

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2005  
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

Κλάδος-Ειδικότητες:

**ΠΕ 1240 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ, ΝΑΥΠΗΓΩΝ, ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ **ΠΡΩΤΗ** ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

(Γνωστικό αντικείμενο: **Εισαγωγή στη μηχανολογία**)

**Σάββατο 16-7-2005**

Να απαντήσετε σε όλες τις ισοδύναμες ερωτήσεις του επόμενου **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ** με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών. Για τις απαντήσεις σας να χρησιμοποιήσετε το ειδικό **ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ**.

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ**

1. Το κενό σε ένα ψυγείο ατμοστροβίλου είναι ίσο με:
  - α) την απόλυτη πίεση που επικρατεί στο ψυγείο.
  - β) τη βαρομετρική πίεση μείον την απόλυτη πίεση που επικρατεί στο ψυγείο.
  - γ) τη μανομετρική πίεση που επικρατεί στο ψυγείο.
  - δ) την απόλυτη πίεση που επικρατεί στο ψυγείο μείον τη βαρομετρική πίεση.

---

2. Όταν η βαρομετρική πίεση είναι 1.000 mbar και η θερμοκρασία 27<sup>0</sup> C, η πυκνότητα του ατμοσφαιρικού αέρα είναι 1,161 Kg/m<sup>3</sup>. Αν μεταβληθεί μόνο η θερμοκρασία του αέρα και γίνει 33<sup>0</sup> C, η πυκνότητά του:
  - α) θα γίνει 1,138 Kg/m<sup>3</sup>.
  - β) θα γίνει 1,183 Kg/m<sup>3</sup>.
  - γ) θα γίνει 0,949 Kg/m<sup>3</sup>.
  - δ) θα παραμείνει η ίδια.

---

3. Η μεταβολή της ενθαλπίας ενός τέλει αερίου ισούται με τη μεταβολή της θερμοκρασίας του επί τη μέση ειδική θερμοχωρητικότητα υπό σταθερή πίεση μεταξύ των δύο θερμοκρασιών όταν η μεταβολή είναι:
  - α) υπό σταθερή πίεση.
  - β) αδιαβατική.
  - γ) υπό σταθερό όγκο.
  - δ) οποιαδήποτε.

---

4. Για τον προσδιορισμό της κατάστασης ενός τέλει αερίου απαιτούνται (από τις πέντε παραμέτρους κατάστασης: πίεση, πυκνότητα, θερμοκρασία, εσωτερική ενέργεια, ενθαλπία):
  - α) μία.
  - β) δύο.
  - γ) τρεις.
  - δ) τέσσερις.

---

5. Σε μια θερμοδυναμική μεταβολή ενός κλειστού συστήματος που βρίσκεται σε ηρεμία, το ποσό της θερμότητας που δίνεται σε ορισμένο ρευστό ισούται με:
  - α) τη μεταβολή της ενθαλπίας του.
  - β) τη μεταβολή της εσωτερικής ενέργειάς του.
  - γ) το έργο που παράγει.
  - δ) τη μεταβολή της εσωτερικής ενέργειάς του συν το έργο που παράγει.

6. Σε ποια από τις παρακάτω μεταβολές ποσότητας αερίου σε κλειστό σύστημα το έργο που παράγεται είναι μηδενικό:
- α) Αδιαβατική.
  - β) Σταθερής θερμοκρασίας.
  - γ) Σταθερού όγκου.
  - δ) Σταθερής πίεσης.
- 
7. Ο βαθμός συμπίεσης ενός σύγχρονου βενζινοκινητήρα αυτοκινήτου είναι περίπου:
- α) 5.
  - β) 10.
  - γ) 20.
  - δ) 25.
- 
8. Ο βαθμός συμπίεσης ενός σύγχρονου τετράχρονου κινητήρα Diesel είναι περίπου:
- α) 5.
  - β) 10.
  - γ) 20.
  - δ) 25.
- 
9. Η χρησιμοποίηση ενός στροβιλοϋπερπληρωτή που κινείται από τα καυσαέρια ενός κινητήρα Diesel:
- α) αυξάνει το βαθμό απόδοσης του κινητήρα
  - β) αυξάνει την ισχύ του κινητήρα
  - γ) αυξάνει το βαθμό απόδοσης και την ισχύ του κινητήρα
  - δ) μειώνει τους παραγόμενους ρύπους του κινητήρα.
- 
10. Ο αντίστροφος κύκλος Carnot μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ψυκτική μηχανή. Σε αυτόν η αφαίρεση της θερμότητας από το χώρο που ψύχεται γίνεται:
- α) στη φάση που ακολουθεί την αδιαβατική εκτόνωση του εργαζόμενου αερίου
  - β) στη φάση που ακολουθεί την αδιαβατική συμπίεση του εργαζόμενου μέσου
  - γ) σε όλη τη διάρκεια της εκτόνωσης του εργαζόμενου μέσου
  - δ) σε όλη τη διάρκεια της συμπίεσης του εργαζόμενου μέσου
- 
11. Ένας ψυκτικός κύκλος με συγκεκριμένο «συντελεστή συμπεριφοράς ψύξης» μπορεί να λειτουργήσει και ως αντλία θερμότητας. Στην περίπτωση αυτή ο «συντελεστής συμπεριφοράς θέρμανσης» είναι:
- α) ίσος με το «συντελεστή συμπεριφοράς ψύξης».
  - β) μικρότερος από το «συντελεστή συμπεριφοράς ψύξης».
  - γ) μεγαλύτερος από το «συντελεστή συμπεριφοράς ψύξης» κατά μία μονάδα.
  - δ) διπλάσιος από το «συντελεστή συμπεριφοράς ψύξης».
- 
12. Για την παραγωγή υγρού αέρα κατά τη μέθοδο Linde, ο αέρας συμπιέζεται από την ατμοσφαιρική πίεση σε πίεση:
- α) 2 bar.
  - β) 20 bar.
  - γ) 200 bar.
  - δ) 2.000 bar.
- 
13. Η πίεση συμπύκνωσης που επιλέγεται σε έναν ψυκτικό κύκλο συγκεκριμένου ψυγείου εξαρτάται από:
- α) τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.
  - β) το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείται.
  - γ) το ψυκτικό μέσο και τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.
  - δ) το είδος του συμπιεστή που χρησιμοποιείται.
- 
14. Ένας ψυκτικός τόνος ισούται περίπου με:
- α) 1,0 kW.
  - β) 0,1 kW.
  - γ) 10,0 kW.
  - δ) 3,5 kW.
- 
15. Για τη λειτουργία εγκατάστασης κλιματισμού στην Αθήνα χρησιμοποιείται ένα από τα παρακάτω ζεύγη θερμοκρασιών ατμοποίησης και συμπύκνωσης:
- α) ατμοποίησης + 4,4<sup>0</sup> C, συμπύκνωσης + 48,9<sup>0</sup> C.
  - β) ατμοποίησης - 6,7<sup>0</sup> C, συμπύκνωσης + 26,7<sup>0</sup> C.
  - γ) ατμοποίησης - 23,3<sup>0</sup> C, συμπύκνωσης + 37,8<sup>0</sup> C.
  - δ) ατμοποίησης - 6<sup>0</sup> C, συμπύκνωσης - 15<sup>0</sup> C.

16. Στα οικιακά ψυγεία οι συμπιεστές είναι:
- α) κοχλιωτοί.
  - β) εμβολοφόροι.
  - γ) φυγοκεντρικοί.
  - δ) εμβολοφόροι χωρίς λίπανση εμβόλου.
- 
17. Η καλή λειτουργία μιας ψυκτικής μηχανής που περιέχει γνωστό ψυκτικό μέσο ελέγχεται με:
- α) μέτρηση της πίεσης συμπύκνωσης.
  - β) μέτρηση της θερμοκρασίας συμπύκνωσης.
  - γ) μέτρηση της πίεσης ατμοποίησης.
  - δ) μέτρηση των πιέσεων συμπύκνωσης και ατμοποίησης.
- 
18. Στη μια πλευρά χαλύβδινης πλάκας πάχους 3 mm συμπυκνώνεται υδρατμός ενώ από την άλλη ρέει αέρας με ένα συντελεστή συναγωγής θερμότητας ίσο με  $9,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Στην πλευρά που συμπυκνώνεται ο υδρατμός ο συντελεστής συναγωγής είναι ίσος με  $11.600 \text{ W/m}^2\text{K}$  και η ειδική θερμική αγωγιμότητα του χάλυβα  $65 \text{ W/mK}$ . Ο συνολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας μεταξύ υδρατμού και αέρα είναι ίσος με:
- α)  $21.667 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
  - β)  $11.600 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
  - γ)  $10.000 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
  - δ)  $9,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- 
19. Για να ζεσταθεί γρήγορα ένα σπίτι πρέπει:
- α) η μόνωση των τοίχων του να τοποθετηθεί στην εξωτερική πλευρά τους.
  - β) η μόνωση των τοίχων του να τοποθετηθεί στην εσωτερική πλευρά τους.
  - γ) η μόνωση των τοίχων του να τοποθετηθεί στη μέση του πάχους τους.
  - δ) η μόνωση των τοίχων του να τοποθετηθεί στο  $1/3$  του πάχους τους από την εσωτερική πλευρά τους.
- 
20. Στη μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία ο συντελεστής εκπομπής είναι μικρότερος στο:
- α) μαύρο σώμα.
  - β) άσπρο σώμα.
  - γ) γκρι σώμα.
  - δ) κίτρινο σώμα.
- 
21. Στη μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία ο συντελεστής απορρόφησης είναι μεγαλύτερος στο:
- α) μαύρο σώμα.
  - β) άσπρο σώμα.
  - γ) γκρι σώμα.
  - δ) κίτρινο σώμα.
- 
22. Η μεταδιδόμενη με ακτινοβολία θερμική ισχύς από το σώμα 1, υψηλότερης θερμοκρασίας, στο σώμα 2, χαμηλότερης θερμοκρασίας, είναι ανάλογη της διαφοράς (όπου  $t$  = θερμοκρασία σε  $^{\circ}\text{C}$ ,  $T$  = απόλυτη θερμοκρασία σε  $^{\circ}\text{K}$ ):
- α)  $t_1 - t_2$
  - β)  $t_1^4 - t_2^4$
  - γ)  $T_1 - T_2$
  - δ)  $T_1^4 - T_2^4$
- 
23. Ο τόννος είναι εργαλειομηχανή κοπής με την οποία κατασκευάζονται:
- α) σωληνωτά αντικείμενα.
  - β) πρισματικά αντικείμενα.
  - γ) αντικείμενα εκ περιστροφής.
  - δ) οδοντωτοί τροχοί.
- 
24. Η λείανση είναι κατεργασία κοπής με την οποία επιτυγχάνονται:
- α) πολύ καλής ποιότητας λείες επιφάνειες.
  - β) επίπεδες επιφάνειες.
  - γ) πολύ ακριβείς διαστάσεις.
  - δ) πολύ ακριβείς διαστάσεις και πολύ καλής ποιότητας λείες επιφάνειες.
- 
25. Η ταχύτητα κοπής για μια συγκεκριμένη κατεργασία σε εργαλειομηχανή κοπής εξαρτάται κυρίως από:
- α) το υλικό του οποίου θα γίνει κατεργασία.
  - β) το υλικό του κοπτικού εργαλείου.
  - γ) τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής.
  - δ) το υλικό του οποίου θα γίνει κατεργασία και το υλικό του κοπτικού εργαλείου.
-

26. Από τις παρακάτω τέσσερις γωνίες ενός κοπτικού εργαλείου τη μεγαλύτερη επίδραση σε μια κατεργασία κοπής έχει:
- α) η γωνία ελευθερίας.
  - β) η γωνία αποβλήτου.
  - γ) η γωνία κόψεων.
  - δ) η γωνία τοποθέτησης της κύριας κόψης.
- 
27. Η φρεζομηχανή είναι εργαλειομηχανή κοπής με την οποία κατασκευάζονται:
- α) μόνο επίπεδες επιφάνειες.
  - β) επιφάνειες οποιασδήποτε γεωμετρικής μορφής εκτός από εξωτερικές επιφάνειες εκ περιστροφής.
  - γ) μόνο επιφάνειες ελικώσεων και οδοντώσεων.
  - δ) μόνο πρισματικές κοιλότητες.
- 
28. Οι ταχυάλυβες χρησιμοποιούνται για την κατασκευή:
- α) καλουπιών διαμόρφωσης ελασμάτων.
  - β) εξαρτημάτων υψηλής αντοχής.
  - γ) καλουπιών χύτευσης πλαστικών.
  - δ) κοπτικών εργαλείων
- 
29. Σε μια προγραμματιζόμενη (CNC) εργαλειομηχανή οι συνθήκες κοπής καθορίζονται από:
- α) το «πρόγραμμα κατεργασίας».
  - β) το κατασκευαστικό σχέδιο του προς παραγωγή αντικειμένου.
  - γ) τον υπεύθυνο μηχανικό.
  - δ) τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής.
- 
30. Οι ανοχές διαστάσεων που αναγράφονται στα κατασκευαστικά μηχανολογικά σχέδια εξασφαλίζουν τη λειτουργικότητα των προς παραγωγή αντικειμένων και χρησιμεύουν για:
- α) τον καθορισμό της μεθόδου και των συνθηκών κατεργασίας.
  - β) τη μείωση του χρόνου κατεργασίας.
  - γ) τη διευκόλυνση του ποιοτικού ελέγχου των έτοιμων κατεργασμένων αντικειμένων.
  - δ) την οργάνωση και τον προγραμματισμό της παραγωγής.
- 
31. Στα κατασκευαστικά μηχανολογικά σχέδια η αναγραφή ανοχών διαστάσεων:
- α) επαφίεται στην κρίση του μηχανικού σχεδιασμού.
  - β) επαφίεται στην κρίση του μηχανικού ποιοτικού ελέγχου.
  - γ) είναι υποχρεωτική για το μηχανικό σχεδιασμού.
  - δ) επαφίεται στην κρίση του μηχανικού παραγωγής.
- 
32. Στον κανονισμό ISO που αναφέρεται στις ανοχές διαστάσεων, η ακρίβεια κατασκευής μιας διάστασης κλιμακώνεται σε «ποιότητες» IT 1, IT 2, IT 3, ..., IT 18. Εάν σε μια δεδομένη διάσταση γίνει αλλαγή της ποιότητας κατασκευής της από IT 10 σε IT 6:
- α) θα προκύψει μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης τιμής της.
  - β) θα προκύψει μικρότερη διαφορά μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης τιμής της.
  - γ) η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή θα συμπέσουν με την ονομαστική τιμή της διάστασης.
  - δ) θα προκύψει η ίδια περίπου διαφορά μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης τιμής της.
- 
33. Ο απλός ανθρακούχος χάλυβας, που χρησιμοποιείται ως βασικό υλικό σε πολλές μηχανολογικές κατασκευές, είναι:
- α) χημική ένωση σιδήρου και άνθρακα.
  - β) κράμα σιδήρου και άνθρακα με μικρές σε μέγεθος ξένες προσμείξεις άλλων χημικών στοιχείων (μαγγανίου, θείου, φωσφόρου, πυριτίου).
  - γ) καθαρό κράμα σιδήρου και άνθρακα.
  - δ) χημική ένωση σιδήρου, άνθρακα, καθώς και άλλων κατά περίπτωση χημικών στοιχείων.
- 
34. Η ανόπτηση ως θερμική κατεργασία γίνεται για να προσδώσει στην κρυσταλλική δομή του χάλυβα τη φυσιολογική της κατάσταση που μπορεί να έχει αλλάξει, ή και να τον απαλλάξει από τυχόν εσωτερικές τάσεις που έχουν αναπτυχθεί:
- α) μετά από θερμική κατεργασία βαφής.
  - β) μετά από κατεργασίες ψυχρής διαμόρφωσης.
  - γ) μετά από εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης.
  - δ) κατά περίπτωση, μετά από οποιαδήποτε από τις παραπάνω εργασίες.
-

35. Σε σύγκριση με τις μεθόδους χύτευσης οι ηλεκτροσυγκολλήσεις:
- α) προσφέρουν μεγαλύτερη ευχέρεια κατασκευής πολύπλοκων μορφών με εξωτερικές και εσωτερικές λεπτομέρειες.
  - β) αποδίδουν υψηλότερη ακρίβεια διαστάσεων και γεωμετρίας.
  - γ) έχουν χαμηλότερο σχετικά κόστος παραγωγικού εξοπλισμού και μεγαλύτερη ευελιξία προσαρμογής στις ανάγκες της παραγωγής.
  - δ) χρησιμοποιούνται με οποιασδήποτε τεχνικής προδιαγραφής μεταλλικά υλικά.
- 
36. Εργασίες βαθείας κοίλανσης ελάσματος μπορούν να πραγματοποιηθούν:
- α) σε υδραυλικές πρέσες ή σε μηχανικές πρέσες εκκέντρου.
  - β) μόνο σε υδραυλικές πρέσες.
  - γ) μόνο σε μηχανικές πρέσες εκκέντρου.
  - δ) σε υδραυλικές πρέσες, σε μηχανικές πρέσες εκκέντρου και σε μηχανές κάμψης (στράντζες).
- 
37. Για την κατασκευή ενός αντικειμένου με ψυχρή διαμόρφωση ελάσματος χρειάζεται αντίστοιχο εργαλείο (καλούπι). Το καλούπι αυτό:
- α) μπορεί να αγοραστεί ως τυποποιημένο προϊόν από ειδικό εργοστάσιο.
  - β) μπορεί να κατασκευαστεί από εξαρτήματα άλλων καλουπιών.
  - γ) πρέπει να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί αποκλειστικά για τη συγκεκριμένη εργασία.
  - δ) μπορεί να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί μόνο από τυποποιημένα εξαρτήματα καλουπιών που υπάρχουν στους σχετικούς καταλόγους ειδικών εργοστασίων.
- 
38. Η απότμηση επίπεδου σχήματος από έλασμα με χρήση καλουπιού είναι:
- α) κατεργασία (μηχανουργικής) κοπής.
  - β) κατεργασία θερμής διαμόρφωσης.
  - γ) κατεργασία ψυχρής διαμόρφωσης.
  - δ) κατεργασία σφυρηλάτησης.
- 
39. Το απλό ελικοειδές τρυπάνι είναι κοπτικό εργαλείο διάνοιξης οπών που έχει:
- α) μία κύρια κόψη.
  - β) δύο κύριες κόψεις.
  - γ) τρεις κύριες κόψεις.
  - δ) τέσσερις κύριες κόψεις.
- 
40. Η διάρκεια ζωής –σε πρώτα λεπτά της ώρας– κοπτικού εργαλείου, π.χ. τόννου, αντιπροσωπεύει:
- α) τον καθαρό χρόνο χρήσης ενός καινούριου (ή νεοτροχισμένου) εργαλείου μέχρι την για οποιονδήποτε λόγο αντικατάστασή του.
  - β) τον καθαρό χρόνο χρήσης ενός καινούριου (ή νεοτροχισμένου) εργαλείου μέχρι την αντικατάστασή του λόγω του ότι το πλάτος φθοράς της κόψης του έφθασε σε μία προκαθορισμένη μέγιστη τιμή.
  - γ) τον καθαρό χρόνο χρήσης ενός καινούριου (ή νεοτροχισμένου) εργαλείου μέχρι την αντικατάστασή του λόγω παραγωγής απαράδεκτα μεγάλης τραχύτητας στην επιφάνεια του κατεργαζόμενου κομματιού.
  - δ) τον καθαρό χρόνο χρήσης ενός καινούριου (ή νεοτροχισμένου) εργαλείου μέχρι την αντικατάστασή του λόγω θραύσης του.
- 
41. Οι προγραμματιζόμενες εργαλειομηχανές (CNC) χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη παραγωγικότητα και υψηλότερη ποιότητα κατεργασίας. Αυτές οι ιδιότητες οφείλονται:
- α) στην αυτοματοποιημένη λειτουργία τους.
  - β) στην κατασκευαστική διαμόρφωση των εργαλειομηχανών αυτών.
  - γ) στην εφαρμογή νέων και πρωτότυπων μεθόδων κατεργασίας.
  - δ) στο «πρόγραμμα κατεργασίας».
- 
42. Σε μια κατεργασία κοπής ο όγκος του αφαιρούμενου υλικού ανά μονάδα χρόνου (π.χ.  $\text{mm}^3/\text{min}$ ) είναι συνάρτηση:
- α) της ταχύτητας κοπής και του βάθους κοπής.
  - β) της ταχύτητας κοπής, του βάθους κοπής και της πρόωσης του κοπτικού εργαλείου.
  - γ) της διατιθέμενης ισχύος της εργαλειομηχανής και του υλικού του κατεργαζόμενου κομματιού.
  - δ) της ταχύτητας κοπής, του βάθους κοπής, της πρόωσης του κοπτικού εργαλείου, του υλικού του κατεργαζόμενου κομματιού.
-

43. Στις συνήθεις ηλεκτροσυγκολλήσεις ηλεκτρικού τόξου χρησιμοποιούνται κατά κανόνα επενδεδυμένα αντί γυμνά ηλεκτρόδια. Αυτό γίνεται γιατί:
- α) έτσι δεν υπάρχει ανάγκη εξειδίκευσης του ηλεκτροσυγκολλητή.
  - β) αυξάνεται η ταχύτητα συγκόλλησης.
  - γ) με την (εύτηκτη) επένδυση προστατεύεται το τήγμα μετάλλου στη θέση συγκόλλησης από την οξειδωτική δράση του οξυγόνου του ατμοσφαιρικού αέρα.
  - δ) επιτυγχάνεται χαμηλότερη κατανάλωση ηλεκτροδίων.
- 
44. Υπάρχουν πολλά είδη χαλύβων και όλα τους δεν είναι, όπως είναι γνωστό, κατάλληλα για ηλεκτροσυγκολλητές κατασκευές. Αυτό που κατά κύριο λόγο προσδιορίζει την καταλληλότητα ενός χάλυβα για τέτοιες (δηλ., ηλεκτροσυγκολλητές) κατασκευές είναι:
- α) η μέθοδος ηλεκτροσυγκόλλησης που θα χρησιμοποιηθεί.
  - β) οι απαιτήσεις αντοχής της ηλεκτροσυγκολλητής κατασκευής.
  - γ) η κατασκευαστική διαμόρφωση και οι διαστάσεις της ηλεκτροσυγκολλητής κατασκευής σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις αντοχής της.
  - δ) η χημική ανάλυση και τα τεχνικά χαρακτηριστικά αντοχής του χάλυβα.
- 
45. Μια μούφα σωλήνα μίας ίντσας δεν μπορεί να βιδωθεί πάνω σε έναν κοχλία σύνδεσης μίας ίντσας διότι:
- α) διαφέρουν τα βήματα των σπειρωμάτων.
  - β) η ονομαστική διάμετρος του κοχλία είναι πιο μεγάλη από εκείνη της μούφας.
  - γ) η ονομαστική διάμετρος του κοχλία είναι πιο μικρή από εκείνη της μούφας.
  - δ) διαφέρουν οι γωνίες πλευρών (κατατομής) των δύο σπειρωμάτων.
- 
46. Για να είναι ένας κοχλίας αφ' εαυτού σταθερός θα πρέπει να έχει:
- α) μεγάλο βαθμό απόδοσης.
  - β) μεγάλο βήμα.
  - γ) μεγάλη γωνία ελίκωσης.
  - δ) μικρή γωνία ελίκωσης.
- 
47. Αναφορικά με τη γωνία πλευρών (κατατομής) του μετρικού τριγωνικού σπειρώματος ισχύει ότι:
- α) είναι ίδια με τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος Whithworth.
  - β) είναι μικρότερη από τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος Whithworth.
  - γ) είναι μεγαλύτερη από τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος Whithworth.
  - δ) η σχέση των γωνιών πλευρών των δύο σπειρωμάτων εξαρτάται από την ονομαστική διάμετρο του κοχλία.
- 
48. Δύο ζευγάρια κοχλιών – περικοχλίων με τριγωνικό σπείρωμα σύνδεσης αποτελούνται από τα ίδια υλικά και έχουν την αυτή ονομαστική διάμετρο, ενώ το ένα ζευγάρι έχει κανονικό σπείρωμα και το άλλο λεπτό. Ως προς τους βαθμούς απόδοσης των σπειρωμάτων παρατηρούμε ότι:
- α) είναι ίσοι.
  - β) το ζευγάρι με το κανονικό σπείρωμα έχει μικρότερο βαθμό απόδοσης.
  - γ) το ζευγάρι με το κανονικό σπείρωμα έχει μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.
  - δ) η σχέση των βαθμών απόδοσης εξαρτάται και από το μέγεθος της ονομαστικής διαμέτρου.
- 
49. Το αντιπερικόχλιο (κόντρα παξιμάδι) ασφαρίζει την κοχλιοσύνδεση διότι:
- α) αυξάνει το συνολικό μήκος της κοχλίωσης.
  - β) με την ανεξάρτητη σύσφιξη του αναπτύσσεται δύναμη προέντασης μεταξύ αυτού και του κύριου περικοχλίου.
  - γ) έχει μεγαλύτερο συντελεστή τριβής με τον κοχλία.
  - δ) συσφίγγεται με αντίθετη φορά από ό,τι το κύριο περικόχλιο.
- 
50. Οι ελατηριωτοί δακτύλιοι (ροδέλες γκρόβερ) χρησιμοποιούνται στις κοχλιοσυνδέσεις για:
- α) την καλύτερη κατανομή της φόρτισης στα συνδεόμενα κομμάτια.
  - β) τη μείωση της φόρτισης των κοχλιών κατά τη λειτουργία.
  - γ) την ασφάλιση της σύνδεσης έναντι ανεπιθύμητης αποκοχλίωσης.
  - δ) τη διευκόλυνση της αποσυναρμολόγησης.
- 
51. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή ως προς τη σχέση των κοχλιών κίνησης με τους κοχλίες σύνδεσης:
- α) Οι κοχλίες κίνησης έχουν μικρότερη γωνία ελίκωσης από τους κοχλίες σύνδεσης.
  - β) Οι κοχλίες κίνησης έχουν μεγαλύτερη γωνία ελίκωσης από τους κοχλίες σύνδεσης.
  - γ) Οι κοχλίες κίνησης έχουν την ίδια γωνία ελίκωσης με τους κοχλίες σύνδεσης.
  - δ) Η σχέση μεταξύ των γωνιών ελίκωσης εξαρτάται από τη διάμετρο του κοχλία.
-

52. Κατά τον υπολογισμό ενός πολυσφήνου θεωρούμε ότι μόνο ένα ποσοστό  $\varphi < 100\%$  του πλήθους των σφηνών του συμμετέχει στην παραλαβή της στρεπτικής ροπής:
- α) διότι θέλουμε να έχουμε περιθώριο στη φόρτιση.
  - β) διότι δεν θέλουμε να αδυνατίσει η άτρακτος.
  - γ) για να είναι εύκολη η αξονική ολίσθηση της πλήμνης.
  - δ) διότι, λόγω κατασκευαστικών αποκλίσεων, δεν επιτυγχάνεται πλήρης συνεργασία όλων των σφηνών και σε όλο το μήκος τους.
- 
53. Οι σφήνες χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση μιας ατράκτου και μιας τροχαλίας για τη μεταφορά:
- α) αξονικής δύναμης.
  - β) καμπτικής ροπής.
  - γ) τέμνουσας δύναμης.
  - δ) στρεπτικής ροπής.
- 
54. Θεωρούμε δύο κυλινδρικές ατράκτους από St 50 με διαμέτρους  $d_1 = 30\text{ mm}$  και  $d_2 = 50\text{ mm}$ . Οι άτρακτοι έχουν την ίδια επιφανειακή τραχύτητα και καταπονούνται με του ίδιου μεγέθους μέγιστες διατμητικές τάσεις από κυμαινόμενες στρεπτικές ροπές. Ως προς τις αντοχές ( $\text{N/mm}^2$ ) των δύο ατράκτων παρατηρούμε ότι:
- α) είναι ίσες.
  - β) η αντοχή της 1 είναι μικρότερη από εκείνη της 2.
  - γ) η αντοχή της 2 είναι μικρότερη από εκείνη της 1.
  - δ) η σχέση των αντοχών εξαρτάται από τα μεγέθη των στρεπτικών ροπών.
- 
55. Θεωρούμε δύο κυλινδρικές ράβδους από St 37 με διαμέτρους  $d_1 = 25\text{ mm}$  και  $d_2 = 100\text{ mm}$ . Οι ράβδοι έχουν την ίδια επιφανειακή τραχύτητα και καταπονούνται με ίδιου μεγέθους ορθές τάσεις από εναλλασσόμενες αξονικές δυνάμεις. Ως προς τις αντοχές ( $\text{N/mm}^2$ ) των ράβδων παρατηρούμε ότι:
- α) είναι ίσες.
  - β) η αντοχή της 1 είναι μικρότερη από εκείνη της 2.
  - γ) η αντοχή της 2 είναι μικρότερη από εκείνη της 1.
  - δ) η σχέση των αντοχών εξαρτάται από τα μεγέθη των αξονικών δυνάμεων που τις καταπονούν.
- 
56. Η σχέση μετάδοσης σε συνεργαζόμενο ζευγάρι μετωπικών οδοντωτών τροχών με ευθείς οδόντες εξαρτάται από:
- α) την απόσταση των αξόνων τους.
  - β) το moduli τους.
  - γ) τους αριθμούς των οδόντων τους.
  - δ) το άθροισμα του αριθμού των οδόντων τους.
- 
57. Ένας μειωτήρας στροφών με οδοντωτούς τροχούς πλεονεκτεί σε σχέση με ένα μειωτήρα με ιμάντες διότι:
- α) έχει μικρότερο κόστος.
  - β) μπορεί να συνδέσει παράλληλες ατράκτους σε μεγάλη απόσταση.
  - γ) έχει σταθερή σχέση μετάδοσης.
  - δ) παραλαμβάνει καλύτερα τα κρουστικά φορτία.
- 
58. Τα έδρανα κύλισης (ρουλεμάν) πλεονεκτούν σε σχέση με τα έδρανα ολίσθησης, διότι:
- α) κατασκευάζονται πιο εύκολα.
  - β) έχουν μικρό θόρυβο.
  - γ) μπορούν να παραλάβουν καλύτερα κρούσεις και ταλαντώσεις.
  - δ) έχουν μικρότερη τριβή κατά την εκκίνηση.
- 
59. Ισοδύναμο φορτίο ακτινικού εδράνου κύλισης (ρουλεμάν) είναι:
- α) το φορτίο με το οποίο φορτίζεται ακτινικά το έδρανο.
  - β) η συνισταμένη του ακτινικού και αξονικού φορτίου με τα οποία φορτίζεται το έδρανο.
  - γ) το άθροισμα του ακτινικού και αξονικού φορτίου με τα οποία φορτίζεται το έδρανο
  - δ) το ακτινικό φορτίο με το οποίο αν φορτιστεί το έδρανο θα έχει την ίδια διάρκεια ζωής με εκείνη που θα έχει με τα πραγματικά φορτία.
- 
60. Τα έδρανα ολίσθησης πλεονεκτούν σε σχέση με τα έδρανα κύλισης, διότι:
- α) έχουν μικρό συντελεστή τριβής κατά την εκκίνηση.
  - β) δεν χρειάζονται τακτική συντήρηση.
  - γ) δεν απαιτούν μεγάλη ποσότητα λιπαντικού.
  - δ) έχουν μεγάλη ικανότητα παραλαβής κρουστικών φορτίων και απομόνωσης θορύβων.
-

61. Οι οδοντωτοί τροχοί με κεκλιμένους οδόντες πλεονεκτούν σε σχέση με τους οδοντωτούς τροχούς με ευθείς οδόντες, διότι:
- α) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μεγαλύτερες σχέσεις μετάδοσης.
  - β) καταπονούν λιγότερο τα έδρανα της ατράκτου.
  - γ) έχουν μικρότερο κόστος.
  - δ) έχουν μεγαλύτερη αντοχή και λιγότερο θόρυβο.
- 
62. Οι οδοντωτοί τροχοί μετατόπισης χρησιμοποιούνται για:
- α) αλλαγή της σχέσης μετάδοσης.
  - β) να μπορούν να έχουν μικρό αριθμό οδόντων.
  - γ) να μπορούν να συνεργάζονται με διαφορετικά modul.
  - δ) να αυξηθεί ο βαθμός απόδοσης.
- 
63. Ένα σύστημα ατέρμονα κοχλία – κορόνας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αύξηση στροφών:
- α) ποτέ.
  - β) πάντα.
  - γ) όταν η γωνία κλίσης του ατέρμονα είναι μεγαλύτερη από τη γωνία τριβής των υλικών κοχλία – κορόνας.
  - δ) όταν η γωνία κλίσης του ατέρμονα είναι μικρότερη από τη γωνία τριβής των υλικών κοχλία – κορόνας.
- 
64. Σε μια απλή ιμαντοκίνηση με δύο τροχαλίες και επίπεδο ιμάντα η γωνία τύλιξης του ιμάντα στη μικρή τροχαλία είναι  $\alpha_1 = 160^\circ$ , ενώ ο συντελεστής τριβής του υλικού του ιμάντα με το υλικό της μικρής τροχαλίας είναι ίσος με  $\mu_1 = 0,35$  και με το υλικό της μεγάλης τροχαλίας  $\mu_2 = 0,25$ . Η μέγιστη ισχύς που μπορεί να μεταφέρει η ιμαντοκίνηση χωρίς γλίστρημα εξαρτάται:
- α) από τη μικρή τροχαλία.
  - β) από τη μεγάλη τροχαλία.
  - γ) και από τις δύο τροχαλίες.
  - δ) από τις διαμέτρους των τροχαλιών και τη διατομή του ιμάντα.
- 
65. Πρόκειται να μεταφερθεί ισχύς  $N$  (kW) από ηλεκτροκινητήρα που έχει  $n_1$  (RPM) στροφές σε άτρακτο εργοπαραγωγού μηχανής που είναι παράλληλη προς την άτρακτο του κινητήρα και απέχει από αυτήν απόσταση  $a$  (mm). Οι στροφές της ατράκτου της εργοπαραγωγού μηχανής θα πρέπει να είναι  $n_2$  (RPM). Για το σκοπό αυτό εξετάζεται η χρησιμοποίηση απλής ιμαντοκίνησης με δύο τροχαλίες και επίπεδο ή τραπεζοειδή ιμάντα. Αν υποθέσουμε ότι τα υλικά των ιμάντων (επίπεδου και τραπεζοειδή) καθώς και των τροχαλιών θα είναι τα ίδια, τότε:
- α) οι δυνάμεις τάνυσης των ιμάντων θα είναι ίσες.
  - β) η δύναμη τάνυσης του επίπεδου ιμάντα θα είναι πιο μεγάλη από εκείνη του τραπεζοειδούς.
  - γ) η δύναμη τάνυσης του επίπεδου ιμάντα θα είναι πιο μικρή από εκείνη του τραπεζοειδούς.
  - δ) η σχέση των δυνάμεων τάνυσης των ιμάντων θα εξαρτηθεί από τις γωνίες τύλιξής τους.
- 
66. Ο συντελεστής συμπεριφοράς ψύξης ενός ψυκτικού κύκλου είναι μεγάλος όταν ο λόγος της απόλυτης θερμοκρασίας συμπύκνωσης προς την απόλυτη θερμοκρασία ατμοποίησης είναι:
- α) ίσος με 1.
  - β) ίσος με 2.
  - γ) λίγο μεγαλύτερος από 1.
  - δ) συνάρτηση του ψυκτικού μέσου.
- 
67. Το λάδι λίπανσης των συμπιεστών των ψυκτικών μηχανών έχει την παρακάτω αρνητική συνέπεια:
- α) Διαλύεται στο ψυκτικό μέσο.
  - β) Απάγει θερμότητα προς το κέλυφος του συμπιεστή.
  - γ) Λειτουργεί σαν μονωτικό στον ηλεκτρισμό.
  - δ) Επικάθεται στις επιφάνειες του συμπυκνωτή και του στοιχείου ατμοποίησης μειώνοντας την απόδοσή τους.
- 
68. Ψυκτικός κύκλος συμπίεσης λειτουργεί μεταξύ των θερμοκρασιών ατμοποίησης –  $20^\circ\text{C}$  και συμπύκνωσης  $+20^\circ\text{C}$ . Ο συντελεστής συμπεριφοράς ψύξης του αντίστροφου κύκλου Carnot που λειτουργεί μεταξύ των παραπάνω θερμοκρασιών είναι ίσος με:
- α) 0,14.
  - β) 1,16.
  - γ) 1,86.
  - δ) 6,33.
-



69. Σε έναν προθερμαντήρα νερού τα καυσαέρια ψύχονται από  $450^{\circ}\text{C}$  σε  $150^{\circ}\text{C}$ . Το νερό από την άλλη πλευρά θερμαίνεται από  $40^{\circ}\text{C}$  σε  $120^{\circ}\text{C}$ . Ο συνολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας από τα καυσαέρια στο νερό είναι  $10\text{ W/m}^2\text{K}$ . Η μεταφερόμενη ανά μονάδα χρόνου θερμότητα από τα καυσαέρια στο νερό ανηγμένη σε επιφάνεια  $1\text{ m}^2$ , για την περίπτωση ομορροής, είναι:
- α)  $2,05\text{ kW}$ .
  - β)  $1,45\text{ kW}$ .
  - γ)  $3,00\text{ kW}$ .
  - δ)  $2,20\text{ kW}$ .
- 
70. Ο συνολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας μεταξύ δύο ρευστών που ρέουν στις δύο πλευρές μεταλλικής πλάκας μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά:
- α) με αύξηση της διαφοράς θερμοκρασίας.
  - β) με αύξηση της ταχύτητας του ρευστού με τον καλύτερο από τους δύο συντελεστές συναγωγής θερμότητας.
  - γ) με αύξηση της ταχύτητας του ρευστού με το χειρότερο από τους δύο συντελεστές συναγωγής θερμότητας.
  - δ) με αύξηση της πυκνότητας του ρευστού με τον καλύτερο από τους δύο συντελεστές συναγωγής θερμότητας.
- 
71. Η απαιτούμενη δύναμη κάμψης κατ' ορθή γωνία ενός χαλυβδοελάσματος εξαρτάται από:
- α) το μήκος κάμψης, το υλικό και το πάχος του ελάσματος.
  - β) το μήκος κάμψης, το υλικό και το πάχος του ελάσματος καθώς και από τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής κάμψης.
  - γ) το μήκος κάμψης, το υλικό και το πάχος του ελάσματος, τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής κάμψης, την κατασκευαστική διαμόρφωση του εργαλείου κάμψης.
  - δ) το μήκος κάμψης, το υλικό και το πάχος του ελάσματος, την κατασκευαστική διαμόρφωση του εργαλείου κάμψης.
- 
72. Κατά τη μέτρηση μιας διάστασης ενός μηχανολογικού κομματιού η ακρίβεια του αποτελέσματος εξαρτάται από:
- α) την ποιότητα του οργάνου ή της συσκευής μέτρησης.
  - β) την ποιότητα του οργάνου ή της συσκευής μέτρησης καθώς και από τον τρόπο διεξαγωγής της.
  - γ) την ποιότητα του οργάνου ή της συσκευής μέτρησης, τον τρόπο μέτρησης, την ενδεχόμενη συμμετοχή συστημάτων ή/και τυχαίων σφαλμάτων κατά τη διεξαγωγή της.
  - δ) την ποιότητα του οργάνου ή της συσκευής μέτρησης, τις ανοχές της διάστασης, τον τρόπο διεξαγωγής της μέτρησης.
- 
73. Δύο εξαρτήματα που έχουν ακριβώς τον ίδιο προορισμό σε ένα συναρμολογημένο μηχανολογικό σύνολο θεωρούνται ότι είναι εναλλάξιμα μεταξύ τους όταν:
- α) καθένα τους, συναρμολογούμενο στο σύνολο, εξασφαλίζει ανεκτό τρόπο λειτουργίας του συνόλου.
  - β) για την εξασφάλιση του ίδιου ακριβώς τρόπου λειτουργίας του συνόλου, χρειάζεται να γίνουν μικροδιορθώσεις στο ένα εξ αυτών.
  - γ) για την εξασφάλιση του ίδιου ακριβώς τρόπου λειτουργίας του συνόλου, χρειάζεται κατά την αντικατάσταση του ενός από το άλλο να γίνουν μικρορυθμίσεις στο σύνολο.
  - δ) καθένα τους, συναρμολογούμενο στο σύνολο, εξασφαλίζει τον ίδιο ακριβώς τρόπο λειτουργίας του συνόλου.
- 
74. Σε μια κοχλιοσύνδεση, για να αυξήσουμε τα οφέλη από την προένταση, επιλέγουμε:
- α) όσο γίνεται πιο ανελαστικούς τους κοχλίες και ελαστικά τα συνδεδεμένα κομμάτια.
  - β) όσο γίνεται πιο ελαστικούς τους κοχλίες και ελαστικά τα συνδεδεμένα κομμάτια.
  - γ) όσο γίνεται πιο ελαστικούς τους κοχλίες και ανελαστικά τα συνδεδεμένα κομμάτια.
  - δ) όσο γίνεται πιο ανελαστικούς τους κοχλίες και ανελαστικά τα συνδεδεμένα κομμάτια.
- 
75. Το μέγιστο μήκος μιας πρισματικής σφήνας:
- α) δεν έχει κανέναν περιορισμό.
  - β) έχει σχέση μόνο με το πλάτος της πλήμνης (ομφαλού) στην οποία θα συναρμολογηθεί.
  - γ) έχει σχέση μόνο με τη διάμετρο της ατράκτου.
  - δ) έχει σχέση με το πλάτος και το υλικό της πλήμνης, καθώς και με τη διάμετρο της ατράκτου.
-