# ΙΟΥΝΙΟΣ 2023

# ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

*ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ Ε’ ΕΞΑΜΗΝΟΥ*

**1. Την άεργο ισχύ των γεννητριών μπορείς να τη ρυθμίσεις:**

α. Μεταβάλλοντας την πίεση λαδιού β. Μεταβάλλοντας τη διέγερση της μηχανής

γ. Μεταβάλλοντας τις στροφές της μηχανής

δ. Τοποθετώντας σε αυτόματη λειτουργία τα βοηθητικά μηχανήματα

**2. Όταν παρατηρούμε χαμηλή θερμοκρασία καυσαερίων σε ένα κύλινδρο κατά την λειτουργία της μηχανής ποια περίπτωση από τις παρακάτω δεν ισχύει.;**

α. Επιπορεία β. Μεγάλη προπορεία

γ. Μικρή ποσότητα έγχυσης καυσίμου δ. Βουλωμένοι καυστήρες

**3. Ποιες στροφές ναυτικής ηλεκτρομηχανής από τις παρακάτω είναι οι σωστές:**

α. 1200 rpm β. 800 rpm γ. 750 rpm δ. 1500 rpm

**4. Ο αισθητήρας στην έξοδο του HFO separator για το διαχωρισμό νερού πετρελαίου είναι:**

α. επαγωγικός αισθητήρας β. μαγνητικός αισθητήρας

γ. φωτοηλεκτρικός αισθητήρας δ. χωρητικός αισθητήρας

ε. μηχανικός στ. πιεζοηλεκτρικός

**5. Δύο παραλληλισμένες γεννήτριες έχουν σωστή τάση 440V και χαμηλότερή συχνότητα από την επιθυμητή συχνότητα των 60ΗΖ. Πως επεμβαίνεις για να διορθώσεις την συχνότητα;**

α. Μεταβάλλοντας την πίεση λαδιού β. Μεταβάλλοντας τη διέγερση της μηχανής

γ. Μεταβάλλοντας τις στροφές της μηχανής

δ. Τοποθετώντας σε αυτόματη λειτουργία τα βοηθητικά μηχανήματα

**6. Σε ελεγκτή PID διαπιστώνεις ότι υπάρχει μια σταθερή απόκλιση μεταξύ του set point και του measurement. Τι θα πρέπει να κάνεις ώστε να μειώσεις την απόκλιση**

α. Να αυξήσεις το P β. Να μειώσεις το P

γ. Να μειώσεις το D δ. Να αυξήσεις το P και ταυτόχρονα να μειώσεις το D

**7. Κατά την διαδικασία αλλαγής καυσίμου από DO TO HFO ποια είναι η σωστή σειρά των παρακάτω ενεργειών;**

α. 1. Start pump 2. Open steam to heater 3. Open tracing line

β. 1. Open tracing line 2. Start pump 3. Open steam to heater

γ. 1. Start pump 2. Open tracing line 3. Open steam to heater

**8. Όταν ένα πλοίο συνδέεται ηλεκτρικά με τη στεριά και τροφοδοτείται με 50 Hz και τάση 400 V οι συνέπειες είναι οι εξής:**

α. Μειώνονται οι στροφές των κινητήρων β. Μειώνεται το ρεύμα απορρόφησης των κινητήρων

γ. Αυξάνει το ρεύμα απορρόφησης των κινητήρων δ. Αυξάνονται οι στροφές των κινητήρων

ε. Είναι σωστό το α και γ στ. Είναι σωστό το β και δ

**9. Κατά τη διαδικασία της αφής πυρός λέβητα με ποια σειρά ολοκληρώνεται η εξαέρωση:**

α. 1. Steam generator, 2. Oil fired boiler, 3. Exhaust gas boiler

β. 1. Oil fired boiler, 2. Steam generator, 3. Exhaust gas boiler

γ. 1. Steam generator, 2. Exhaust gas boiler, 3. Oil fired boiler

**10. Κατά τη διαδικασία της αφής πυρός λέβητα πραγματοποιείται η διαδικασία purging. Σε τι ποσοστό θα πρέπει να λειτουργεί ο ανεμιστήρας τροφοδοσίας αέρα του λέβητα:**

α. 0% β. 25% γ. 75% δ. 100%

**11. Ποια από τις παρακάτω ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες νερού σε ένα διαχωριστή ελαίου λειτουργεί περιοδικά:**

α. Η opening valve β. H closing valve γ. Η hot flush or filling valve

**12. Οι ρυθμίσεις των heater του DO purifier, LO purifier HFO separator είναι:**

α. DO purifier 58 oC, LO purifier 88 oC, HFO separator 98 oC

β. DO purifier 88 oC, LO purifier 58 oC, HFO separator 98 oC

γ. DO purifier 58 oC, LO purifier 98 oC, HFO separator 88 oC

δ. DO purifier 98 oC, LO purifier 58 oC, HFO separator 98 oC

**13. Η σωστή θερμοκρασία νερού στη δεξαμενή (feed water or cascade tank) τροφοδότησης του λέβητα πρέπει να κυμαίνεται από:**

α. 65 οC έως 70 οC β. 85 οC έως 90 οC γ. 90 οC έως 95 οC δ. 100 οC έως 105 οC

**14. Δύο παραλληλισμένες γεννήτριες έχουν σωστή συχνότητα και χαμηλότερή τάση από την επιθυμητή των 440 V. Πως επεμβαίνεις για να διορθώσεις την τάση λειτουργίας;**

α. Μεταβάλλοντας την πίεση λαδιού β. Μεταβάλλοντας τη διέγερση της γεννήτριας

γ. Μεταβάλλοντας τις στροφές της μηχανής

δ. Τοποθετώντας σε αυτόματη λειτουργία τα βοηθητικά μηχανήματα

**15. Ποια από τις ακόλουθες φράσεις είναι σωστή:**

α. Στα δίκτυα ατμού που προορίζονται για προθέρμανση συναντάμε ατμοπαγίδες ενώ στα δίκτυα ατμού που προορίζονται για κίνηση συναντάμε ψυγεία κενού

β Στα δίκτυα ατμού που προορίζονται για προθέρμανση συναντάμε ατμοπαγίδες ενώ στα δίκτυα ατμού που προορίζονται για κίνηση συναντάμε φίλτρα νερού

γ. Στα δίκτυα ατμού που προορίζονται για προθέρμανση συναντάμε φίλτρα νερού ενώ στα δίκτυα ατμού που προορίζονται για κίνηση συναντάμε ψυγεία κενού

**16. Το σύστημα έγχυσης καυσίμου φροντίζει:**

α. Για την σωστή διάσπαση, διασπορά και διείσδυση.

β. Για τον σωστό διαχωρισμό του πετρελαίου από το συμπιεσμένο μέσα στον κύλινδρο αέρα.

γ. Για την σωστή ανάμειξη του πετρελαίου με το συμπιεσμένο αέρα μέσα στον υπερπληρωτή.

δ. Για την σωστή ανάμειξη του πετρελαίου με το συμπιεσμένο μίγμα εντός του κυλίνδρου της μηχανής.

**17. Η αυτανάφλεξη του καυσίμου:**

α. Πρέπει να αρχίζει λίγο πριν το ΑΝΣ.

β. Πρέπει να αρχίζει λίγο μετά το ΑΝΣ.

γ. Πρέπει να αρχίζει λίγο πριν το ΚΝΣ.

δ. Πρέπει να αρχίζει λίγο μετα το ΚΝΣ.

**18. Ποιο διάγραμμα μας δείχνει καθαρά την μεγάλη ή μικρή προπορεία (επιπορεία) ενός κυλίνδρου μηχανής**

α. Το εκτυλισσόμενο διάγραμμα.

β. Το κλειστό διάγραμμα.

γ. Το διάγραμμα της πίεσης συμπίεσης.

δ. Το διάγραμμα της μέγιστης πίεσης καύσης.

**19. Ποια είναι τα μέρη του Ζυγώματος:**

α. Πείρος, Κομβία, πέλματα με τα πέδιλα ολίσθησης

β. Διαιρούμενοι δακτύλιοι, Ελατήρια, πείρος, κομβία

γ. Κομβία, Ελατήρια, πέδιλα με τα πέλματα ολίσθησης

δ. Πείρος, Κομβία και ευθυντηρίες με τα πέλματα ολίσθησης

**20. Αποστολή του Στυπειοθλίπτη (Stuffing Box) αργόστροφης μηχανής:**

α. Εκτός από στεγανοποίηση, σταθεροποιεί το βάκτρο και ομαλοποιεί την παλινδρόμισή του.

β. Εκτός από στεγανοποίηση, ομαλοποιεί την παλινδρομική κίνηση του διωστήρα

γ. Εκτός από στεγανοποίηση, απορροφά τους κραδασμούς από την παλινδρόμιση του βάκτρου

δ. Εκτός από στεγανοποίση, αποροφά γενικότερα τις ταλαντώσεις της μηχανής κατά την λειτουργία.

**21. Σε ποια τιμή πίεσης γίνεται η έγχυση αερίου σε μια δίχρονη μηχανή Dual Fuel (ΜΑΝ B&W MEGI), όταν αυτή πραγματοποιείται λίγο πριν το AΝΣ μαζί με το πιλοτικό καύσιμο;**

α. 250-300bar β. 150-200bar γ. 100-150bar δ. 200-250bar

**22. Σε δίχρονη κύρια μηχανή πλοίου το χειριστήριο είναι σε θέση FULL AWAY και η θερμοκρασία scavenging air temperature after air cooler είναι 42οC. Οι μέσες τιμές των κυλίνδρων είναι οι παρακάτω:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp | Scav.air Temp. |
| 80 °C | 131 kg/cm2 | 100 kg/cm2 | 50°C | -2° | 350°C | 57°C |
| Ενώ οι μετρήσεις στον κύλινδρο Νο3 είναι οι παρακάτω: |  |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp. °C | Scav.air Temp. °C |
| 81 °C | 127 kg/cm2 | 97 kg/cm2 | 49°C | -2° | 335°C | 65°C |

**Τι πρόβλημα είναι πιθανό να έχουμε στον 3ο κύλινδρο της μηχανής;**

α. προπορεία β. λιγότερο καύσιμο γ. ρωγμή στο καπάκι δ. φθορά στα ελατήρια ή στο χιτώνιο

**23. Σε δίχρονη κύρια μηχανή πλοίου το χειριστήριο είναι σε θέση FULL AWAY και η θερμοκρασία scavenging air temperature after air cooler είναι 42οC. Οι μέσες τιμές των κυλίνδρων είναι οι παρακάτω:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp | Scav.air Temp. |
| 80 °C | 131 kg/cm2 | 100 kg/cm2 | 50°C | -2° | 350°C | 57°C |
| Ενώ οι μετρήσεις στον κύλινδρο Νο3 είναι οι παρακάτω: |  |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp. °C | Scav.air Temp. °C |
| 81 °C | 131kg/cm2 | 100 kg/cm2 | 50°C | -2° | 385°C | 57°C |

Ποια είναι η αιτία που έχουμε υψηλή θερμοκρασία καυσαερίων (Exhaust Gas Temperature) στον 3ο κύλινδρο της μηχανής;

α. Λίγο καύσιμο. β. Πολύ καύσιμο.

γ. Έχουμε μετάκαυση (μετάσταξη) καυσίμου στον κύλινδρο. δ. Έχει επιπορεία.)

****

**24. Ποιο πρόβλημα εμφανίζεται στη μηχανή που παρουσιάζει τα διπλανά διαγράμματα;**

α. Απώλεια συμπίεσης

β. Επιπορεία έγχυσης (καθυστέρηση εγχύσεως)

γ. Προπορεία έγχυσης

δ. Αυξημένη πίεση συμπίεσης

1. **Πως μπορούμε να αλλάξουμε το κάτω κουζινέτο του στροφάλου;**

α. ανασηκώνοντας το στρόφαλο β. αφαιρώντας τον στρόφαλο

γ. αφαιρώντας το κάτω καβαλέτο δ. θα πρέπει να λύσουμε τη μηχανή

1. **Η έγχυση περίσσσειας καυσίμου (περισσότερο καύσιμο) ποιες επιπτώσεις έχει στις μετρήσεις ενός κυλίνδρου της μηχανής;**

α. Μειώνει την Pmax και την Τεξ β. Αυξάνει την Pmax και την Τεξ.

γ. Μειώνει την Pmax και αυξάνει την Τεξ. δ. Αυξάνει την Pmax και μειώνει την Τεξ

1. **Ποια είναι η λειτουργία του αισθητήρα πετρελαίου που βρίσκεται πάνω στον ICU σε μια SULZER RT-Flex;**

α. Δίνει εντολή για το πότε θα γίνει η έγχυση του πετρελαίου στον κύλινδρο

β. Μετράει την ποσότητα του πετρελαίου που εγχέεται στον κύλινδρο

γ. Μετράει το χρόνο που θα ανοίξουν οι βαλβίδες του πετρελαίου

δ. Δίνει εντολή να ανοίξουν οι ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες υδραυλικού λαδιού

1. **Ποια είναι η διαφορά μεταξύ της ME-C ( MAN B&W) και της RT-FLEX (SULZER-WÄRTSILÄ) στο δίκτυο υψηλής πίεσης πετρελαίου;**

α. Στην ME-C οι αντλίες πετρελαίου είναι υδραυλικές και καταθλίβουν στον καυστήρα του κάθε κυλίνδρου, ενώ στην RT-Flex είναι εξαρτημένες από τον στρόφαλο και καταθλίβουν σε Common rail. .

β. Στην ME-C οι αντλίες πετρελαίου είναι εξαρτημένες από τον στρόφαλο και καταθλίβουν στον καυστήρα του κάθε κυλίνδρου, ενώ στην RT-Flex είναι υδραυλικές και καταθλίβουν σε Common rail.

γ. Στην ME-C οι αντλίες πετρελαίου είναι υδραυλικές και καταθλίβουν σε Common rail, ενώ στην RT-Flex είναι εξαρτημένες από τον στρόφαλο και καταθλίβουν στον καυστήρα του κάθε κυλίνδρου.

δ. Στην ME-C οι αντλίες πετρελαίου είναι εξαρτημένες από τον στρόφαλο και καταθλίβουν σε Common rail, ενώ στην RT-Flex είναι υδραυλικές και καταθλίβουν στον καυστήρα του κάθε κυλίνδρου.

1. **Πως μπορούμε να αλλάξουμε το κάτω κουζινέτο του στροφάλου;**

α. ανασηκώνοντας το στρόφαλο β. αφαιρώντας τον στρόφαλο

γ. αφαιρώντας το κάτω καβαλέτο δ. θα πρέπει να λύσουμε τη μηχανή

1. **Τι συμβαίνει σε μια μηχανή Sulzer RT-Flex που έχει 3 καυστήρες σε κάθε κύλινδρο όταν η λειτουργία της μηχανής πραγματοποιείται με χαμηλά φορτία:**

α. Η έγχυση του πετρελαίου γίνεται μετά το ΑΝΣ

β. Λειτουργεί συνεχώς ένας μόνο καυστήρας

γ. Δουλεύουν οι 2 από τους 3 καυστήρες και μάλιστα με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνεται κυκλική εναλλαγή της λειτουργίας τους

δ. Δουλεύουν και οι 3 καυστήρες ταυτόχρονα, αλλά με μικρότερο φορτίο

1. **Ποια είναι η ελάχιστη ποσότητα καυσίμου Diesel που χρειάζεται μια μηχανή διπλού καυσίμου (Dual Fuel), όταν λειτουργεί με καύσιμο Gas-Diesel;**

 α. 0,5% β. 1% γ. 5% δ. 10%

1. **Σε δίχρονη κύρια μηχανή πλοίου το χειριστήριο είναι σε θέση FULL AWAY και η θερμοκρασία scavenging air temperature after air cooler είναι 42οC. Οι μέσες τιμές των κυλίνδρων είναι οι παρακάτω:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp | Scav.air Temp. |
| 80 °C | 131 kg/cm2 | 100 kg/cm2 | 50°C | -2° | 350°C | 57°C |
| Ενώ οι μετρήσεις στον κύλινδρο Νο3 είναι οι παρακάτω: |  |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp. °C | Scav.air Temp. °C |
| 81 °C | 125 kg/cm2 | 93 kg/cm2 | 49°C | -2° | 425°C | 57°C |

**Τι πρόβλημα είναι πιθανό να έχουμε στον 3ο κύλινδρο της μηχανής;**

α. φθορά στα ελατήρια ή στο χιτώνιο β. καμένη βαλβίδα εξαγωγής

γ. περίσσεια καυσίμου δ. ρωγμή στο καπάκι

****

1. **Ποια είναι η συνηθισμένη σειρά πραγματοποίησης των μετρήσεων της απόκλισης κάμψεως (deflection) του στροφαλοφόρου της μηχανής σύμφωνα με τα γράμματα της διπλανής εικόνας;**

α. Χ-Υ- S -T- P β. Χ- P-T-S-Υ

γ. P-S - T -X-Y δ. Y-X-P-T-S

1. **Ποια είναι τα κύρια μέρη της υδραυλικής μονάδας του κυλίνδρου (Hydraylic Cylinder Unit – HCU) σε μια μηχανή ME-C (MAN B&W) ;**

α. Τρεις εξαρτημένες αντλίες περιστρεφόμενων εμβόλων και δύο start up

β. Δύο εξαρτημένες αντλίες περιστρεφόμενων εμβόλων και τρεις start up

γ. Αντλία ΥΠ καυσίμου (Booster), Επενεργοποιητής (actuator), Βαλβίδα FIVA και Μονάδα Κυλινδρελαίου

δ. Ψηφιακό Ελεγκτή Κυλίνδρου (CCU) και Βαλβίδα FIVA

1. **Ποιο είναι το εύρος λειτουργίας φυσικού αερίου σε μια μηχανή διπλού καυσίμου (Dual Fuel), όταν λειτουργεί με καύσιμο Gas-Diesel;**

α. 0% έως 100% β. 5% έως 100% γ. 5% έως 95% δ. 0% έως 95%

1. **Ποιο είναι το εύρος πίεσης στο Common Rail του καυσίμου σε μια μηχανή Wartsila -**SULZER RT-Flex;

 α. 100-400bar β. 300-600bar γ. 200-750bar δ. 500-1000bar



1. **Ποιο πρόβλημα εμφανίζεται στη μηχανή που παρουσιάζει τα διπλανά διαγράμματα;**

α. Απώλεια συμπίεσης

β. Επιπορεία έγχυσης (καθυστέρηση εγχύσεως)

γ. Προπορεία έγχυσης

δ. Αυξημένη πίεση συμπίεσης

1. **Σε δίχρονη κύρια μηχανή πλοίου, όπου το χειριστήριο είναι στο "FULL AWAY", οι μέσες ενδείξεις των κυλίνδρων είναι:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp | Scav.air Temp. |
| 80 °C | 131 kg/cm2 | 100 kg/cm2 | 50°C | -2° | 350°C | 57°C |
| Ενώ οι μετρήσεις στον κύλινδρο Νο3 είναι οι παρακάτω: |  |
| F.W. Temp | Pmax | Pcomp. | Piston L. Oil Cooling | Φ ignition | Ex. Gas Temp. °C | Scav.air Temp. °C |
| 78 °C | 100kg/cm2 | 100 kg/cm2 | 50°C | -2° | 155°C | 56°C |

**Τι πρόβλημα είναι πιθανό να έχουμε στον 3ο κύλινδρο της μηχανής;**

α. Δεν πέφτει καθόλου πετρέλαιο στον κύλινδρο. β. Έχει πολύ προπορεία.

γ. Έχουμε μετάκαυση (μετάσταξη) καυσίμου στον κύλινδρο. δ. Έχει πολύ επιπορεία.

1. **Παρατηρείτε μεγάλη απώλεια λαδιού από την ελαιολεκάνη Κ.Μ. (Sump. Tank) προς τη δεξαμενή των σαρώσεων (Scandevice Air Drain Tank) σε μηχανοστάσιο δίχρονης προωστήριας μηχανής. Πού μπορεί να οφείλεται;**

α. Σε αυξημένη παροχή από ALPHA LUBRICATE προς τις λουμπρικέτες των κυλίνδρων.

β. Σε υπερχείλιση του Sump. Tank

γ. Σε εσφαλμένη λειτουργεία του στυππειοθλίπτη του βάκτρου (Stuffing Box)

δ).Σε εμφάνιση διαρροής στο σταυρό (ζύγωθρο )

1. **Από πόσες αντλίες αποτελείται συνήθως η υδραυλική μονάδα τροφοδοσίας (Hydraylic Power Supply – HPS) σε μια μηχανή ME-C (MAN B&W) ;**

α. Τρεις εξαρτημένες αντλίες περιστρεφόμενων εμβόλων και δύο start up

β. Δύο εξαρτημένες αντλίες περιστρεφόμενων εμβόλων και τρεις start up

γ. Πέντε εξαρτημένες αντλίες περιστρεφόμενων εμβόλων

δ. Πέντε ανεξάρτητες αντλίες περιστρεφόμενων εμβόλων

**41.Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας συνδέεται σε δίκτυο πολικής τάσης 230**$\sqrt{3}$**V και απορροφά από το δίκτυο κατά την κανονική του λειτουργία ένταση ρεύματος 60 Α, με συντελεστή ισχύος 0,8.Η ηλεκτρική ισχύς Ρεισόδου που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο είναι:**

Α. 11951 W Β.33120 W Γ.16560 W Δ.28682 $W $ Ε. άλλο

**42. Ένας 3-φασικός τετραπολικός ασύγχρονος κινητήρας, των 50 Hz έχει ταχύτητα ρότορα 1400 r.p.m. Η ολίσθηση είναι: Α)** 3.33% Β) 5 % Γ) 4% Δ) 6.66% Ε) άλλο

43. Ένας 3-φασικός 6-πολικός, των 50 Hz έχει ταχύτητα ρότορα 850 rpm. Η ταχύτητα περιστροφής του μαγνητικού πεδίου του στάτη είναι:

Α) 1300 rpm Β) 1500 rpm Γ) 1000 rpm Δ)1800rpm Ε) άλλο

**44**. **Ένας τριφασικός επαγωγικός κινητήρας 400 V, 6-πόλων, των 50-Hz, περιστρέφεται με ολίσθηση 10 %. Η ταχύτητα περιστροφής του ρότορα είναι :**

Α)$900\left(rpm\right)$ Β)$750\left(rpm\right)$ Γ) 95$0\left(rpm\right)$ Δ) 1000 rpm Ε)$άλλο$

**45.** **Ένας τριφασικός ασύγχρονος κινητήρας που δημιουργεί στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο με ταχύτητα 750 rpm σε συχνότητα στάτη 50Hz, έχει:**

Α) 4 πόλους Β) 8 πόλους Γ) 2 πόλους Δ)12 πόλους Ε) άλλο

**46. Ένας ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα που εργάζεται στα 60 Hz περιστρέφεται με ταχύτητα δρομέα 1400 (rpm) με ροπή φορτίου 1.5 (Ν·m). Η ισχύς εξόδου του κινητήρα είναι περίπου:**

Α) 697 (W) Β) 220 (W) Γ) 349 (W) Δ) 283(W) Ε) άλλο

**47. Σε ένα τριφασικό κινητήρα συνδεδεμένο σε αστέρα, η πολική τάση, είναι 173V. Η φασική τάση τότε θα είναι περίπου:**

Α) 173 V Β) 299V Γ) 230 V Δ) 100 V Ε) άλλο

**48. Ένας 3-φασικός 440 V, 50 Hz έχει ολίσθηση 4%. Η συχνότητα της τάσης που επάγεται στον ρότορα είναι:** Α) 25 Hz Β) 50 Hz Γ) 2 Hz Δ)20Hz Ε) άλλο

**49. Ένας 3-φασικός τετραπολικός ασύγχρονος κινητήρας, των 60 Hz έχει ταχύτητα ρότορα 1450 r.p.m. Η ολίσθηση είναι:** Α) 3.33% Β) 5 % Γ) 4% Δ) 2% Ε) άλλο

**50. Μηχανική ταχύτητα nm ,  μιας ασύγχρονης μηχανής είναι :**

Α) η ταχύτητα με την οποία περιστρέφεται ο ρότορας Β) η συχνότητα του ρεύματος που επάγεται στον ρότορα

Γ) η ταχύτητα με την οποία περιστρέφεται το μαγνητικό πεδίο Δ) η ταχύτητα ολίσθησης Ε)άλλο

**51 Στις σύγχρονες γεννήτριες, η διέγερση δίνεται:**

**Α)** μόνο στο στάτη **Β)** μόνο στο δρομέα **Γ)** στο στάτη ή στον δρομέα **Δ)** στο στάτη και τον δρομέα Ε)άλλο

**52. Η άεργος ισχύς (Q) ενός τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος δίνεται από τη σχέση:**

Α) Q = $\sqrt{3}$⋅ U⋅I⋅ ημφ Β) Q= $\sqrt{3}$⋅ U⋅ I Γ) Q =$\sqrt{3}$⋅ U⋅ I⋅ συνφ Δ) Q = U⋅ I⋅ συνφ Ε) άλλο

**53. Σε μια δεκαπολική σύγχρονη γεννήτρια που θέλουμε να μας δώσει τάση των 50 Ηz , με ποια ταχύτητα πρέπει να την περιστρέψουμε;**

Α) 3000 rpm Β) 1000 rpm Γ) 1500 rpm Δ) 600 rpm Ε) άλλο

**54. Μια τριφασική σύγχρονη γεννήτρια με ονομαστική πολική τάση 440V, συχνότητας 50Ηz, ισχύος 440 ΚVΑ που συνδέεται σε τρίγωνο, έχει ρεύμα γραμμής (πολικό)**

α. 0,577Α β. 577 Α γ.333Α δ. 1000Α Ε) άλλο

**55. Σε μια τριφασική σύγχρονη γεννήτρια που συνδέονται τα τυλίγματά της σε αστέρα ισχύει:**

 Ε) άλλο

**56. Η έξοδος μιας τριφασικής σύγχρονη γεννήτρια συνδεδεμένης σε τρίγωνο δίνει πολική τάση 440 V και ρεύμα γραμμής (πολικό) 10 Α. Η φασική της τάση είναι**

Α. 762V Β. 440V Γ. 254V Δ. 10V Ε. άλλο

**57. Στην συνδεσμολογία τριγώνου ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα σε συνδεσμολογία τριγώνου ισχύει:**

**Α.**  **Β.**  **Γ.** **Δ.**  Ε. άλλο

**58. Η μηχανή που παράγει το συνεχές ρεύμα που χρειάζεται η σύγχρονη γεννήτρια για την δημιουργία του μαγνητικού της πεδίου ονομάζεται**

Α.  εναλλακτήρας  Β. ανορθωτής Γ. μετατροπέας  Δ. διεγέρτρια Ε. άλλο

**59. Η έξοδος μιας τριφασικής σύγχρονης γεννήτριας συνδεδεμένης σε αστέρα δίνει πολική τάση 440 V και ρεύμα γραμμής (πολικό) 10 Α. Το ρεύμα της κάθε φάσης (φασικό), είναι**

Α. 17,3Α Β. 440Α Γ. 44Α Δ. 10Α Ε. άλλο

**60. Στους ασύγχρονους κινητήρες το τύλιγμα του δρομέα:**

**Α.** συνδέεται σε σειρά με το τύλιγμα του στάτη **Β.** συνδέεται παράλληλα με το τύλιγμα του στάτη

**Γ.** συνδέεται απευθείας στο δίκτυο **Δ.** είναι ηλεκτρικά ανεξάρτητο Ε. άλλο

**61. Ο αισθητήρας είναι :**

α. μία συσκευή που ανιχνεύει ένα φυσικό μέγεθος και παράγει από αυτό έργο.

β. ένα λογικό κυκλώμα το οποίο αποτελείται από σειρά Φλιπ Φλοπ κατάλληλα συνδεδεμένα για να αριθμούν τους παλμούς, οι οποίοι εφαρμόζονται στην είσοδο τους.

γ. μία συσκευή που ανιχνεύει τις μεταβολές του ερεθίσματος και τις μετατρέπει σε αξιοποιήσιμη μετρούμενη μορφή.

δ. ένα ακολουθιακό λογικό κύκλωμα του οποίου η έξοδος εξαρτάται από τις λογικές καταστάσεις των εισόδων και από την προηγούμενη κατάσταση της εξόδου.

**62. Οι αισθητήρες υπερήχων:**

α. Διαθέτουν πομπό που στέλνει φως στη περιοχή του στόχου και ο δέκτης χρησιμοποιεί τη παρουσία ή την απουσία του φωτός, για να καθορίσει ότι υπάρχει στόχος.

β. Αποτελούνται από ένα λεπτό περιελιγμένο σύρμα τυλιγμένο γύρω από ένα κεραμικό ή γυάλινο πυρήνα.

γ. Χρησιμοποιούν την υπέρυθρη (infrared) ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπεται από ένα σώμα.

δ. Εκπέμπουν συνεχώς ηχητικούς παλμούς υψηλής συχνότητας προς την επιφάνεια του στόχου και ανακλώνται πίσω στον αισθητήρα.

**63. Οι οριοδιακόπτες (τερματικοί):**

α. μετατρέπουν τις ωθήσεις, προερχόμενες από κινούμενα μηχανικά μέρη, σε ηλεκτρικά σήματα με άνοιγμα ή κλείσιμο της επαφής τους.

β. χρησιμοποιούν διμεταλλικό έλασμα που κάμπτεται, όταν μεταβάλλεται η θερμοκρασία.

γ. έχουν αμπούλα που περιέχει υγρό το οποίο μεταφέρεται στο μηχανισμό των επαφών.

δ. έχουν μια μεμβράνη η οποία ανάλογα με τη μεταβολή της πίεσης εκτείνεται ή συστέλλεται.

**64. Οι αντιστάσεις οι οποίες αλλάζουν τις ιδιότητές τους ανάλογα με το πόσο φως πέφτει πάνω τους ονομάζονται:**

α. ποτενσιόμετρα. β.φωτοευαίσθητες αντιστάσεις (LDR).

γ. Pt100. δ. φωτοδίοδοι (Leds).

**65. Τι από τα παρακάτω δεν ισχύει για το διμεταλλικό έλασμα;**

α. Χρησιμοποιεί δύο διαφορετικά μεταλλικά ελάσματα με διαφορετικό συντελεστή διαστολής, προσκολλημένα το ένα πάνω στο άλλο.

β. Αν μεταβληθεί η θερμοκρασία τα δύο μέταλλα διαστέλλονται διαφορετικά.

γ. Κατασκευάζεται από δύο σύρματα διαφορετικών μετάλλων, τα οποία είναι ενωμένα σε δύο σημεία. Αν το ένα σημείο θερμανθεί, παράγει μία μικρή τάση και ένα σχετικό προς αυτή ρεύμα.

δ. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν διακόπτης για την ενεργοποίηση πυρανυχνευτή μέγιστης θερμοκρασίας.

**66. Σε μικροελεγκτή του Arduino Uno, η συνάρτηση digitalWrite:**

α. θέτει μία τιμή (τάση HIGH ή LOW) σε έναν ακροδέκτη.

β. δημιουργεί μία χρονοκαθυστέρηση στο κύκλωμα.

γ. φορτώνει τον κώδικα στην πλακέτα.

δ. καθορίζει έναν ακροδέκτη ως είσοδο ή έξοδο.

**67. Σε μικροελεγκτή του Arduino Uno, οι ψηφιακές είσοδοι μπορούν “διαβάσουν” ως είσοδο τάση με τιμή 0 ή 5Vμε τη χρήση της εντολής;**

α. pinMode(Pin, OUTPUT); β. pinMode(OUTPUT, Pin);

γ. pinMode(Pin, INPUT); δ. DigitalRead (Pin);

**68. Σε μικροελεγκτή του Arduino Uno, η χρήση ενός ακροδέκτη ως είσοδος, καθορίζεται από την εντολή:**

α. pinMode (αριθμός ακροδέκτη, τύπος); β. delay (πλήθος);

γ. digitalWrite (ακροδέκτης, στάθμη); δ. int switchState = 0;

**69. Στον προγραμματισμό του μικροελεγκτή του Arduino Uno η συνάρτηση void loop**:

α. ορίζει μια σταθερά που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλο το πρόγραμμα αντί για την αξία του.

β. διαβάζει μια συγκεκριμένη τιμή που μπορεί να έχει η έξοδος.

γ. περιέχει εντολές που εκτελούνται συνέχεια, αρκεί να υπάρχει τροφοδοσία.

δ. εκτελείται μόνο μια φορά στον κώδικα.

**70. Σε μικροελεγκτή του Arduino Uno για αναλογική έξοδο:**

α. χρησιμοποιούμε τις 14 ψηφιακές θύρες 0..13, δίχως περιορισμό.

β. μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις έξι PWM ψηφιακές θύρες (3, 5, 6, 9, 10, 11).

γ. χρησιμοποιούμε τις έξι αναλογικές θύρες A0..A5

δ. δεν υπάρχουν αναλογικές είσοδοι.

**71. Ένα τυπικό σύστημα πυρανίχνευσης αποτελείται από:**

α. κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης και εφεδρική τροφοδοσία.

β. αισθητήρια πυρανίχνευσης και μπουτόν επιβεβαίωσης για ακύρωση διαδικασίας κατάκλισης.

γ. μπουτόν αναγγελίας φωτιάς και αυτοματισμούς του δικτύου ύδρευσης.

δ. σειρήνες πυρανίχνευσης και φωτιστικά ένδειξης κινδύνου GAS/ΑΕΡΙΟ.

**72. Αν ένας πυρανιχνευτής ανιχνεύει ταυτόχρονα την ύπαρξη καπνού, την υπέρβαση θερμοκρασίας ανω των 54oC και την απότομη μετάβαση θερμοκρασίας 3oC/λεπτό, τότε πρόκειται για έναν:**

α. φωτοηλεκτρικό ανιχνευτή ορατού καπνού.

β. φωτοηλεκτρικό ανιχνευτή ορατού καπνού με ενσωματωμένο ανιχνευτή μέγιστης θερμοκρασίας και ανιχνευτής φλόγας.

γ. φωτοηλεκτρικό ανιχνευτή ορατού καπνού, θερμικό μέγιστης θερμοκρασίας και θερμοδιαφορικό ανιχνευτή.

δ. φωτοηλεκτρικό ανιχνευτή ορατού καπνού, ανιχνευτή ιονισμού και θερμοδιαφορικό ανιχνευτή.

**73. Στο ................................................. σε κάθε εξάρτημα γίνεται χρήση διακόπτων DIP (Dual In-Line Package) ώστε να εξασφαλίζεται μια διεύθυνση (ID) και να γίνεται γνωστή η ακριβής θέση του ενεργοποιημένου εξαρτήματος στην κύρια οθόνη του πίνακα πυρανίχνευσης.**

α. αυτόματο σύστημα ομίχλης νερού

β. διευθυνσιοδοτούμενο σύστημα συναγερμού πυρκαγιάς

γ. συμβατικό σύστημα συναγερμού πυρκαγιάς

δ. ασύρματο σύστημα συναγερμού πυρκαγιάς

**74. Οι ................................................. είναι ιδιαίτερα κατάλληλοι για φωτιές που προέρχονται από την καύση υγρών και αερίων και δεν είναι ορατές με γυμνό μάτι.**

α. ανιχνευτές φλόγας β. ανιχνευτές ιονισμού

γ. ανιχνευτές αερίων δ. ανιχνευτές ορατού καπνού

**75. Σε σύστημα με κατάσβεσης CO2, με την διέγερση ενός ανιχνευτή καπνού ο πίνακας θα δώσει σήμα συναγερμού και θα λειτουργήσουν μόνο οι φαροσειρήνες. Με τη διέγερση και δεύτερου θερμοδιαφορικού ανιχνευτή, ο πίνακας συνεχίζει την αρχική εντολή προς τις φαροσειρήνες και ταυτόχρονα δίνει εντολή:**

α. στην αντίστοιχη ηλεκτροβαλβίδα για την κατάκλιση του χώρου με νερό από τα ελεύθερα ακροφύσια που βρίσκονται στην οροφή του χώρου.

β. για την αυτόματη διακοπή παροχής του καυσίμου μέσω ηλεκτροβάννας.

γ. να ανοίξουν τα διαφράγματα πυρασφάλειας (fire dumper).

δ. αυτόματα στο κομβίο ακύρωσης κατάσβεσης.

**76. Οι φωτοηλεκτρικοί ανιχνευτές δέσμης αποτελούνται από ένα πομπό που εκπέμπει στο χώρο μία δέσμη υπέρυθρης ακτινοβολίας και ένα δέκτη. Όταν στο χώρο υπάρχουν σωματίδια καπνού τότε κάποιο ποσοστό της δέσμης:**

α. απορροφάται και μειώνεται η ποσότητα που φτάνει στο δέκτη, με αποτέλεσμα όταν αυτή η μείωση υπερβεί κάποια καθορισμένη τιμή να δίνεται και η ανάλογη ένδειξη συναγερμού.

β. διαθλάται και τότε η δέσμη αδιαίρετη φτάνει στο δέκτη, οπότε ο δέκτης αντιλαμβάνεται τη συγκεκριμένη τιμή εκπομπής υπέρυθρων και δίνεται και η ανάλογη ένδειξη συναγερμού.

γ. προκαλεί σφοδρή σύγκρουση με άτομα του αέρα, προκαλώντας ιονισμό του χώρου και αυτό γίνεται αντιληπτό από τον δέκτη, δίνοντας ένδειξη συναγερμού.

δ. αντανακλάται και φτάνει στο δέκτη, διαστέλλοντας ανισομερώς ένα διμεταλλικό έλασμα το οποίο με τη σειρά του κλείνει κύκλωμα, δίνοντας ένδειξη συναγερμού.

**77. Ανάλογα με τις ανάγκες και το μέγεθος της κάθε εγκατάστασης επιλέγεται σύστημα πυρανίχνευσης:**

α. αναλογικό ή ψηφιακό. β. αναλογικό ή διευθυνσιοδοτούμενο.

γ. ολοκληρωτικό ή διαφορικό. δ. συμβατικό ή διευθυνσιοδοτούμενο.

**78. Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης:**

α. τροφοδοτεί, επιτηρεί, ελέγχει και δέχεται πληροφορίες από αισθητήρες και μπουτόν αναγγελίας φωτιάς.

β. επεξεργάζεται τις πληροφορίες και τις μετατρέπει σε στατιστικά δεδομένα.

γ. τροφοδοτείται αποκλειστικά από τροφοδοσία 24V, DC ώστε να διασφαλίζεται η αδιάλειπτη λειτουργίας του.

δ. λειτουργεί σωστά μόνο αν συντηρείται κάθε εβδομάδα.

**79. Ένας ανιχνευτής τοποθετημένος σε τοπικό πίνακα κατάσβεσης όταν ενεργοποιηθεί:**

α. ενεργοποιείται η σειρήνα συναγερμού μόνο στον τοπικό πίνακα κατάσβεσης.

β. ενεργοποιείται η κατάσβεση.

γ. ενεργοποιείται η σειρήνα συναγερμού στον τοπικό πίνακα κατάσβεσης και η κατάσβεση.

δ. ενεργοποιείται η σειρήνα συναγερμού στον τοπικό πίνακα κατάσβεσης και στον γενικό πίνακα πυρανίχνευσης.

**80. Πριν ενεργοποιηθεί η αυτόματη κατάσβεση στον τοπικό πίνακα κατάκλισης CO2:**

α. δίνεται εντολή από τον πίνακα να ανοίξει ο ανεμιστήρας εξαερισμού.

β. δίνεται εντολή από τον πίνακα να ενεργοποιηθούν οι βαλβίδες παροχής λαδιού και πετρελαίου.

γ. δίνεται εντολή από τον πίνακα να ανοίξουν τα fire damper.

δ. τίποτα από τα παραπάνω.

**81. Βρείτε τη σωστή απάντηση:**

α. Τα λεπτόρευστα υγρά παρουσιάζουν υψηλό ιξώδες και μικρή ρευστότητα

β. Τα λεπτόρευστα υγρά παρουσιάζουν χαμηλό ιξώδες και μικρή ρευστότητα

γ. Τα παχύρευστα υγρά παρουσιάζουν χαμηλό ιξώδες και μικρή ρευστότητα

δ. Τα παχύρευστα υγρά παρουσιάζουν υψηλό ιξώδες και μικρή ρευστότητα

**82. Αν είσαστε αναγκασμένοι να κάνετε blending καυσίμων στο πλοίο, ποια θα ήταν η μέγιστη αναλογία που θα εφαρμόζατε:**

α. 50 – 50 % β. 60 – 40 % γ. 80 – 20 % δ. 25 – 75 %

**83. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι λανθασμένη?**

α. Λιπαντικό που περιέχει νερό γαλακτωματοποιείται.

β. Δεν μπορούμε να διακρίνουμε μακροσκοπικά την ύπαρξη νερού στα βαρέα καύσιμα.

γ. Μπορούμε να διακρίνουμε μακροσκοπικά την ύπαρξη νερού στα βαρέα καύσιμα, διότι ο διαχωρισμός της στοιβάδας του νερού είναι εμφανής.

δ. Όταν ένα καύσιμο diesel περιέχει νερό, χάνει τη διαύγειά του .

**84. Η** **υψηλότερη θερμοκρασία (°C) στην οποία παρατηρείται διαχωρισμός κρυστάλλων παραφίνης από το καύσιμο, όταν αυτό ψυχθεί κάτω από ειδικές συνθήκες δοκιμών (ASTM D-2500), είναι το:**

α. Σημείο Ακινησίας γ. Σημείο Απόφραξης ψυχρού φίλτρου

β. Σημείο Νέφωσης δ. Σημείο Ροής

**85. Καύσιμο HFΟ όγκου 5.000 m3 περιέχει νερό σε ποσοστό 0.4%v/v. Ο όγκος νερού που περιέχει είναι;**

α. 20 m3 β. 2 m3 γ. 1,25 m3 δ. 800 L

**86. Κατά ISO 8217:2017, το ανώτερο όριο για το σημείο ροής των καυσίμων RMG, τους καλοκαιρινούς μήνες είναι:**

α. -6°C β. 0°C γ. 6°C δ. 30 °C

**87. Τι προκαλεί η παρουσία του νερού στα καύσιμα?**

α. Αύξηση θερμογόνου δύναμης γ. Διάλυση αλάτων

β. Καταστροφή λιπαντικής μεμβράνης των κυλίνδρων δ. Μείωση θερμογόνου δύναμης

**88. Τι προκαλεί η παρουσία του νερού στα λιπαντικά?**

α. Αύξηση θερμογόνου δύναμης γ. Διάλυση αλάτων

β. Καταστροφή λιπαντικής μεμβράνης των κυλίνδρων δ. Μείωση θερμογόνου δύναμης

**89. Η θερμοκρασία (°C) στην οποία ο διαχωρισμός παραφίνης είναι τόσο έντονος που δεν επιτρέπει στο καύσιμο να είναι ρευστό, όταν ψυχθεί κάτω από ειδικές συνθήκες δοκιμών (ASTM D-97), είναι το:**

α. Σημείο Ακινησίας γ. Σημείο Απόφραξης ψυχρού φίλτρου

β. Σημείο Ροής δ. Σημείο Ακινησίας

**90. Ο δείκτης CCAI δηλώνει:**

α. την περιεκτικότητα Al και Si στο καύσιμο. γ. το ποσοστό των παραφινικών υδρογονανθράκων στο καύσιμο.

β. την % αναλογία σε S στο καύσιμο. δ. το ποσοστό των αρωματικών υδρογονανθράκων στο καύσιμο.

**91. Καύσιμο Diesel όγκου 4.500 m3 περιέχει 2L Νερού. Πληροί τις προδιαγραφές κατά το πρότυπο ISO8217:2017;**

α. Ναι, διότι η περιεκτικότητα του νερού στο Diesel είναι 0.004% v/v

β. Όχι, διότι η περιεκτικότητα του νερού στο Diesel είναι 0.04% v/v

γ. Ναι, διότι η περιεκτικότητα του νερού στο Diesel είναι 0.04% v/v

δ. Όχι, διότι η περιεκτικότητα του νερού στο Diesel είναι μεγαλύτερη του 0.01% v/v

**92. Ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα νερού σε HFO και ποια σε Diesel;**

α. 0,5 %v/v και 0,01 %v/v γ. 0,01 %v/v και 0,0 %v/v

β. 0,5 %w/w και 0,01 %w/w δ. 0,01 %w/w και 0,5 %w/w

**93. Πηγές προέλευσης νερού στα λιπαντικά?**

α. Νοθεία γ. Διαρροή στο σύστημα ψύξης του λιπαντικού

β. Συμπύκνωση υδρατμών κατά την αποθήκευση δ. Τίποτα από τα παραπάνω

**94. Η τάση των καυσίμων να παράγουν αποθέσεις όταν αναμιγνύονται, ονομάζεται:**

α. Σταθερότητα β. Συμβατότητα γ. Ευστάθεια δ. Μεταβλητότητα

**95. Για να βρούμε το σημείο ακινησίας:**

α. Αφαιρούμε 3°C στο σημείο απόφραξης ψυχρού φίλτρου γ. Αφαιρούμε 3°C από το σημείο ροής

β. Προσθέτουμε 3°C στο σημείο απόφραξης ψυχρού φίλτρου δ. Προσθέτουμε 3°C στο σημείο ροής

**96. Θερμαίνοντας ένα καύσιμο HFO:**

α. Μειώνεται το ιξώδες του καυσίμου γ. Αυξάνεται το ιξώδες του καυσίμου

β. Το ιξώδες του καυσίμου παραμένει σταθερό δ. Τίποτα από τα παραπάνω

**97. Η πυκνότητα και το (κινηματικό) ιξώδες των καυσίμων, στο (S.I.) μετρώνται αντίστοιχα σε:**

α. μονάδες ΑΡΙ και cSt γ. Κg/m3 και cSt

β. ΜΤ και μονάδες ΑΡΙ δ. ΜΤ και Κg/m3

**98. Η αναλογία Βαναδίου και Νατρίου σε καύσιμο HFO, στους 400 ºC, που είναι επικίνδυνη για δημιουργία επικαθήσεων στις βαλβίδες εξαγωγής και θερμική διάβρωση είναι:**

α. V / Na= 3 γ. V / Na= 6

β. V / Na= 8 δ. V / Na= 4

**99. Κατά ISO 8217:2017, το ανώτερο όριο για το σημείο ροής των καυσίμων DMA, τους καλοκαιρινούς μήνες είναι:**

α. -6°C β. 0°C γ. 6°C δ. 30 °C

**100. O δείκτης CCAI πρέπει να παίρνει τιμές:**

α. ≤870 β. ≥ 870 γ. ≤380 δ. 180 ≤CCAI ≤ 380

|  |  |
| --- | --- |
| Α Ε Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | ΑΚ. ΕΤΟΣ 2022-2023  |
| ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ  |  / 06 / 2023 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: | 120min |
| Ονοματεπώνυμο: ……………………………………………………………………… | Α.Γ.Μ. ……………………. |
|  |  |
| *Προσοχή:* | ***Μαυρίστε το κουτάκι με την σωστή απάντηση****.* *Η επιλογή σας θα πρέπει να είναι ξεκάθαρη και δεν επιτρέπεται η διόρθωσή της.**Σε περίπτωση κενής απάντησης ή διόρθωσης, η απάντηση θεωρείται λανθασμένη.* |

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ερώτηση** | **Απαντήσεις** |  | **Ερώτηση** | **Απαντήσεις** |
| **1** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **26** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **2** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **27** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **3** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **28** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **4** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **29** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **5** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **30** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **6** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **31** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **7** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **32** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **8** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **33** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **9** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **34** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **10** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **35** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **11** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **36** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **12** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **37** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **13** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **38** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **14** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **39** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **15** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **40** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **16** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **41** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **17** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **42** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **18** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **43** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **19** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **44** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **20** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **45** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **21** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **46** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **22** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **47** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **23** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **48** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **24** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **49** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **25** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **50** | α | β | γ | δ | ε | στ |

|  |  |
| --- | --- |
| Α Ε Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | ΑΚ. ΕΤΟΣ 2022-2023  |
| ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ  |  / 06 / 2023 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: | 120min |
| Ονοματεπώνυμο: ……………………………………………………………………… | Α.Γ.Μ. ……………………. |
|  |  |
| *Προσοχή:* | ***Μαυρίστε το κουτάκι με την σωστή απάντηση****.* *Η επιλογή σας θα πρέπει να είναι ξεκάθαρη και δεν επιτρέπεται η διόρθωσή της.**Σε περίπτωση κενής απάντησης ή διόρθωσης, η απάντηση θεωρείται λανθασμένη.* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ερώτηση** | **Απαντήσεις** |  | **Ερώτηση** | **Απαντήσεις** |
| **51** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **76** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **52** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **77** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **53** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **78** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **54** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **79** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **55** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **80** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **56** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **81** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **57** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **82** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **58** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **83** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **59** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **84** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **60** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **85** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **61** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **86** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **62** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **87** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **63** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **88** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **64** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **89** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **65** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **90** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **66** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **91** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **67** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **92** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **68** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **93** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **69** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **94** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **70** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **95** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **71** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **96** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **72** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **97** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **73** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **98** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **74** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **99** | α | β | γ | δ | ε | στ |
| **75** | α | β | γ | δ | ε | στ |  | **100** | α | β | γ | δ | ε | στ |