στο σχήμα 1 βλέπουμε το κύκλωμα ισχύος (πολυγραμμικό και μονογραμμικό), εκκίνησης κινητήρα. Στο κύκλωμα του σχήματος 2 διακρίνουμε την ασφάλεια του βοηθητικού κυκλώματος F0F, το θερμικό F2F με τις επαφές 95-96 και 97-98, τον διακόπτη S1Q, το πηνίο του ηλεκτρονόμου K1M και την ενδεικτική λυχνία βλάβης H1H.

Διαδικασία άσκησης

- Τοποθετήστε τα εξαρτήματα στην εργαστηριακή πινακίδα και έχοντας δίπλα σας το σχέδιο πραγματοποιήστε τη συρμάτωση των εξαρτημάτων χρησιμοποιώντας καλώδιο διαμέτρου ενός τετραγωνικού χιλιοστού (MP με χρώμα μπλε και R με χρώμα μαύρο) σημειώνοντας στο σχέδιο τον αγωγό που τοποθετείται γιατί αυτό θα σας διευκολύνει κατόπιν στον έλεγχο του κυκλώματος και στη εύρεση του λάθους.
- Στο τέλος της συρμάτωσης θα πρέπει να έχετε τελικώς δύο καλώδια για την τροφοδοσία του κυκλώματος (R – MP) τα οποία μαζί με τον υπεύθυνο αφού ελέγξει το κύκλωμα θα τα βιδώσετε σε κλέμα τροφοδότησης για να δώσετε τάση και να ελέγξετε τη λειτουργία του κυκλώματος αν είναι σωστή.
- Όταν τελειώσετε με την άσκηση αποσυναρμολογήστε το κύκλωμα και παραδώστε τα υλικά στον υπεύθυνο.

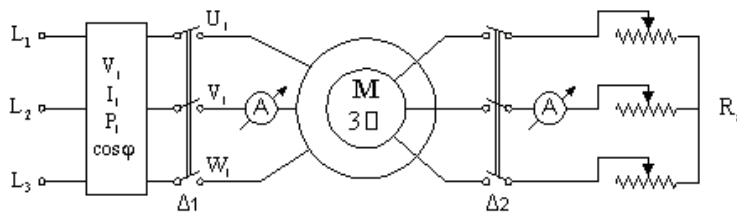
Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Ένας ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V, τρεις κύριες επαφές ισχύος (δεν υπάρχει επαφή αυτοσυγκράτησης και δεν μας απασχολεί αν είναι η βοηθητική επαφή του ηλεκτρονόμου εργασίας ή ηρεμίας).
- Ένας θερμικό με περιοχή ρύθμισης όπως φαίνεται στο σχέδιο.
- Ένας διακόπτης 0 –1.
- Μία ενδεικτική λυχνία.

Άσκηση 6: Εκκίνηση τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων

Σκοπός είναι να εξεταστεί ο τεχνίτης/εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος περί των βασικών αρχών των ηλεκτρικών μηχανών και για το κατά πόσο είναι σε θέση να πραγματοποιεί τις αντίστοιχες συνδεσμολογίες, να πραγματοποιεί μετρήσεις τροφοδοτώντας διαφόρων τύπων φορτία και να αξιολογεί τα αποτελέσματα.

Η εκκίνηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα, μπορεί να επιτευχθεί με έναν από τους παρακάτω τρόπους: 1) Απ' ευθείας εκκίνηση, 2) Εκκίνηση με αντιστάσεις στον στάτη, 3) Εκκίνηση με αυτομεταχηματιστή, 4) Εκκίνηση με διακόπτη αστέρα – τριγώνου, 5) Εκκίνηση με αντιστάσεις στον δρομέα, 6) Εκκίνηση με συσκευές στερεάς κατάστασης, 7) Με ρύθμιση του λόγου V/f .



Σχήμα 1. Συνδεσμολογία της άσκησης

Διαδικασία άσκησης

- Καταγράψτε τις ονομαστικές τιμές ασύγχρονου κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα.

Δεδομένα κινητήρα

Ονομαστική ισχύς $P_{ov} = \dots\dots\dots$ [KW]	
Ονομαστική τάση στάτη $V_{ov} = \dots\dots/\dots\dots$ [V]	Συνδεσμολογία $\dots\dots\dots$
Ονομαστική ένταση ρεύματος στάτη $I_{ov} = \dots\dots/\dots\dots$ [A]	Συνδεσμολογία $\dots\dots\dots$
Ονομαστικές στροφές $n_{ov} = \dots\dots\dots$ [rpm]	
Ονομαστική συχνότητα $f_{ov} = \dots\dots\dots$ [Hz]	
Ονομαστικός συντελεστής ισχύος $\cos\phi_{ov} = \dots\dots\dots$	
Ονομαστική τάση δρομέα $V_{ov2} = \dots\dots/\dots\dots$ [V]	Συνδεσμολογία $\dots\dots\dots$
Ονομαστική ένταση ρεύματος δρομέα $I_{ov2} = \dots\dots/\dots\dots$ [A]	Συνδεσμολογία $\dots\dots\dots$

- Υπολογίστε τις παρακάτω τιμές σύμφωνα με τους τύπους.

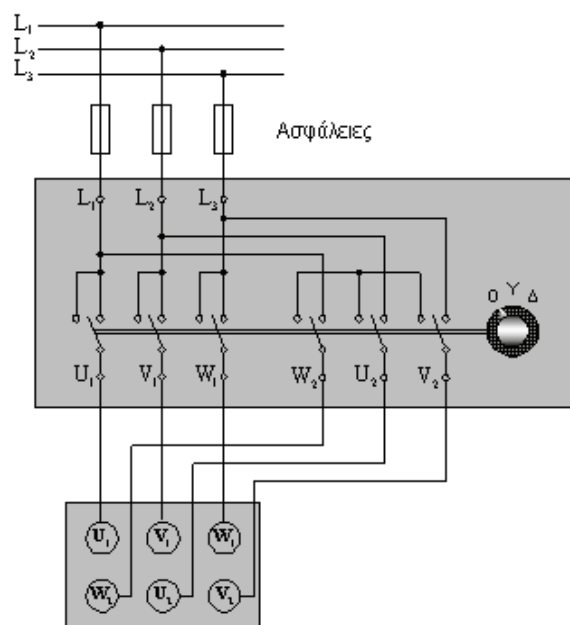
Αριθμός ζευγών πόλων	$p = \frac{60 \cdot f}{n_s}$
Σύγχρονη ταχύτητα	$n_s = \frac{60 \cdot f}{p} \text{ [rpm]}$
Ονομαστική ολίσθηση	$S_{ov} = \frac{n_s - n_{ov}}{n_s}$
Ονομαστική Ροπή	$T_{ov} = \frac{P_{ov}}{\omega_{ov}} = \frac{P_{ov} \cdot 60}{2\pi \cdot n_{ov}} \text{ [Nm]}, \text{ (όπου } n_{ov} \text{ [rpm])}$
Ονομαστικός βαθμός απόδοσης	$\eta_{ov} = \frac{P_{ov}}{\sqrt{3} V_{ov} I_{ov} \cos\phi_{ov}}$

- Για να εκτελέσετε απ' ευθείας εκκίνηση ασύγχρονου κινητήρα, πραγματοποιήστε τη συνδεσμολογία του σχήματος 1.
- Αφήστε ανοικτό το διακόπτη Δ2 και κλείστε τον Δ1.
- Μετρήστε το ρεύμα εκκίνησης $I_{ek} = \dots\dots$ [A]

- Για να εκτελέσετε εκκίνηση ασύγχρονου κινητήρα με αντιστάσεις στο δρομέα, κλείστε το διακόπτη Δ2, έτσι ώστε να συνδεθεί ο εκκινητής, με τη μεγαλύτερη αντίσταση του, στο δρομέα του ασύγχρονου κινητήρα.
- Κλείστε το διακόπτη Δ1 και σημειώστε τις τιμές στον πίνακα.
- Για διάφορες τιμές των αντιστάσεων του εκκινητή, συμπληρώστε τον πίνακα 1.

Πίνακας 1

$R_{EK} [\Omega]$				
$I_{EK} [A]$				
I_{EK} / I_{ON}				



Σχήμα 2. Συνδεσμολογία εκκίνησης με διακόπτη Υ/Δ

- Για να εκτελέσετε εκκίνηση ασύγχρονου κινητήρα με διακόπτη Υ/Δ, πραγματοποιήστε τη συνδεσμολογία του σχήματος 2.
- Μέσω του διακόπτη Υ/Δ, συνδέστε τα τυλίγματα του στάτη πρώτα σε αστέρα και αφού ο κινητήρας φτάσει τις ονομαστικές στροφές, κάντε τη μεταγωγή σε τρίγωνο.
- Μετρήστε τα ρεύματα και στις δύο περιπτώσεις και συμπληρώστε τον πίνακα 2.
- Υπολογίστε μέσω της σχέσης (1), το χρόνο που χρειάζεται για τη μεταγωγή από αστέρα σε τρίγωνο.

$$t_{EK} = 4 + 2\sqrt{P(kW)} \text{ (sec)} \quad [1]$$

Πίνακας 2

$I_Y [A]$	$I_{\Delta} [A]$	I_{Δ} / I_Y

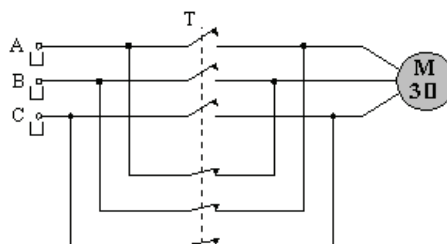
Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Τροφοδοτικό εναλλασσόμενου ρεύματος με δυνατότητα ρύθμισης της τάσης και τις ανάλογες προστασίες, για την τροφοδοσία της διάταξης.
- Κινητήρας ασύγχρονος τριφασικός βραχυκυκλωμένου δρομέα, τάσης λειτουργίας 400V, Δ, έντασης 6A.
- Αυτόματος διακόπτης αστέρα-τρίγωνο των 16A.
- Ένα βολτόμετρο και ένα αμπερόμετρο συνεχούς ρεύματος, με κλίμακες 0-300V και 0-10A, αντίστοιχα
- Ένα ηλεκτρονικό βαττόμετρο με δυνατότητα επιπλέον μέτρησης της άεργης ισχύος και του συντελεστή ισχύος.
- Ένα μεταβλητό ωμικό φορτίο συνολικής ισχύος 3kW/300V.
- Στροφόμετρο.
- Εύκαμπτοι αγωγοί για σύνδεση 2,5 mm².

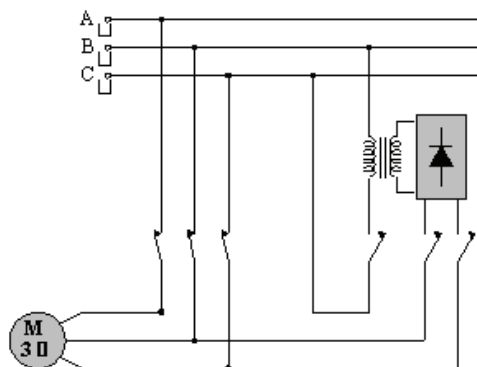
Άσκηση 7: Πέδηση ασύγχρονων κινητήρων

Σκοπός είναι η εξέταση της γνώσης των εγκαταστατών ηλεκτρολόγων περί των βασικών αρχών των ηλεκτρικών μηχανών, ότι είναι σε θέση να πραγματοποιεί τις αντίστοιχες συνδεσμολογίες, να πραγματοποιεί μετρήσεις τροφοδοτώντας διαφόρων τύπων φορτία και να αξιολογεί τα αποτελέσματα.

Εξετάζονται διάφορες μεθόδους ηλεκτρικής πέδησης ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. Με τον όρο "ελεύθερη πέδηση", εννοούμε την πέδηση του κινητήρα, λόγω των μηχανικών τριβών των διαφόρων συνιστωσών του συστήματος (έδρανα, ανεμισμός), μετά την αφαίρεση της τάσης τροφοδοσίας.



Σχήμα 1. Συνδεσμολογία δυναμικής πέδησης. Αλλαγή της διαδοχής των φάσεων

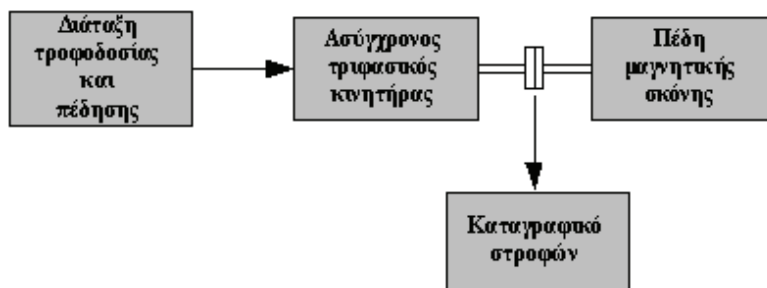


Σχήμα 2. Διάταξη πέδησης τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα με Σ.Ρ.

α. Δυναμική πέδηση: Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά αποτελεσματική και επιτυγχάνεται με την απότομη αλλαγή της φοράς περιστροφής του μαγνητικού πεδίου του τυλίγματος του στάτη, αλλάζοντας τη διαδοχή δύο οποιονδήποτε από τις τρεις φάσεις της τάσης.

β. Δυναμική πέδηση με συνεχές ρεύμα: Στην περίπτωση της πέδησης με συνεχές ρεύμα, το τύλιγμα του στάτη αποσυνδέεται από το δίκτυο του Ε.Ρ. και τροφοδοτείται με Σ.Ρ., μέσω κατάλληλης ανορθωτικής διάταξης.

γ. Πέδηση με αλλαγή του αριθμού των πόλων: Η μέθοδος αυτή, αφορά αποκλειστικά και μόνο στους κινητήρες στους οποίους υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής του αριθμού των πόλων. Για παράδειγμα διπλασιάζοντας τον αριθμό των πόλων, η ταχύτητα του στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου υποδιπλασιάζεται, με αποτέλεσμα στην περιοχή στροφών, $n_2 \leq n_r \leq n_1$ (όπου $n_2 = n_1 / 2$), η μηχανή να λειτουργεί ως γεννήτρια επιστρέφοντας ισχύ στο δίκτυο.



Σχήμα 3. Πειραματική συνδεσμολογία πέδησης

Διαδικασία άσκησης

- Πραγματοποιήστε τη συνδεσμολογία του σχήματος 3.
- Ρυθμίστε την πέδη, ώστε το φορτίο του κινητήρα σε ονομαστικές στροφές, να είναι το 50% του ονομαστικού.
- Πραγματοποιήστε τις μεθόδους πέδησης που αναφέραμε στο και καταγράψτε για κάθε μια από αυτές, τη κυματομορφή των στρωφών συναρτήσει του χρόνου (μέσω του καταγραφικού οργάνου), καθώς επίσης και τη κυματομορφή του ρεύματος τυμπάνου σε μια φάση (μέσω παλμογράφου).
- Να σχολιάσετε τη μορφή των παραπάνω κυματομορφών, να γίνει σύγκριση μεταξύ των διαφόρων μεθόδων πέδησης και να αποφανθείτε για το ποια είναι η πιο αποτελεσματική.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Τροφοδοτικό εναλλασσόμενου ρεύματος με δυνατότητα ρύθμισης της τάσης και τις ανάλογες προστασίες, για την τροφοδοσία της διάταξης.
- Κινητήρας ασύγχρονος τριφασικός βραχυκυκλωμένου δρομέα, τάσης λειτουργίας 400V, Δ, έντασης 6A.
- Πέδη.
- Βολτόμετρα και αμπερόμετρα εναλλασσόμενου ρεύματος, με κλίμακες 0-300V και 0-10A, αντίστοιχα
- Ένα ηλεκτρονικό βατόμετρο με δυνατότητα επιπλέον μέτρησης της άεργης ισχύος και του συντελεστή ισχύος.
- Στροφόμετρο.
- Εύκαμπτοι αγωγοί 2,5 mm² για σύνδεση.

Άσκηση 8: Υδραυλικοί Ανελκυστήρες «Έμμεσης Ανάρτησης»

Σκοπός αυτής της εργαστηριακής άσκησης είναι να εξεταστεί η γνώση του τεχνίτη/εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου σχετικά με τους Υδραυλικούς Ανελκυστήρες «Έμμεσης Ανάρτησης»

Διαδικασία άσκησης

Να γίνουν τα παρακάτω:

- Αναγνώριση και περιγραφή όλων των μηχανικών και ηλεκτρικών διατάξεων του ανελκυστήρα.
- Αναγνώριση και περιγραφή του τύπου των συρματόσχοινων και έλεγχος της κατάστασης αυτών.
- Αναγνώριση και περιγραφή των διαφόρων μερών του πίνακα των ευθυντηρίων κυκλωμάτων (CONTROL) και έλεγχος της υφιστάμενης κατάστασης.
- Αναγνώριση, περιγραφή και έλεγχος των διαφόρων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων τα οποία ευρίσκονται επί του θαλάμου του ανελκυστήρα (αρπάγες, συρματόσχοινο του ρυθμιστή, μπουτονιέρα επιθεώρησης, μηχανισμού αρπάγης, διακόπτης αρπάγης, κώνοι ανάρτησης συρματόσχοινων, φωτισμού θαλάμου, μπουτονιέρα κ.τ.λ.).
- Αναγνώριση, περιγραφή και έλεγχος των συστημάτων ασφαλείας και χειρισμού του ανελκυστήρα (ηλεκτρομηχανική ασφάλιση θυρών, διακόπτης κινητού δαπέδου, ασφαλιστικοί διακόπτες, ρυθμιστής ταχύτητας, συσκευή αρπάγης, διακόπτης ορόφων, οροφoδιαλογέας κ.τ.λ.).
- Περιγραφή του υδραυλικού συγκροτήματος και των διαφόρων μερών και εξαρτημάτων όπως και των βαλβίδων αντεπιστροφής, περιοριστήρα πίεσης, καθόδου, ανόδου κ.τ.λ.
- Έλεγχος του συστήματος απεγκλωβισμού και αναγνώρισης των σχετικών βαλβίδων.
- Μέτρηση της αντίστασης γειώσεως των διαφόρων μεταλλικών μερών.

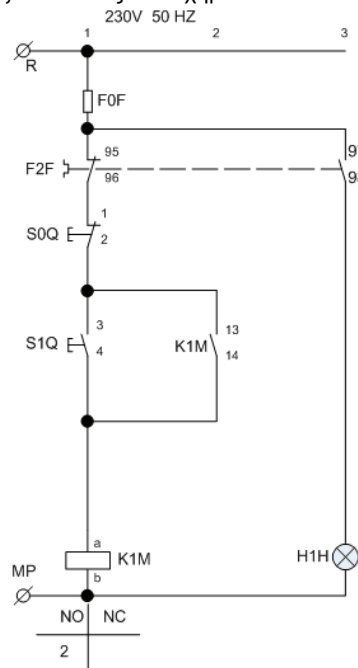
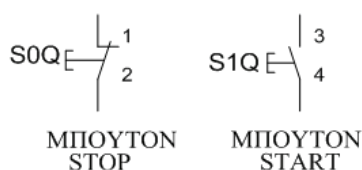
Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Υδραυλικός Ανελκυστήρας «Έμμεσης Ανάρτησης»

Άσκηση 9: Κύκλωμα αυτοματισμού με μπουτόν (Αυτοσυγκράτηση)

Σκοπός αυτής της άσκησης είναι η εξέταση της γνώσης των τεχνιτών/εγκαταστατών ηλεκτρολόγων περί της συνδεσμολογίας του συγκεκριμένου κυκλώματος αυτοματισμού, του απλούστερου εκκινητή με τη χρήση μπουτόν (αυτοσυγκράτηση) και της δυνατότητας απομακρυσμένου ελέγχου από πολλαπλά σημεία.

Τα μπουτόν μας βοηθούν στον χειρισμό των κυκλωμάτων αυτοματισμού. Διακρίνονται: α) σε μπουτόν START β) σε μπουτόν STOP και συμβολίζονται όπως στο σχήμα 1.

**Διαδικασία άσκησης**

- Τοποθετήστε τα παραπάνω εξαρτήματα στην εργαστηριακή πινακίδα και έχοντας δίπλα σας το σχέδιο (σχήμα 2) πραγματοποιήστε τη συρμάτωση των εξαρτημάτων χρησιμοποιώντας καλώδιο διαμέτρου ενός τετραγωνικού χιλιοστού (MP με χρώμα μπλε και R με χρώμα μαύρο) σημειώνοντας στο σχέδιο τον αγωγό που τοποθετείται γιατί αυτό θα σας διευκολύνει κατόπιν στον έλεγχο του κυκλώματος και στη εύρεση του λάθους.
- Στο τέλος της συρμάτωσης θα πρέπει να έχετε τελικώς δύο καλώδια για την τροφοδοσία του κυκλώματος (R – MP) τα οποία μαζί με τον υπεύθυνο αφού ελέγξει το κύκλωμα θα τα βιδώσετε σε κλέμα τροφοδότησης για να δώσετε τάση και να ελέγξετε τη λειτουργία του κυκλώματος αν είναι σωστή.
- Όταν τελειώσετε με την άσκηση αποσυναρμολογήστε το κύκλωμα και παραδώστε τα υλικά στον υπεύθυνο.

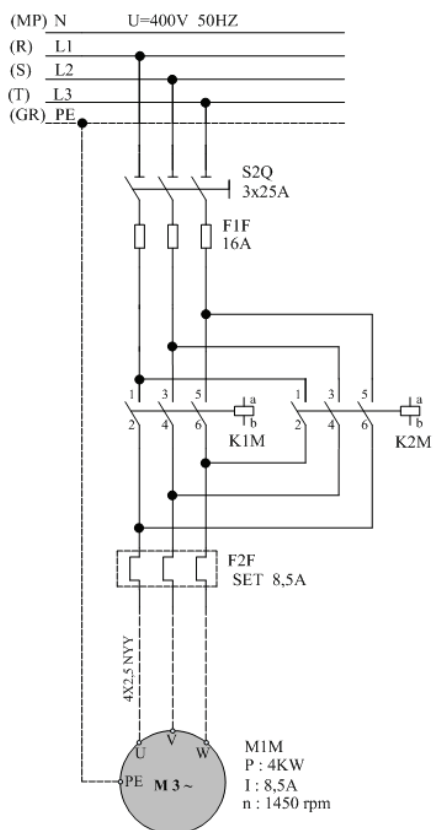
Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Ένας ηλεκτρονόμος με τάση πηγίου 230V, τρεις κύριες επαφές ισχύος και μία βοηθητική επαφή εργασίας (ή κανονικά ανοικτή ή NO NORMALLY OPEN).
- Ένα θερμικό με περιοχή ρύθμισης όπως φαίνεται στο σχέδιο.
- Μία μπουτονιέρα με ένα μπουτόν STOP και ένα μπουτόν START.
- Μία ενδεικτική λυχνία.

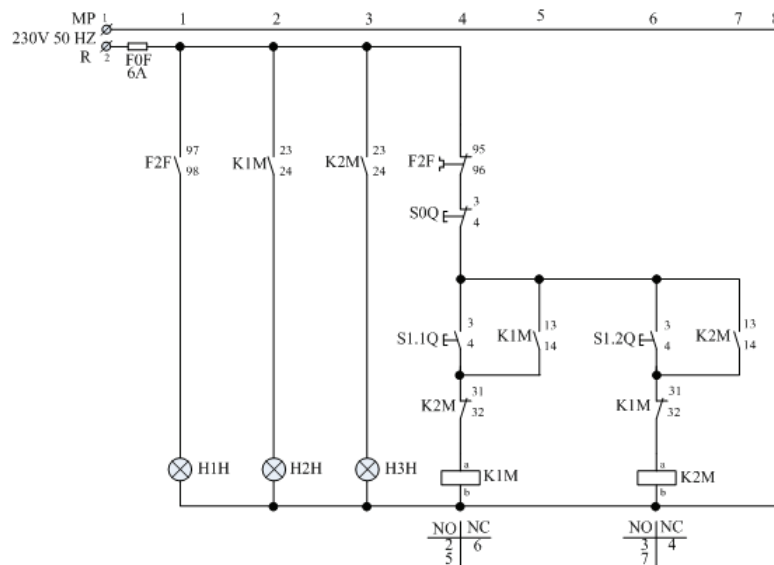
Άσκηση 10: Αυτόματος Διακόπτης Αναστροφής (μανδάλωση μέσω βοηθητικών επαφών των ηλεκτρονόμων)

Σκοπός αυτής της άσκησης είναι η εξέταση της γνώσης των εγκαταστατών ηλεκτρολόγων περί της συνδεσμολογίας αυτόματου διακόπτη αναστροφής, περί μανδάλωσης μέσω βοηθητικών επαφών ηλεκτρονόμου και περί του διαφορετικού τρόπου λειτουργίας και χειρισμού ενός κινητήρα.

Ο αυτόματος διακόπτης αναστροφής χρησιμοποιείται στους κινητήρες που απαιτείται διπλή φορά περιστροφής (γερανογέφυρες, βαρούλκα, γερανοί κ.τ.λ.). Η αντιστροφή της φοράς περιστροφής του κινητήρα γίνεται με τη μέθοδο της αντιστροφής των φάσεων. Η όλη διάταξη περιλαμβάνει δύο ηλεκτρονόμους, ένα θερμικό και τα μπουτόν STOP - START (ένα για κάθε φορά περιστροφής). Επίσης είναι δυνατόν να υπάρχουν και δύο ενδεικτικές λυχνίες, μία για κάθε φορά περιστροφής.



Σχήμα 1. Κύκλωμα ισχύος



Σχήμα 2. Κύκλωμα Αυτοματισμού

Διαδικασία άσκησης

- Τοποθετήστε τα εξαρτήματα στην εργαστηριακή πινακίδα έχοντας δίπλα σας το σχέδιο.
- Πραγματοποιήστε τη συρμάτωση των εξαρτημάτων χρησιμοποιώντας καλώδιο διαμέτρου ενός τετραγωνικού χιλιοστού (MP με χρώμα μπλε και R με χρώμα μαύρο) σημειώνοντας στο σχέδιο τον αγωγό που τοποθετείται γιατί αυτό θα σας διευκολύνει κατόπιν στον έλεγχο του κυκλώματος και στη εύρεση του λάθους.
- Στο τέλος της συρμάτωσης θα πρέπει να έχετε τελικώς δύο καλώδια για την τροφοδοσία του κυκλώματος (R – MP) τα οποία μαζί με τον υπεύθυνο αφού ελέγξει το κύκλωμα θα τα βιδώσετε σε κλέμα τροφοδότησης για να δώσετε τάση και να ελέγξετε τη λειτουργία του κυκλώματος αν είναι σωστή.
- Όταν τελειώσετε με την άσκηση αποσυναρμολογήστε το κύκλωμα και παραδώστε τα υλικά στον υπεύθυνο.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

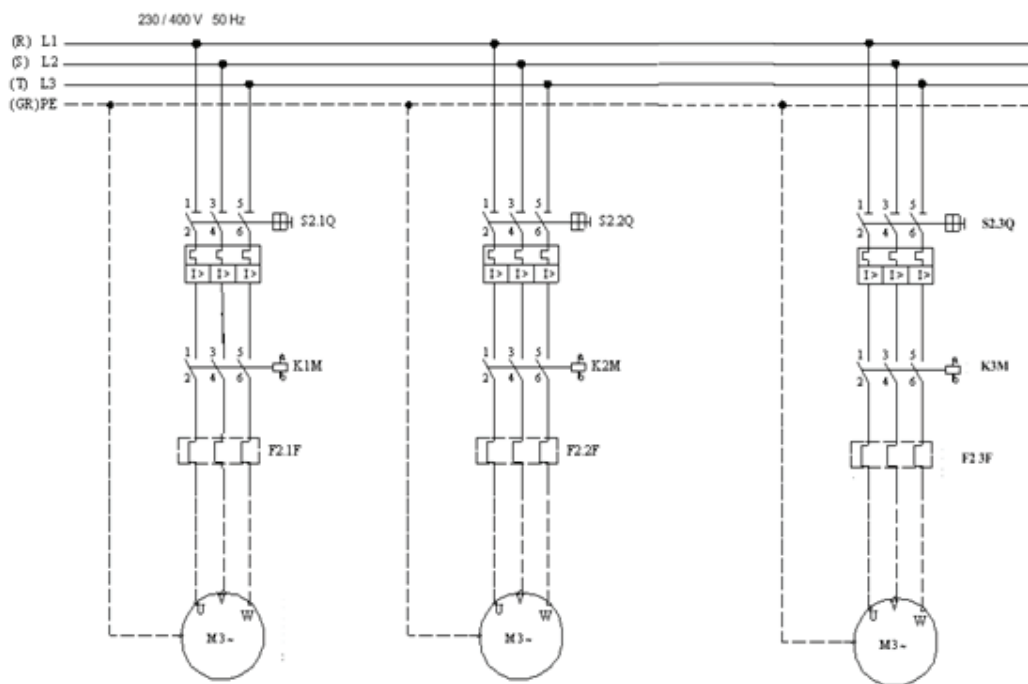
- Δύο ηλεκτρονόμοι με τάση πηνίου 230V με τρεις κύριες επαφές ισχύος και μία βοηθητική επαφή εργασίας (ή κανονικά ανοικτή ή NO NORMALLY OPEN), δύο βοηθητικές επαφές εργασίας (ή κανονικά ανοικτές ή NO NORMALLY OPEN) και δύο ηρεμίας (ή κανονικά κλειστές ή NC NORMALLY CLOSE).
- Ένα θερμικό με περιοχή ρύθμισης όπως φαίνεται στο σχέδιο.
- Μία μπουτονιέρα με ένα μπουτόν STOP και δύο μπουτόν START.
- Τρεις ενδεικτικές λυχνίες.

Άσκηση 11: Βιομηχανική εφαρμογή με 3 κινητήρες

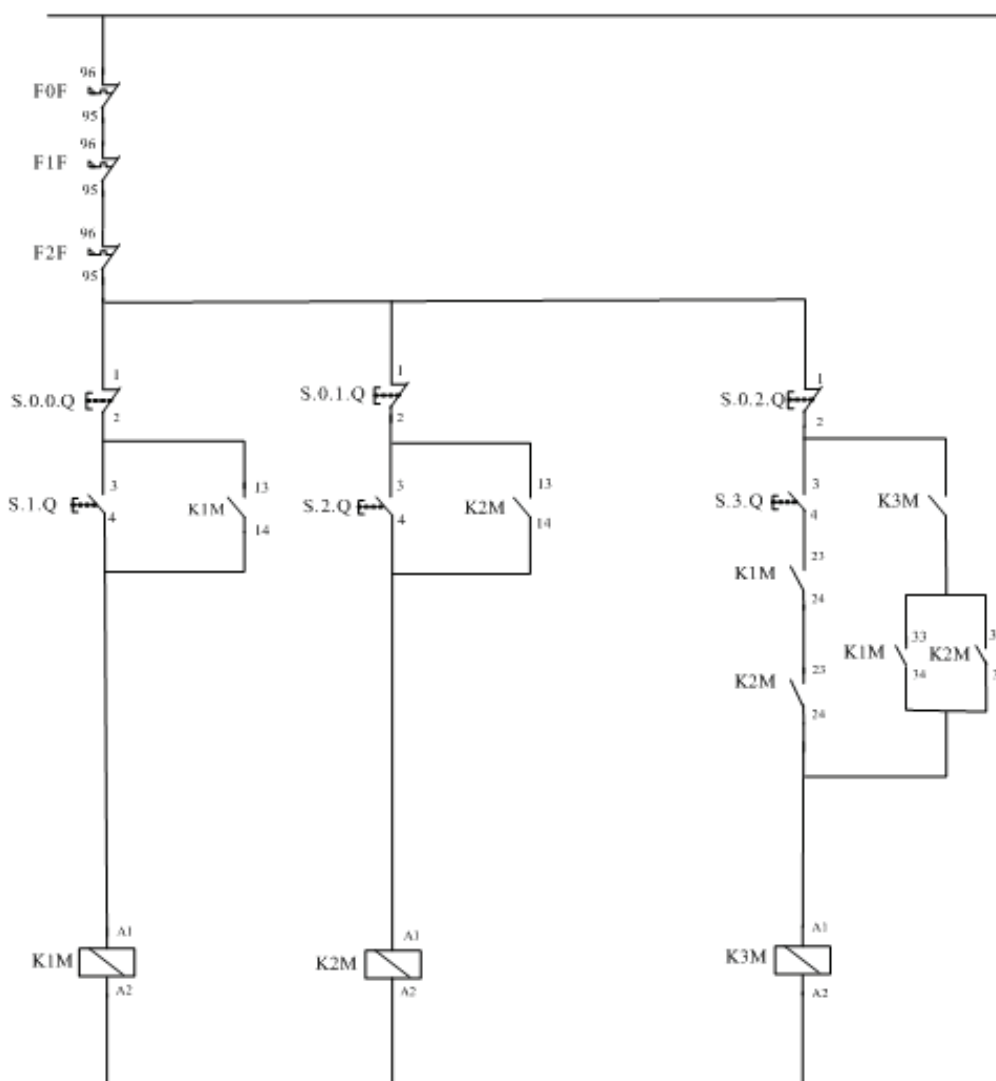
Σκοπός αυτής της άσκησης είναι η εξέταση των ηλεκτρολόγων σχετικά με τη γνώση συνδεσμολογίας της συνδυασμένης χρήσης τριών ηλεκτρονόμων και επαφών ηλεκτρικών μανδαλώσεων του ελέγχου τριών κινητήρων, με το ίδιο κύκλωμα αυτοματισμού και κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες.

Σε αυτή την εργαστηριακή άσκηση θα ελεγχθούν τρεις κινητήρες από ένα ηλεκτρονόμο κατ' αντιστοιχία, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες. Στην συγκεκριμένη εφαρμογή ζητείται να σχεδιαστεί και να συνδεσμολογηθεί το βοηθητικό κύκλωμα που ελέγχει τρεις κινητήρες M1, M2, M3 οι οποίοι θα πρέπει να λειτουργούν με τις παρακάτω συνθήκες :

- στο άνοιγμα οποιουδήποτε θερμικού να μη λειτουργούν και οι τρεις.
- να μην ξεκινάει ο M3 εάν δεν λειτουργούν ο M1 και ο M2.
- όταν βρίσκονται σε λειτουργία και οι τρεις και σταματήσουν ο M1 και ο M2, να σταματάει και ο M3.



Σχήμα 1. Κύκλωμα ισχύος



Σχήμα 2. Κύκλωμα αυτοματισμού

Διαδικασία άσκησης

- Τοποθετήστε τα παρακάτω εξαρτήματα στην εργαστηριακή πινακίδα και έχοντας δίπλα σας το σχέδιο πραγματοποιήστε τη συρμάτωση των εξαρτημάτων χρησιμοποιώντας καλώδιο διαμέτρου ενός τετραγωνικού χιλιοστού (MP με χρώμα μπλε και R με χρώμα μαύρο) σημειώνοντας στο σχέδιο τον αγωγό που τοποθετείται γιατί αυτό θα σας διευκολύνει κατόπιν στον έλεγχο του κυκλώματος και στη εύρεση του λάθους.
- Στο τέλος της συρμάτωσης θα πρέπει να έχετε τελικώς δύο καλώδια για την τροφοδοσία του κυκλώματος (R – MP) τα οποία μαζί με τον υπεύθυνο εξεταστή αφού ελέγξει το κύκλωμα θα τα βιδώσετε σε κλέμα τροφοδότησης για να δώσετε τάση και να ελέγξετε τη λειτουργία του κυκλώματος αν είναι σωστή.
- Όταν τελειώσετε με την άσκηση αποσυναρμολογήστε το κύκλωμα και παραδώστε τα υλικά στον υπεύθυνο.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

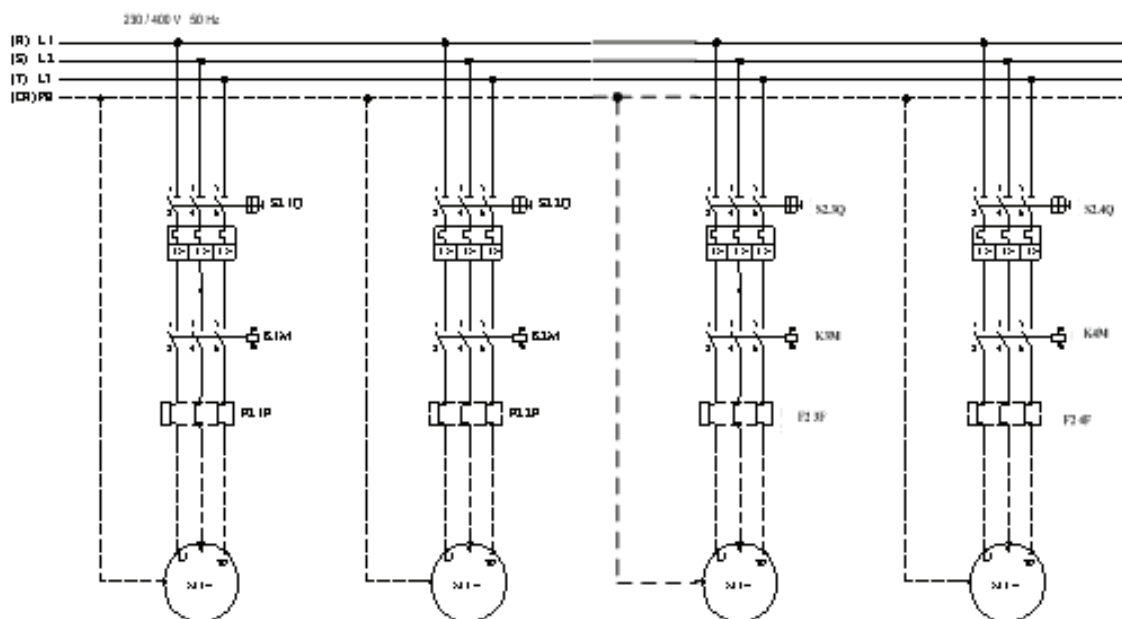
- Ένας ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V, τρεις κύριες επαφές ισχύος και τρεις βοηθητικές επαφές εργασίας (ή κανονικά ανοικτές ή NO NORMALLY OPEN).
- Ένας ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V, τρεις κύριες επαφές ισχύος και τρεις βοηθητικές επαφές ηρεμίας εργασίας (ή κανονικά ανοικτές ή NO NORMALLY OPEN).
- Ένας ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V, τρεις κύριες επαφές ισχύος, μία βοηθητική επαφή εργασίας (ή κανονικά ανοικτή ή NO NORMALLY OPEN)
- Τρία θερμικά με περιοχή ρύθμισης όπως φαίνεται στο σχέδιο.
- Τρεις μπουτονιέρες με ένα μπουτόν STOP και ένα μπουτόν START η κάθε μία.
- Αν ζητηθεί να τοποθετηθούν λυχνίες χρειάζονται τρεις ενδεικτικές λυχνίες για την ένδειξη λειτουργίας και τρεις για την ένδειξη βλάβης.

Άσκηση 12: Βιομηχανική Εφαρμογή με 4 Κινητήρες και Χρονικό

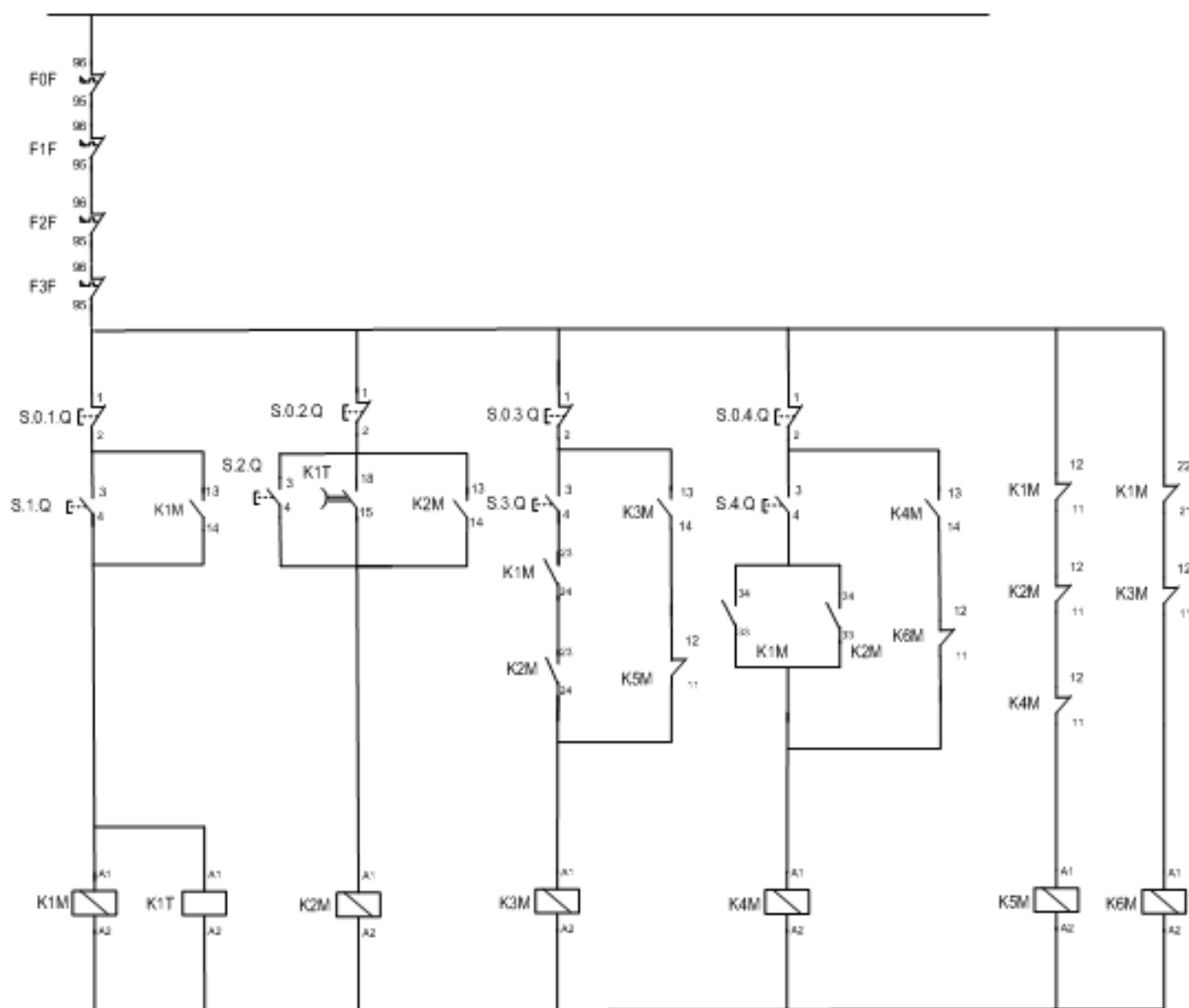
Σκοπός αυτής της άσκησης είναι η εξέταση των τεχνιτών/εγκαταστατών ηλεκτρολόγων σχετικά με τη γνώση της συνδεσμολογίας και της συνδυασμένη χρήσης τεσσάρων ηλεκτρονόμων, επαφών ηλεκτρικών μανδαλώσεων, χρονικού και βοηθητικών ηλεκτρονόμων για τον έλεγχο τεσσάρων κινητήρων, με το ίδιο κύκλωμα αυτοματισμού και κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες.

Στην συγκεκριμένη εφαρμογή ζητείται να σχεδιαστεί και να συνδεσμολογηθεί το βοηθητικό κύκλωμα τεσσάρων κινητήρων που ελέγχονται από τους ηλεκτρονόμους K1M, K2M, K3M και K4M οι οποίοι θα πρέπει να λειτουργούν κάτω από τις εξής συνθήκες :

- Ο καθένας θα έχει δικό του START, STOP, θερμικό.
- Σε περίπτωση που ενεργοποιηθεί ένα θερμικό να σταματούν και οι τέσσερις κινητήρες..
- Ο K2M ξεκινά 50 sec μετά την ενεργοποίηση του K1M.
- Για να ξεκινήσει K3M θα πρέπει να λειτουργεί και ο K1M και ο K2M.
- Όταν είναι σε λειτουργία και οι τέσσερις και σταματήσουν να λειτουργούν οι K1M, K2M, K4M, να σταματάει και ο K3M.
- Για να ξεκινήσει ο K4M θα πρέπει να λειτουργεί είτε ο K1M είτε ο K2M, και θα πρέπει να σταματάει όταν σταματήσουν και ο K1M και ο K3M.



Σχήμα 1. Κύκλωμα ισχύος



Σχήμα 2. Κύκλωμα αυτοματισμού

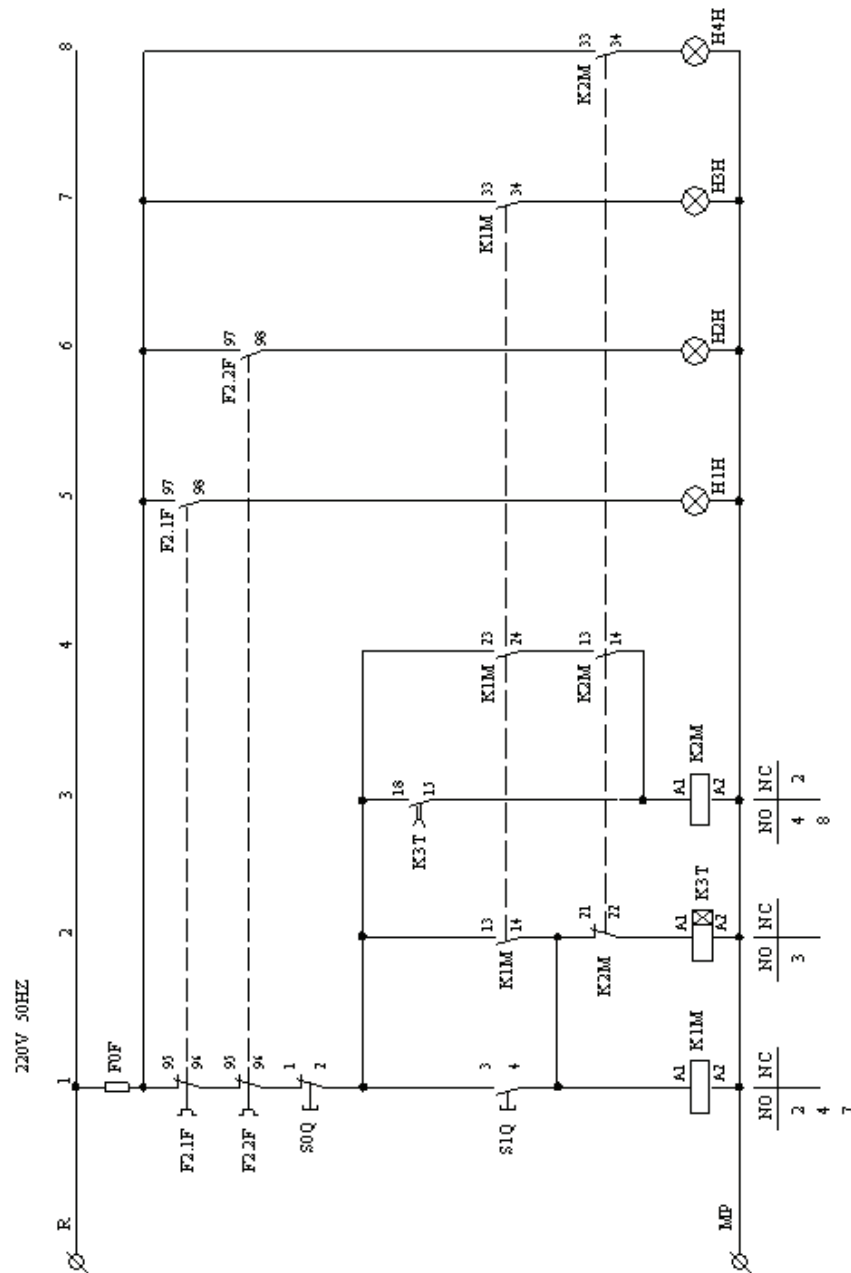
Διαδικασία άσκησης

- Τοποθετήστε τα παρακάτω εξαρτήματα στην εργαστηριακή πινακίδα και έχοντας δίπλα σας το σχέδιο πραγματοποιήστε τη συρμάτωση των εξαρτημάτων χρησιμοποιώντας καλώδιο διαμέτρου ενός τετραγωνικού χιλιοστού (MP με χρώμα μπλε και R με χρώμα μαύρο) σημειώνοντας στο σχέδιο τον αγωγό που τοποθετείται γιατί αυτό θα σας διευκολύνει κατόπιν στον έλεγχο του κυκλώματος και στη εύρεση του λάθους.
- Στο τέλος της συρμάτωσης θα πρέπει να έχετε τελικώς δύο καλώδια για την τροφοδοσία του κυκλώματος (R – MP) τα οποία μαζί με τον υπεύθυνο αφού ελέγξει το κύκλωμα θα τα βιδώσετε σε κλέμα τροφοδότησης για να δώσετε τάση και να ελέγξετε τη λειτουργία του κυκλώματος αν είναι σωστή.
- Όταν τελειώσετε με την άσκηση αποσυναρμολογήστε το κύκλωμα και παραδώστε τα υλικά στον υπεύθυνο.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Ένας (1) ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V με τρεις κύριες επαφές ισχύος, τρεις βοηθητικές επαφές εργασίας (ή κανονικά ανοικτές ή NO NORMALLY OPEN) και δύο βοηθητικές επαφές ηρεμίας (ή κανονικά κλειστές ή NC NORMALLY CLOSE).
- Ένας (1) ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V με τρεις κύριες επαφές ισχύος, τρεις βοηθητικές επαφές εργασίας (ή κανονικά ανοικτές ή NO NORMALLY OPEN) και μία βοηθητική επαφή ηρεμίας (ή κανονικά κλειστή ή NC NORMALLY CLOSE).
- Ένας (1) ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V με τρεις κύριες επαφές ισχύος, μία βοηθητική επαφή εργασίας (ή κανονικά ανοικτή ή NO NORMALLY OPEN) και μία βοηθητική επαφή ηρεμίας (ή κανονικά κλειστή ή NC NORMALLY CLOSE).
- Ένας (1) ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V με τρεις κύριες επαφές ισχύος, μία βοηθητική επαφή εργασίας (ή κανονικά ανοικτή ή NO NORMALLY OPEN) και μία βοηθητική επαφή ηρεμίας (ή κανονικά κλειστή ή NC NORMALLY CLOSE).
- Ένας (1) ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V με μία βοηθητική επαφή ηρεμίας (ή κανονικά κλειστή ή NC NORMALLY CLOSE).
- Ένας (1) ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V με μία βοηθητική επαφή ηρεμίας (ή κανονικά κλειστή ή NC NORMALLY CLOSE).
- Ένα (1) χρονικό με τάση πηνίου 230V και καθυστέρηση κατά την λειτουργία
- Τέσσερα (4) θερμικά με περιοχή ρύθμισης όπως φαίνεται στο σχέδιο.
- Τέσσερις (4) μπουτονιέρες με ένα (1) μπουτόν STOP και ένα (1) μπουτόν START η κάθε μία..
- Αν ζητηθεί να τοποθετηθούν λυχνίες χρειάζονται τέσσερις ενδεικτικές λυχνίες για την ένδειξη λειτουργίας και τέσσερις για την ένδειξη βλάβης.

Σχήμα 2. Κύκλωμα ισχύος



Σχήμα 3. Κύκλωμα αυτοματισμού

Στο σχήμα 1 βλέπουμε τη συνδεσμολογία ενός χρονικού. Μόλις τροφοδοτηθεί το πηνίο A1-A2, η επαφή που βρίσκεται στη θέση 15-16 εξακολουθεί να παραμένει στην ίδια θέση. Όταν περάσει το χρονικό διάστημα που έχουμε διαλέξει με το ρυθμιστικό κουμπι και ενώ το πηνίο ΣΥΝΕΧΙΖΕΙ να βρίσκεται υπό τάση, η επαφή πηγαίνει στη θέση 15-18 και τροφοδοτεί το κύκλωμα που είναι συνδεδεμένη. Αν πριν αλλάξει θέση η επαφή 15-16 διακοπεί η τροφοδοσία του χρονικού, τότε σε επόμενη διέγερση του πηνίου του χρονικού ο χρόνος μετρά από την αρχή.

Διαδικασία άσκησης

- Τοποθετήστε τα εξαρτήματα στην εργαστηριακή πινακίδα και έχοντας δίπλα σας το σχέδιο πραγματοποιήστε τη συρμάτωση των εξαρτημάτων χρησιμοποιώντας καλώδιο διαμέτρου ενός τετραγωνικού χιλιοστού (MP με χρώμα μπλε και R με χρώμα μαύρο) σημειώνοντας στο σχέδιο τον αγωγό που τοποθετείται γιατί αυτό θα σας διευκολύνει κατόπιν στον έλεγχο του κυκλώματος και στη εύρεση του λάθους.
- Όταν Στο τέλος της συρμάτωσης θα πρέπει να έχετε τελικώς δύο καλώδια για την τροφοδοσία του κυκλώματος (R – MP) τα οποία μαζί με τον υπεύθυνο αφού ελέγξει το κύκλωμα θα τα βιδώσετε σε κλέμα τροφοδότησης για να δώσετε τάση και να ελέγξετε τη λειτουργία του κυκλώματος αν είναι σωστή. τελειώσετε με την άσκηση αποσυναρμολογήστε το κύκλωμα και παραδώστε τα υλικά στον υπεύθυνο.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Ένας ηλεκτρονόμος με τάση πηνίου 230V με τρεις κύριες επαφές ισχύος και τρεις βοηθητικές επαφές εργασίας (ή κανονικά ανοικτές ή NO NORMALLY OPEN), ένα ηλεκτρονόμο με τάση πηνίου 230V, τρεις κύριες επαφές ισχύος, δύο βοηθητικές επαφές εργασίας (ή κανονικά ανοικτές ή NO NORMALLY OPEN) και μία βοηθητική επαφή ηρεμίας (ή κανονικά κλειστή ή NC NORMALLY CLOSE)
- Δύο θερμικά με περιοχή ρύθμισης όπως φαίνεται στο σχέδιο.
- Μία μπουτονιέρα με ένα μπουτόν STOP και ένα μπουτόν START.
- Τέσσερις ενδεικτικές λυχνίες.
- Ένα χρονικό με τάση πηνίου 230V και καθυστέρηση κατά την λειτουργία.

II. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ /ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ**Ενότητα Α: Υποψήφιος του άρθρου 9 παρ. 3 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του συντηρητή ηλεκτρολόγου Δ' ειδικότητας:**

Ο υποψήφιος εξετάζεται σε τρεις (3) ασκήσεις και συγκεκριμένα στις ασκήσεις Νο1, Νο2 και Νο3. Η διάρκεια της εξέτασης είναι 90 λεπτά. Η συμμετοχή του υποψήφιου στο πρακτικό μέρος για την λήψη της συγκεκριμένης άδειας θεωρείται επιτυχής εάν ολοκληρώσει με επιτυχία και τις τρεις (3) ασκήσεις.

Ενότητα Β: Υποψήφιοι α) του άρθρου 9 παρ. 4 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) και β) του άρθρου 9 παρ. 5 του π.δ. 108/2013 (συντηρητής ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1ης Ομάδας της Δ' ειδικότητας:

Ο υποψήφιος εξετάζεται σε τρεις (3) ασκήσεις οι οποίες επιλέγονται ως εξής:

Ομάδα 1. Μια (1) άσκηση από τις Νο 3 και Νο8 όπου η επιλογή γίνεται τυχαία με κλήρωση ανάλογα και με την διαθεσιμότητα του εξοπλισμού.

Ομάδα 2. Δύο (2) ασκήσεις από τις Νο4 έως και Νο7 όπου η επιλογή γίνεται τυχαία με κλήρωση.

Η διάρκεια της εξέτασης είναι 90 λεπτά. Η συμμετοχή του υποψήφιου στο πρακτικό μέρος για την λήψη της συγκεκριμένης άδειας θεωρείται επιτυχής εάν ολοκληρώσει με επιτυχία τις δύο (2) από τις τρεις (3) ασκήσεις και συγκεκριμένα την άσκηση της Ομάδας 1 και μια (1) εκ των δύο (2) ασκήσεων της Ομάδας 2.

Ενότητα Γ: Υποψήφιοι α) του άρθρου 9 παρ. 6 του π.δ. 108/2013 (αρχιτεχνίτης ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) και β) του άρθρου 9 παρ. 7 του π.δ. 108/2013 (συντηρητής ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2ης Ομάδας της Δ' ειδικότητας:

Ο υποψήφιος εξετάζεται σε τέσσερις (4) ασκήσεις οι οποίες επιλέγονται ως εξής:

Ομάδα 1. Μια (1) άσκηση από τις Νο 3 και Νο8 όπου η επιλογή γίνεται τυχαία με κλήρωση ανάλογα και με την διαθεσιμότητα του εξοπλισμού.

Ομάδα 2. Μια (1) άσκηση από τις Νο9 και Νο10 όπου η επιλογή γίνεται τυχαία με κλήρωση.

Ομάδα 3. Δύο (2) ασκήσεις από τις Νο11, Νο12 και Νο13 όπου η επιλογή γίνεται τυχαία με κλήρωση.

Η διάρκεια της εξέτασης είναι 120 λεπτά. Η συμμετοχή του υποψήφιου στο πρακτικό μέρος για την λήψη της συγκεκριμένης άδειας θεωρείται επιτυχής εάν ολοκληρώσει με επιτυχία τις τρεις (3) από τις τέσσερις (4) ασκήσεις και συγκεκριμένα υποχρεωτικά την άσκηση της Ομάδας 1 και μια (1) εκ των δύο ασκήσεων της Ομάδας 3 καθώς και μια (1) εκ των υπολοίπων ασκήσεων των Ομάδων 2 και 3 αντίστοιχα.

Ενότητα Δ: Υποψήφιος του άρθρου 9 παρ. 8 του π.δ. 108/2013 (εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος 1ης Ομάδας Δ' ειδικότητας) για την άδεια του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2ης Ομάδας της Δ' ειδικότητας:

Ο υποψήφιος εξετάζεται σε τρεις (3) ασκήσεις οι οποίες επιλέγονται ως εξής:

Ομάδα 1. Μια (1) άσκηση από τις Νο 9 και Νο10 όπου η επιλογή γίνεται τυχαία με κλήρωση ανάλογα και με την διαθεσιμότητα του εξοπλισμού.

Ομάδα 2. Δύο (2) ασκήσεις από τις Νο11, Νο12 και Νο13 όπου η επιλογή γίνεται τυχαία με κλήρωση.

Η διάρκεια της εξέτασης είναι 90 λεπτά. Η συμμετοχή του υποψήφιου στο πρακτικό μέρος για την λήψη της συγκεκριμένης άδειας θεωρείται επιτυχής εάν ολοκληρώσει με επιτυχία τις δύο (2) από τις τρεις (3) ασκήσεις και συγκεκριμένα υποχρεωτικά μια (1) εκ των δύο (2) ασκήσεων της Ομάδας 2 και μια (1) εκ των υπολοίπων ασκήσεων των Ομάδων 1 και 2 αντίστοιχα.