

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



**ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**  
**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ**  
**ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**  
**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Ι.Ε.Κ.**  
**"ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ"**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ.</b>	<b>5</b>
<b>2. Διάρκεια του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ.....</b>	<b>6</b>
Ομάδα 1 .....	6
Ομάδα 2 .....	6
Ομάδα 3 .....	7
Ομάδα 4 .....	8
Ομάδα 5 .....	9
Ομάδα 6 .....	10
Ομάδα 7 .....	11
Ομάδα 8 .....	12
Ομάδα 9 .....	13
Ομάδα 10 .....	13
Ομάδα 11 .....	15
Ομάδα 12 .....	15
Ομάδα 13 .....	15
Ομάδα 14 .....	15
Ομάδα 15 .....	16
Ομάδα 16 .....	16
Ομάδα 17 .....	16
Ομάδα 18 .....	17
Ομάδα 19 .....	17
Ομάδα 20 .....	17
Ομάδα 21 .....	18

<b>Ομάδα 22</b> .....	<b>18</b>
<b>Ομάδα 23</b> .....	<b>18</b>
<b>Ομάδα 24</b> .....	<b>19</b>
<b>Ομάδα 25</b> .....	<b>19</b>
<b>Ομάδα 26</b> .....	<b>19</b>
<b>Ομάδα 27</b> .....	<b>20</b>
<b>Ομάδα 28</b> .....	<b>20</b>
<b>Ομάδα 29</b> .....	<b>21</b>
<b>Ομάδα 30</b> .....	<b>21</b>
<b>Ομάδα 31</b> .....	<b>22</b>
<b>Ομάδα 32</b> .....	<b>22</b>
<b>Ομάδα 33</b> .....	<b>22</b>
<b>Ομάδα 35</b> .....	<b>23</b>
<b>Ομάδα 36</b> .....	<b>23</b>
<b>Ομάδα 37</b> .....	<b>23</b>
<b>Ομάδα 38</b> .....	<b>24</b>
<b>Ομάδα 39</b> .....	<b>24</b>
<b>Ομάδα 40</b> .....	<b>25</b>
<b>Ομάδα 41</b> .....	<b>25</b>
<b>Ομάδα 42</b> .....	<b>25</b>
<b>Ομάδα 43</b> .....	<b>26</b>
<b>Ομάδα 44</b> .....	<b>26</b>
<b>Ομάδα 45</b> .....	<b>26</b>
<b>Ομάδα 46</b> .....	<b>27</b>
<b>Ομάδα 47</b> .....	<b>27</b>
<b>Ομάδα 48</b> .....	<b>27</b>
<b>Ομάδα 49</b> .....	<b>28</b>

<b>Ομάδα 50</b> .....	<b>28</b>
<b>Ομάδα 51</b> .....	<b>28</b>
<b>Ομάδα 52</b> .....	<b>29</b>
<b>Ομάδα 53</b> .....	<b>29</b>
<b>Ομάδα 54</b> .....	<b>29</b>
<b>Ομάδα 55</b> .....	<b>30</b>
<b>4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Στοχοθεσία Εξεταστέας Ύλης Πρακτικού Μέρους).....</b>	<b>31</b>

## 1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ.

Οι εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «*Τεχνικός Μηχανημάτων Έργων*» διεξάγονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της αριθμ. [2944/2014 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Οικονομικών και Παιδείας και Θρησκευμάτων \(Φ.Ε.Κ. Β΄ 1098/2014\)](#), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η οποία εκδόθηκε βάσει της διάταξης της παρ. 5, του άρθρου 25, του [Ν. 4186/2013 \(Φ.Ε.Κ. Α΄ 193/2013\)](#), όπως τροποποιήθηκε με τη διάταξη της παρ. 1, του άρθρου 11, του [Ν. 4229/ 2014 \(Φ.Ε.Κ. Α΄ 8/2014\)](#) και ισχύει.

## 2. Διάρκεια του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων

Η διάρκεια εξέτασης του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «*Τεχνικός Μηχανημάτων Έργων*» καθορίζεται σε **τρεις (3) ώρες**.

### 3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ.

#### Ομάδα 1

1. Δώστε τον ορισμό της ορθής και της διατμητικής τάσης.
2. Τι καλούνται όλκιμα και τι ψαθυρά υλικά; Ποιες είναι οι διαφορές τους;
3. Πώς ενεργούν οι δυνάμεις στον εφελκυσμό; Από πού διέρχεται η συνισταμένη τους και τι προκαλούν στο σώμα στο οποίο ασκούνται;
4. Δίνονται οι τάσεις  $G_1=840\text{kp}/4\text{cm}^2$   $G_2=500\text{kp}/20\text{mm}^2$   $G_3=250\text{gr}/5\text{mm}^2$ . Να μετατραπούν σε ΜΡα.
5. Να ορίσετε το όριο διαρροής. Σε τι είδους καταπόνηση εμφανίζεται και τι μονάδες έχει;
6. Χαλύβδινο έλασμα πάχους 2mm, πλάτους 30 cm και μήκους 80cm, υποβάλλεται σε εφελκυσμό, με δύναμη  $F=4.000$  kp. Ζητείται η ολική μήκυνση του ελάσματος, καθώς και το νέο μήκος του σε mm.  $E=2,1 \cdot 10^6 \text{kp}/\text{km}^2$ .
7. Το έδρανο μιας μηχανής κυκλικής διατομής διαμέτρου 15cm φορτίζεται με φορτίο 3.350kp και η διάμετρός του αυξάνεται σε 16,2cm. Να βρεθεί το μέτρο ελαστικότητας του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο το έδρανο.
8. Δίνεται πρόβολος μήκους L, στην άκρη του οποίου εφαρμόζεται φορτίο P. Να σχεδιαστούν τα διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων και ροπών κάμψης.
9. Τι γνωρίζετε για την πάκτωση; Πόσους βαθμούς ελευθερίας έχει ένα πακτωμένο υλικό;
10. Φορτίζουμε χαλύβδινη ράβδο με φορτίο 14.400kp. Ποια πρέπει να είναι η διατομή της σε  $\text{cm}^2$ , ώστε να μη δημιουργηθεί μόνιμη παραμόρφωση στη ράβδο; Το όριο ελαστικότητας του υλικού της είναι  $GE=1820\text{kp}/\text{cm}^2$ .
11. Το τετραγωνικό πέδιλο ενός υποστυλώματος κτιρίου μεταβιβάζει στο έδαφος φορτίο  $45 \cdot \text{κ}^3\text{N}$ . Ποιες πρέπει να είναι οι διαστάσεις του πέδιλου, αν η επιτρεπόμενη τάση που μπορεί να παραλάβει το έδαφος είναι  $G_{\text{EP}}=2\text{kp}/\text{cm}^2$ ;
12. Να σχεδιαστεί ένα απλό τριγωνικό δικτύωμα.
13. Να δώσετε από ένα παράδειγμα ευσταθούς, ασταθούς και αδιάφορης ισορροπίας.
14. Να περιγράψετε την κάμψη μιας ράβδου, η οποία στηρίζεται σε δύο σημεία και φορτίζεται στο κέντρο της.
15. Αναφέρετε τα είδη στηρίξεως και τους βαθμούς ελευθερίας κάθε μιας από αυτές.

#### Ομάδα 2

1. Να αναφέρετε τα χημικά πρόσθετα που προστίθενται στα λιπαντικά.
2. Πώς γίνεται η εκλογή του κατάλληλου υλικού και τι παράγοντες πρέπει να έχει υπόψη του ο τεχνικός;
3. Να αναφέρετε τους κυριότερους τρόπους μορφοποίησης των μετάλλων.
4. Ποια είναι κατά σειρά τα προϊόντα απόσταξης του πετρελαίου, σε ατμοσφαιρική πίεση, σε κανονικές συνθήκες;
5. Πώς παράγονται τα ορυκτέλαια;
6. Ποια είδη διάβρωσης των μετάλλων γνωρίζετε;

### Ομάδα 3

1. Πόσων ειδών καρφιά διακρίνουμε σχετικά με το μέγεθος της διαμέτρου τους;
2. Σε ποιες περιπτώσεις οι υλοσυνδέσεις είναι αναντικατάστατες;
3. Από πόσα μέρη αποτελείται ο κοχλίας;
4. Τι είναι ο φυτευτός κοχλίας (μπουζόνι);
5. Πόσων ειδών κοχλίες έχουμε;
6. Ποια γραμμή παίρνουμε ως βάση για το σχηματισμό του σπειρώματος;
7. Πώς μπορεί να πετύχει η εναλλαξιμότητα στους κοχλίες των διαφόρων εργασιών;
8. Σε τι διαφέρει το μετρικό από το αγγλικό σπείρωμα;
9. Ποια είναι τα στοιχεία του κοχλία και ποια του περικοχλίου;
10. Πότε και γιατί δίνουμε προένταση στους κοχλίες;
11. Σε πόσες κατηγορίες διακρίνουμε τις σφήνες;
12. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό στοιχείο σε μια διαμήκη σφήνα;
13. Τι ονομάζεται άξονας και τι άτρακτος;
14. Τι γνωρίζετε για τη ροπή της τριβής στους στροφείς;
15. Γιατί η έδραση των αξονικών στροφών είναι σφαιρική για τις μεγάλες σχετικά διαμέτρους του άξονα;
16. Τι γνωρίζετε για τον υδραυλικό συμπλέκτη;
17. Ποια είναι τα γενικά χαρακτηριστικά των λυομένων συνδέσμων και πού χρησιμοποιούνται οι σύνδεσμοι αυτοί;
18. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ του συνδέσμου καρντάν και του συνδέσμου με δόντια;
19. Γιατί προτιμούμε τα έδρανα κυλίσεως από τα έδρανα ολισθήσεως;
20. Ποια είδη ρουλεμάν γνωρίζετε;
21. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά ενός οδοντωτού τροχού;
22. Αποδείξτε ότι ο αριθμός των στροφών δύο παράλληλων οδοντωτών τροχών είναι αντιστρόφως ανάλογος προς τον αριθμό των οδόντων.
23. Τι ονομάζουμε σχέση μετάδοσης περιστροφικής κίνησης;
24. Τι γνωρίζετε για το μετρικό διαμετρικό βήμα (modul);
25. Τι γνωρίζετε για το αγγλικό μετρικό βήμα (pitch);
26. Τι γνωρίζετε για τους τραπεζοειδείς ιμάντες;
27. Τι γνωρίζετε για τους τροχούς αναστολής;

**Ομάδα 4**

1. Δώστε τον ορισμό της πίεσης. Ποιες είναι οι μονάδες πίεσης;
2. Τι γνωρίζετε για τη θερμοκρασία και τις μονάδες της;
3. Τι γνωρίζετε για την ισοβαρή μεταβολή;
4. Τι γνωρίζετε για την ισόθερμη μεταβολή;
5. Τι γνωρίζετε για την αδιαβατική μεταβολή;
6. Τι γνωρίζετε για την εφαρμογή του Α΄ Θερμοδυναμικού αξιώματος σε όλες τις μεταβολές των αερίων;
7. Πόσες ειδικές θερμότητες έχει ένα αέριο και ποια είναι η μεγαλύτερη;
8. Περιγράψτε και σχεδιάστε τον κύκλο Carnot σε άξονες πίεσης και όγκου (P.V.).
9. Περιγράψτε γενικά μια θερμική μηχανή.
10. Πόσος είναι γενικά ο βαθμός απόδοσης θερμικής μηχανής;
11. Είναι δυνατόν ο βαθμός απόδοσης θερμικής μηχανής να είναι μεγαλύτερος από τη μονάδα (ή 100%) και γιατί;
12. Είναι δυνατόν δύο ισόθερμες καμπύλες να διέρχονται από το ίδιο σημείο σε άξονες πίεσης – όγκου (P.V.);
13. Ποια μεταβολή αερίου λέγεται κυκλική;
14. Τι ονομάζουμε βαθμό οκτανίου και τι βαθμό κετανίου;
15. Περιγράψτε τη θεωρητική λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής.
16. Ποια είναι η κατάταξη των ΜΕΚ ανάλογα με την ταχύτητα περιστροφής και ανάλογα με τον τρόπο εναύσεως;
17. Περιγράψτε το θεωρητικό κύκλο Diesel.
18. Περιγράψτε τη θεωρητική λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής.
19. Ποια είναι η κατάταξη των ΜΕΚ ανάλογα με τον αριθμό των κυλίνδρων και με τον τρόπο ψύξεώς τους;
20. Σχεδιάστε και περιγράψτε το διάγραμμα της πραγματικής λειτουργίας τετράχρονης βενζινομηχανής (σε σύγκριση με το θεωρητικό της διάγραμμα).
21. Τι είναι ο λόγος συμπίεσης βενζινομηχανής;
22. Τι είναι το δυναμοδεικτικό διάγραμμα ΜΕΚ;



**Ομάδα 5**

1. Τι μας εξασφαλίζει το σύστημα διεύθυνσης.
2. Ποια είναι τα τρία βασικά συστήματα διεύθυνσης που χρησιμοποιούνται στα χωματουργικά μηχανήματα;
3. Σε ποιες κατηγορίες χωρίζεται ο τύπος συστήματος διεύθυνσεως των ερπυστριοφόρων μηχανημάτων;
4. Ανάλογα με την ενέργεια που χρησιμοποιούν πώς χωρίζονται τα συστήματα διεύθυνσης;
5. Ποια είναι τα κύρια τμήματα ενός απλού μηχανικού συστήματος διεύθυνσεως;
6. Ποιος είναι ο βασιλικός πείρος;
7. Ποιος είναι ο ρόλος του βραχίονα Pitman;
8. Ποια είναι τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται το υδραυλικό σύστημα διεύθυνσεως φορτωτή 966c CAT;
9. Ποια από τα βασικά συστήματα διεύθυνσης χρησιμοποιούνται στο φορτωτή 966 CAT;
10. Πώς συμπεριφέρονται οι υδραυλικοί κύλινδροι διεύθυνσεως σε μια στροφή δεξιά στο φορτωτή 966c;
11. Ποιες επιλογές έχει το λάδι, όταν από την αντλία τιμονιού βρεθεί στη βαλβίδα ελέγχου τιμονιού στο φορτωτή 966 CAT;
12. Ποιος παρέχει τις επιλογές κατευθύνσεως του ελαίου από τη βαλβίδα ελέγχου τιμονιού στο φορτωτή 966 CAT;
13. Ποιες θέσεις μπορεί να λάβει ο σύρτης της βαλβίδας τιμονιού στο φορτωτή 933c και ποιος εξασφαλίζει τις θέσεις αυτές;
14. Τι κάνει ο σύρτης της βαλβίδας τιμονιού κάθε φορά που ο οδηγός σταματά να γυρίσει το τιμόνι στον φορτωτή 966 c;
15. Ποιο αποτέλεσμα έχει η επαναφορά του σύρτη της βαλβίδας τιμονιού στην ουδέτερη θέση, στον φορτωτή 966 CAT;
16. Τι σκοπούς εξυπηρετεί το συμπληρωματικό σύστημα διεύθυνσεως φορτωτή 966 CAT;
17. Ποια είναι τα κύρια βοηθητικά εξαρτήματα του συστήματος διεύθυνσης φορτωτή 966 CAT;
18. Ποιες είναι οι πιθανές κατευθυντήριες κινήσεις που μπορεί να λάβει ένα ερπυστριοφόρο μηχανήμα;
19. Με ποιο τρόπο μεταβιβάζονται οι επιθυμίες του χειριστή για τη διεύθυνση ερπυστριοφόρου μηχανήματος προς τις ερπύστριες του μηχανήματος αυτού;
20. Ποια είναι η πορεία της ισχύος από τη μηχανή μέχρι τις ερπύστριες;
21. Τι κάνουν οι συμπλέκτες διεύθυνσης των ερπυστριοφόρων μηχανημάτων;
22. Τι κάνουν τα φρένα τύπου ταινιοπέδης στα ερπυστριοφόρα μηχανήματα;
23. Τι έχει στη διάθεση του ο χειριστής ενός ερπυστριοφόρου μηχανήματος για τον έλεγχο της διεύθυνσεως του μηχανήματος;
24. Τι θα συμβεί αν ο χειριστής ερπυστριοφόρου μηχανήματος τραβήξει εντελώς πίσω τον αριστερό μοχλό διεύθυνσεως;
25. Ποιος εξασφαλίζει τη συνεχή σύμπλεξη των δίσκων στους συμπλέκτες διεύθυνσης και ποιος την αποσύμπλεξη τους σ' ένα ερπυστριοφόρο μηχανήμα;

## Ομάδα 6

1. Τι είναι η τριβή;
2. Πώς δικαιολογείται η αύξηση της θερμοκρασίας στα σημεία επαφής ενός κινούμενου επί επιφάνειας σώματος;
3. Πότε η τριβή λέγεται ολισθήσεως και πότε κυλίσεως;
4. Ποιοι είναι οι νόμοι που αφορούν στην τριβή;
5. Τι θα συμβεί αν μεταξύ τριβόμενων επιφανειών παρεμβάλουμε λιπαρά μέσα;
6. Τι εννοούμε με τον όρο φρένα – πέδες;
7. Πού καταλήγουν οι διάφοροι τύποι πέδων (φρένων) για την εφαρμογή της τριβής;
8. Ποιος τύπος τριβής μας ενδιαφέρει στην περίπτωση των διαφόρων ειδών πέδων (φρένων);
9. Ποιοι είναι οι πέντε τύποι πέδων (φρένων) που χρησιμοποιούνται στα χωματουργικά μηχανήματα;
10. Ποιες υπηρεσίες παρέχουν οι αεροκύλινδροι (φυσούνες) σε σύστημα πεδήσεως διαστελλομένων σιαγώνων που ενεργοποιούνται με αέρα;
11. Πώς εξασφαλίζεται η σταθερή πίεση του αέρα σε αεριοφυλάκιο (καζανάκι αέρος) συστήματος πεδήσεως;
12. Πατώντας το ποδόπληκτρο πεδήσεως (πετάλι φρένου), πώς πραγματοποιείται η πέδηση σε όχημα με μηχανικό είδος πέδησης;
13. Ποια είναι τα βασικά εξαρτήματα που περιλαμβάνει ένα υδραυλικό σύστημα πέδησης;
14. Ποιος είναι ο ρόλος του κυρίου κυλίνδρου πεδήσεως σε υδραυλικό σύστημα πέδησης;
15. Ποιες συνθήκες αναγκάζουν το ποδόπληκτρο πεδήσεως (πετάλι φρένου) όταν πατηθεί να φθάνει μέχρι το πάτωμα;
16. Τι φταίει, όταν τα φρένα παραμένουν κολλημένα;
17. Γιατί θα πρέπει να πατηθεί πολύ δυνατά το ποδόπληκτρο πεδήσεως (πετάλι φρένου) για να έχουμε ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα πεδήσεως;
18. Τι μπορεί να συμβεί αν αντί για υγρό φρένων χρησιμοποιηθεί ορυκτέλαιο;
19. Περιγράψτε το χειροκίνητο τρόπο εξαερώσεως υδραυλικού τύπου φρένων.
20. Πώς ρυθμίζονται οι σιαγόνες σε φρένα διαστελλομένων σιαγόνων και γιατί απαιτείται η ρύθμιση αυτή;
21. Σε δισκόφρενα καλίμπρας από τι αποτελείται το ακίνητο στοιχείο;
22. Ποιοι έλεγχοι γίνονται σε δισκόφρενα καλίμπρας;
23. Από τι αποτελείται το σταθερό και από τι το ακίνητο στοιχείο των φρένων σε δισκόφρενα πολλαπλών δίσκων;

## Ομάδα 7

1. Ποιες είναι οι τέσσερις βασικές αρχές των υδραυλικών;
2. Ποια είναι τα τέσσερα βασικά εξαρτήματα που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί ένα υδραυλικό σύστημα και τι κάνει το καθένα από αυτά;
3. Συγκρίνατε τα δύο μεγάλα υδραυλικά συστήματα: α) ανοικτού κέντρου, β) κλειστού κέντρου.
4. Περιγράψτε τη διαφορά που έχουν οι βαλβίδες ελέγχου στην ουδέτερη θέση, σε συστήματα ανοικτού και κλειστού κέντρου.
5. Τι είδους αντλία χρησιμοποιείται συνήθως στο υδραυλικό σύστημα ανοικτού κέντρου;
6. Το υδραυλικό υγρό ωθείται προς την αντλία ή αναρροφάται από αυτή;
7. Ποιος προκαλεί τη ροή του υδραυλικού υγρού και από τι δημιουργείται η πίεση σε ένα υδραυλικό σύστημα;
8. Τι προκαλεί στην πίεση μια στένωση του αγωγού ενός υδραυλικού αγωγού;
9. Τι είναι υδροδυναμικός και τι υδροστατικός τύπος υδραυλικών συστημάτων;
10. Αν θέλουμε να αυξήσουμε την ταχύτητα ενός υδραυλικού εμβόλου, πώς επεμβαίνουμε;
11. Γιατί χρειάζονται τα φίλτρα σε ένα υδραυλικό σύστημα και πώς κατατάσσονται ανάλογα με τον τρόπο που χρησιμοποιούνται ;
12. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες ενός υδραυλικού υγρού;
13. Τι ονομάζουμε ιξώδες υδραυλικού υγρού και τι σημαίνει;
14. Τι είναι ο δείκτης ιξώδους και τι σημαίνει;
15. Να αναφέρετε τρεις λόγους για τους οποίους το νερό είναι ακατάλληλο σαν υδραυλικό υγρό;
16. Τι ονομάζουμε πίεση και τι παροχή ενός υγρού;
17. Ποιος είναι ο σκοπός ενός υδραυλικού αποταμιευτή;
18. Να αναφέρετε τους βασικούς τύπους υδραυλικού αποταμιευτή.
19. Ποια μέτρηση χρησιμοποιείται για να υποδείξει το βαθμό φιλτραρίσματος;
20. Πόσων ειδών διαρροές διακρίνουμε στα υδραυλικά συστήματα και πού παρατηρούνται;
21. Τι είναι ο θετικός τρόπος στεγανοποίησης στα υδραυλικά συστήματα;
22. Τι ονομάζουμε «εκτόπισμα» και τι «παροχή» μιας αντλίας υδραυλικού συστήματος;
23. Σχετικά με το εκτόπισμα, πώς κατατάσσονται οι υδραυλικές αντλίες;
24. Ποιοι παράμετροι χαρακτηρίζουν τις υδραυλικές αντλίες;
25. Να αναφέρετε τα συνήθη αίτια βλάβης υδραυλικής αντλίας.
26. Τι είναι ο υδραυλικός κύλινδρος;
27. Από τι εξαρτάται το έργο που παράγεται από έναν υδραυλικό κύλινδρο;
28. Τι μας παρέχουν οι διάφορες βαλβίδες ενός υδραυλικού συστήματος;
29. Τι ονομάζουμε ωφέλιμη επιφάνεια υδραυλικής βαλβίδας;
30. Πώς χρησιμοποιούνται οι ανακουφιστικές βαλβίδες;
31. Ποιος ο σκοπός μιας αντίστροφης βαλβίδας (ανεπίστροφης);
32. Τι ονομάζουμε υδραυλικό κύκλωμα και τι υδραυλικό σύστημα;

33. Ποια είναι τα βασικά σημεία σε ένα πρόγραμμα διαγνώσεως και ελέγχου βλαβών υδραυλικού συστήματος χωματουργικού μηχανήματος;

### Ομάδα 8

1. Τι είναι ηλεκτρικό πεδίο και ποια τα χαρακτηριστικά του μεγέθι;
2. Τι γνωρίζετε για τους ηλεκτρικούς αγωγούς και τους μονωτές;
3. Τι γνωρίζετε για τη διαφορά δυναμικού και σε ποιες μονάδες τη μετρούμε;
4. Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα και ποια αιτία το δημιουργεί;
5. Τι ονομάζουμε ένταση ρεύματος και σε ποιες μονάδες τη μετρούμε;
6. Τι γνωρίζετε για το νόμο του ΟΗΜ;
7. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών πηγών;
8. Συνδεσμολογία κατά σειρά ηλεκτρικών πηγών.
9. Τι είναι αντίσταση ενός αγωγού και από τι εξαρτάται;
10. Συνδεσμολογία κατά σειρά αντιστάσεων.
11. Παράλληλη συνδεσμολογία αντιστάσεων.
12. Τι γνωρίζετε για την ενέργεια και την ισχύ του ηλεκτρικού ρεύματος;
13. Πού οφείλεται ο μαγνητισμός της ύλης και τι ονομάζουμε μαγνητικό πεδίο;
14. Τι γνωρίζετε για το νόμο του Laplace;
15. Τι γνωρίζετε για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή;
16. Τι γνωρίζετε για την αυτεπαγωγή;
17. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του εναλλασσόμενου ρεύματος;
18. Τι ονομάζουμε ενεργό ένταση και ενεργό τάση του εναλλασσόμενου ρεύματος;
19. Ποιο ρεύμα ονομάζουμε μονοφασικό και ποιο τριφασικό;
20. Τι ονομάζουμε σύνθετη αντίσταση στο εναλλασσόμενο ρεύμα;
21. Τι γνωρίζετε για τους ημιαγωγούς;
22. Τι γνωρίζετε για τις διόδους και τις φωτοδιόδους;
23. Τι γνωρίζετε για την ανόρθωση του εναλλασσόμενου ρεύματος;
24. Σχεδιάστε και περιγράψτε κύκλωμα πλήρους ανόρθωσης εναλλασσόμενου ρεύματος με διόδους.
25. Δύο αντιστάσεις  $R_1=30\Omega$  και  $R_2=70\Omega$  συνδέονται παράλληλα και το σύνολό τους με αντίσταση  $R_3=70\Omega$ . Το σύνολο όλων των αντιστάσεων συνδέεται με πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης  $E=100V$  και εσωτερική αντίσταση  $Z=9\Omega$ . Ζητούνται: να υπολογιστεί η ολική αντίσταση του κυκλώματος, η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την αντίσταση  $R_3$ , η τάση στα άκρα της  $R_3$  και οι εντάσεις που διαρρέουν τις  $R_1$  και  $R_2$ .

### Ομάδα 9

1. Τι ονομάζουμε συντήρηση ενός μηχανήματος;
2. Τι καλείται προληπτική συντήρηση;
3. Ποια τα κυριότερα αποτελέσματα της σωστής προληπτικής συντήρησης;
4. Τι πρέπει να προσέχουμε για την καλή λειτουργία και συντήρηση μια ερπύστριας;
5. Τι είναι η καρτέλα συντήρησης ενός μηχανήματος έργου;
6. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διάρκεια ζωής των ελαστικών;
7. Φθορές των ελαστικών όταν η πίεση είναι εκτός προδιαγραφών (μεγαλύτερη ή μικρότερη).
8. Ποιος είναι ο ρόλος του πέλματος ενός ελαστικού του μηχανήματος έργου, τι εξωτερική επιφάνεια έχει και γιατί;
9. Υπάρχει όριο για το βάθος του πέλματος ενός ελαστικού και πώς το ελέγχουμε;
10. Τι σημαίνουν τα σύμβολα που είναι χαραγμένα ή ανάγλυφα στο πλάι όλων των ελαστικών π.χ. 165/65 R 14 78 Q;
11. Τι μας προσδιορίζει ο δείκτης φορτίου ενός ελαστικού;
12. Τι μας προσδιορίζει ο δείκτης ταχύτητας ενός ελαστικού;
13. Ποιοι είναι οι βασικοί κανόνες ασφάλειας για το φούσκωμα ενός ελαστικού.
14. Τι ονομάζουμε λίπανση στα μηχανήματα έργου;
15. Διάκριση των λιπαντικών με βάση τη σύστασή τους, ποια λιπαντικά είναι καλύτερα και γιατί;
16. Ποιοι βασικοί τρόποι λίπανσης εφαρμόζονται στα μηχανήματα έργου;
17. Περιγράψτε το μοντάρισμα ενός ελαστικού σε ζάντα.
18. Γιατί χρησιμοποιούμε τα χημικά πρόσθετα στα λιπαντικά και ποια είναι αυτά;
19. Τι καλείται ιξώδες ενός λιπαντικού και σε τι μετριέται;
20. Τι καλείται δείκτης ιξώδους ενός λιπαντικού;
21. Να αναφέρετε μερικούς οργανισμούς που θεσπίζουν τις προδιαγραφές των λιπαντικών και τα ταξινομούν;
22. Γιατί χρησιμοποιούμε τα αντιψυκτικά στο σύστημα ψύξης;
23. Τι αναγράφεται στην πινακίδα λιπάνσεως η οποία είναι τοποθετημένη σε κάθε μηχανήμα έργου;
24. Ποια συστήματα (ποιοι μηχανισμοί) ενός μηχανήματος έργου καταπονούνται κατά τη λειτουργία του (π.χ. ενός προωθητή);

### Ομάδα 10

1. Από ποια μέρη αποτελείται το σύστημα μετάδοσης της κίνησης στα οχήματα έργων;
2. Σε ένα διαφορικό πως ονομάζεται το ζεύγος: πηνίο και κορώνα;
3. Ποιος είναι ο σκοπός ενός διαφορικού μηχανισμού στο σύστημα μετάδοσης της κίνησης; (Ποια ανάγκη επέβαλε τη χρήση του;)
4. Ποιοι τρόποι υπάρχουν για την αύξηση της περιφερειακής ταχύτητας ενός περιστρεφόμενου τροχού;

5. Ποια είναι τα βασικά μέρη ενός διαφορικού, σχήμα και ονομασία.
6. Υπάρχουν οχήματα χωρίς τη γωνιακή μετάδοση (λείπει το κωνικό ζεύγος) στο διαφορικό και γιατί;
7. Να εξηγήσετε τον τρόπο μετάδοσης της κίνησης μέσα στο διαφορικό (περιγραφή λειτουργίας του).
8. Τι είδους οδόντωση έχουν κυρίως οι οδοντωτοί τροχοί στα διαφορικά των οχημάτων έργων και γιατί;
9. Πού εδράζουν οι άξονες των δορυφόρων στα κλασικά διαφορικά;
10. Στην περίπτωση της δεξιάς στροφής ενός οχήματος με απλό διαφορικό, ποιος από τους κινητήριους τροχούς έχει περισσότερες στροφές;
11. Όταν ο ένας κινητήριος τροχός χάσει την πρόσφυση του (πέσει σε κενό, λάσπη, χιόνι) σε ένα όχημα με απλό διαφορικό, τι γίνεται με τον άλλο κινητήριο τροχό;
12. Ποια ανάγκη επέβαλε τη χρησιμοποίηση του διαφορικού με αναστολέα;
13. Περιγράψτε τη λειτουργία ενός διαφορικού με αναστολέα.
14. Στην περίπτωση ολίσθησης του αριστερού τροχού ενός οχήματος με απλό διαφορικό, ποιος από τους κινητήριους τροχούς έχει περισσότερες στροφές και πόσες;
15. Γιατί χρησιμοποιούνται τα διαφορικά αυξημένης τριβής ή διαφορικά περιορισμένης ολίσθησης ή τα κοινώς ονομαζόμενα διαφορικά «μπλοκέ»;
16. Ποια είναι η διαφορά ενός διαφορικού με αναστολέα από ένα διαφορικό «μπλοκέ»;
17. Περιγράψτε τη λειτουργία ενός διαφορικού «μπλοκέ».
18. Ποια είναι τα εξαρτήματα ενός διαφορικού «μπλοκέ»;
19. Από πού προέρχεται η ονομασία «μετατροπέας ροπής» και γιατί τον χρησιμοποιούμε στα οχήματα έργων;
20. Από ποια μέρη αποτελείται ο υδραυλικός μετατροπέας ροπής (T.C.);
21. Περιγράψτε τη λειτουργία ενός μετατροπέα ροπής (T.C.).
22. Τι είδους πτερύγια έχουν η αντλία και ο στρόβιλος στον υδραυλικό μετατροπέα ροπής (T.C.);
23. Ποιος είναι ο ρόλος του στάτη σε ένα μετατροπέα ροπής (T.C.);
24. Πού τοποθετείται ο στάτης σε ένα μετατροπέα ροπής (T.C.) και γιατί;
25. Γιατί χρησιμοποιείται το κιβώτιο ταχυτήτων στο σύστημα μετάδοσης της κίνησης σε ένα όχημα έργου;
26. Ποιες απαιτήσεις έχουμε από τα κιβώτια ταχυτήτων;
27. Διάκριση των κιβωτίων ταχυτήτων ανάλογα με τον τρόπο αλλαγής της σχέσης μετάδοσης.
28. Διάκριση των κιβωτίων ταχυτήτων ανάλογα με τον τρόπο αλλαγής της ταχύτητας.
29. Από τι αποτελείται ένας πλανητικός μηχανισμός ή ποια είναι τα βασικά του μέρη;
30. Ποια είναι η βασική διαφορά ανάμεσα σε ένα πλανητικό κιβώτιο ταχυτήτων και σε ένα κλιμακωτό κιβώτιο ταχυτήτων;
31. Τι ονομάζεται υδραυλικό (αυτόματο) κιβώτιο ταχυτήτων και από ποια μέρη συνίσταται;
32. Ποια είναι τα βασικά εξαρτήματα ενός πλανητικού κιβωτίου ταχυτήτων;
33. Περιγράψτε τη λειτουργία μιας οποιασδήποτε ταχύτητας (κατά εκλογή σας) ενός πλανητικού κιβωτίου ταχυτήτων.

### Ομάδα 11

1. Ποια είναι η διάκριση των παραμορφώσεων ενός σώματος;
2. Τι είναι η ελαστικότητα ενός σώματος και από τι εξαρτάται;
3. Ποια είναι τα δυνατά είδη απλών καταπονήσεων μιας ράβδου; Δώστε σύντομο ορισμό κάθε καταπόνησης και παραδείγματα κατά προτίμηση από στοιχεία Μηχανημάτων Έργου.
4. Τι είναι ροπή σύσφιξης κοχλιών και με ποιες μονάδες εκφράζεται; Σχεδιάστε μια σύνδεση δύο τεμαχίων με περαστή βίδα και παξιμάδι. Προσδιορίστε τις καταπονήσεις που υφίσταται η βίδα κατά τη σύσφιξή της.

### Ομάδα 12

1. Ποια όργανα μέτρησης μήκους χρησιμοποιεί ένας τεχνικός Μηχανημάτων Έργου; Ποια είναι η ακρίβεια μέτρησής τους; Να αναφέρετε παραδείγματα σχετικά με τα Μηχανήματα Έργων.
2. Τι ονομάζουμε σφάλμα μέτρησης; Ποιοι παράγοντες θεωρούνται πηγές σφαλμάτων; Σε ποιες κατηγορίες κατατάσσονται τα σφάλματα;
3. Γιατί είναι αναγκαία η χρήση δυναμόκλειδων κατά τη σύσφιξη των εξαρτημάτων κινητήρα Μηχανημάτων Έργου;
4. Ποια κριτήρια καθορίζουν την εκλογή ενός εξολκέα;
5. Ποια έννοια έχει η ρύθμιση ενός αεροεργαλείου και ποια τα χαρακτηριστικά του αέρα τροφοδοσίας του;

### Ομάδα 13

1. Ποιος είναι ο σκοπός του μανομετρικού εκτονωτή στις φιάλες οξυγόνου ασετιλίνης;
2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της φλόγας – ασετιλίνης;

### Ομάδα 14

1. Να περιγραφεί και να γίνει σχηματική παράσταση του ηλεκτρικού τόξου ηλεκτροσυγκόλλησης.
2. Ποιος είναι ο ρόλος της επένδυσης των ηλεκτροδίων ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου;

### Ομάδα 15

1. Πώς ορίζεται το εργατικό ατύχημα και ποιες συνέπειες επιφέρει;
2. Σε ποιες κατηγορίες ομαδοποιούνται τα ατομικά μέσα προστασίας που βρίσκουν εφαρμογή σε μια κάθετη μονάδα συνεργείου;
3. Ποιους κινδύνους αντιμετωπίζουν όσοι εργάζονται σε συνεργείο Μηχανημάτων Έργων;
4. Ποιοι κανόνες ασφάλειας ελαχιστοποιούν τις πιθανότητες εκδήλωσης πυρκαγιάς σε ένα συνεργείο Μηχανημάτων Έργου;
5. Ποιες προδιαγραφές πρέπει να έχει μια φόρμα εργασίας;
6. Ποιοι είναι οι κανόνες ασφάλειας που πρέπει να έχει μια φόρμα εργασίας;
7. Ποιοι είναι οι κίνδυνοι και ποια τα μέτρα ασφάλειας κατά την οξυγονοκόλληση;
8. Ποιοι είναι οι κίνδυνοι και ποια τα μέτρα ασφάλειας κατά την ηλεκτροσυγκόλληση τόξου;
9. Ποιοι κανόνες ασφάλειας πρέπει να τηρούνται σε εργασίες που απαιτούν την ανύψωση του Μηχανήματος Έργων;

### Ομάδα 16

1. Σε ποιες κατηγορίες ταξινομούνται τα διάφορα είδη συνδέσεων; Να αναφέρετε παράδειγμα για κάθε κατηγορία.
2. Ποια είναι τα μέρη ενός κοχλία; Ποια είναι τα βασικά μεγέθη του; Κάντε σχετικό σκαρίφημα.
3. Πώς ασφαρίζεται μια κοχλιοσύνδεση;
4. Τι διαφέρει το μετρικό από το αγγλικό σπείρωμα;
5. Τι είναι το πολύσφηνο και πότε χρησιμοποιείται; Σε ποια σημεία του Μηχανήματος Έργων συναντάται;
6. Τι σημαίνουν οι συμβολισμοί κοχλίων M6x60 και M6x1,25x60 3/8, 7/16, 9/16, 1/2, 7/8;

### Ομάδα 17

1. Τι ονομάζεται ειδικό βάρος αερίου, με ποιες μονάδες εκφράζεται και πότε μεταβάλλεται;
2. Τι ορίζει ο Α' Θερμοδυναμικός Νόμος;
3. Τι ορίζει ο Β' Θερμοδυναμικός Νόμος;
4. Δώστε τον ορισμό λειτουργίας ενός θερμικού κινητήρα και ποιους χρόνους περιλαμβάνει. Πότε ο κύκλος καλείται τετράχρονος και πότε δίχρονος;
5. Να περιγραφεί με συντομία η θεωρητική λειτουργία τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα. Να γίνει σχετικό διάγραμμα PV.
6. Να περιγραφεί με συντομία η πραγματική λειτουργία τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα. Να γίνει το σπειροειδές διάγραμμα.
7. Τι ορίζεται ως αποκάλυψη βαλβίδων (overlap); Για ποιους λόγους γίνεται; Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα.
8. Να περιγραφεί με συντομία η θεωρητική λειτουργία δίχρονου πετρελαιοκινητήρα. Να γίνει σχετικό διάγραμμα PV.



9. Να περιγραφεί με συντομία η πραγματική λειτουργία δίχρονου πετρελαιοκινητήρα και να αποτυπωθεί σε κυκλικό διάγραμμα.
10. Να συγκρίνετε τη λειτουργία δίχρονου και τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα.
11. Σε ποιους κινητήρες δεν αναπτύσσεται ισχυρή υποπίεση και γιατί;
12. Τι είναι βαθμός συμπίεσης; Να οριστούν τα μεγέθη με τη βοήθεια σκαριφήματος.
13. Ποια η διαφορά υπερπλήρωσης και υπερφόρτωσης ενός κινητήρα; Ποιες οι επιπτώσεις τους σε αυτόν;

### Ομάδα 18

1. Τι ονομάζεται βαθμός πλήρωσης (ογκομετρική απόδοση) ενός κινητήρα και από ποιους παράγοντες επηρεάζεται;
2. Να σχεδιαστεί και να εξηγηθεί η καμπύλη μεταβολής της ισχύος ενός πετρελαιοκινητήρα σε σχέση με τη μεταβολή των στροφών του.
3. Να σχεδιαστεί και να εξηγηθεί η καμπύλη μεταβολής της ροπής ενός πετρελαιοκινητήρα σε σχέση με τη μεταβολή των στροφών του.
4. Τι ονομάζεται ειδική κατανάλωση MEK και από ποιους παράγοντες εξαρτάται;

### Ομάδα 19

1. Να αναφέρετε τα βασικά μεγέθη του ηλεκτρικού ρεύματος, να δώσετε τους ορισμούς τους, καθώς και τις μονάδες τους.
2. Περιγράψτε το νόμο του ΩΜ (Ohm). Δώστε δύο διαφορετικά αριθμητικά παραδείγματα. (Μ)
3. Τι γνωρίζετε για τη δύναμη Laplace; Με ποιο τύπο δίνεται και δώστε ένα παράδειγμα για το Μηχάνημα Έργου.

### Ομάδα 20

1. Τι γνωρίζετε για την παράλληλη συνδεσμολογία αντιστάσεων; Σχεδιάστε μια παράλληλη συνδεσμολογία αντιστάσεων και υπολογίστε τη Ρολ.
2. Τι γνωρίζετε για την κατά σειρά συνδεσμολογία αντιστάσεων; Σχεδιάστε μια τέτοια συνδεσμολογία αντιστάσεων και υπολογίστε τη Ρολ.
3. Τι γνωρίζετε για την κρυσταλλοδίοδο (δίοδο); Πού χρησιμοποιείται στο Μηχάνημα Έργου; Δώστε παράδειγμα.
4. Τι γνωρίζετε για τη δίοδο(Zener); Πού χρησιμοποιείται στο Μηχάνημα Έργου; Δώστε παράδειγμα.
5. Τι γνωρίζετε για τα τρανζίστορ; Πού χρησιμοποιείται στο Μηχάνημα Έργων; Δώστε παράδειγμα.

### Ομάδα 21

1. Ποια βασικά μεγέθη μετρά ένα τυπικό αναλογικό πολύμετρο και ποια είναι η χρησιμότητα των μπαταριών του;
2. Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ισχύουν για μια σωστή ωμομέτρηση;
3. Τι σημαίνει η ένδειξη 0, (άπειρο) κατά την ωμομέτρηση ηλεκτρικού εξαρτήματος;

### Ομάδα 22

1. Τι είναι τα χιτώνια και ποια τα είδη τους; Ποια πλεονεκτήματα προκύπτουν από τη χρήση τους;
2. Ποιες αιτίες προκαλούν φθορές στο εσωτερικό του κυλίνδρου; Ποια μορφή παίρνει ο κύλινδρος λόγω φθορών;
3. Ποια είναι τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα από τη χρήση ελαφρών κραμάτων αλουμινίου ως υλικού κατασκευής της κυλινδροκεφαλής ενός κινητήρα;
4. Από τι μέταλλα κατασκευάζονται τα έμβολα; Ποιες ιδιότητες πρέπει να πληρούν;
5. Πόσα είδη ελατηρίων φέρει ένα έμβολο και σε τι χρησιμεύει κάθε είδος;
6. Ποιοι είναι οι δυνατοί τρόποι σύνδεσης του διωστήρα με το έμβολο μέσω του πείρου;
7. Ποιος είναι ο ρόλος του διωστήρα και από ποια μέρη αποτελείται;
8. Γιατί είναι αναγκαία η ζυγοστάθμιση του στροφαλοφόρου άξονα; Ποιους ελέγχους περιλαμβάνει και πώς γίνονται;
9. Ποιος είναι ο ρόλος του σφονδύλου και από τι εξαρτάται το μέγεθός του;
10. Περιγράψτε τα μέρη που αποτελούν το σύστημα παραγωγής έργου και μετατροπής της κίνησης σε ένα μονοκύλινδρο κινητήρα.

### Ομάδα 23

1. Ποια εργασία εκτελεί το σύστημα διανομής καυσίμου συμβατικού πετρελαιοκινητήρα και ποια τα κύρια μέρη που το αποτελούν;
2. Ποιους όρους πρέπει να πληροί ένα σύστημα διανομής καυσίμου μείγματος;
3. Ποιος είναι ο ρόλος του εκκεντροφόρου άξονα και σε ποιες θέσεις του κινητήρα συναντάται;
4. Ποιοι παράγοντες καθορίζουν τη γωνιακή διάταξη των έκκεντρων του εκκεντροφόρου άξονα; Ποια μεγέθη καθορίζονται από το σχήμα έκκεντρων; (Να γίνει σχετικό σκαρίφημα.)
5. Ποιοι είναι οι δυνατοί τρόποι μετάδοσης της κίνησης από το στροφαλοφόρο στον εκκεντροφόρο; Να αναφερθούν με συντομία τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τρόπου.
6. Τι είναι εσωτερικός χρονισμός και πώς εκτελείται σε τετράχρονο τετρακύλινδρο πετρελαιοκινητήρα συμβατικής τεχνολογίας;
7. Ποια είναι η σημασία του διάκενου των βαλβίδων;
8. Περιγράψτε τη ρύθμιση του διάκενου των βαλβίδων τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα με ζύγωθρα (κοκοράκια).

9. Ποια είναι η εργασία των βαλβίδων; Ποιες προδιαγραφές έχουν και ποιο είναι το υλικό κατασκευής τους;
10. Γιατί γίνεται η λείανση των βαλβίδων; Ποια μέσα είναι απαραίτητα για την εργασία αυτή;
11. Ποιες είναι οι διαφορές μιας βαλβίδας εισαγωγής και μιας εξαγωγής; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

### Ομάδα 24

1. Ποιος είναι ο ρόλος του συστήματος λίπανσης;
2. Περιγράψτε με συντομία ένα σύστημα λίπανσης αναγκαστικής κυκλοφορίας και την πορεία του λαδιού σε αυτό. Κάντε σχετικό σκαρίφημα.
3. Πότε χρησιμοποιείται ψυγείο λαδιού; Ποια είναι τα είδη ως προς το μέσο ψύξης;
4. Ποιος είναι ο σκοπός της βαλβίδας ασφάλειας σε ένα σύστημα λίπανσης; Ποιες επιπτώσεις επιφέρει η ελαττωματική λειτουργία της;
5. Πώς δημιουργείται υπερπίεση στο στροφαλοθάλαμο και πώς αντιμετωπίζεται;
6. Να περιγραφεί η λειτουργία μιας γρاناζωτής αντλίας λαδιού. Να γίνει το σχετικό σκαρίφημα.
7. Ποιες είναι οι κυριότερες βλάβες του συστήματος λίπανσης;
8. Τι ονομάζεται ιξώδες λαδιού και πώς αυτό μεταβάλλεται σε ένα μονότυπο και σε ένα πολύτυπο ορυκτέλαιο;
9. Αποκωδικοποιήστε τους συμβολισμούς ενός λαδιού SF SAE 10W-50.

### Ομάδα 25

1. Να περιγραφεί και να γίνει το σχετικό σκαρίφημα ενός υδρόψυκτου κινητήρα.
2. Να περιγραφεί ένα ψυγείο υδρόψυκτου κινητήρα. Γιατί η εισαγωγή του νερού σε αυτό γίνεται πάντα από το πάνω μέρος;
3. Να εξηγηθεί η λειτουργία της τάπας του ψυγείου ενός υδρόψυκτου κινητήρα.
4. Να περιγραφεί η λειτουργία του θερμοστάτη υδρόψυκτου κινητήρα.
5. Σε τι χρησιμεύει το δοχείο διαστολής υδρόψυκτου κινητήρα;
6. Ποιες είναι οι κυριότερες αιτίες ελαττωματικής λειτουργίας αντλίας νερού υδρόψυκτου κινητήρα;
7. Ποιες αιτίες προκαλούν εσωτερικές και εξωτερικές διαρροές ψυκτικού υγρού;
8. Για ποιους λόγους προσθέτουμε στο νερό ψύξης αντιψυκτικά πρόσθετα;
9. Πότε ένα σύστημα ψύξης είναι ανοιχτό και πότε κλειστό; Να αναφέρετε σχετικά παραδείγματα.
10. Περιγράψτε τη συγκρότηση ενός τυπικού συστήματος ψύξης με αέρα τετρακύλινδρου κινητήρα.

### Ομάδα 26

1. Να περιγραφεί η λειτουργία μηχανικής αντλίας πετρελαίου.

2. Ποιο ρόλο επιτελεί το παρέμβυσμα (φλάντζα) αντλίας πετρελαίου και σώματος (μπλοκ); Ποια είναι η σημασία του πάχους παρεμβύσματος;
3. Πώς λειτουργεί ο σιγαστήρας καυσαερίων (σιλανσιέ); Γιατί επιβάλλεται η ύπαρξή του και ποιο πρόβλημα δημιουργεί στη λειτουργία του κινητήρα;
4. Πώς εξασφαλίζεται η καθαρότητα πετρελαίου και εισερχόμενου αέρα σε πετρελαιοκινητήρα; Πού τοποθετούνται τα στοιχεία καθαρισμού;
5. Τι περιλαμβάνει ένας πλήρης έλεγχος μιας μηχανικής αντλίας πετρελαίου;
6. Τι ονομάζεται εξωτερικός χρονισμός σε ένα πετρελαιοκινητήρα συμβατικής τεχνολογίας;

### Ομάδα 27

1. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του πετρελαίου Diesel;
2. Εξηγήστε τι σημαίνει καθυστέρηση ανάφλεξης πετρελαίου. Κάντε το διάγραμμα μεταβολής της πίεσης σε σχέση με τη θέση του εμβόλου στον κύλινδρο και εξηγήστε πώς επηρεάζει τη λειτουργία του κινητήρα.
3. Τι είναι ο αριθμός (ή δείκτης) κετανίου; Τι σημαίνει πετρέλαιο με αριθμό κετανίου 45;
4. Ποιες προϋποθέσεις εξασφαλίζουν τέλεια καύση του πετρελαίου Diesel;
5. Πώς λύνεται το πρόβλημα της ψυχρής εκκίνησης πετρελαιοκινητήρα; Ποια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα παρουσιάζει κάθε λύση;
6. Τι είναι βαθμός συμπίεσης πετρελαιοκινητήρα και σε ποια επίπεδα κυμαίνεται; Γιατί έχει μεγάλη σημασία για το συγκεκριμένο κινητήρα;
7. Ποια είναι τα μέρη που συνθέτουν ένα τυπικό σύστημα τροφοδοσίας πετρελαίου;
8. Να περιγραφούν τα μέρη που συνθέτουν ένα τυπικό σύστημα τροφοδοσίας πετρελαίου τύπου BOSCH.
9. Ποιες κινήσεις μπορεί να πραγματοποιήσει το έμβολο αντλητικού στοιχείου αντλίας τύπου BOSCH; Ποιος μηχανισμός τις επιβάλλει;
10. Ένας κινητήρας Diesel παρουσιάζει διακοπές κατά τη λειτουργία του. Να αναφέρετε τις πιθανές αιτίες.

### Ομάδα 28

1. Ποιο σκοπό εξυπηρετεί το σύστημα μετάδοσης κίνησης; Να αναφέρετε τα μέρη που το αποτελούν με τη σειρά που τα συναντάμε.
2. Ποιος είναι ο προορισμός του κιβωτίου ταχυτήτων και ποια μέρη περιλαμβάνει ένα τυπικό κιβώτιο τεσσάρων ταχυτήτων;
3. Σχεδιάστε σκαριφήματα από τυπικό κιβώτιο ταχυτήτων και περιγράψτε τη ροή κίνησης της 2<sup>ης</sup> ταχύτητας. Προσδιορίστε την τελική σχέση μετάδοσης.
4. Πώς επιτυγχάνεται η όπισθεν ταχύτητα σε ένα τυπικό κιβώτιο ταχυτήτων; Πώς αναγνωρίζονται τα γρανάζια της;
5. Τι είναι ο μετατροπέας ροπής στρέψης; Ποιος λόγος τον επέβαλε και πώς λειτουργεί σε ένα υδραυλικό συμπλέκτη;

6. Από ποια μέρη αποτελείται ένα τυπικό πλανητικό σύστημα; Ποιοι είναι οι συνδυασμοί κίνησης των μερών του; Πώς δίνονται και μεταφέρονται οι εντολές σε ένα αυτόματο κιβώτιο;
7. Από ποια μέρη αποτελείται ο σύνδεσμος Gardan και πώς λειτουργεί; Να γίνει σχετικό σκαρίφημα.
8. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των συνδέσμων σταθερής ταχύτητας (μπιλιοφόροι); Πού χρησιμοποιούνται στο Μηχάνημα Έργων;
9. Σε τι χρησιμεύει το διαφορικό στην όλη λειτουργία και κίνηση του Μηχανήματος Έργων και ποια είναι τα κύρια μέρη του;
10. Αν ένας κινητήριος τροχός πατάει σε λάσπη και ο άλλος σε στέρεο έδαφος, εξηγήστε τι θα συμβεί αν το διαφορικό είναι απλό.
11. Τι είναι ο αναστολέας διαφορικού και πώς λειτουργεί;
12. Να περιγραφεί η λειτουργία απλού διαφορικού και να βρεθούν οι στροφές των ημιαξονιών όταν η κορώνα περιστρέφεται με 500RPM σε α) ευθεία πορεία β) αριστερή στροφή.

### Ομάδα 29

1. Ποια μέρη αποτελούν ένα τυπικό σύστημα διεύθυνσης βαρέως οχήματος με πυξίδα;
2. Να εξηγηθεί η αναγκαιότητα του τετράπλευρου Ackerman και να γίνει το σχετικό σκαρίφημα σε ευθεία πορεία και σε στροφή.
3. Να δειχθεί με σκαρίφημα ποια γωνία ονομάζεται CASTER. Πώς αυτή επηρεάζει την κίνηση του Μηχανήματος Έργων;
4. Να δειχθεί σε σκαρίφημα η γωνία Camber και η ακτίνα κύλισης.
5. Τι είναι η κρεμαγιέρα; Ποια είναι τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματά της;
6. Τι είναι η σύγκλιση τροχών, γιατί και πότε εφαρμόζεται; Τι είναι απόκλιση τροχών και πότε εφαρμόζεται;
7. Τι είναι τετραδιεύθυνση; Ποια προβλήματα επιλύει και πώς;
8. Από τι αποτελείται ένα υδραυλικό σύστημα διεύθυνσης και πότε χρησιμοποιείται;

### Ομάδα 30

1. Ποιους σκοπούς εξυπηρετεί η ανάρτηση (σε όσα Μηχάνηματα Έργων τη διαθέτουν);
2. Πόσων ειδών ελατήρια βρίσκουν εφαρμογή στα συστήματα ανάρτησης (σε όσα Μηχάνηματα Έργων υπάρχουν);
3. Ποιοι λόγοι επιβάλλουν την ανεξάρτητη ανάρτηση; Να αναφέρετε επιγραμματικά τέτοια συστήματα μπροστινών και πίσω τροχών.

**Ομάδα 31**

1. Ποια είναι η σημασία του συστήματος πέδησης (φρένα); Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την επιβράδυνση ενός Μηχανήματος Έργων;
2. Ποιοι λόγοι επέβαλαν τα υδραυλικά φρένα; Ποια είναι η αρχή λειτουργίας τους;
3. Ποια μέρη αποτελούν ένα υδραυλικό σύστημα πέδησης; Περιγράψτε με συντομία τη λειτουργία του.
4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα των ταμπούρων;
5. Να περιγραφεί ένα ταμπούρο και η λειτουργία του.
6. Να περιγραφεί ένα δισκόφρενο και η λειτουργία του.
7. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των δισκόφρενων έναντι των ταμπούρων;
8. Περιγράψτε με συντομία τη χρησιμότητα των οπών συγκοινωνίας και εξισώσεως επί στροφών της κεντρικής αντλίας υδραυλικού συστήματος πέδησης.
9. Ποιες προδιαγραφές πρέπει να πληρούν τα υγρά των φρένων;
10. Ποιοι λόγοι επέβαλαν τα σερβόφρενα; Ποια είναι η αρχή λειτουργίας τους;
11. Σε ποιες πιθανές αιτίες οφείλεται η απαίτηση ασυνήθιστα υπερβολικής δύναμης για αποτελεσματική πέδηση;
12. Να περιγραφεί η πορεία ενεργειών για την εξαέρωση ενός υδραυλικού κυκλώματος πέδησης.

**Ομάδα 32**

1. Πότε ένας άξονας είναι κινητήριος και πότε διευθυντήριος; Να αναφέρετε παραδείγματα.
2. Ποια ημιαξόνια χαρακτηρίζονται ως απλοί άξονες;
3. Ποια ημιαξόνια χαρακτηρίζονται ως πλωτοί άξονες γενικά; Να αναφέρετε επιγραμματικά τα είδη τους.
4. Ποια είναι τα κύρια μέρη ενός τροχού;
5. Ποιες ιδιότητες πρέπει να έχει ένα ελαστικό τροχού;
6. Ομαδοποιήστε τα ελαστικά ανάλογα με: α) τον τρόπο συγκράτησης του αέρα β) τον τρόπο κατασκευής των λινών τους. γ) τη μορφή της διατομής τους.
7. Τι είναι η στατική και δυναμική ζυγοστάθμιση τροχού και γιατί γίνονται;

**Ομάδα 33**

1. Πότε ένα όχημα θεωρείται ως:  
α) ανεξάρτητη φέρουσα κατασκευή  
β) αυτοφερόμενο πλαίσιο Μηχανήματος Έργου  
γ) ημιαυτοφερόμενο
2. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα ενός αυτοφερόμενου πλαισίου Μηχανήματος Έργου;

3. Πώς ελέγχεται μια φέρουσα κατασκευή Μηχανήματος Έργου;
4. Ποιο σκοπό εξυπηρετεί το πλαίσιο ενός Μηχανήματος Έργου;
5. Ποια είναι τα είδη διάβρωσης και με ποιο τρόπο αλλοιώνουν το πλαίσιο;
6. Γιατί είναι αναγκαία η αντιδιαβρωτική προστασία; Ποια στάδια περιλαμβάνει μια τέτοια διαδικασία σε ένα Μηχάνημα Έργου;

### Ομάδα 34

1. Τι ονομάζεται ενεργητική ασφάλεια; Δώστε παράδειγμα.
2. Ποια είναι τα βασικά μέρη ενός συστήματος ψύξης (air – condition);
3. Να περιγραφεί ο τρόπος θέρμανσης της καμπίνας σε ένα υδρόψυκτο Μηχάνημα Έργου.
4. Να περιγραφεί ο τρόπος θέρμανσης της καμπίνας σε ένα αερόψυκτο Μηχάνημα Έργου.

### Ομάδα 35

1. Τι είναι η πολλαπλή εισαγωγή μεταβλητού μήκους και γιατί χρησιμοποιείται;
2. Εξηγήστε τη λειτουργία της πολλαπλής εισαγωγής μεταβλητού μήκους σε σχέση με τις στροφές του κινητήρα.
3. Τι σημαίνει και ποιος είναι ο προορισμός ενός συστήματος μεταβλητού χρονισμού των βαλβίδων;
4. Να αναφέρετε με ποιους τρόπους επιτυγχάνουν οι κατασκευαστές το μεταβλητό χρονισμό των βαλβίδων.
5. Εξηγήστε πώς διαμορφώνεται η καμπύλη ροπής – στροφών σε κινητήρα με πολλαπλή εισαγωγή μεταβλητού μήκους. Να γίνει σχετικό διάγραμμα.

### Ομάδα 36

1. Ποιο τύπο γραμμής χρησιμοποιούμε για να δείξουμε αξονική γραμμή;
2. Ποιο τύπο γραμμής χρησιμοποιούμε για να δείξουμε τις λεπτομέρειες που δε φαίνονται;
3. Ποιο τύπο γραμμής χρησιμοποιούμε για να δείξουμε περιγράμματα και ορατές γραμμές;

### Ομάδα 37

1. Αν συμφωνείτε, μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Σ(σωστό), αν δε συμφωνείτε, μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Λ(λάθος): Η λεπτή αξονική γραμμή χρησιμοποιείται για να δείξει:
  - α. Επίπεδα τομών.

- β. Άξονες συμμετρίας.
  - γ. Σπάσιμο μετάλλων.
  - δ. Ορατή ακμή.
2. Αν συμφωνείτε, μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Σ(σωστό), αν δε συμφωνείτε, μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Λ(λάθος): Μια χοντρή αξονική γραμμή χρησιμοποιείται για να δείξει:
- α. Σπάσιμο μετάλλων.
  - β. Επιφάνεια που θα υποστεί θερμική κατεργασία.
  - γ. Διαγράμμιση τομής.
  - δ. Ορατή ακμή.
3. Αν συμφωνείτε, μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Σ(σωστό), αν δε συμφωνείτε, μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Λ(λάθος): Μια λεπτή συνεχής γραμμή χρησιμοποιείται για να δείξει:
- α. Βοηθητική γραμμή
  - β. Μη ορατή γραμμή
  - γ. Αρχική περιφέρεια οδοντωτών τροχών
  - δ. Ορατή ακμή.

### Ομάδα 38

- 1. Τι είναι σκαρίφημα; Πότε χρησιμοποιείται και πώς γίνεται;
- 2. Τι είναι κατασκευαστικό σχέδιο;
- 3. Τι είναι συνοπτικό σχέδιο και με τι συνοδεύεται;

### Ομάδα 39

- 1. Αν συμφωνείτε μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Σ(σωστό) αν δεν συμφωνείτε μπροστά από κάθε πρόταση βάλτε το γράμμα Λ(λάθος): Οι διαστάσεις κατά κανόνα τοποθετούνται:
  - α. Κάτω από τη γραμμή διαστάσεων.
  - β. Πάνω από τη γραμμή διαστάσεων.
  - γ. Πάνω από το βέλος των διαστάσεων.
  - δ. Κόβοντας τη γραμμή στο μέσον.
- 2. Αν συμφωνείτε βάλτε μπροστά από κάθε πρόταση το γράμμα Σ(σωστό),, αν δε συμφωνείτε, βάλτε μπροστά από κάθε πρόταση το γράμμα Λ(λάθος):
  - α. Ποτέ δεν πρέπει τα βέλη των διαστάσεων να προεξέχουν από τις βοηθητικές γραμμές των προβολών.
  - β. Κάθε διάσταση πρέπει να γράφεται σε όλες τις όψεις.
  - γ. Οι αφετηρίες μετρήσεων και διαστάσεων να είναι αφετηρίες κατασκευής



- δ. Όλες οι διαστάσεις ενός σχεδίου πρέπει να διαβάζονται στρέφοντας το σχέδιο.
  - ε. Μέσα από γραμμή διαστάσεως δεν πρέπει να περνάει αξονική γραμμή.
  - στ. Όλες οι διαστάσεις στο σχέδιο πρέπει να τοποθετούνται σε απόσταση 10mm από την περίμετρο του αντικειμένου.
3. Αν συμφωνείτε βάλτε μπροστά από κάθε πρόταση το γράμμα Σ(σωστό), αν δεν συμφωνείτε βάλτε μπροστά από κάθε πρόταση το γράμμα Λ(λάθος):
- α. Οι διαστάσεις τοποθετούνται πάνω από τη γραμμή διαστάσεων.
  - β. Οι μεγαλύτερες διαστάσεις τοποθετούνται πιο κοντά στο περίγραμμα.
  - γ. Οι διαστάσεις που αναγράφονται στο σχέδιο δεν είναι πραγματικές.
  - δ. Το βέλος ακουμπά πάντα πάνω στη βοηθητική γραμμή.
  - ε. Οι διάμετροι των τρυπών συμβολίζονται με το γράμμα φ.
  - στ. Επιτρέπεται η τοποθέτηση διαστάσεων επί διακεκομμένων και αξονικών γραμμών.

#### Ομάδα 40

1. Ποιες όψεις θα χρειαστούν για να σχεδιαστεί ένα πολύπλοκο σχέδιο;
2. Ποια συστήματα σχεδίασης χρησιμοποιούνται ανάλογα με τη γωνία προβολής και ποιες είναι οι διαφορές τους;
3. Ποιοι είναι οι κανόνες προβολών των όψεων;

#### Ομάδα 41

1. Ποια είναι τα είδη τομών στο μηχανολογικό σχέδιο;
2. Πότε σχεδιάζεται εγκάρσια τομή και πότε τομή σε γωνία  $90^0$  ή ημιτομή;

#### Ομάδα 42

1. Στις παρακάτω προτάσεις, αναφέρετε ανάλογα μπροστά από την πρόταση το γράμμα Σ(σωστό) ή Λ(λάθος), ανάλογα:
  - α. Η γραμμοσκίαση χρησιμοποιείται για να γίνονται εμφανείς οι τομές.
  - β. Η γραμμοσκίαση εκτελείται με παχιά γραμμή, υπό γωνία  $45^0$ .
  - γ. Κοχλίες – τυποποιημένα περικόχλια – άξονες – σφήνες – πείροι δεν γραμμοσκιάζονται.
  - δ. Στα συναρμολογημένα σχέδια, οι ομάδες των διαστάσεων του κάθε τεμαχίου να είναι χωρισμένες
  - ε. Να σχεδιάζονται όλες οι γραμμές και αυτές που δεν είναι απαραίτητες.

**Ομάδα 43**

1. Τι ορίζουμε κλίμακα στο μηχανολογικό σχέδιο;
2. Στο μηχανολογικό σχέδιο ποιες κλίμακες χρησιμοποιούμε;
3. Στο σχεδιασμό ενός μηχανολογικού σχεδίου τι σημαίνει κλίμακα:
  - α. 1:20, 1:50, 1:100
  - β. 2:1, 5:1, 10:1
  - γ. 1:1

**Ομάδα 44**

1. Ποιος είναι ο συμβολισμός κατεργασίας, αν χρειαστεί να γίνει αφαίρεση υλικού από την επιφάνεια ενός αντικειμένου;
2. Ποιος είναι ο συμβολισμός κατεργασίας, αν δεν επιτρέπεται να γίνει αφαίρεση υλικού από την επιφάνεια του αντικειμένου;
3. Ποιος είναι ο συμβολισμός κατεργασίας, όταν σε μια επιφάνεια ενός αντικειμένου πρέπει να γίνει αναφορά στα ειδικά χαρακτηριστικά της επιφάνειας αυτής.

**Ομάδα 45**

1. Ποιους κανόνες πρέπει να έχουμε υπόψη, κατά τη σχεδίαση των συμβόλων κατεργασίας, σύμφωνα με το ISO;
2. Αν σε ένα σχέδιο θέλουμε να δείξουμε ότι η ποιότητα κατεργασίας του αντικειμένου είναι σε όλες τις επιφάνειες η ίδια, πώς το συμβολίζουμε;
3. Ποια είναι η γραφή συμβόλων κατεργασίας, σύμφωνα με το σύστημα DIN όταν:
  - α) Η επιφάνεια του αντικειμένου είναι χωρίς σύμβολο κατεργασίας, τι συμπέρασμα βγάζουμε για την επιφάνεια;
  - β) η επιφάνεια που έχει υποστεί θετική κατεργασία με εξαιρετικό βαθμό λείανσης και η κατεργασία δεν φαίνεται με γυμνό μάτι;
4. Πώς συμβολίζονται κατά DIN οι παρακάτω κατεργασίες:
  - α) επιφάνεια με μεγαλύτερο βαθμό ομοιομορφίας, χωρίς αφαίρεση υλικού
  - β) επιφάνεια που έχει υποστεί απλή κατεργασία, με μηχανουργικό μέσο και τα ίχνη κατεργασίας φαίνονται με γυμνό μάτι
  - γ). επιφάνεια που προέρχεται από προσεγγισμένη μηχανουργική κατεργασία και η κατεργασία αυτής μόλις φαίνεται με γυμνό μάτι
5. Τι ορίζεται ως ανοχή διαστάσεως και ποια είναι τα μέρη που αποτελούν μια διάσταση με την ανοχή της; Αναφέρετε ένα παράδειγμα συμμετρικής ανοχής και ένα παράδειγμα οριακών ανοχών.

**Ομάδα 46**

1. Αν έχουμε ένα άξονα και μία οπή που πρόκειται να συναρμολογηθούν, ποιες διατάξεις θα έχουμε;
2. Πώς γίνεται η γραφή οριακών τιμών με σύμβολα;
3. Πώς γίνεται η γραφή ανοχών με αριθμούς;

**Ομάδα 47**

1. Ποια είναι τα είδη των συγκολλήσεων;
2. Να αναφέρετε παράδειγμα συμβολισμού, με τη μέθοδο προβολής Α(Αμερικάνικο σύστημα – τρίτη γωνία προβολής).
3. Να αναφέρετε παράδειγμα συμβολισμού, με τη μέθοδο προβολής Ε(Ευρωπαϊκό σύστημα – πρώτη γωνία προβολής).

**Ομάδα 48**

1. Δώστε τους παρακάτω συμβολισμούς στις συγκολλήσεις:
  - α. Ραφή με επικάλυψη
  - β. Μονή U ραφή άκρου
  - γ. Τετράγωνη ραφή άκρου
  - δ. Ραφή κατά σημεία
  - ε. Μονή V ραφή άκρου με προέκταση στη βάση
  - στ. Μονή U ραφή άκρου
  - ζ. Οπίσθια ραφή USA (πισωραφή)
  - η. Ραφή χειλιών USA
  - ε. Ραφή με επικάλυψη
2. Ποιοι είναι οι συμβολισμοί για τις παρακάτω συγκολλήσεις;
  - α. Ραφή με επικάλυψη.
  - β. Γωνιακή ραφή.
  - γ. Αυλακωτή ραφή.
  - δ. Επίπεδη μονή V ραφή άκρου.
  - ε. Κυρτή διπλή V ραφή άκρου.
  - στ. Κοίλη γωνιακή ραφή.
  - ζ. Μονή J ραφή άκρου.
  - η. Επίπεδη μονή V ραφή άκρου με επίπεδη οπίσθια ραφή.

**Ομάδα 49**

1. Τι γνωρίζετε για τις ηλώσεις (καρφοσυνδέσεις) και ποια είναι τα είδη των ήλων;
2. Δώστε το σκαρίφημα – διαστάσεις ηλώσεων.
3. Ποιες είναι οι κατηγορίες ηλώσεων;

**Ομάδα 50**

1. Ποιες είναι οι σπουδαιότερες κατηγορίες κοχλιών;
2. Ποιες είναι οι κατηγορίες σπειρωμάτων;
3. Ποια είναι τα στοιχεία που χρειάζεται κανείς για τη σχεδίαση ενός σπειρώματος;
4. Σχεδιαστική παράσταση Αγγλοσαξονικού σπειρώματος (κοχλία – περικοχλίου).
5. Σχεδιαστική παράσταση τραπεζοειδούς σπειρώματος (κοχλία – περικοχλίου).
6. Σχεδιασμός σπειρώματος, κοχλιών και περικοχλίων.
7. Τι πρέπει να προσέξουμε κατά τη σχεδίαση σπειρώματος;
8. Τι χαρακτηρίζουν οι παρακάτω συμβολισμοί;
  - α. M12
  - β. M60X4
  - γ. W84X1/8''
  - δ. R3''

**Ομάδα 51**

1. Τι γνωρίζετε για τα ελατήρια και ποιες είναι οι κατηγορίες τους:
  - α) ανάλογα με τη χρήση τους;
  - β) ανάλογα με τη μορφή τους;
2. Ποια είναι τα κύρια στοιχεία και οι διαστάσεις για να σχεδιάσουμε ένα σκαρίφημα ελικοειδούς ελατηρίου θλίψεως;
3. Ποιοι είναι οι συμβολισμοί για τις παρακάτω κατηγορίες ελατηρίων:
  - A. Κυλινδρικά ελικοειδή ελατήρια:
    - α) Ελατηρίου πίεσεως με κυκλική διατομή σύρματος.
    - β) Ελατηρίου πίεσεως με τετράγωνη διατομή σύρματος.
    - γ) Ελατηρίου έλξεως με κυκλική διατομή σύρματος.
  - B. Κωνικά ελατήρια:
    - α) Ελατηρίου πίεσεως με ορθογώνια διατομή.
    - β) Ελατηρίου πίεσεως με κυκλική διατομή σύρματος.
  - Γ. Δισκοειδή ελατήρια:
    - α) Συστοιχία

β) Απλός δίσκος

γ) Στήλη

4. Ποιοι είναι οι συμβολισμοί για τις παρακάτω κατηγορίες ελατηρίων:

A. Σπειροειδή ελατήρια

α) Ελεύθερο

β) Τεταμένο εντός θήκης

B. Ελατήρια ελασμάτων

α) Χωρίς αναρτήρες

β) Με αναρτήρες

γ) Με σύνδεσμο

### Ομάδα 52

1. Ποια είναι η λειτουργική διαφορά μεταξύ της σφήνας οδηγού και της κωνικής σφήνας;
2. Πώς προσδιορίζουμε τις διαστάσεις της σφήνας;
3. Πότε χρησιμοποιούμε το πολύσφηνο;
4. Ποιες είναι οι βασικές διαστάσεις του πολύσφηνου;
5. Συμβολισμός των διαφόρων κατηγοριών σφηνών.
6. Τι συμβολίζει ο χαρακτηρισμός; Πολύσφηνο 40 X 36 X 7 DIN 5462
7. Τι είναι ρίκνωση, ποια είναι τα χαρακτηριστικά στοιχεία ρικνώσεως και ποιες κατηγορίες ρίκνωσης έχουμε;

### Ομάδα 53

1. Τι είναι τα έδρανα;
2. Πόσων ειδών έδρανα έχουμε;
3. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των εδράνων ολισθήσεως (κουζινέτων);
4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των ρουλεμάν (εδράνων κυλίσεως);
5. Να αναφέρετε τα μέσα που χρησιμοποιούμε για να πετύχουμε τη στεγανότητα στα έδρανα.
6. Ποιες οι κυριότερες κατηγορίες τριβένων κυλίσεως (ρουλεμάν);

### Ομάδα 54

1. Τι ορίζουμε οδοντωτό τροχό;
2. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα οδοντωτών τροχών;
3. Ποιες είναι οι κύριες διαστάσεις οδοντωτών τροχών;
4. Ποιος είναι ο συμβολισμός κωνικών οδοντωτών τροχών;

5. Ποιος είναι ο συμβολισμός εξωτερικής εμπλοκής κωνικών οδοντωτών τροχών;
6. Ποιος είναι ο συμβολισμός παράλληλων οδοντωτών τροχών;
7. Ποιος είναι ο συμβολισμός εσωτερικής εμπλοκής παράλληλων οδοντωτών τροχών;
8. Ποιος είναι ο συμβολισμός ατέρμονα, κοχλία και κορώνας;

### **Ομάδα 55**

1. Τι γνωρίζετε για το διαγραμμικό σχέδιο;
2. Ποιες είναι οι κατηγορίες και τα είδη αντλιών υδροστατικών μεταδόσεων;
3. Ποιες είναι οι κατηγορίες κινητήρων υδροστατικών μεταδόσεων;
4. Ποιες είναι οι κατηγορίες των βαλβίδων;

#### 4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Στοχοθεσία Εξεταστέας Ύλης Πρακτικού Μέρους)

Για την πιστοποίηση της επαγγελματικής ικανότητας, κατά το Πρακτικό Μέρος, οι υποψήφιοι της ειδικότητας **Τεχνικός Μηχανημάτων Έργων**, εξετάζονται σε γενικά θέματα επαγγελματικών γνώσεων και ικανοτήτων και επίσης σε ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και ικανότητες, που περιλαμβάνονται αποκλειστικά στη στοχοθεσία του πρακτικού μέρους της ειδικότητας.

**A) Για τα Μηχανήματα Έργου συμβατικής τεχνολογίας πρέπει να ελέγχει να συντηρεί, να ρυθμίζει και να επισκευάζει:**

1. Σύστημα παραγωγής έργου και μετατροπής της κίνησης.
2. Σύστημα διανομής καυσίμου.
3. Σύστημα λίπανσης.
4. Σύστημα ψύξης.
5. Σύστημα παρασκευής και τροφοδοσίας πετρελαιοκινητήρα.
6. Συμπλέκτες, κιβώτια ταχυτήτων, άξονες μετάδοσης, διαφορικά.
7. Σύστημα διεύθυνσης.
8. Σύστημα ανάρτησης σε όσα Μηχανήματα Έργου διαθέτουν.
9. Σύστημα πέδησης (φρένα).
10. Άξονες, τροχοί, ελαστικά.

**B) Για τα Μηχανήματα Έργου νέας τεχνολογίας πρέπει να επιλέγει τα κατάλληλα:**

1. Λιπαντικά
2. Καύσιμα.

**Γ) Για τα Μηχανήματα Έργου νέας τεχνολογίας πρέπει να ελέγχει να συντηρεί, να ρυθμίζει και να επισκευάζει:**

1. Σύστημα ελέγχου εκπομπών Μηχανημάτων Έργου.
2. Κινήσεις υγραεριοκίνησης.
3. Σύγχρονα συστήματα μετάδοσης, διεύθυνσης, πέδησης (φρένα), και ανάρτησης σε όσα Μηχανήματα Έργου υπάρχουν.

**Δ) Για το ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό σύστημα Μηχανημάτων Έργου πρέπει να ελέγχει, συντηρεί:**

1. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
2. Αυτόματους ρυθμιστές.
3. Σύστημα εκκίνησης.
4. Συσσωρευτές.