



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

300 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ/ ΛΑΘΟΥΣ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ της ΘΕΩΡΙΑΣ

ANNA ΜΑΝΩΛΑΚΗ
ΜΑΡΤΙΟΣ 2023

A. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ - ΛΑΘΟΥΣ (από το σχολικό βιβλίο)

ΚΡΟΥΣΕΙΣ

1. Η έννοια της κρούσης έχει επεκταθεί και στο μικρόκοσμο όπου συμπεριλαμβάνει και φαινόμενα όπου τα "συγκρουόμενα" σωματίδια δεν έρχονται σε επαφή
2. Ονομάζουμε κρούση και κάθε φαινόμενο του μικρόκοσμου, στο οποίο τα "συγκρουόμενα" σωματίδια, αλληλοεπιδρούν με σχετικά μεγάλες δυνάμεις για πολύ μικρό χρόνο
3. Επειδή η κρούση είναι ένα φαινόμενο που διαρκεί πολύ λίγο χρόνο, οι ωθήσεις των εξωτερικών δυνάμεων – αν υπάρχουν – είναι αμελητέες κατά τη διάρκεια της κρούσης.
4. Επειδή η κρούση είναι ένα φαινόμενο αμελητέας χρονικής διάρκειας, η δυναμική ενέργεια των σωμάτων -που εξαρτάται από τη θέση τους στο χώρο- δε μεταβάλλεται
5. Προσεγγιστικά ελαστική μπορεί να θεωρηθεί η κρούση ανάμεσα σε δύο πολύ σκληρά σώματα, όπως ανάμεσα σε δύο μπάλες του μπιλιάρδου.
6. Όταν μια σφαίρα μικρής μάζας προσκρούει ελαστικά και κάθετα στην επιφάνεια ενός τοίχου ή στο δάπεδο ανακλάται με ταχύτητα ίδιου μέτρου και αντίθετης φοράς.
7. Η έννοια της κρούσης έχει επεκταθεί και στο μικρόκοσμο όπου συμπεριλαμβάνει και φαινόμενα όπου τα "συγκρουόμενα" σωματίδια δεν έρχονται σε επαφή
8. Ονομάζουμε κρούση και κάθε φαινόμενο του μικρόκοσμου, στο οποίο τα "συγκρουόμενα" σωματίδια, αλληλοεπιδρούν με σχετικά μεγάλες δυνάμεις για πολύ μικρό χρόνο
9. Όταν μια σφαίρα μικρής μάζας προσκρούει ελαστικά και κάθετα στην επιφάνεια ενός τοίχου ή στο δάπεδο ανακλάται με ταχύτητα ίδιου μέτρου και αντίθετης φοράς

ΦΘΙΝΟΥΣΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

10. Ο λόγος δύο διαδοχικών μέγιστων απομακρύνσεων προς την ίδια κατεύθυνση διατηρείται σταθερός.
11. Η σταθερά Λ εξαρτάται από τη σταθερά απόσβεσης b και τη μάζα του ταλαντούμενου σώματος.
12. Όταν η σταθερά απόσβεσης b μεγαλώνει, το πλάτος της ταλάντωσης μειώνεται πιο γρήγορα.
13. Στις ακραίες περιπτώσεις στις οποίες η σταθερά απόσβεσης παίρνει πολύ μεγάλες τιμές, η κίνηση γίνεται απεριοδική.
14. Στο σύστημα ανάρτησης του αυτοκινήτου (αμορτισέρ) είναι επιθυμητή η μεγάλη απόσβεση.
15. Σε ένα εκκρεμές ρολόι επιδιώκεται η ελαχιστοποίηση της απόσβεσης.

ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ

19. Στη διάρκεια ενός σεισμού τα κτήρια εξαναγκάζονται να εκτελέσουν ταλάντωση με συχνότητα ίση με την ιδιοσυχνότητά τους f_0 .
20. Μία γέφυρα μπορεί να συντονιστεί με τη συχνότητα βηματισμού μιας ομάδας ανθρώπων που κινούνται πάνω της και να καταρρεύσει.
21. Η βαρυτική έλξη της Σελήνης εξαναγκάζει τη μάζα του νερού στην επιφάνεια της γης σε ταλάντωση (φαινόμενο παλίρροιας).
22. Το φαινόμενο του συντονισμού μπορεί να προκαλέσει το σπάσιμο ενός κρυστάλλινου ποτηριού.
23. Στην κούνια δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί συντονισμός γιατί οι αποσβέσεις είναι αμελητέες.

ΚΥΜΑΤΑ

24. Δύο σύγχρονες κυματικές πηγές Π_1 , Π_2 ταλαντώνονται κάθετα στην επιφάνεια ενός υγρού με το ίδιο πλάτος A , παράγοντας κύματα με μήκος κύματος λ . Τα κύματα συμβάλλουν στη επιφάνεια του υγρού. Αν τα κύματα φτάνουν σε ένα σημείο της επιφάνειας με διαφορά φάσης 12π τότε το σημείο είναι σημείο ενίσχυσης.
25. Όταν δύο κύματα διαδίδονται ταυτόχρονα στην ίδια περιοχή ενός ελαστικού μέσου, η αρχή της επαλληλίας των κυμάτων δεν ισχύει στις περιπτώσεις που η ισχύς των κυμάτων μεταβάλλει τις ιδιότητες του μέσου.
26. Η ταχύτητα με την οποία διαδίδεται ένα κύμα σε ένα μέσον εξαρτάται μόνο από τις ιδιότητες του μέσου που διαταράσσεται και όχι από το πόσο ισχυρή είναι η διαταραχή.
27. Στα στερεά ο ήχος διαδίδεται με μεγαλύτερη ταχύτητα.
28. Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται στα στερεά. Τα διαμήκη διαδίδονται τόσο στα στερεά όσο και στα υγρά και τα αέρια.
29. Η συχνότητα του κύματος δείχνει τον αριθμό των κορυφών (αν πρόκειται για εγκάρσιο κύμα) ή των πυκνωμάτων (αν πρόκειται για διάμηκες) που φτάνουν σε κάποιο σημείο του μέσου στη μονάδα του χρόνου κατά τη διάδοση του κύματος.
30. Σε ένα απλό αρμονικό κύμα Επειδή η φάση εξαρτάται από την απόσταση x από την πηγή προκύπτει ότι τα σημεία του ελαστικού μέσου την ίδια χρονική στιγμή έχουν διαφορετικές φάσεις.
31. Σύμφωνα με την αρχή της επαλληλίας: Όταν οι δυο παλμοί συναντώνται, τα μόρια του μέσου έχουν απομάκρυνση ίση με το αλγεβρικό άθροισμα των απομακρύνσεων που θα είχαν αν οι δυο παλμοί διαδίδονταν ξεχωριστά.
32. Τα κύματα που διαδίδονται στο ίδιο μέσο, δεν αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Κάθε κύμα διαδίδεται σαν να μην υπήρχε το άλλο. Η συνεισφορά κάθε κύματος στην απομάκρυνση ενός σημείου του μέσου είναι ανεξάρτητη από την ύπαρξη του άλλου κύματος.

33. Ενισχυτική συμβολή : όταν στο Σημείο φτάνει ``όρος`` από τη μια πηγή, θα φτάνει ``όρος`` και από την άλλη, ή όταν στο Σημείο φτάνει ``κοιλάδα`` από τη μια πηγή, θα φτάνει ``κοιλάδα`` και από την άλλη.
34. Αποσβεστική συμβολή : Όταν στο σημείο φτάνει όρος προερχόμενο από την μία πηγή , από την άλλη πηγή θα φτάνει κοιλάδα, με αποτέλεσμα τα δύο κύματα να αλληλοαναιρούνται.
35. Ο γεωμετρικός τύπος των σημείων για τα οποία συμβαίνει ενισχυτική ή αποσβεστική συμβολή είναι υπερβολή
36. Στο στάσιμο κύμα Το πλάτος της ταλάντωσης δεν είναι ίδιο για όλα τα σημεία αλλά εξαρτάται από τη θέση τους
37. Εφόσον στο στάσιμο κύμα υπάρχουν σημεία που παραμένουν πάντα ακίνητα, δε μεταφέρεται ενέργεια από το ένα σημείο του μέσου στο άλλο
38. Η ενέργεια που είχαν τα αρχικά κύματα, η συμβολή των οποίων έδωσε το στάσιμο κύμα, εγκλωβίζεται ανάμεσα στους δεσμούς
39. Σε μια χορδή, στην οποία έχει δημιουργηθεί στάσιμο κύμα, η ενέργεια μετατρέπεται συνεχώς από ελαστική δυναμική ενέργεια, όταν η χορδή είναι στιγμιαία ακίνητη, σε κινητική όταν η χορδή διέρχεται από τη θέση ισορροπίας.

ΣΤΕΡΕΟ

40. Ένα υλικό σημείο, μη έχοντας διαστάσεις, έχει τη δυνατότητα να εκτελεί μόνο μεταφορικές κινήσεις.
41. Μεταφορική μπορεί να είναι και μια καμπυλόγραμμη κίνηση.
42. Μεταφορική είναι και η κίνηση που εκτελούν οι θαλαμίσκοι στον τροχό του λούνα πάρκ
43. Η ταχύτητα κάθε σημείου ενός τροχού που κυλιέται είναι η συνισταμένη της ταχύτητας που έχει λόγω μεταφορικής κίνησης (u_{cm}) και της ταχύτητας λόγω περιστροφής (v).
44. Το κέντρο μάζας ενός σώματος μπορεί να βρίσκεται και έξω από το σώμα.
45. Αν ένα σώμα βρίσκεται μέσα σε ομογενές πεδίο βαρύτητας το κέντρο μάζας του συμπίπτει με το κέντρο βάρους
46. Η ροπή ζεύγους δυνάμεων είναι ίδια ως προς οποιοδήποτε σημείο.
47. Όταν η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν, αν υπάρχουν ροπές, αυτές θα οφείλονται σε ζεύγη δυνάμεων.
48. Αν σε ένα ελεύθερο στερεό σώμα είναι $\Sigma \tau = 0$, τότε είναι βέβαιο ότι το σώμα δεν περιστρέφεται..

49. Η ροπή μιας δύναμης ως προς κάποιον άξονα περιστροφής έχει διεύθυνση κάθετη σ' αυτόν.
50. Αν διπλασιάσουμε το μέτρο των δύο δυνάμεων ενός ζεύγους δυνάμεων, χωρίς να αλλάξουμε την απόστασή τους, τότε το μέτρο της ροπής του ζεύγους δυνάμεων θα διπλασιαστεί
51. Όταν έχουμε ένα ζεύγος δυνάμεων οι δύο δυνάμεις έχουν ίδια διεύθυνση και ίδια φορά.
52. Ο λεπτοδείκτης ενός ρολογιού έχει περίοδο εξήντα φορές μεγαλύτερη από αυτήν του δευτερολεπτοδείκτη.
53. Στα στοιχειώδη σωματίδια - ηλεκτρόνια, πρωτόνια και νετρόνια - η στροφορμή σπιν συνήθως εκφράζεται ως $\frac{1}{2}\hbar$

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

54. Το μαγνητικό πεδίο στο εσωτερικό ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού είναι ομογενές.
55. Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού είναι ανάλογο της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει.
56. Η σχέση, $B=2\pi k_{\mu} I/l$, υπολογίζει το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου σε κάθε σημείο που βρίσκεται στο εσωτερικό ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού.
57. Το μαγνητικό πεδίο στο εσωτερικό ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς μεγάλου μήκους είναι ομογενές.
58. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς μεγάλου μήκους είναι ανάλογη του μήκους του.
59. Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου σε κάποιο σημείο γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μειώνεται καθώς η απόσταση του σημείου από τον αγωγό μεγαλώνει.
60. Όταν η φορά του ρεύματος που διαρρέει ένα κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό αντιστραφεί, η διεύθυνση της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του κυκλικού αγωγού δεν θα μεταβληθεί.
61. Οι μαγνητικές γραμμές που δημιουργούνται γύρω από ρευματοφόρο αγωγό είναι ανοικτές.
62. Το διάνυσμα της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς είναι παράλληλο στον άξονά του.
63. Η σχέση, $B = 4\pi k_{\mu} \frac{N}{l} I$, υπολογίζει το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου σε κάθε σημείο μέσα και έξω από ένα ρευματοφόρο σωληνοειδές.

64. Οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές που δημιουργεί ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι ομόκεντροι κύκλοι με κέντρο πάνω στον αγωγό.
65. Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι αντιστρόφως ανάλογο της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει.
66. Όταν ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι οριζόντιος, οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές που δημιουργεί βρίσκονται σε πολλά κατακόρυφα επίπεδα που είναι κάθετα στον αγωγό.
67. Όταν ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι κατακόρυφος, οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές που δημιουργεί βρίσκονται σε ένα μόνο οριζόντιο επίπεδο που είναι κάθετο στον αγωγό.
68. Κάθε ρευματοφόρος αγωγός δημιουργεί γύρω του μαγνητικό πεδίο.
69. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους L , που βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B , είναι κάθετη και στην ένταση B και στον αγωγό.
71. Στον τύπο που δίνει το μέτρο της δύναμης Laplace $F = BIL \sin \varphi$, η γωνία φ είναι αυτή που σχηματίζεται μεταξύ του αγωγού και της ευθείας που είναι κάθετη στο επίπεδο που ορίζεται από τον αγωγό και την ένταση B .
73. Στον κανόνα των τριών δακτύλων του δεξιού χεριού, ο δείκτης δείχνει τη δύναμη Laplace, ο αντίχειρας τη φορά του ρεύματος, και ο μεσαίος την ένταση του μαγνητικού πεδίου B .
75. Το μέτρο της δύναμης ανά μονάδα μήκους, μεταξύ δύο παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών απείρου μήκους, που απέχουν d , δίνεται από τη σχέση $\frac{F}{dl} = k_\mu \cdot \frac{2I_1 I_2}{d}$
77. Η φάση της εναλλασσόμενης τάσης έχει μονάδα μέτρησης τα ακτίνια (rad).
78. Ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός που τοποθετείται στο εσωτερικό ρευματοφόρου σωληνοειδούς και κατά μήκος του άξονά του σωληνοειδούς δέχεται δύναμη Laplace ίση με μηδέν.
79. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους ℓ , που βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B , μεγιστοποιείται αν αυτός τεθεί παράλληλα με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
80. Δύο παράλληλοι ρευματοφόροι αγωγοί απείρου μήκους έλκονται, αν οι φορές των ρευμάτων είναι αντίρροπες.

- 81.** Το σημείο εφαρμογής της δύναμης Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους ℓ , και βρίσκεται εξολοκλήρου εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B , είναι πάντοτε το μέσο του αγωγού.
- 82.** Η συνολική δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο ορθογώνιο πλαίσιο, το οποίο βρίσκεται εξολοκλήρου σε ομογενές μαγνητικό πεδίο είναι μηδενική.
- 84.** Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους ℓ , που βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B , μηδενίζεται αν αυτός τοποθετηθεί κάθετα στις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
- 86.** Δύο παράλληλοι ευθύγραμμοι ρευματοφόροι αγωγοί απείρου μήκους απωθούνται, αν τα ρεύματα είναι ομόρροπα.
- 87.** Η μονάδα της έντασης του μαγνητικού πεδίου, ορίζεται με βάση τη δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται εξολοκλήρου μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο και είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές του.
- 88.** Οι σπείρες ενός εύκαμπτου ρευματοφόρου σωληνοειδούς έλκονται πάντα μεταξύ τους.
- 89.** Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο είναι πάντα κάθετη στο επίπεδο που ορίζουν η ένταση του μαγνητικού πεδίου και ο αγωγός.
- 90.** Η ΗΕΔ από επαγωγή σε ένα πλαίσιο εμφανίζεται για όσο χρονικό διάστημα μεταβάλλεται η μαγνητική ροή μέσα από αυτό.
- 91.** Το αρνητικό πρόσημο στο νόμο του Faraday για την επαγωγή ερμηνεύεται από τον κανόνα του Lenz.
- 92.** Σύμφωνα με τον κανόνα του Lenz, το επαγωγικό ρεύμα σε ένα κλειστό πλαίσιο έχει τέτοια φορά ώστε το αποτέλεσμα του να «βοηθάει» το αίτιο που το προκαλεί.
- 93.** Το φαινόμενο της επαγωγής εμφανίζεται μόνο όταν μεταβάλλεται η μαγνητική ροή μέσα από ένα κλειστό πλαίσιο.

94. Η μεταβολή της μαγνητικής ροής είναι το αίτιο και η εμφάνιση της επαγωγικής τάσης το αποτέλεσμα στο φαινόμενο της επαγωγής.
95. Το ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από μια διατομή ενός πλαισίου στο οποίο μεταβάλλεται η μαγνητική ροή είναι ανεξάρτητο του χρόνου στον οποίο συμβαίνει η μεταβολή αυτή.
96. Ο κανόνας του Lenz είναι απόρροια της αρχής διατήρησης του φορτίου.
97. Η ΗΕΔ από επαγωγή που αναπτύσσεται σε ένα μεταλλικό πλαίσιο είναι ανάλογη του ρυθμού μεταβολής της μαγνητικής ροής που διέρχεται από το πλαίσιο.
98. Όταν ένας ραβδόμορφος μαγνήτης εισέρχεται στο εσωτερικό ενός πηνίου, αναπτύσσεται ΗΕΔ σε αυτό μόνον όταν αυτός εισέρχεται με σταθερή ταχύτητα.
99. Αν περιστρέψουμε ένα πλαίσιο που βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο γύρω από άξονα που είναι παράλληλος στις δυναμικές γραμμές του πεδίου, δεν αναπτύσσεται ΗΕΔ σε αυτό.
105. Το φαινόμενο Joule εμφανίζεται και στα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.
106. Τα φυσικά μεγέθη συχνότητα και περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι μεταξύ τους ανάλογα.
107. Η μέση ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος μεταβάλλεται αρμονικά σε σχέση με το χρόνο.
108. Η στιγμιαία ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος μεταβάλλεται αρμονικά σε σχέση με το χρόνο.
109. Ο ορισμός της ενεργούς έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος στηρίζεται στα θερμικά αποτελέσματα του ρεύματος.
110. Η μαγνητική ροή είναι ένα διανυσματικό μέγεθος.
111. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από μια επιφάνεια S η οποία είναι κάθετη στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B δίνεται από τη σχέση $\Phi=BS$ ή $\Phi=-BS$.
112. Η μονάδα μέτρησης της μαγνητικής ροής είναι το 1 Tesla.
113. Η μαγνητική ροή εκφράζει το πλήθος των μαγνητικών δυναμικών γραμμών που διέρχονται μέσα από μια επιφάνεια.
114. Η μαγνητική ροή μπορεί να πάρει και αρνητικές τιμές.
115. Το φαινόμενο Joule εμφανίζεται και στα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.

- 116. Τα φυσικά μεγέθη συχνότητα και περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι μεταξύ τους ανάλογα.
- 117. Η μέση ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος μεταβάλλεται αρμονικά σε σχέση με το χρόνο.
- 118. Η στιγμιαία ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος μεταβάλλεται αρμονικά σε σχέση με το χρόνο.

ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

- 119. Η ένταση ακτινοβολίας είναι ένα φυσικό μέγεθος που χρησιμοποιεί μόνο η κβαντική φυσική.
- 120. Στο φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, όταν η άνοδος βρίσκεται σε χαμηλότερο δυναμικό από την κάθοδο, τότε τα ηλεκτρόνια που εξέρχονται του μετάλλου βρίσκονται μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο που τα επιταχύνει.
- 121. Σύμφωνα με τον Einstein, τα φωτόνια συμπεριφέρονται ως σωματίδια που έχουν μηδενική μάζα ηρεμίας και ορμή που είναι ίση με $p = \hbar k$.
- 122. Στην ερμηνεία του φωτοηλεκτρικού φαινομένου, σύμφωνα με τον Einstein, η αύξηση της έντασης της ακτινοβολίας σταθερής συχνότητας προκαλεί αύξηση του αριθμού των φωτονίων που προσπίπτουν στην κάθοδο στη μονάδα χρόνου.
- 123. Ο Compton απέδειξε πειραματικά την ύπαρξη φωτονίων.
- 124. Ο Γερμανός Heinrich Hertz παρήγαγε ηλεκτρομαγνητικά κύματα με ταλαντούμενα ηλεκτρικά δίπολα και απέδειξε ότι αυτά διαδίδονται στο χώρο με την ταχύτητα του φωτός.
- 125. Η ακτινοβολία του μέλανος σώματος, το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, τα γραμμικά φάσματα εκπομπής και το φαινόμενο της σκέδασης των ακτίνων X (φαινόμενο Compton), μπορούσαν να ερμηνευτούν με την κλασική θεωρία.
- 126. Η κβαντική θεωρία προβλέπει κβάντωση κι άλλων μεγεθών όπως η ορμή και η στροφορμή.
- 127. Η κβαντική θεωρία ερμηνεύει φαινόμενα σε ατομικό επίπεδο τα οποία αδυνατεί να ερμηνεύσει η κλασική θεωρία.
- 128. Όταν εξετάζουμε φαινόμενα του μακρόκοσμου η κβάντωση των μεγεθών γίνεται δυσδιάκριτη και τα συμπεράσματα της κβαντικής θεωρίας ταυτίζονται με αυτά της κλασικής.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ

- 129. Όταν η ορμή ενός συστήματος δύο σωμάτων είναι μηδενική, τότε μηδενική θα είναι και η κινητική ενέργεια του συστήματος.
- 130. Κρούση είναι η απότομη αλλαγή των ταχυτήτων δύο σωμάτων εξαιτίας ισχυρής αλληλεπίδρασης τους εξ επαφής.

131. Κατά τη σύγχρονη φυσική κρούση είναι κάθε αλληλεπίδραση μεταξύ δύο σωματιδίων η οποία δημιουργεί απότομη μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης.
132. Η κρούση δύο σωμάτων είναι ελαστική όταν οι δυνάμεις κρούσης έχουν την ίδια διεύθυνση με τις ταχύτητες των συγκρουόμενων σωμάτων.
133. Στην έκκεντρη κρούση δύο σωμάτων οι ταχύτητες των κέντρων μάζας τους έχουν τον ίδιο φορέα.
134. Κατά τη μετωπική ελαστική κρούση δύο σωμάτων της ίδιας μάζας συμβαίνει ανταλλαγή των κινητικών τους ενεργειών.
135. Κατά την ελαστική κρούση δύο σωμάτων συμβαίνει πρόσκαιρη ελάττωση της κινητικής ενέργειας του συστήματος και μετατροπή αυτής σε δυναμική ενέργεια ελαστικής παραμόρφωσης των σωμάτων.
136. Όταν μια ελαστική σφαίρα προσπίπτει κάθετα σε λείο τοίχο η ορμή της παραμένει σταθερή.
137. Ένα σύστημα δύο σωμάτων δεν μπορεί να έχει ορμή χωρίς να έχει κινητική ενέργεια.
138. Κατά την ελαστική κρούση ελαστικής σφαίρας σε λείο τοίχο η κινητική της ενέργεια παραμένει σταθερή.
139. Όταν δύο σώματα της ίδιας μάζας συγκρούονται πλαστικά με ταχύτητες ίδιου μέτρου u , των οποίων οι φορείς είναι κάθετοι, τότε η ταχύτητα του συσσωματώματος έχει μέτρο ίσο με $u\sqrt{2}/2$.
140. Ορισμένα στοιχειώδη σωματίδια (πρωτόνια, ηλεκτρόνια κ.λπ.) έχουν σπιν του οποίου το μέτρο ίσο με $h/2$, όπου h η σταθερά του Planck.
141. Το φαινόμενο της παλίρροιας είναι φαινόμενο εξαναγκασμένης ταλάντωσης με κινούμενο σώμα το νερό και διεγέρτη την ελκτική δύναμη της σελήνης.
142. Τα αμορτισέρ των αυτοκινήτων όταν παλιώσουν αναγκάζουν το αυτοκίνητο που θα βρει ανωμαλία στο δρόμο να κάνει περισσότερες ταλαντώσεις από ότι όταν είναι καινούργια.
143. Η θερμική ακτινοβολία των σωμάτων προέρχεται από την ανάκλαση μέρους της ακτινοβολίας που προσπίπτει στα σώματα.
144. Με τον όρο σκέδαση ονομάζουμε τη κρούση υποατομικών σωματιδίων.
145. Τα νετρόνια σε πυρηνικούς αντιδραστήρες φρενάρονται όταν συγκρούονται με σωματίδια ίσης μάζας γιατί τότε τους μεταδίνουν όλη τη κινητική ενέργεια που είχαν.
146. Κατά τη πλαστική κρούση σωμάτων δεν διατηρείται η ενέργεια.
147. Όταν γίνεται σεισμός τα κτίρια εκτελούν εξαναγκασμένη ταλάντωση. Στην περίπτωση αυτή ρόλο διεγέρτη παίζουν τα σεισμικά κύματα.

148. Απεριοδική κίνηση ταλαντωτή έχουμε στη περίπτωση που η σταθερά απόσβεσης είναι πάρα πολύ μικρή.
149. Στο φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, όταν η άνοδος βρίσκεται σε χαμηλότερο δυναμικό από την κάθοδο, τότε τα ηλεκτρόνια που εξέρχονται του μετάλλου αυξάνουν την κινητική τους ενέργεια κατά την κίνησή τους προς την άνοδο.
150. Η ορμή συστήματος δύο σωμάτων διατηρείται εφ' όσον η συνισταμένη των εξωτερικών δυνάμεων που δρουν στα σώματα είναι μηδενική.
151. Κατά τη σύγκρουση δύο μικρών σφαιρών η μεταβολή της ορμής μιας σφαίρας είναι ίση με τη μεταβολή της ορμής της άλλης σφαίρας.
152. Στην Α.Α.Τ. η γωνιακή συχνότητα είναι ανεξάρτητη του πλάτους ταλάντωσης.
153. Στην Α.Α.Τ. η κινητική ενέργεια είναι αρμονική συνάρτηση του χρόνου.
154. Στην Α.Α.Τ. η δυναμική ενέργεια ταλάντωσης γίνεται ίση με την κινητική ενέργεια δύο φορές στην διάρκεια μίας περιόδου.
155. Η αρχή της επαλληλίας παραβιάζεται στη περίπτωση που τα κύματα είναι πολύ ισχυρά με αποτέλεσμα να μεταβάλλονται οι ιδιότητες του μέσου στο οποίο διαδίδονται.
156. Σύγχρονες πηγές κυμάτων ονομάζουμε εκείνες που δημιουργούν εγκάρσια κύματα ίδιου πλάτους.
157. Η κίνηση της Γης γύρω από τον ήλιο είναι ταλάντωση.
158. Στην Α.Α.Τ. η αρχική φάση είναι πάντα μηδενική.
159. Στην Α.Α.Τ. η δυναμική ενέργεια ταλάντωσης μεταβάλλεται περιοδικά με τον χρόνο με διπλάσια συχνότητα από την συχνότητα της ταλάντωσης.
160. Ένας αρμονικός ταλαντωτής ιδιοσυχνότητας f_0 εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση με απόσβεση. Εάν η συχνότητα f του διεγέρτη μεταβάλλεται, είναι δυνατόν για δύο διαφορετικές τιμές της f το πλάτος της εξαναγκασμένης ταλάντωσης να είναι το ίδιο.
161. Διπλασιάζουμε το πλάτος ταλάντωσης ενός αρμονικού ταλαντωτή δεδομένης μάζας και σταθεράς επαναφοράς. Τότε οι θέσεις του ταλαντωτή στις οποίες η κινητική του ενέργεια είναι ίση με την δυναμική του ενέργεια ταλάντωσης θα απομακρυνθούν από το κέντρο ταλάντωσης σε διπλάσια απόσταση.
162. Η διάδοση ενός μηχανικού κύματος γίνεται μέσω της ύλης, η οποία καθώς μετακινείται από την μία περιοχή του μέσου σε άλλη μεταφέρει μηχανική ενέργεια και ορμή.
163. Κατά το σχηματισμό ενός στάσιμου κύματος σε γραμμικό ελαστικό μέσο τα υλικά σημεία του μέσου ταλαντώνονται με διαφορετικό πλάτος αλλά με την ίδια φάση.

164. Στην ερμηνεία του φωτοηλεκτρικού φαινομένου, η κινητική ενέργεια των εξερχόμενων ηλεκτρονίων είναι ανεξάρτητη από την ένταση της προσπίπτουσας φωτεινής ακτινοβολίας. Η ροπή μιας δύναμης και η ροπή αδράνειας ενός στερεού είναι διανυσματικά μεγέθη.
165. Η περίοδος φθίνουσας μηχανικής ταλάντωσης, είναι σταθερή και δεν εξαρτάται από τη σταθερά απόσβεσης b .
166. Όταν ένα σώμα εκτελεί μεταφορική κίνηση το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει δύο τυχαία σημεία του μετατοπίζεται παράλληλα προς τον εαυτό του.
167. Στο φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, γνωρίζοντας την τάση αποκοπής, μέσα από το θεώρημα έργου ενέργειας, μπορούμε να υπολογίσουμε τη μέγιστη κινητική ενέργεια των εξερχόμενων ηλεκτρονίων.
168. Κατά τη σκέδαση φωτονίων σε πρακτικώς ακίνητα ηλεκτρόνια, δεχόμαστε ότι κάθε φωτόνιο απορροφάται ολοκληρωτικά από ένα ηλεκτρόνιο και στη συνέχεια επανεκπέμπεται με τη μορφή φωτονίου μικρότερης συχνότητας.
169. Η διάδοση ενός μηχανικού κύματος γίνεται μέσω της ύλης, η οποία καθώς μετακινείται από την μία περιοχή του μέσου σε άλλη μεταφέρει μηχανική ενέργεια και ορμή.
170. Η αρχή της επαλληλίας ή υπέρθεσης των κυμάτων υποχρεώνει μια στοιχειώδη μάζα του ελαστικού μέσου στο οποίο διαδίδονται δύο κύματα ταυτόχρονα, να βρεθεί στην απομάκρυνση που προκύπτει από το γινόμενο των απομακρύνσεων που οφείλονται στα επιμέρους κύματα.
171. Κατά τη μεταφορική κίνηση ενός στερεού σώματος όλες οι στοιχειώδεις μάζες του έχουν ταχύτητα ίση με τη ταχύτητα του κέντρου μάζας του σώματος.
172. Στην Α.Α.Τ. η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το σώμα και η επιτάχυνσή του είναι μεγέθη συμφασικά.
173. Στην Α.Α.Τ. η φάση της ταλάντωσης είναι αύξουσα συνάρτηση του χρόνου.
174. Στην Α.Α.Τ. ο ρυθμός μεταβολής της ορμής του είναι μέγιστος κατά απόλυτη τιμή στις ακραίες θέσεις της ταλάντωσης.
175. Στην Α.Α.Τ. όταν το μέτρο του ρυθμού μεταβολής της ορμής του σώματος αυξάνεται, αυξάνεται και η κινητική του ενέργεια.
176. Ένα μικρό σώμα εκτελεί κατακόρυφη αρμονική ταλάντωση με τη βοήθεια ενός ιδανικού ελατηρίου. Η γωνιακή συχνότητα του σώματος είναι ανεξάρτητη της επιτάχυνσης της βαρύτητας g .
177. Ένα μικρό σώμα εκτελεί κατακόρυφη αρμονική ταλάντωση με τη βοήθεια ενός ιδανικού ελατηρίου. Η ενέργεια ταλάντωσης συμπίπτει με τη συνολική μηχανική ενέργεια του ταλαντούμενου συστήματος.

178. Ένα μικρό σώμα εκτελεί κατακόρυφη αρμονική ταλάντωση με τη βοήθεια ενός ιδανικού ελατηρίου. Η ενέργεια της ταλάντωσης είναι ίση με το έργο της εξωτερικής δύναμης που ασκήθηκε στο σώμα για να το θέσουμε σε ταλάντωση.
179. Στην μεταφορική κίνηση ενός στερεού μεταβάλλεται ο προσανατολισμός του στερεού στο χώρο.
180. Όταν ο φορέας μιας δύναμης είναι κάθετος στον άξονα της περιστροφής η ροπή της δύναμης είναι μηδενική.
181. Τα μηχανικά στερεά είναι στερεά σώματα που δεν παραμορφώνονται όταν τους ασκούνται δυνάμεις.
182. Ένα ποδήλατο κινείται με ταχύτητα σταθερού μέτρου πάνω σε ευθεία γραμμή. Πάνω στις ακτίνες ενός τροχού και κοντά στην περιφέρειά του είναι προσαρμοσμένο ένα διακοσμητικό. Η κίνηση του διακοσμητικού είναι σύνθετη κίνηση.
183. Το κέντρο μάζας ενός στερεού σώματος βρίσκεται κάπου στο εσωτερικό του σώματος.
184. Το κέντρο μάζας ενός στερεού σώματος συμπίπτει με το κέντρο βάρους του σώματος σε κάθε περίπτωση.
185. Η παραγωγή της εναλλασσόμενης τάσης στηρίζεται στο φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
186. Το κέντρο μάζας ενός στερεού σώματος κάνει ευθύγραμμη τροχιά, ακόμα και αν το σώμα στρέφεται, αρκεί η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο στερεό να είναι μηδέν.
187. Ομογενής δοκός βάρους B στηρίζεται στο δάπεδο και σε λείο τοίχο και ισορροπεί. Τότε η αντίδραση του δαπέδου είναι κατακόρυφη.
188. Κατά το σχηματισμό ενός στάσιμου κύματος σε γραμμικό ελαστικό μέσο τα υλικά σημεία του μέσου ταλαντώνονται με διαφορετικό πλάτος αλλά με την ίδια φάση.
189. Η καμπύλη συντονισμού μιας εξαναγκασμένης μηχανικής ταλάντωσης δείχνει πως μεταβάλλεται το πλάτος της ταλάντωσης σε συνάρτηση με την συχνότητα του διεγέρτη.
190. Η σταθερά επαναφοράς D της Α.Α.Τ. εξαρτάται από την μάζα του ταλαντωτή.
191. Σε μία Α.Α.Τ. κάθε χρονική στιγμή ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του ταλαντωτή είναι ίσος, κατά απόλυτη τιμή, με τον ρυθμό μεταβολής της δυναμικής ενέργειας της ταλάντωσης.
192. Στην Α.Α.Τ. ο ταλαντωτής διανύει σε ίσους χρόνους ίσα διαστήματα.
193. Οι δυνάμεις που αποτελούν το ζεύγος δυνάμεων ενεργούν στο ίδιο σώμα.
194. Οι δυνάμεις που αποτελούν το ζεύγος έχουν το ίδιο μέτρο, παράλληλους φορείς και αντίθετη φορά.

195. Η ροπή του ζεύγους δυνάμεων είναι η ίδια ως προς οποιονδήποτε άξονα κάθετο στο επίπεδο του ζεύγους.
196. Η ροπή ενός ζεύγους δυνάμεων είναι μέγεθος μονόμετρο.
197. Η εξαναγκασμένη ταλάντωση ενός συστήματος μάζας m - ελατηρίου σταθεράς k μπορεί να γίνει σε μία μόνο συχνότητα.
198. Σε μια φθίνουσα ταλάντωση της οποίας το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο το μέτρο της δύναμης που προκαλεί την απόσβεση είναι ανάλογο της απομάκρυνσης.
199. Σε μια φθίνουσα ταλάντωση της οποίας το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο ο λόγος δύο διαδοχικών πλατών προς την ίδια κατεύθυνση δεν διατηρείται σταθερός.
200. Σε μια φθίνουσα ταλάντωση της οποίας το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο το μέτρο της δύναμης που προκαλεί την απόσβεση είναι σταθερό.
201. Τα ηχητικά κύματα είναι είτε εγκάρσια είτε διαμήκη.
202. Οι ταλαντώσεις που μπορούμε να συνθέσουμε είναι το πολύ δύο.
203. Η σχέση $u_{cm} = \omega R$ ισχύει για οποιοδήποτε σώμα που εκτελεί σύνθετη κίνηση.
204. Κύλινδρος κυλίνεται χωρίς να ολισθαίνει πάνω στην καρότσα ενός επιταχυνόμενου φορτηγού. Τότε ισχύει $u_{cm} = \omega R$.
205. Ένα σώμα μπορεί να εκτελεί μόνο περιστροφική κίνηση και να ασκείται σε αυτό μια μόνο δύναμη.
206. Η περίοδος της Α.Α.Τ. ενός σώματος σε κεκλιμένο επίπεδο με την βοήθεια ιδανικού ελατηρίου, εξαρτάται από τη γωνία κλίσης του κεκλιμένου επιπέδου.
207. Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται μόνο μέσω του ατμοσφαιρικού αέρος.
208. Στην Α.Α.Τ. η απομάκρυνση του σώματος από τη θέση ισορροπίας του μπορεί να περιγράφεται από τη συνάρτηση του συνημίτονου.
209. Όταν σε ένα σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις τότε αυτό απαραίτητα ισορροπεί.
210. Για να προσδιορίσουμε την αρχική φάση ταλάντωσης ενός αρμονικού ταλαντωτή πρέπει κατά την αρχή των χρόνων ($t=0$) να γνωρίζουμε τη θέση του και τη φορά κίνησής του.
211. Εάν ένα στερεό μόνο περιστρέφεται, τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται είναι μηδενική.
212. Σε μια φθίνουσα ταλάντωση η περίοδος είναι σταθερή και εξαρτάται από το αρχικό πλάτος της ταλάντωσης.
213. Όταν ένα σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο απλές αρμονικές ταλαντώσεις τότε η σύνθετη κίνηση που προκύπτει είναι και αυτή μια απλή αρμονική ταλάντωση.
214. Η συχνότητα της εξαναγκασμένης ταλάντωσης του αρμονικού ταλαντωτή είναι πάντα ίση με την ιδιοσυχνότητά του.

215. Κατά τη σκέδαση φωτονίων σε σχεδόν ακίνητα ηλεκτρόνια, θεωρούμε ότι κάθε φωτόνιο που προσπίπτει σε ένα ηλεκτρόνιο μεταφέρει σε αυτό ένα μέρος της ενέργειάς του και το σκεδαζόμενο φωτόνιο συνεχίζει την κίνησή του με την ίδια συχνότητα σε άλλη κατεύθυνση.
216. Ένα σώμα δεν γίνεται να περιστρέφεται αν η συνισταμένη των ροπών όλων των δυνάμεων που του ασκούνται είναι μηδέν κατά κάποιο άξονα.
217. Εάν ένα στερεό σώμα δέχεται δύο δυνάμεις που συνιστούν ζεύγος τότε θα εκτελεί σύνθετη κίνηση, η οποία αποτελείται από μια περιστροφική κίνηση περί άξονα που διέρχεται από το κέντρο μάζας του ενώ ο άξονας αυτός θα μετατοπίζεται στο χώρο.
218. Το μήκος κύματος ενός αρμονικού κύματος εξαρτάται από την πηγή που δημιουργεί το κύμα αλλά και από τη φύση του ελαστικού μέσου διάδοσής του.
219. Ένα σημείο στην περιφέρεια ενός τροχού που κυλιέται σε οριζόντιο επίπεδο διαγράφει τόξα κύκλου.
220. Στο στάσιμο κύμα όλα τα σημεία του γραμμικού μέσου στο οποίο εκτείνεται το κύμα, διέρχονται ταυτόχρονα από τη θέση ισορροπίας τους.
221. Στις φθίνουσες ταλαντώσεις το ποσοστό επί της ενέργειας που μετατρέπεται σε θερμότητα σε κάθε περίοδο είναι το ίδιο.
222. Το πλάτος ενός ταλαντωτή εξαρτάται από το πλάτος της ταλάντωσης του διεγέρτη κατά το συντονισμό.
223. Στην εξαναγκασμένη ταλάντωση το πλάτος παραμένει σταθερό γιατί ο ρυθμός με τον οποίο ο ταλαντωτής απορροφά ενέργεια από τον διεγέρτη είναι ίσος με το ρυθμό μετατροπής της ενέργειας σε θερμότητα λόγω τριβών.
224. Το πλάτος της εξαναγκασμένης ταλάντωσης αρμονικού ταλαντωτή εξαρτάται από τη συχνότητα της διεγείρουσας δύναμης.
225. Κατά το συντονισμό η απορρόφηση ενέργειας που προσφέρεται από την εξωτερική περιοδική δύναμη γίνεται ελάχιστη.
226. Κατά το συντονισμό, όταν η σταθερά απόσβεσης είναι $b=0$, η κίνηση γίνεται απεριοδική.
227. Κατά το συντονισμό καθώς μειώνεται η απόσβεση, το πλάτος της ταλάντωσης γίνεται μικρότερο.
228. Όταν η απόσβεση είναι πολύ μικρή, το φαινόμενο του συντονισμού δεν παρατηρείται ή γίνεται ελάχιστα αντιληπτό.
229. Το στιγμιότυπο ενός αρμονικού κύματος εκφράζει την γεωμετρική μορφή που έχει λάβει το γραμμικό μέσο στο οποίο διαδίδεται το κύμα, κατά μια ορισμένη χρονική στιγμή.
230. Σε μια εξαναγκασμένη ταλάντωση η ενέργεια της ταλάντωσης μειώνεται εκθετικά με τον χρόνο.

231. Κατά την στροφική κίνηση η ευθεία που ενώνει δύο οποιαδήποτε σημεία του στερεού μετατοπίζεται πάντα παράλληλα στον εαυτό της.
232. Όταν ένα στερεό εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση το ανώτερο σημείο του έχει διπλάσια ταχύτητα από αυτή που έχει το κέντρο μάζας του σώματος.
233. Κατά την στροφική κίνηση το στερεό αλλάζει συνεχώς προσανατολισμό.
234. Η σύνθετη κίνηση ενός στερεού μπορεί να μελετηθεί με την αρχή της επαλληλίας
235. Ροπή δύναμης είναι το διανυσματικό μέγεθος που περιγράφει την ικανότητα μιας δύναμης να στρέφει ένα σώμα.
236. Η ροπή ζεύγους δυνάμεων είναι ίδια ως προς οποιοδήποτε σημείο.
237. Η ροπή μιας δύναμης ως προς σημείο έχει διεύθυνση κάθετη στο επίπεδο που ορίζουν η δύναμη και το σημείο.
238. Για να ισορροπήσει ένα αρχικά ακίνητο σώμα αρκεί η $\Sigma \tau = 0$.
239. Αν σε ένα σώμα ισχύει $\Sigma F = 0$ και $\Sigma \tau = 0$, τότε αυτό απαραίτητα ηρεμεί.
240. Η ταχύτητα διάδοσης ενός γραμμικού αρμονικού κύματος συμπίπτει με την ταχύτητα ταλάντωσης των σημείων του μέσου στο οποίο διαδίδεται το κύμα.
241. Το μήκος κύματος ενός αρμονικού κύματος μεταβάλλεται όταν αυτό εισδύει από ένα ελαστικό μέσο σε ένα άλλο.
242. Στο στάσιμο κύμα οι κοιλίες έχουν πλάτος ταλάντωσης ίσο με το διπλάσιο του πλάτους των δύο επιμέρους κυμάτων η συμβολή των οποίων δίνει το στάσιμο κύμα.
243. Στο γραμμικό αρμονικό κύμα δύο σημεία του μέσου διάδοσης που απέχουν μεταξύ τους ένα μήκος κύματος έχουν διαφορά φάσης $2\pi \text{ rad}$.
244. Το φαινόμενο της επαγωγής εμφανίζεται μόνο όταν μεταβάλλεται η μαγνητική ροή μέσα από ένα κλειστό πλαίσιο.
245. Η μεταβολή της μαγνητικής ροής είναι το αίτιο και η εμφάνιση της επαγωγικής τάσης το αποτέλεσμα στο φαινόμενο της επαγωγής.
246. Διαμήκη χαρακτηρίζονται τα κύματα που τα μόρια του μέσου διάδοσης ταλαντώνονται κάθετα στην διεύθυνση διάδοσης του.
247. Μήκος κύματος είναι η απόσταση δύο διαδοχικών σημείων που απέχουν το ίδιο από την θέση ισορροπίας.
248. Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται στα στερεά, τα υγρά και τα αέρια.
249. Αν στην ίδια χορδή διαδίδονται ταυτόχρονα δύο ή περισσότερα κύματα τότε έχουμε συμβολή.
250. Στην κεντρική κρούση οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των σωμάτων πριν και μετά την κρούση είναι στην ίδια ευθεία.
251. Στην έκκεντρη κρούση τα σώματα μετά την κρούση κινούνται πάνω στις αρχικές διευθύνσεις.
252. Όταν η κρούση είναι πλάγια δεν μπορεί να είναι πλαστική.
253. Στον μακρόκοσμο η ελαστική κρούση είναι συνηθισμένη, στον μικρόκοσμο όμως αποτελεί μια εξιδανίκευση.

254. Σε μια κεντρική ελαστική κρούση δύο σφαιρών Σ1 και Σ2, με την Σ2 αρχικά ακίνητη, η Σ1 έχει την μεγαλύτερη απώλεια ενέργειας, αν τα δύο σώματα έχουν ίσες μάζες.
255. Η μεταφορική επιτάχυνση και η γωνιακή επιτάχυνση ενός τροχού που κυλίνεται σε κατακόρυφο επίπεδο είναι κάθε στιγμή ομόρροπα διανύσματα.
256. Ενισχυτική συμβολή έχουμε όταν σε ένα σημείο φτάσουν δύο κύματα από σύγχρονες πηγές με διαφορά φάσης $2N\pi$ rad.
257. Μεταξύ ενός δεσμού και του μεθεπόμενου δεσμού, σε ένα στάσιμο κύμα περιέχονται τρεις κοιλίες.
258. Μεταξύ δύο διαδοχικών κοιλιών υπάρχουν δύο σημεία με ίδιο πλάτος $A' \neq 0$.
259. Μια χορδή με ακλόνητα άκρα στην οποία έχουμε συνολικά 3 δεσμούς έχει μήκος 2λ , όπου λ το μήκος κύματος.
260. Εάν ένα στερεό σώμα δέχεται δυνάμεις που οι φορείς τους διέρχονται από το κέντρο μάζας τους και το σώμα αρχικά ηρεμούσε, τότε θα αποκτήσει περιστροφική κίνηση περί άξονα που διέρχεται από το κέντρο μάζας του και ταυτόχρονα το κέντρο μάζας του θα μετατοπίζεται στο χώρο.
261. Το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο ερμηνεύτηκε πλήρως από τον Planck.
262. Η μάζα του ηλεκτρονίου προσδιορίστηκε πειραματικά από τον Thomson.
263. Η μάζα του ηλεκτρονίου υπολογίσθηκε για πρώτη φορά με τον φασματογράφο μάζας.
264. Στην πειραματική διάταξη ενός φασματογράφου μάζας τα φορτισμένα σωματίδια διαγράφουν μόνο ευθύγραμμες τροχιές.
265. Σε ένα στερεό σώμα επενεργεί ένα σύστημα συνεπίπεδων δυνάμεων. Μπορούμε να φέρουμε το σώμα σε κατάσταση ισορροπίας εάν εφαρμόσουμε μία δύναμη που δρα στο επίπεδο των δυνάμεων.
266. Μπορεί ένα στερεό σώμα να περιστρέφεται ως προς κάποιο άξονα και η συνισταμένη των ροπών κατά αυτόν τον άξονα να είναι μηδενική.
267. Ένα στερεό σώμα υπόκειται στην δράση ενός ζεύγους δυνάμεων. Μπορεί να έλθει σε κατάσταση ισορροπίας από μία δύναμη η οποία εφαρμόζεται κατάλληλα στο επίπεδο του ζεύγους.
268. Ένα σώμα ισορροπεί υπό την επίδραση τριών δυνάμεων. Τότε οι φορείς των δυνάμεων αυτών διέρχονται από το ίδιο σημείο.
269. Σε ένα στερεό σώμα η συνισταμένη των ροπών που του ασκούνται είναι μηδέν κατά κάποιο άξονα. Τότε απαραίτητα είναι μηδέν και κατά οποιοδήποτε άλλον άξονα.
270. Δύο ροπές δυνάμεων είναι ίσες όταν έχουν ίσο μέτρο, ίδια κατεύθυνση και είναι συγγραμμικές.
271. Δύο ροπές ζεύγους είναι ίσες όταν τα μέτρα τους είναι ίσα και οι διευθύνσεις τους κάθετες.

272. Εάν το διανυσματικό άθροισμα όλων των δυνάμεων που επενεργούν σε ένα στερεό σώμα είναι μηδέν, συνάγουμε ότι το σώμα μπορεί να είναι σε ισορροπία αρκεί οι φορείς των δυνάμεων να διέρχονται από το ίδιο σημείο.
273. Εάν η συνισταμένη των ροπών που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν ως προς οποιοδήποτε σημείο τότε βρίσκεται υποχρεωτικά σε ισορροπία.
274. Εάν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν και η συνισταμένη των ροπών ως προς κάποιο σημείο είναι μηδέν, τότε η συνισταμένη των ροπών είναι μηδέν ως προς οποιοδήποτε σημείο.
275. Εάν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν και η συνισταμένη των ροπών ως προς οποιοδήποτε σημείο είναι μηδέν, τότε το σώμα υποχρεωτικά ισορροπεί.
276. Η μηδενική συνισταμένη δύναμη αποκλείει την ύπαρξη ροπών ζεύγους.
277. Ένα σώμα βρίσκεται σε ισορροπία υπό την επίδραση δύο δυνάμεων. Τότε οι δυνάμεις αυτές είναι ίσες κατά μέτρο, αντίθετες κατά κατεύθυνση και έχουν τον ίδιο φορέα.
278. Η απλούστερη κατάσταση ισορροπίας ενός στερεού σώματος είναι αυτή που προκαλείται από την κατάλληλη δράση μίας μόνο δύναμης.
279. Η απλούστερη κατάσταση ισορροπίας είναι αυτή που προκαλείται από την δράση δύο παράλληλων, ίσων μέτρων και αντίθετης φοράς δυνάμεων.
280. Το μέτρο της ροπής του ζεύγους εξαρτάται μόνο από το μέτρο των δυνάμεων και την κάθετη απόσταση μεταξύ των φορέων των δυνάμεων.
281. Στην εξαναγκασμένη ταλάντωση όταν ο διεγέρτης προσφέρει τα μέγιστα ποσά ενέργειας το πλάτος της ταλάντωσης μεγιστοποιείται.
282. Στην εξαναγκασμένη ταλάντωση το πλάτος της ταλάντωσης παραμένει σταθερό σε σχέση με τον χρόνο, διότι ο ρυθμός με τον οποίο το ταλαντούμενο σύστημα απορροφά ενέργεια είναι διπλάσιος από τον ρυθμό με τον οποίο αφαιρείται ενέργεια εξαιτίας των τριβών.
283. Ο συντελεστής αυτεπαγωγής ενός πηνίου έχει μονάδα μέτρησης το Vs/A.
284. Αναφερόμαστε στη φάση ενός απλού αρμονικού ταλαντωτή. Ο ρυθμός αύξησης της φάσης είναι η περίοδος της ταλάντωσης.
285. Οι μονάδες της σταθεράς απόσβεσης b και του συντελεστή απόσβεσης Λ είναι αντίστοιχα Ns και s^{-1} .
286. Σώμα μάζας m είναι δεμένο στο ένα άκρο ιδανικού ελατηρίου, το άλλο άκρο του οποίου είναι δεμένο σε ακλόνητο σημείο. Δίνουμε στο σύστημα ενέργεια E . Το πλάτος της ταλάντωσης είναι μεγαλύτερο όταν το σύστημα εκτελεί ταλάντωση σε λείο οριζόντιο επίπεδο από ότι όταν εκτελεί κατακόρυφη ταλάντωση χωρίς τριβές.

287. Το φαινόμενο της αυτεπαγωγής εμφανίζεται σε κάθε πηνίο που διαρρέεται από ρεύμα σταθερής έντασης.
288. Ένα ποδήλατο κινείται νότια και επιταχύνεται. Η γωνιακή επιτάχυνση των τροχών του είναι ένα διάνυσμα με κατεύθυνση ανατολικά.
289. Ένας τροχός περιστρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από κατακόρυφο άξονα που διέρχεται από το κέντρο του με σταθερή γωνιακή επιτάχυνση. Τότε η επιτρόχια επιτάχυνση ενός σημείου της περιφέρειάς του είναι σταθερή.
290. Αν το ρεύμα που διαρρέει ένα μη ιδανικό πηνίο είναι σταθερό, το πηνίο συμπεριφέρεται ως απλός αντιστάτης.
291. Στις κρούσεις ισχύει η αρχή διατήρησης της ορμής διότι η συνισταμένη των εσωτερικών ροπών είναι μηδενική.
292. Η συχνότητα μιας εξαναγκασμένης ταλάντωσης είναι μέγιστη όταν υπάρχει συντονισμός.
293. Οι μεγάλες μηχανικές κατασκευές (κτίρια, γέφυρες κ.λπ.) κατασκευάζονται με ιδιοσυχνότητα παραπλήσια της συχνότητας των σεισμικών κυμάτων ώστε να έχουν μικρό πλάτος ταλάντωσης.
294. Η τάση από αυτεπαγωγή που αναπτύσσεται στα άκρα ενός μη ιδανικού πηνίου είναι ανάλογη της ωμικής αντίστασης του πηνίου.
295. Ένα σώμα που εκτελεί ΑΑΤ δεμένο στο άκρο οριζόντιου ελατηρίου, συγκρούεται πλαστικά με άλλο ίσης μάζας. Το συσσωμάτωμα εκτελεί νέα ΑΑΤ. Η σταθερά επαναφοράς για τις δύο ταλαντώσεις είναι διαφορετική.
296. Η τάση από αυτεπαγωγή που αναπτύσσεται στα άκρα ενός πηνίου έχει τέτοια πολικότητα ώστε να αντιστέκεται στη μεταβολή της έντασης του ρεύματος που το διαρρέει.
297. Οι σπείρες ενός εύκαμπτου ρευματοφόρου σωληνοειδούς έλκονται πάντα μεταξύ τους.
298. Ένα σημειακό αντικείμενο Α πέφτει σε ένα άλλο σημειακό αντικείμενο Β. Η μάζα του Β είναι πολύ μικρότερη του Α. Μετά την κρούση το σώμα Β κινείται με περίπου την ίδια ταχύτητα που είχε το Α πριν την κρούση.
299. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο είναι πάντα κάθετη στο επίπεδο που ορίζουν η ένταση του μαγνητικού πεδίου και ο αγωγός.
300. Η μονάδα έντασης ρεύματος, 1 A, ορίζεται ως η ένταση του ρεύματος η οποία όταν διαρρέει ευθύγραμμο αγωγό μήκους 1m, που είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου 1 Tesla, αυτός δέχεται δύναμη 1N.