

ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ... ΕΤΟΣ 2024-25 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β20	ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ		ΗΜΕΡΑ 24	ΜΗΝΑΣ 06	ΕΤΟΣ 2025
			ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.		
Α΄ ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΚΟΥΠΑΡΑΝΗΣ			
Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	110 min	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100%	

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΕ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΛΛΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.

1. Τι ορίζεται ως "ισορροπία" στη Στατική;

- α) Η κατάσταση όπου ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα
- β) Η κατάσταση όπου η συνισταμένη όλων των δυνάμεων και ροπών είναι μηδέν
- γ) Η απουσία τριβής σε ένα σύστημα
- δ) Η ικανότητα ενός σώματος να αντιστέκεται σε παραμόρφωση

2. Ποια από τις παρακάτω προϋποθέσεις ισχύει για ένα "απολύτως άκαμπτο σώμα";

- α) Μπορεί να παραμορφωθεί υπό φορτίο
- β) Έχει άπειρη δυσκαμψία
- γ) Ακολουθεί το νόμο του Hooke
- δ) Η μόνη δυνατή κίνησή του είναι μεταφορική

3. Πώς ορίζεται η "ροπή μιας δύναμης" ως προς ένα σημείο;

- α) Το γινόμενο της δύναμης και της ταχύτητας του σημείου
- β) Το διανυσματικό γινόμενο $\vec{r} \times \vec{F}$
- γ) Το μέτρο της δύναμης πολλαπλασιασμένο με το χρόνο
- δ) Η ενέργεια που καταναλώνεται για να περιστρέψει το σώμα

4. Ποιος τύπος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της τάσης σε μια δοκό υπό καθαρή κάμψη;

$$\begin{aligned} \alpha) \sigma &= \frac{F}{A} \\ \beta) \sigma &= \frac{M \cdot y}{I} \\ \gamma) \tau &= \frac{V \cdot Q}{I \cdot b} \\ \delta) \epsilon &= \frac{\Delta L}{L} \end{aligned}$$

5. Τι εκφράζει η "συνθήκη συμβιβαστού" στη στατική των κατασκευών;

- α) Η ισορροπία δυνάμεων και ροπών
- β) Η συμβατότητα των παραμορφώσεων μεταξύ των στοιχείων μιας δοκού
- γ) Το άθροισμα των δυνάμεων σε έναν κόμβο να είναι μηδέν
- δ) Η εφαρμογή του νόμου του Hooke

6. Ποια είναι η κύρια λειτουργία ενός σφονδύλου στις μηχανές;

- α) Να αυξάνει την ταχύτητα περιστροφής του άξονα
- β) Να αποθηκεύει και να ελευθερώνει ενέργεια για την εξομάλυνση της κίνησης
- γ) Να μειώνει τη θερμοκρασία του συστήματος
- δ) Να μετατρέπει τη γραμμική κίνηση σε περιστροφική

7. Τι χαρακτηρίζει ένα έκκεντρο μηχανισμό;

- α) Μετατρέπει την περιστροφική κίνηση σε γραμμική με ημιτονικό νόμο
- β) Είναι ένας μηχανισμός με σταθερό λόγο μετάδοσης
- γ) Χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τη μετάδοση υψηλών ροπών
- δ) Δεν επιτρέπει τη ρύθμιση του χρόνου κίνησης

8. Ποιο από τα παρακάτω είναι πλεονέκτημα των πλανητικών (επικυκλικών) γραναζιών έναντι των απλών;

- α) Χαμηλότερο κόστος κατασκευής
- β) Δυνατότητα μετάδοσης κίνησης με μεγαλύτερες απώλειες
- γ) Συμπαγής διάταξη και ικανότητα μετάδοσης υψηλών ροπών
- δ) Απαιτούν λιπαντικό μόνο μια φορά το χρόνο

9. Σε ένα απλό σύστημα μετάδοσης με γρανάζια, αν το κινητήριο γρανάζι έχει 20 δόντια και το κινούμενο 40, ποιος είναι ο λόγος μετάδοσης (i);

- α) 0,5
- β) 2
- γ) 1
- δ) 4

10. Ποιός από τους παρακάτω μηχανισμούς χρησιμοποιείται για ακριβή έλεγχο της γραμμικής κίνησης;

- α) Σφόνδυλος
- β) Ζυγός εξισορρόπησης
- γ) Εκκεντροφόρος μηχανισμός
- δ) Ελικοειδές γρανάζι

11. Ποιος είναι ο κύριος σκοπός των επίπεδων συμπλεκτών στις μηχανικές μεταδόσεις;

- α) Να απορροφούν τις κραδασμούς
- β) Να διακόπτουν ή να συνδέουν την μετάδοση της κίνησης χωρίς ολίσθηση
- γ) Να αυξάνουν την ταχύτητα περιστροφής
- δ) Να μειώνουν το θερμικό φαινόμενο

12. Τι πρόβλημα μπορεί να προκύψει σε έναν κωνικό συμπλέκτη λόγω υπερθέρμανσης;

- α) Αύξηση του συντελεστή τριβής
- β) Παραμόρφωση των επιφανειών τριβής και απώλεια αποτελεσματικότητας
- γ) Αυτόματη εμπλοκή χωρίς εφαρμογή δύναμης
- δ) Μείωση του βάρους του συστήματος

13. Ποιο πλεονέκτημα έχουν οι κωνικοί συμπλέκτες έναντι των επίπεδων;

- α) Χαμηλότερο κόστος κατασκευής
- β) Μεγαλύτερη επιφάνεια τριβής για την ίδια διάμετρο, χάρη στη γωνία κώνου
- γ) Δεν απαιτούν δύναμη συμπίεσης
- δ) Λειτουργούν χωρίς λίπανση

14. Τι ρόλο παίζει το υλικό των επιφανειών τριβής σε έναν επίπεδο συμπλέκτη;

- α) Καθορίζει μόνο το κόστος κατασκευής
- β) Επηρεάζει τον συντελεστή τριβής και την αντοχή στη θερμοκρασία
- γ) Είναι άσχετο με την απόδοση του συμπλέκτη
- δ) Προσδιορίζει την ταχύτητα περιστροφής

15. Γιατί οι κωνικοί συμπλέκτες απαιτούν μικρότερη αξονική δύναμη συμπίεσης σε σύγκριση με τους επίπεδους για την ίδια ροπή;

- α) Λόγω της χρήσης υγρών λιπαντικών
- β) Επειδή η κανονική δύναμη κατανέμεται πιο αποτελεσματικά λόγω της γωνίας κώνου
- γ) Επειδή δεν υπάρχουν δυνάμεις τριβής
- δ) Λόγω της μικρότερης μάζας τους

16. Τι ορίζεται ως "πρωτογενές ζεύγος" στη ζυγοστάθμιση μηχανημάτων;

- α) Ζεύγος δυνάμεων που δημιουργεί μόνο μεταφορική ανισορροπία
- β) Ζεύγος δυνάμεων ίσου μέτρου, αντίθετης φοράς και παράλληλων γραμμών δράσης
- γ) Ζεύγος δυνάμεων που προκαλεί μόνο περιστροφική ανισορροπία
- δ) Ζεύγος δυνάμεων με κοινή γραμμή δράσης

17. Ποιο από τα παρακάτω είναι παράδειγμα δευτερογενούς ζεύγους στη ζυγοστάθμιση;

- α) Δύο μάζες σε αντίθετα άκρα ενός περιστρεφόμενου άξονα με ίσες ροπές αδράνειας
- β) Μία μάζα που κινείται ευθύγραμμα σε μια πιστούνια
- γ) Ζεύγος δυνάμεων με κοινή γραμμή δράσης
- δ) Ανισορροπημένη φυγόκεντρος δύναμη σε έναν τροχό

18. Γιατί η εξάλειψη του πρωτογενούς ζεύγους είναι απαραίτητη σε έναν περιστρεφόμενο άξονα;

- α) Για να αποφευχθεί η μεταφορική κίνηση του άξονα
- β) Για να εξαλειφθούν οι στρεπτικές δονήσεις και οι φυγόκεντρες δυνάμεις
- γ) Για να μειωθεί η θερμοκρασία του συστήματος
- δ) Για να αυξηθεί η ταχύτητα περιστροφής

19. Πώς ανιχνεύουμε την ύπαρξη δευτερογενούς ζεύγους σε ένα σύστημα;

- α) Με μέτρηση της θερμοκρασίας των ρουλεμάν
- β) Παρατηρώντας μεταφορικές κινήσεις ή δονήσεις του κέντρου μάζας
- γ) Με ανάλυση της ηλεκτρικής κατανάλωσης
- δ) Χρησιμοποιώντας θερμικές κάμερες

20. Ποια τεχνική χρησιμοποιείται συνήθως για τη ζυγοστάθμιση πρωτογενούς ζεύγους σε περιστρεφόμενους άξονες;

- α) Προσθήκη αντιβάρων σε δύο επίπεδα κάθετα στον άξονα
- β) Χρήση ελαστικών συζεύξεων
- γ) Λίπανση με υψηλή πίεση
- δ) Αύξηση της ταχύτητας περιστροφής

21. Τι προκαλεί τις δονήσεις σε ένα σύστημα με σφόνδυλο και οδοντωτούς τροχούς;

- α) Η ομοιόμορφη κατανομή της μάζας
- β) Οι ανισορροπίες στις φυγόκεντρες δυνάμεις και οι κρούσεις των δοντιών
- γ) Η υπερβολική λίπανση των τροχών
- δ) Η χαμηλή ταχύτητα περιστροφής

22. Πώς μπορεί να μειωθεί η δόνηση σε ένα σύστημα σφονδύλου;

- α) Με αύξηση της ταχύτητας περιστροφής
- β) Με δυναμική ζυγοστάθμιση και προσθήκη αντιβάρων
- γ) Με μείωση του αριθμού των δοντιών στους τροχούς
- δ) Με χρήση υλικών χαμηλής πυκνότητας

23. Ποιο φαινόμενο προκαλεί την "θορυβώδη λειτουργία" σε οδοντωτούς τροχούς;

- α) Η ομαλή σύμπλευση των δοντιών
- β) Οι ελαστικές παραμορφώσεις των δοντιών υπό φορτίο
- γ) Οι μεταβολές της στιγμιαίας ταχύτητας λόγω ατελειών προφίλ
- δ) Η υπερθέρμανση του συστήματος

24. Τι επιπτώσεις έχει η συχνότητα συντονισμού σε ένα σύστημα σφονδύλου-οδοντωτών τροχών;

- α) Μειώνει τη θερμοκρασία του συστήματος
- β) Προκαλεί απότομη αύξηση των δονήσεων και πιθανή βλάβη
- γ) Εξαλείφει τις φυγόκεντρες δυνάμεις
- δ) Αυξάνει την απόδοση της μετάδοσης

25. Ποια μέθοδος χρησιμοποιείται για την ανάλυση των δονήσεων σε οδοντωτούς τροχούς;

- α) Θερμική απεικόνιση
- β) Φασματική ανάλυση με ταχύμετρο laser
- γ) Καταγραφή της ηλεκτρικής αντίστασης
- δ) Μέτρηση της πίεσης του λιπαντικού

26. Τι περιγράφει η ενέργεια ελαστικής παραμόρφωσης σε ένα υλικό;

- α) Την ενέργεια που χάνεται ως θερμότητα κατά τη διάρκεια της παραμόρφωσης
- β) Την ενέργεια που αποθηκεύεται στο υλικό λόγω της παραμόρφωσής του και μπορεί να ανακτηθεί
- γ) Την ολική ενέργεια που απαιτείται για να σπάσει το υλικό
- δ) Την κινητική ενέργεια των μορίων του υλικού

27. Πώς επηρεάζεται η ενέργεια ελαστικής παραμόρφωσης όταν αυξάνεται η παραμόρφωση ενός υλικού;

- α) Μειώνεται εκθετικά
- β) Αυξάνεται τετραγωνικά
- γ) Παραμένει σταθερή
- δ) Αυξάνεται γραμμικά

28. Ποιο από τα παρακάτω υλικά έχει τη μεγαλύτερη ικανότητα αποθήκευσης ενέργειας ελαστικής παραμόρφωσης;

- α) Χαλύβδινο ελατήριο υψηλής αντοχής
- β) Πλαστική σακούλα
- γ) Ξύλινο μπλοκ
- δ) Γυάλινη ράβδος

29. Τι συμβαίνει με την ενέργεια ελαστικής παραμόρφωσης όταν ένα υλικό ξεπερνάει το όριο ελαστικότητάς του;

- α) Μειώνεται γραμμικά
- β) Μετατρέπεται πλήρως σε θερμότητα
- γ) Δεν μπορεί πλέον να ανακτηθεί πλήρως
- δ) Παραμένει αμετάβλητη

30. Γιατί η ενέργεια ελαστικής παραμόρφωσης είναι σημαντική στη σχεδίαση μηχανικών στοιχείων;

- α) Επειδή καθορίζει το χρώμα του υλικού
- β) Επειδή επιτρέπει τη δημιουργία μόνιμων παραμορφώσεων
- γ) Επειδή βοηθά στην αποφυγή μόνιμης ζημιάς και στην αποθήκευση ενέργειας
- δ) Επειδή μειώνει το βάρος του υλικού

31. Τι περιγράφει η μέθοδος του Macaulay στην ανάλυση παραμόρφωσης δοκών;

- α) Την κατανομή της θερμοκρασίας στη δοκό
- β) Την ακριβή καταγραφή των σημείων όπου εφαρμόζονται φορτία και οι συνθήκες στήριξης
- γ) Την ταχύτητα περιστροφής της δοκού
- δ) Το βάρος της δοκού

32. Πώς διαχειρίζεται η μέθοδος του Macaulay τα διαφορετικά φορτία σε μια δοκό;

- α) Αγνοώντας όλα τα φορτία εκτός από το μεγαλύτερο
- β) Χρησιμοποιώντας μια μαθηματική έκφραση που περιλαμβάνει όλα τα φορτία ταυτόχρονα
- γ) Υπολογίζοντας ξεχωριστά την επίδραση κάθε φορτίου και προσθέτοντάς τα μετά
- δ) Μετατρέποντας όλα τα φορτία σε θερμική ενέργεια

33. Ποιο πλεονέκτημα έχει η μέθοδος του Macaulay σε σχέση με άλλες μεθόδους ανάλυσης δοκών;

- α) Απαιτεί λιγότερους υπολογισμούς για πολλαπλά φορτία
- β) Δεν απαιτεί γνώση των συνθηκών στήριξης
- γ) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για ομοιόμορφα φορτία
- δ) Αγνοεί τις ροπές κάμψης

34. Τι συμβολίζει ο όρος "συνάρτηση βήματος" στη μέθοδο του Macaulay;

- α) Μια σταθερά που προσθέτει βάρος στη δοκό
- β) Έναν μαθηματικό όρο που ενεργοποιείται μόνο όταν το $x > a$ (όπου a το σημείο εφαρμογής του φορτίου)
- γ) Την ταχύτητα μεταβολής της παραμόρφωσης
- δ) Το ύψος της δοκού

35. Γιατί η μέθοδος του Macaulay είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για δοκούς με πολλαπλά φορτία;

- α) Επειδή απαιτεί μόνο μια ολοκλήρωση για όλη τη δοκό
- β) Επειδή μετατρέπει τη δοκό σε άκαμπτο σώμα
- γ) Επειδή αγνοεί τις συνοριακές συνθήκες
- δ) Επειδή υπολογίζει μόνο τη μέγιστη παραμόρφωση

36. Τι είναι ο λυγισμός σε μια δοκό ή κολόνα;

- α) Η παραμόρφωση του υλικού λόγω θερμοκρασιακής μεταβολής
- β) Η απώλεια ευστάθειας και η πλευρική εκτροπή λόγω αξονικού φορτίου
- γ) Η καταπόνηση από στρέψη
- δ) Η φθορά του υλικού από τριβή

37. Ποιος παράγοντας έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στο φαινόμενο του λυγισμού;

- α) Το βάρος του υλικού
- β) Ο λόγος λυγηρότητας (λεπτότητας) του μέλους
- γ) Το χρώμα του υλικού

δ) Η ηλεκτρική αγωγιμότητα

38. Πώς επηρεάζουν οι συνθήκες στήριξης τον λυγισμό;

α) Δεν επηρεάζουν καθόλου

β) Καθορίζουν το ισοδύναμο μήκος λυγισμού

γ) Αλλάζουν το χρώμα της κολόνας

δ) Μειώνουν το βάρος του υλικού

39. Ποιο από τα παρακάτω υλικά είναι πιο ανθεκτικό στον λυγισμό;

α) Ξύλο

β) Χάλυβας υψηλής αντοχής

γ) Πλαστικό

δ) Γυαλί

40. Τι συμβαίνει όταν το αξονικό φορτίο σε μια κολόνα ξεπερνάει την κρίσιμη τάση λυγισμού;

α) Η κολόνα επιστρέφει αυτόματα στο αρχικό της σχήμα

β) Η κολόνα υφίσταται πλαστική παραμόρφωση και χάνει την ευστάθειά της

γ) Η κολόνα αρχίζει να λάμπει

δ) Το φορτίο μειώνεται αυτόματα

41. Τι περιγράφει η αρχή του Bernoulli στη μηχανική ρευστών;

α) Η σχέση μεταξύ πίεσης και ταχύτητας σε ένα ρευστό σε σταθερή ροή

β) Το βάρος του ρευστού σε κίνηση

γ) Το χρώμα του ρευστού όταν θερμαίνεται

δ) Την ιξωδότητα του ρευστού

42. Ποιο από τα παρακάτω ρευστά έχει τη μεγαλύτερη ιξωδότητα;

α) Νερό

β) Αέρας

γ) Μέλι

δ) Βενζίνη

43. Τι ονομάζουμε "στρωτή ροή" στη μηχανική ρευστών;

α) Ροή όπου τα στρώματα του ρευστού κινούνται με ταχύτητες που αλλάζουν τυχαία

β) Ροή όπου τα στρώματα του ρευστού κινούνται με ομαλό και διατεταγμένο τρόπο

γ) Ροή που συμβαίνει μόνο σε στερεά

δ) Ροή που δημιουργεί πολύ θόρυβο

44. Ποιος είναι ο κύριος λόγος που ένα αντικείμενο βυθίζεται ή επιπλέει σε ένα ρευστό;

α) Το χρώμα του αντικειμένου

β) Η σχέση μεταξύ του βάρους του αντικειμένου και της άνωσης

γ) Η θερμοκρασία του ρευστού

δ) Η ηλεκτρική αγωγιμότητα του αντικειμένου

45. Τι συμβαίνει όταν ένα ρευστό κινείται μέσω μιας στενότερης διατομής σωλήνα;

α) Η ταχύτητα του ρευστού μειώνεται και η πίεση αυξάνεται

β) Η ταχύτητα του ρευστού αυξάνεται και η πίεση μειώνεται

γ) Η ταχύτητα και η πίεση παραμένουν σταθερές

δ) Το ρευστό σταματά να κινείται

46. Τι είναι ο μετρητής Venturi και πού χρησιμοποιείται συνήθως;

α) Μια συσκευή για μέτρηση της θερμοκρασίας του ρευστού

β) Μια συσκευή για μέτρηση της παροχής ρευστού με βάση τις μεταβολές πίεσης

γ) Μια αντλία για αύξηση της πίεσης του ρευστού

δ) Ένας αισθητήρας για μέτρηση της ιξωδότητας

47. Πώς δημιουργείται η διαφορά πίεσης σε έναν μετρητή Venturi;

α) Με θέρμανση του ρευστού

β) Με αλλαγή της διατομής του σωλήνα (από ευρεία σε στενή και πάλι σε ευρεία)

γ) Με προσθήκη χημικών στο ρευστό

δ) Με ηλεκτρομαγνητική επίδραση

48. Ποιο πλεονέκτημα έχει ο μετρητής Venturi σε σύγκριση με άλλους μετρητές παροχής;

α) Προκαλεί μεγάλες απώλειες πίεσης

β) Είναι φθηνός και εύκολος στην κατασκευή

γ) Έχει μικρές απώλειες ενέργειας λόγω της ομαλής μετάβασης μεταξύ διατομών

δ) Λειτουργεί μόνο με ηλεκτρική ενέργεια

49. Πώς συνδέεται ένας μετρητής Venturi με τους αισθητήρες πίεσης;

α) Μετράει απευθείας την ταχύτητα του ρευστού

β) Συνδέεται με δύο αισθητήρες πίεσης (πριν και μετά τη στενή διατομή) για να καταγράψει τη διαφορά πίεσης

γ) Χρησιμοποιεί θερμοστοιχείο για μετρήσεις

δ) Απαιτεί ηλεκτρομαγνητικό πεδίο

50. Σε ποιες εφαρμογές είναι ιδιαίτερα κατάλληλος ο μετρητής Venturi;

α) Σε συστήματα με υψηλές ταχύτητες ροής και περιορισμένες απώλειες πίεσης

β) Σε μέτρηση ιξωδότητας υγρών

γ) Σε θέρμανση ηλεκτρικών συστημάτων

δ) Σε μέτρηση βάρους στερεών

51. Τι χαρακτηρίζει ένα πλαίσιο στη στατική ανάλυση;

α) Είναι μια δομή που αποτελείται μόνο από κάθετες κολόνες

β) Είναι μια δομή που συνδυάζει δοκούς και κολόνες σε ένα συνεκτικό σύνολο, με κόμβους που μεταδίδουν ροπές

γ) Είναι μια απλή δοκός χωρίς σύνδεση με άλλα στοιχεία

δ) Είναι μια κατασκευή που χρησιμοποιείται μόνο για προσωρινές εγκαταστάσεις

52. Ποιο από τα παρακάτω είναι πλεονέκτημα των πλαισίων έναντι άλλων δομικών συστημάτων;

α) Έχουν μικρή δυσκαμψία και ευελιξία στη σχεδίαση

β) Παρέχουν μεγάλη ελευθερία στη διάταξη των χώρων λόγω της έλλειψης εσωτερικών τοίχων

γ) Απαιτούν πολλούς εσωτερικούς τοίχους για στήριξη

δ) Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολύωροφα κτίρια

53. Ποια χαρακτηριστικά ορίζουν ένα δικτύωμα στη μηχανική κατασκευών;

α) Αποτελείται από μοναδικά συνεχή μέλη χωρίς συνδέσεις

β) Είναι δομή από συνδεδεμένα ευθύγραμμα στοιχεία που σχηματίζουν τριγωνικά μοτίβα

γ) Οι κόμβοι θεωρούνται άκαμπτοι και μεταδίδουν ροπές

δ) Χρησιμοποιείται κυρίως για να αντέχει σε στρεπτικά φορτία

54. Ποιες από τις παρακάτω δομές είναι παραδείγματα δικτυωμάτων;

α) Μια συμπαγής πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα

β) Μια γέφυρα τύπου Howe

γ) Ένας κυλινδρικός σωλήνας

δ) Ο πύργος Eiffel

55. Ποιες είναι οι κύριες δυνάμεις που αναπτύσσονται στις ράβδους ενός δικτυώματος;

α) Στρεπτική ροπή

β) Θλιπτική ή εφελκυστική δύναμη

γ) Κατακόρυφη διάτμηση

δ) Ορθή κάμψη

56. Ποια πλεονεκτήματα έχουν τα δικτυώματα σε σύγκριση με συμπαγείς δοκούς;

α) Μεγαλύτερο βάρος

β) Αντοχή σε μεγάλα ανοίγματα με ελαφρύτερη κατασκευή

γ) Χαμηλότερο κόστος υλικών

δ) Δυσκολία στην κατασκευή

57. Ποιες από τις παρακάτω προϋποθέσεις ισχύουν για την ιδανική ανάλυση δικτυωμάτων;

α) Οι ράβδοι είναι λυγρές και μεταβλητού μήκους

β) Οι κόμβοι θεωρούνται αδρανείς (σφαιρικές αρθρώσεις)

γ) Τα φορτία εφαρμόζονται μόνο στους κόμβους

δ) Οι ράβδοι έχουν μεταβλητή διατομή

58. Πότε ένα δικτύωμα θεωρείται ασταθές;

α) Όταν έχει περισσότερες ράβδους από τους απαραίτητους κόμβους

β) Όταν λείπουν διαγώνιες ράβδοι σε τριγωνικά μοτίβα

γ) Όταν όλες οι ράβδοι συναντώνται σε έναν μόνο κόμβο

δ) Όταν οι ράβδοι σχηματίζουν τέλεια τετράγωνα

59. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την αντοχή ενός δικτυώματος;

- α) Το χρώμα των ράβδων
- β) Η γεωμετρία των τριγωνικών μοτίβων
- γ) Ο αριθμός των κόμβων
- δ) Το υλικό των ράβδων (π.χ. χάλυβας, ξύλο)

60. Σε ποιες εφαρμογές χρησιμοποιούνται συχνά δικτυώματα;

- α) Σε υπόγειες σήραγγες
- β) Σε γέφυρες και δομές στέγης
- γ) Σε κτιριακές σκάλες
- δ) Σε πύργους κινητής τηλεφωνίας

61. Τι αναπαριστά το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου ($v-t$) για ευθύγραμμη κίνηση;

- α) Τη θέση του αντικειμένου κάθε χρονική στιγμή
- β) Την ταχύτητα του αντικειμένου συναρτήσει του χρόνου
- γ) Την επιτάχυνση του αντικειμένου ως κλίση της καμπύλης
- δ) Τη μάζα του αντικειμένου

62. Πώς ερμηνεύεται μια οριζόντια γραμμή στο διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου ($v-t$);

- α) Το αντικείμενο κινείται με σταθερή ταχύτητα
- β) Η επιτάχυνση είναι μηδέν
- γ) Το αντικείμενο είναι ακίνητο
- δ) Το αντικείμενο αλλάζει κατεύθυνση

63. Τι δείχνει μια καμπύλη με θετική κλίση σε διάγραμμα $v-t$;

- α) Επιβράδυνση
- β) Επιτάχυνση προς τη θετική κατεύθυνση
- γ) Σταθερή ταχύτητα
- δ) Αύξηση της ταχύτητας με τον χρόνο

64. Πώς ερμηνεύεται μια γραμμή με αρνητική κλίση σε διάγραμμα $v-t$;

- α) Επιτάχυνση προς την αρνητική κατεύθυνση
- β) Επιβράδυνση (αν η ταχύτητα είναι θετική)
- γ) Σταθερή ταχύτητα
- δ) Αύξηση της ταχύτητας

65. Τι αναπαριστά η επιφάνεια κάτω από την καμπύλη σε διάγραμμα $v-t$;

- α) Την επιτάχυνση του αντικειμένου
- β) Τη συνολική μετατόπιση του αντικειμένου
- γ) Την απόσταση που διανύθηκε
- δ) Τη χρονική στιγμή που αλλάζει η κατεύθυνση

66. Πώς διακρίνεται η αλλαγή κατεύθυνσης σε διάγραμμα $v-t$;

- α) Η καμπύλη τέμνει τον άξονα του χρόνου ($v = 0$)
- β) Η κλίση γίνεται απότομη
- γ) Η ταχύτητα αλλάζει πρόσημο (από + σε - ή αντίστροφα)
- δ) Η καμπύλη γίνεται οριζόντια

67. Τι δείχνει μια καμπύλη με μηδενική κλίση σε διάγραμμα επιτάχυνσης-χρόνου ($a-t$);

- α) Σταθερή επιτάχυνση
- β) Μηδενική επιτάχυνση
- γ) Γραμμική αύξηση της ταχύτητας
- δ) Σταθερή ταχύτητα

68. Πώς ερμηνεύεται μια θετική τιμή σε διάγραμμα $a-t$;

- α) Η ταχύτητα αυξάνεται
- β) Η ταχύτητα μειώνεται
- γ) Το αντικείμενο κινείται προς τη θετική κατεύθυνση
- δ) Επιτάχυνση στην ίδια κατεύθυνση με τη θετική ταχύτητα

69. Τι συμβαίνει όταν το διάγραμμα $a-t$ δείχνει σταθερή αρνητική τιμή;

- α) Επιβράδυνση (αν $v > 0$)
- β) Επιτάχυνση προς την αρνητική κατεύθυνση
- γ) Σταθερή ταχύτητα

δ) Το αντικείμενο παραμένει ακίνητο

70. Πώς συνδέονται τα διαγράμματα v-t και a-t;

α) Το a-t είναι η παράγωγος του v-t ως προς τον χρόνο

β) Το εμβαδόν κάτω από την καμπύλη a-t δίνει τη μεταβολή της ταχύτητας

γ) Το v-t δείχνει την επιτάχυνση ως απόσταση

δ) Το a-t είναι το ολοκλήρωμα του v-t

71. Σε μια πλαστική (μη ελαστική) σύγκρουση δύο σωμάτων:

α) Διατηρείται η ορμή του συστήματος.

β) Διατηρείται η κινητική ενέργεια του συστήματος.

γ) Τα σώματα μετά τη σύγκρουση κινούνται μαζί.

δ) Η θερμότητα που παράγεται είναι μηδενική.

72. Σε μια ελαστική σύγκρουση δύο σωμάτων:

α) Διατηρείται η ορμή του συστήματος.

β) Διατηρείται η κινητική ενέργεια του συστήματος.

γ) Τα σώματα μετά τη σύγκρουση έχουν την ίδια ταχύτητα.

δ) Η μηχανική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική.

73. Ένα άκαμπτο σώμα κατά τη σύγκρουση:

α) Δεν παραμορφώνεται.

β) Μεταφέρει ενέργεια μόνο μέσω της κίνησής του.

γ) Μπορεί να εμφανίσει ελαστική ή πλαστική συμπεριφορά.

δ) Χάνει πάντα μέρος της κινητικής του ενέργειας.

74. Ένα ελαστικό σώμα κατά τη σύγκρουση:

α) Παραμορφώνεται προσωρινά.

β) Επιστρέφει στο αρχικό του σχήμα μετά τη σύγκρουση.

γ) Διατηρεί πάντα την ίδια κινητική ενέργεια.

δ) Μπορεί να παραμείνει μόνιμα παραμορφωμένο.

75. Σε μια κεντρική ελαστική σύγκρουση:

α) Τα σώματα κινούνται πριν και μετά στην ίδια ευθεία.

β) Η ταχύτητα του κάθε σώματος αλλάζει κατεύθυνση.

γ) Η ολική κινητική ενέργεια μετά τη σύγκρουση είναι μηδενική.

δ) Η μεταβολή της ορμής κάθε σώματος είναι ίση και αντίθετη.

76. Όταν ένα ελαστικό σώμα συγκρούεται με ακλόνητο εμπόδιο:

α) Ανακλάται με ίσο μέτρο ταχύτητας.

β) Η ορμή του συστήματος δεν διατηρείται.

γ) Η κινητική ενέργεια του σώματος διατηρείται.

δ) Το εμπόδιο απορροφά ενέργεια.

77. Σε μια πλαστική σύγκρουση, η απώλεια κινητικής ενέργειας:

α) Μετατρέπεται σε θερμότητα.

β) Εξαρτάται από τις μάζες των σωμάτων.

γ) Είναι πάντα μηδενική.

δ) Οφείλεται στην παραμόρφωση των σωμάτων.

78. Ένα σώμα με μεγάλη ελαστικότητα κατά τη σύγκρουση:

α) Επιστρέφει γρήγορα στο αρχικό του σχήμα.

β) Διατηρεί καλύτερα την κινητική ενέργεια.

γ) Παράγει περισσότερη θερμότητα.

δ) Χάνει ολόκληρη την ορμή του.

79. Η διάρκεια μιας σύγκρουσης εξαρτάται από:

α) Την ελαστικότητα των σωμάτων.

β) Τη μάζα των σωμάτων.

γ) Το υλικό των σωμάτων.

δ) Την αρχική ταχύτητα.

80. Κατά την πλαστική σύγκρουση δύο σφαιρών:

α) Η τελική ταχύτητά τους είναι κοινή.

β) Η θερμότητα που παράγεται ισούται με την απώλεια κινητικής ενέργειας.

γ) Η ορμή κάθε σώματος μηδενίζεται.

δ) Η συνολική μηχανική ενέργεια αυξάνεται.

81. Όταν συμπιέζουμε ένα ελατήριο:

α) Αποθηκεύει ενέργεια ως δυναμική ενέργεια.

β) Ασκεί δύναμη προς την κατεύθυνση της συμπίεσης.

γ) Η δυναμική του ενέργεια ελατηρίου μειώνεται.

δ) Η δύναμη που ασκεί είναι ανάλογη της παραμόρφωσης.

82. Σε ένα ιδανικό ελατήριο (χωρίς απώλειες):

α) Η ενέργεια που αποθηκεύεται είναι πάντα ίση με το έργο της εξωτερικής δύναμης.

β) Η περίοδος ταλάντωσής του εξαρτάται από το πλάτος.

γ) Δεν υπάρχει τριβή κατά την κίνησή του.

δ) Η μέγιστη ταχύτητα στην ταλάντωση εξαρτάται από τη μάζα του σώματος που το τροφοδοτεί.

83. Κατά την εκτόνωση ενός ελατηρίου:

α) Μεταφέρει ενέργεια στο συνδεδεμένο σώμα.

β) Η δυναμική ενέργεια ελατηρίου μετατρέπεται σε κινητική.

γ) Η δύναμη που ασκεί αυξάνεται εκθετικά.

δ) Η ταχύτητα του σώματος παραμένει σταθερή.

84. Η σταθερά ενός ελατηρίου (k) εξαρτάται από:

α) Το υλικό του ελατηρίου.

β) Το μήκος του σε ηρεμία.

γ) Τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

δ) Το πλάτος της ταλάντωσης.

85. Όταν ένα ελατήριο κόβεται στη μέση:

α) Κάθε κομμάτι έχει μεγαλύτερη σταθερά k από το αρχικό.

β) Η συνολική δυναμική ενέργεια που μπορεί να αποθηκεύσει παραμένει ίδια.

γ) Αν τα δύο κομμάτια συνδεθούν παράλληλα, η σταθερά τους διπλασιάζεται.

δ) Το κάθε κομμάτι έχει μικρότερη ελαστικότητα.

86. Σε μια αρμονική ταλάντωση με ελατήριο:

α) Η επιτάχυνση είναι μέγιστη στα σημεία μέγιστης παραμόρφωσης.

β) Η κινητική ενέργεια είναι σταθερή σε όλη τη διάρκεια της κίνησης.

γ) Η συχνότητα εξαρτάται από τη μάζα του σώματος.

δ) Η ολική ενέργεια μεταβάλλεται με το χρόνο.

87. Όταν ένα ελατήριο τεντώνεται υπερβολικά:

α) Μπορεί να χάσει την ελαστικότητά του.

β) Η σταθερά k αυξάνεται γραμμικά.

γ) Υφίσταται πλαστική παραμόρφωση.

δ) Η δύναμη που ασκεί μηδενίζεται.

88. Σε ένα σύστημα ελατηρίου-μάζας σε κατακόρυφη ταλάντωση:

α) Η θέση ισορροπίας είναι όπου το ελατήριο έχει το φυσικό του μήκος.

β) Η περίοδος ταλάντωσης εξαρτάται από την επιτάχυνση της βαρύτητας.

γ) Η ενέργεια της ταλάντωσης διατηρείται.

δ) Το ελατήριο δεν συμπιέζεται ποτέ.

89. Για δύο ελατήρια με διαφορετικές σταθερές k_1 και k_2 :

α) Σε σειρά, η ισοδύναμη σταθερά είναι μικρότερη από την k_1 και την k_2 .

β) Σε παράλληλη σύνδεση, το σύστημα είναι πιο "σκληρό".

γ) Η ενέργεια που αποθηκεύεται είναι πάντα ίδια και στα δύο.

δ) Το ελατήριο με τη μεγαλύτερη k αποθηκεύει περισσότερη ενέργεια για ίδια παραμόρφωση.

90. Όταν ένα σώμα κρέμεται από ελατήριο σε ηρεμία:

α) Το ελατήριο τεντώνεται λόγω του βάρους του σώματος.

β) Η δύναμη του ελατηρίου ισούται με το βάρος του σώματος.

γ) Η δυναμική ενέργεια ελατηρίου είναι μηδενική.

δ) Η συχνότητα ταλάντωσης εξαρτάται από την αρχική επιμήκυνση.

91. Στην απλή αρμονική κίνηση:

α) Η επιτάχυνση είναι ανάλογη της απομάκρυνσης.

- β) Η ταχύτητα είναι σταθερή σε όλη τη διάρκεια της κίνησης.
- γ) Η ενέργεια του συστήματος μεταβάλλεται συνεχώς.
- δ) Η κίνηση είναι περιοδική.

92. Σε ένα σύστημα μάζας-ελατηρίου σε ΑΑΚ:

- α) Η μέγιστη ταχύτητα επιτυγχάνεται στη θέση ισορροπίας.
- β) Η επιτάχυνση είναι μηδενική στα άκρα της κίνησης.
- γ) Η δυναμική ενέργεια είναι μέγιστη στη θέση ισορροπίας.
- δ) Η περίοδος εξαρτάται από το πλάτος της ταλάντωσης.

93. Για τη φάση στην ΑΑΚ:

- α) Καθορίζει την αρχική θέση του ταλαντωτή.
- β) Μπορεί να μεταβάλλεται αν αλλάξει το πλάτος.
- γ) Μετράται σε ακτίνια.
- δ) Εξαρτάται από τη συχνότητα της ταλάντωσης.

94. Σε ένα εκκρεμές που εκτελεί ΑΑΚ:

- α) Η περίοδος εξαρτάται από τη μάζα του σώματος.
- β) Η επαναφοράκη δύναμη είναι ανάλογη της γωνίας εκτροπής.
- γ) Η κίνηση είναι ισοχρονική (η περίοδος δεν εξαρτάται από το πλάτος).
- δ) Η ενέργεια μετατρέπεται συνεχώς μεταξύ δυναμικής και κινητικής.

95. Όταν η απομάκρυνση σε ΑΑΚ είναι μηδέν:

- α) Η επιτάχυνση είναι μηδέν.
- β) Η δυναμική ενέργεια είναι μηδέν.
- γ) Η ταχύτητα είναι μέγιστη.
- δ) Η δύναμη επαναφοράς είναι μέγιστη.

96. Σε ένα σύστημα με ΑΑΚ χωρίς τριβές:

- α) Η συχνότητα εξαρτάται από το πλάτος.
- β) Η ολική ενέργεια παραμένει σταθερή.
- γ) Η περίοδος μπορεί να αλλάξει αν προσθέσουμε μάζα.
- δ) Η ταχύτητα μηδενίζεται μόνο στα άκρα.

97. Για την επιτάχυνση στην ΑΑΚ:

- α) Έχει την ίδια φάση με την απομάκρυνση.
- β) Είναι ανάλογη της ταχύτητας.
- γ) Είναι μέγιστη στα σημεία στροφής.
- δ) Μηδενίζεται στη θέση ισορροπίας.

98. Σε μια ταλάντωση με μεγάλο πλάτος:

- α) Η κίνηση παραμένει απλή αρμονική αν η δύναμη επαναφοράς είναι γραμμική.
- β) Η περίοδος αυξάνεται με το πλάτος.
- γ) Η ενέργεια είναι ανάλογη του τετραγώνου του πλάτους.
- δ) Η μέγιστη ταχύτητα εξαρτάται από το πλάτος.

99. Όταν μια ταλάντωση έχει απόσβεση:

- α) Το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο.
- β) Η περίοδος γίνεται μικρότερη.
- γ) Η συχνότητα παραμένει ίδια.
- δ) Η ενέργεια διατηρείται.

100. Σε συστήματα με ΑΑΚ:

- α) Η δυναμική ενέργεια είναι πάντα ίση με την κινητική.
- β) Η συχνότητα είναι ανεξάρτητη από τις αρχικές συνθήκες.
- γ) Η μέγιστη δύναμη επαναφοράς εξαρτάται από το πλάτος.
- δ) Η ταχύτητα και η επιτάχυνση είναι σε φάση.

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

**ΟΔΗΓΙΕΣ: ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΑΣ ΣΤΟ ΑΚΟΛΟΥΘΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΑ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΕ ΣΤΗΝ
ΚΟΛΛΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ Α4 ΒΑ4 ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ:**

1	A	B	Γ	Δ
2	A	B	Γ	Δ
3	A	B	Γ	Δ
4	A	B	Γ	Δ
5	A	B	Γ	Δ
6	A	B	Γ	Δ
7	A	B	Γ	Δ
8	A	B	Γ	Δ
9	A	B	Γ	Δ
10	A	B	Γ	Δ
11	A	B	Γ	Δ
12	A	B	Γ	Δ
13	A	B	Γ	Δ
14	A	B	Γ	Δ
15	A	B	Γ	Δ
16	A	B	Γ	Δ
17	A	B	Γ	Δ
18	A	B	Γ	Δ
19	A	B	Γ	Δ
20	A	B	Γ	Δ
21	A	B	Γ	Δ
22	A	B	Γ	Δ
23	A	B	Γ	Δ
24	A	B	Γ	Δ
25	A	B	Γ	Δ
26	A	B	Γ	Δ
27	A	B	Γ	Δ
28	A	B	Γ	Δ
29	A	B	Γ	Δ
30	A	B	Γ	Δ
31	A	B	Γ	Δ
32	A	B	Γ	Δ
33	A	B	Γ	Δ
34	A	B	Γ	Δ
35	A	B	Γ	Δ
36	A	B	Γ	Δ
37	A	B	Γ	Δ
38	A	B	Γ	Δ
39	A	B	Γ	Δ
40	A	B	Γ	Δ
41	A	B	Γ	Δ
42	A	B	Γ	Δ
43	A	B	Γ	Δ
44	A	B	Γ	Δ
45	A	B	Γ	Δ
46	A	B	Γ	Δ
47	A	B	Γ	Δ
48	A	B	Γ	Δ
49	A	B	Γ	Δ
50	A	B	Γ	Δ

51	A	B	Γ	Δ
52	A	B	Γ	Δ
53	A	B	Γ	Δ
54	A	B	Γ	Δ
55	A	B	Γ	Δ
56	A	B	Γ	Δ
57	A	B	Γ	Δ
58	A	B	Γ	Δ
59	A	B	Γ	Δ
60	A	B	Γ	Δ
61	A	B	Γ	Δ
62	A	B	Γ	Δ
63	A	B	Γ	Δ
64	A	B	Γ	Δ
65	A	B	Γ	Δ
66	A	B	Γ	Δ
67	A	B	Γ	Δ
68	A	B	Γ	Δ
69	A	B	Γ	Δ
70	A	B	Γ	Δ
71	A	B	Γ	Δ
72	A	B	Γ	Δ
73	A	B	Γ	Δ
74	A	B	Γ	Δ
75	A	B	Γ	Δ
76	A	B	Γ	Δ
77	A	B	Γ	Δ
78	A	B	Γ	Δ
79	A	B	Γ	Δ
80	A	B	Γ	Δ
81	A	B	Γ	Δ
82	A	B	Γ	Δ
83	A	B	Γ	Δ
84	A	B	Γ	Δ
85	A	B	Γ	Δ
86	A	B	Γ	Δ
87	A	B	Γ	Δ
88	A	B	Γ	Δ
89	A	B	Γ	Δ
90	A	B	Γ	Δ
91	A	B	Γ	Δ
92	A	B	Γ	Δ
93	A	B	Γ	Δ
94	A	B	Γ	Δ
95	A	B	Γ	Δ
96	A	B	Γ	Δ
97	A	B	Γ	Δ
98	A	B	Γ	Δ
99	A	B	Γ	Δ
100	A	B	Γ	Δ