

ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

(1° - 2° θέμα)

1) Για να καθορίσουμε τη θέση ενός αντικειμένου

α) Σε μια ευθεία χρειαζόμαστε έναν αριθμό

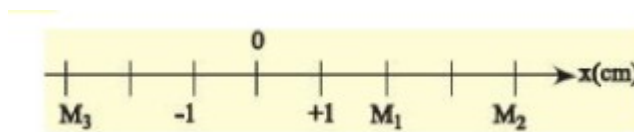
β) Στο επίπεδο δυο αριθμούς

γ) Στο χώρο τέσσερις αριθμούς.

2) Το πρόσημο της μετατόπισης ενός σημειακού αντικειμένου εξαρτάται από τη φορά της κίνησης.

3) Η θέση ενός αντικειμένου στον αρνητικό ημιάξονα είναι πάντα αρνητικός αριθμός.

4) Η συνολική μετατόπιση ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα από τη θέση M_1 στη θέση M_2 και τελικά στη θέση M_3 είναι $\Delta x = -5\text{m}$.



5) Το χρονόμετρο των αθλητών μετράει χρονικές στιγμές.

6) Ο προσδιορισμός της θέσης ενός αεροπλάνου χρειάζεται τρεις αριθμούς.

7) Όταν μας ρωτούν πότε έγινε ένα γεγονός μας ζητούν χρονική διάρκεια.

8) Όταν μας ρωτούν πόσο διαρκεί ένα φαινόμενο μας ζητούν να προσδιορίσουμε τις συντεταγμένες της αρχικής και τελικής του θέσης.

9) Η χρονική διάρκεια συμβολίζεται σαν $\Delta t = t_2 - t_1$.

10) Περίοδος ενός περιοδικού φαινομένου ονομάζεται ο χρόνος που χρειάζεται για άρτιο αριθμό επαναλήψεων.

11) Η συχνότητα ενός περιοδικού φαινομένου ορίζεται σαν $f = N/t$ όπου

N: ο αριθμός των επαναλήψεων και t ο χρόνος που χρειάστηκε.

- 12) Κίνηση ενός αντικειμένου λέγεται η χρονική αλλαγή της θέσης του ως προς ένα σύστημα αναφοράς.
- 13) Η μορφή της τροχιάς δεν είναι από τα χαρακτηριστικά της κίνησης.
- 14) Όταν η τροχιά είναι ευθεία γραμμή η κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ενώ όταν η τροχιά είναι κύκλος η κίνηση λέγεται κυκλική.
- 15) Για να μπορεί η τροχιά ενός αντικειμένου να θεωρηθεί γραμμή θα πρέπει το αντικείμενο να είναι σημείο γεωμετρικό (υλικό σημείο).
- 16) Οι χρονικές συναρτήσεις των συντεταγμένων ενός κινούμενου σημειακού αντικειμένου λέγονται εξισώσεις κίνησης.
- 17) Η κίνηση ενός αντικειμένου περιγράφεται με διαφορετικές εξισώσεις και εμφανίζει διαφορετική τροχιά, εφόσον αλλάζουμε σύστημα αναφοράς.
- 18) Η κίνηση είναι έννοια σχετική.
- 19) Δεν μπορούμε με οποιοδήποτε σύστημα αναφοράς να κάνουμε την περιγραφή μιας κίνησης αλλά χρησιμοποιούμε πάντα το σύστημα εκείνο με το οποίο η κίνηση περιγράφεται πιο απλά.
- 20) Τα διανύσματα είναι έννοιες οι οποίες α)έχουν μέτρο και κατεύθυνση και β)προστίθενται σύμφωνα με τον κανόνα των μετατοπίσεων.
- 21) Η θέση, η ταχύτητα, η επιτάχυνση η ορμή η δύναμη είναι μονόμετρα μεγέθη ενώ η μάζα, η χρονική διάρκεια, το έργο, η πυκνότητα είναι διανυσματικά μεγέθη.
- 22) Όταν η θέση ενός αντικειμένου πάνω στον άξονα $x'ox$ είναι θετικός αριθμός τότε το αντικείμενο βρίσκεται στον θετικό ημιάξονα αλλιώς βρίσκεται στον αρνητικό ημιάξονα.
- 23) Αρνητική μετατόπιση σημαίνει ότι το αντικείμενο κινείται προς τον αρνητικό ημιάξονα $x'ox$.

24) Στο S.I μονάδα μέτρησης της ταχύτητας είναι το 1Km/h.

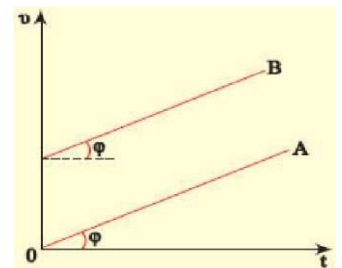
25) Η ταχύτητα 10m/s είναι μεγαλύτερη από την ταχύτητα 36Km/h.

26) Σ' ένα διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου το εμβαδό που περικλείεται από τη γραφική παράσταση και τον άξονα των χρόνων είναι ίσο με την επιτάχυνση του κινητού.

27) Στην εικόνα φαίνεται πώς μεταβάλλεται η ταχύτητα δυο κινητών, που κινούνται ευθύγραμμα, σε συνάρτηση με το χρόνο.

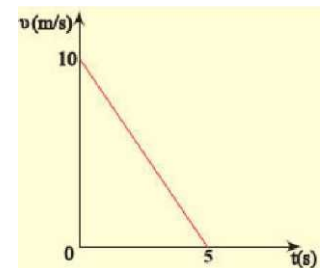
α. Η επιτάχυνση του κινητού Α είναι μεγαλύτερη από αυτή του κινητού Β

β. Το κινητό Β διανύει μεγαλύτερη απόσταση στον ίδιο χρόνο κίνησης.



28) Η μετατόπιση είναι διανυσματικό μέγεθος, ενώ το διάστημα μονόμετρο.

29) Στην εικόνα φαίνεται το διάγραμμα της ταχύτητας ενός κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο. Τότε το συνολικό διάστημα που διέτρεξε το κινητό, μέχρι να σταματήσει είναι 25m.



30) Η δύναμη είναι μονόμετρο μέγεθος.

31) Η μέση ταχύτητα ενός σημειακού αντικειμένου δίνεται από τη σχέση

$$v_{\mu} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x_{ολ}}{\Delta t}$$

32) Κάθε κίνηση με σταθερό το διάνυσμα της ταχύτητα u, λέγεται ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

33) Η εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση είναι $x = x_0 + u(t-t_0)$

34) Μία κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή.

35) Η ταχύτητα ενός σημειακού αντικειμένου μια ορισμένη χρονική στιγμή της κίνησης ορίζεται ως ο ρυθμός μεταβολής της θέσης- μετατόπισης κατά τη στιγμή εκείνη.

36) Το μέτρο της ταχύτητας μας πληροφορεί για το πόσο γρήγορα ή αργά κινείται το αντικείμενο ενώ η κατεύθυνση μας πληροφορεί για το προς τα πού κινείται το αντικείμενο εκείνη τη στιγμή.

37) Η ταχύτητα μεταβάλλεται μόνο όταν αλλάζει το μέτρο της.

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

38) Το πηλίκο $\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ λέγεται μέση επιτάχυνση.

39) Μονάδα επιτάχυνσης στο S.I είναι το 1 m/s^2 .

40) Η έκφραση 1 m/s^2 δηλώνει ότι η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1 m/s σε κάθε ένα δευτερόλεπτο.

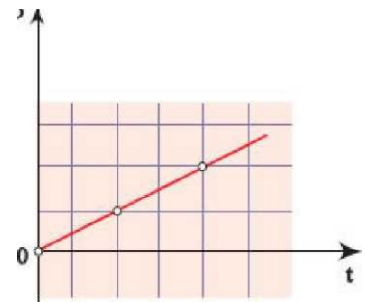
41) Επιτάχυνση ενός αντικειμένου σε μια χρονική στιγμή της κίνησης λέγεται ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας κατά τη στιγμή εκείνη.

42) Κάθε ευθύγραμμη κίνηση με σταθερή επιτάχυνση λέγεται ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

43) α. Η εξίσωση της ταχύτητας στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση είναι $v = v_0 + a(t - t_0)$ ενώ

β. Η εξίσωση της θέσης είναι $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

44) Στην εικόνα φαίνεται πως μεταβάλλεται η ταχύτητα ενός κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο, σε μια ευθύγραμμη κίνηση. Η κίνηση που κάνει το σώμα είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.



45) Τη χρονική στιγμή που ξεκινά ένα ποδήλατο η ταχύτητά του είναι μηδέν.

46) Τη χρονική στιγμή που ξεκινά ένα ποδήλατο η επιτάχυνσή του είναι μηδέν.

47) Η ταχύτητα και η επιτάχυνση έχουν την ίδια διεύθυνση στην ευθύγραμμη κίνηση.

48) Η ταχύτητα και η επιτάχυνση έχουν πάντοτε την ίδια φορά στην ευθύγραμμη κίνηση.

49) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, η επιτάχυνση του κινητού

α) Είναι ανάλογη του χρόνου κίνησης.

β) Είναι διάφορη του μηδενός και σταθερή.

γ) Είναι ίση με μηδέν.

δ) Είναι ανάλογη προς το τετράγωνο του χρόνου κίνησης.

50) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:

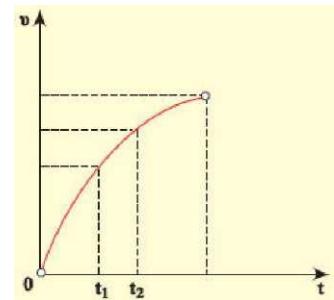
α) η ταχύτητα είναι σταθερή.

β) η επιτάχυνση είναι σταθερή.

γ) το μέτρο της επιτάχυνσης είναι σταθερό.

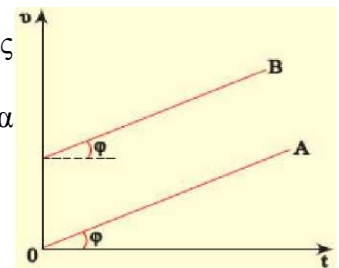
δ) ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός.

ε) ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι σταθερός.



51) Ένα αυτοκίνητο κάνει ευθύγραμμη κίνηση και η ταχύτητά του μεταβάλλεται όπως φαίνεται στην εικόνα. Τότε η επιτάχυνση του αυτοκινήτου είναι μεγαλύτερη τη χρονική στιγμή t1.

52) Στην εικόνα φαίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για δύο δρομείς που κινούνται ευθύγραμμα. Τότε οι δύο δρομείς κινούνται με την ίδια επιτάχυνση.



53) Κάθε μεταβολή στην ταχύτητα οποιουδήποτε σώματος σημαίνει ότι ασκείται σε αυτό δύναμη.

54) Μεταβολή στην κινητική κατάσταση ενός σώματος μπορεί να γίνει χωρίς κάποια επέμβαση ή επίδραση.

55) Κάθε φορά που εκδηλώνεται αλλαγή της ταχύτητας σ' ένα αντικείμενο αυτό επιταχύνεται.

56) Μπορούμε να έχουμε επιτάχυνση σώματος χωρίς να εξασκείται κάποια δύναμη.

57) Το σώμα και το περιβάλλον είναι αυστηρά καθορισμένες έννοιες και δεν μπορούμε ανάλογα με τις συνθήκες να τα αλλάζουμε.

58) Σώμα για τη φυσική είναι μια λογική οντότητα που μπορούμε κάθε φορά να την απομονώνουμε με τη σκέψη μας από το υπόλοιπο σύμπαν που γίνεται αυτόματα περιβάλλον.

59) Η δύναμη περιγράφει την επίδραση του περιβάλλοντος σε συγκεκριμένο σώμα.

60) Δύναμη λέγεται η αιτία οποιασδήποτε:

α) Ταχύτητας.

β) Επιτάχυνσης.

61) Δεν έχει νόημα να μιλάμε για την επίδραση ενός σώματος σε κάποιο άλλο αλλά μόνο για αλληλεπιδράσεις.

62) Όταν μεταβάλλεται η κινητική κατάσταση ενός σώματος υπάρχει πάντα αλληλεπίδραση σώματος-περιβάλλοντος.

63) Οι μεταβολές της ταχύτητας οφείλονται σε δυνάμεις ενώ οι παραμορφώσεις των σωμάτων όχι.

64) Ελαστικές παραμορφώσεις ονομάζονται οι παραμορφώσεις στις οποίες το σώμα δεν τείνει να αποκτήσει το αρχικό του σχήμα.

65) Οι παραμορφώσεις σαν αυτή της πλαστελίνης είναι πλαστικές.

66) Η εκδήλωση της ελαστικότητας ενός σώματος δεν εξαρτάται μόνο από το υλικό αλλά και από τη δύναμη που ασκούμε σ' αυτό.

67) Οι ελαστικές παραμορφώσεις είναι αντιστρόφως ανάλογες με τις αιτίες που τις προκαλούν.

68) Στο νόμο του Hooke, $F=Kx$, το K παριστάνει ένα μέγεθος χαρακτηριστικό της σκληρότητας του ελατηρίου και λέγεται σταθερά του ελατηρίου.

69) Τα παραμορφωτικά αποτελέσματα των δυνάμεων δεν μας εξυπηρετούν στο να τις μετρήσουμε.

70) Δυο δυνάμεις με ίσα μέτρα $F_1=F_2=8\text{N}$ είναι ίσες.

71) Η δύναμη είναι μέγεθος διανυσματικό, έχει δηλαδή δυο στοιχεία ταυτότητας, μέτρο και κατεύθυνση.

72) Οι δυνάμεις, οι μετατοπίσεις, οι ταχύτητες και οι επιταχύνσεις προστίθενται όλες με τον ίδιο τρόπο, γιατί είναι όλα μεγέθη διανυσματικά.

73) Συνιστώσα λέγεται μια δύναμη που μπορεί να αντικαταστήσει ένα σύνολο δυνάμεων που ασκούνται σε ορισμένο σώμα.

74) Η συνισταμένη δυο ή περισσότερων δυνάμεων προκαλεί στο σώμα το ίδιο μηχανικό αποτέλεσμα, που προκαλείται από το σύνολο των δυνάμεων που ασκούνται σ' αυτό.

75) Η διαδικασία αντικατάστασης δυο ή περισσότερων δυνάμεων από μια, που προκαλεί τα ίδια μηχανικά αποτελέσματα στο σώμα λέγεται σύνθεση.

76) Αν οι δυνάμεις έχουν την ίδια κατεύθυνση η συνισταμένη τους έχει αντίθετη κατεύθυνση και μέτρο ίσο με το άθροισμα των μέτρων τους.

77) Αν δυο δυνάμεις έχουν αντίθετη κατεύθυνση τότε η συνισταμένη τους έχει τη φορά της μεγαλύτερης.

78) Η συνισταμένη δυο αντίθετων δυνάμεων είναι μηδέν.

79) Ο κανόνας του παραλληλογράμμου δεν μπορεί να εφαρμοστεί στη σύνθεση δυνάμεων ενώ εφαρμόζεται στη σύνθεση μετατοπίσεων.

74) Ανάλυση δύναμης σε δυο συνιστώσες είναι η αντικατάστασή της από δυο δυνάμεις που προκαλούν στο ίδιο σώμα το ίδιο αποτέλεσμα.

75) Το πρόβλημα ανάλυσης δύναμης σε συνιστώσες είναι αόριστο. Μια ορισμένη λύση έχουμε αν μας δίνονται οι δυο διευθύνσεις.

76) Σε ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων οι συνιστώσες είναι οι προβολές του διανύσματος της δύναμης.

77) Για να κινείται ένα σώμα με σταθερή ταχύτητα θα πρέπει να ασκείται σ' αυτό μια δύναμη.

78) Η δύναμη δεν είναι αιτία κίνησης αλλά αιτία μεταβολής της κίνησης.

79) Ένα σώμα μπορεί να κινείται με σταθερή ταχύτητα, χωρίς να ασκείται σ' αυτό δύναμη.

80) Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και ομαλά όταν $\Sigma F = 0$

74) Αδράνεια είναι η ιδιότητα που έχουν όλα τα σώματα να αλλάζουν την κινητική τους κατάσταση.

81) Ο Νόμος της αδράνειας δεν ισχύει για τα ουράνια σώματα.

82) Όταν ένα σώμα ισορροπεί αυτό σημαίνει ότι είναι ακίνητο ή κινείται με σταθερή ταχύτητα.

90) Διαστημόπλοιο που εκτοξεύεται με σταθερή ταχύτητα στο διάστημα μπορεί να διατηρήσει την ταχύτητά του χωρίς να το προωθεί καμία δύναμη.

91) Είναι αδύνατο να ασκούνται σ' ένα σώμα δυνάμεις και να μην εκδηλώνεται καμία μεταβολή στην κινητική του κατάσταση.

92) Για να κινείται ένα σώμα με σταθερή ταχύτητα πρέπει να ασκούνται πάνω του δυνάμεις, που έχουν συνισταμένη ίση με μηδέν.

93) Όλα τα σώματα σταματούν να κινούνται όταν παύσουν να ασκούνται πάνω τους δυνάμεις.

94) Η αδράνεια είναι η δύναμη που διατηρεί την κίνηση των σωμάτων.

95) Δύο σώματα διαφορετικής μάζας που ηρεμούν, έχουν την ίδια αδράνεια.

96) Η μάζα των σωμάτων είναι το μέτρο της αδράνειάς τους.

97) Τα σώματα έχουν αδράνεια μόνο όταν κινούνται.

98) Οι εξισώσεις $\Sigma F_x = 0$ και $\Sigma F_y = 0$, αποτελούν αναγκαία και ικανή συνθήκη για την ισορροπία ομοεπίπεδων δυνάμεων.

99) Αδράνεια είναι η αντίσταση των σωμάτων στις μεταβολές της ταχύτητάς τους.

100) Η μάζα ενός σώματος αποτελεί μέτρο της αδράνειας του.

101) Ο λόγος των μαζών δυο σωμάτων είναι ανάλογος του λόγου των επιταχύνσεων που αποκτούν, υπό την επίδραση ίσων δυνάμεων δηλαδή $m_1/m_2 = a_2/a_1$

102) Σταθερή δύναμη προκαλεί ολοένα αυξανόμενη επιτάχυνση.

- 103) Η επιτάχυνση ενός σώματος είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται σ' αυτό και έχει πάντα την ίδια κατεύθυνση μ' αυτή.
- 104) Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα με την επίδραση σταθερής δύναμης δίνεται από τη σχέση $a=F/m$
- 105) Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα υπό την επίδραση μίας δύναμης F , είναι ανάλογη του τετραγώνου της δύναμης F .
- 106) 1N είναι η δύναμη η οποία ασκούμενη σε σώμα μάζας $m=1\text{Kgr}$ προκαλεί επιτάχυνση 1m/s^2 .
- 107) Η μονάδα 1 N ισούται με 1 Kgm/s .
- 108) Ο θεμελιώδης νόμος της δυναμικής δεν ισχύει για υποατομικά σωματίδια και για ταχύτητες συγκρίσιμες με την ταχύτητα του φωτός.
- 109) Η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση όταν η συνολική δύναμη που ενεργεί σ' αυτό είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση.
- 110) Αν η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα είναι μηδενική, τότε το σώμα είναι ακίνητο.
- 111) Αν η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα μεγαλώνει γραμμικά με το χρόνο, τότε το σώμα πραγματοποιεί ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.
- 112) Αν η ταχύτητα ενός σώματος μικραίνει γραμμικά με το χρόνο, τότε αυτό επιβραδύνεται ομαλά.
- 113) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενός σώματος η επιτάχυνσή του είναι ανάλογη του διαστήματος που διανύει το σώμα.
- 114) Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη που το επιταχύνει είναι μηδενική.
- 115) Σταθερή δύναμη κατά μέτρο και κατεύθυνση προκαλεί ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.
- 116) Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη που το επιταχύνει είναι αντιστρόφως ανάλογη του διαστήματος που διανύει.
- 117) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενός σώματος η τιμή της επιτάχυνσης μεγαλώνει με σταθερό ρυθμό.

- 118) Ένα σώμα παύει να επιταχύνεται όταν συνισταμένη δύναμη που ασκείται σ' αυτό γίνει μηδέν.
- 120) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η δύναμη που ασκείται στο σώμα έχει πάρει την πιο μικρή τιμή της.
- 121) Ένα σώμα ισορροπεί όταν συνισταμένη δύναμη που ασκείται σ' αυτό γίνει κάθετη στη διεύθυνση της κίνησής του.
- 122) Το βάρος ενός σώματος είναι η φυσική τάση ενός σώματος να πέφτει στη γη.
- 123) Το βάρος ενός σώματος είναι μια ελκτική δύναμη την οποία ασκεί η γη στο συγκεκριμένο σώμα.
- 124) Το βάρος ενός σώματος διέρχεται από το κέντρο βάρους του σώματος.
- 125) Σύμφωνα με τον 2^ο νόμο της κίνησης, για το βάρος ενός σώματος μάζας m ισχύει $B = m/g$
- 126) Μπορούμε μετρώντας το βάρος ενός σώματος με δυναμόμετρο να υπολογίσουμε τη μάζα του.
- 127) Για τον προσδιορισμό της μάζας των ατομικών και των πυρηνικών σωματιδίων χρησιμοποιούμε τη μέθοδο της αδράνειας «μέθοδος κλωτσιάς», μετρώντας ουσιαστικά τη μεταβολή της θέσης του σωματιδίου.
- 128) Το βάρος ενός σώματος μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο ενώ η μάζα του παραμένει σταθερή.
- 129) Στην ελεύθερη πτώση τα διαστήματα είναι ανάλογα των χρόνων.
- 130) Στο κενό τα βαρύτερα σώματα πέφτουν γρηγορότερα.
- 131) Η ελεύθερη πτώση ενός σώματος είναι κίνηση ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη και οι εξισώσεις που ισχύουν είναι $y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$ και $v = g \cdot t$.
- 132) Ένα σώμα πέφτει ελεύθερα από ύψος H πάνω από το έδαφος. (Αντιστάσεις από τον αέρα παραλείπονται). Τότε:
- α) Το σώμα κάνει ομαλή κίνηση.
 - β) Το σώμα στην αρχή έχει επιτάχυνση μηδέν και ταχύτητα μηδέν.
 - γ) Το σώμα κάνει κίνηση ευθύγραμμη με σταθερή επιτάχυνση ίση με g .
 - δ) Το σώμα κάθε στιγμή βρίσκεται σε ύψος $h = H - g \cdot t^2$ πάνω από το έδαφος

133) Το βάρος είναι μια δύναμη που ασκείται με επαφή.

134) Το βάρος ενός σώματος είναι διανυσματικό μέγεθος.

135) Το βάρος ενός σώματος μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο πάνω στην επιφάνεια της Γης.

136) Το βάρος ενός σώματος στον ίδιο τόπο μεταβάλλεται με το ύψος που βρίσκεται αυτό από την επιφάνεια της Γης.

137) Το βάρος ενός σώματος έχει μέτρο m-g.

138) Στην ελεύθερη πτώση ενός σώματος:

α) Η επιτάχυνση είναι σταθερή.

β) Η ταχύτητα είναι σταθερή.

γ) Η επιτάχυνση και η ταχύτητα είναι ίσες.

δ) Η επιτάχυνση εξαρτάται από τη μάζα του.

139) Η ελκτική δύναμη που εξασκεί ένας μαγνήτης σε μια καρφίτσα είναι μεγαλύτερη από αυτή που ασκεί η καρφίτσα στον μαγνήτη.

140) Ο τρίτος νόμος του Νεύτωνα διατυπώνεται με τη σχέση $F_{AB} = -F_{BA}$

141) Η δράση και η αντίδραση αλληλοεξουδετερώνονται δηλαδή η συνισταμένη τους είναι ίση με το μηδέν.

142) Ο τρίτος νόμος του Νεύτωνα ισχύει για όλα τα είδη των δυνάμεων.

143) Ο τρίτος νόμος του Νεύτωνα ισχύει μόνο για τα σώματα που ισορροπούν και όχι γι' αυτά που επιταχύνονται.

144) Οι δυο δυνάμεις που εμφανίζονται στον 3^ο νόμο του Νεύτωνα έχουν σχέση δράσης- αντίδρασης.

145) Χαρακτηριστικό παράδειγμα δύναμης επαφής είναι η δύναμη (τάση) που ασκεί ένα τεντωμένο νήμα στο σώμα στο οποίο έχει προσδεθεί.

146) Η δύναμη του ελατηρίου είναι δύναμη επαφής, ενώ η κάθετη δύναμη στήριξης, η τριβή, η μυϊκή δύναμη του ανθρώπου και η άνωση όχι.

147) Οι ηλεκτρικές και οι μαγνητικές δυνάμεις είναι δυνάμεις από απόσταση.

148) Σήμερα πιστεύουμε ότι τα διάφορα σώματα του σύμπαντος αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με τα παρακάτω είδη αλληλεπιδράσεων: την ισχυρή και την ασθενή πυρηνική, την ηλεκτρομαγνητική και τη βαρυτική αλληλεπίδραση.

149) Στην περίπτωση οριζόντιας στερεής επιφάνειας η τιμή της κάθετης αντίδρασης είναι ίση με το βάρος του σώματος.

150) Η δύναμη στήριξης N , είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μικρότερο είναι το βάρος του σώματος.

151) Για σώμα που βρίσκεται σε κεκλιμένο επίπεδο η N , είναι μικρότερη από το βάρος του σώματος.

152) Τόσο η τριβή ολίσθησης όσο και η στατική τριβή υπάρχουν μόνο εφόσον υπάρχει κάθετη δύναμη στήριξης.

153) Η στατική τριβή δεν είναι σταθερή αλλά αυξάνει καθώς αυξάνει η οριζόντια δύναμη που τείνει να κινήσει το σώμα και παίρνει τιμές $0 < T_s < \mu_s N$.

154) Το μέγιστο της στατικής τριβής δίνεται από τον τύπο $T = \mu N$ και εξαρτάται από το εμβαδόν της κοινής επιφάνειας επαφής σώματος επιπέδου.

155) Η τριβή ολίσθησης εμφανίζεται κατά την επαφή δυο αντικειμένων τα οποία αλληλοσυμπίεζονται ενώ βρίσκονται σε σχετική ισορροπία.

156) Η τριβή ολίσθησης είναι πάντα αντίθετη της ταχύτητας του σώματος.

157) Η τριβή ολίσθησης:

α) Είναι ανεξάρτητη του εμβαδού συνεπαφής

β) Εξαρτάται από τη σχετική ταχύτητα των σωμάτων

γ) Εξαρτάται από τη φύση των επιφανειών επαφής

δ) Είναι αντιστρόφως ανάλογη της κάθετης αντίδρασης.

158) Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μ είναι μικρότερος από το συντελεστή στατικής τριβής δηλαδή $\mu < \mu_s$.

159) Η επιτάχυνση ενός αυτοκινήτου οφείλεται στη στατική τριβή ανάμεσα στους τροχούς και το έδαφος, ενώ όταν πατάμε φρένο και ολισθαίνει το σταματάει η τριβή ολίσθησης.

160) Βάλτε το γράμμα Σ όπου εμφανίζεται στατική τριβή και το γράμμα Ο όπου εμφανίζεται τριβή ολίσθησης.

α) σώμα είναι ακίνητο πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο

β) αυτοκίνητο κινείται με μπλοκαρισμένους τροχούς

γ) κίνηση ποδηλάτου κίνηση ενός σκιέρ

161) Ένα κύβος ισορροπεί σε οριζόντιο επίπεδο. Ασκούμε κάποια οριζόντια δύναμη με το χέρι μας και αυτός αρχίζει και κινείται. Να χαρακτηρίσετε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις:

α. Η στατική τριβή εξαρτάται από τη σχετική ταχύτητα των δύο επιφανειών.

β. Η στατική τριβή έχει σταθερή τιμή.

γ. Ο συντελεστής στατικής τριβής είναι μεγαλύτερος από το συντελεστή τριβής ολίσθησης.

δ. Η τριβή ολίσθησης δεν εξαρτάται από τη φύση των δύο επιφανειών.

ε. Στο φαινόμενο αυτό υπάρχει μόνο τριβή ολισθήσεως.

162) Ένας άνθρωπος περπατά σε οριζόντιο δρόμο. Τότε η δύναμη που τον κινεί είναι η δύναμη της στατικής τριβής που ασκείται στα πόδια του.

163) Ένα σώμα που ηρεμεί σε κεκλιμένο επίπεδο, σπρώχνεται και κατεβαίνει με σταθερή ταχύτητα. Τότε το σώμα δεν δέχεται δύναμη τριβής.

164) Κατά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος

α. η δυναμική του ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική.

β. η αύξηση της κινητικής του ενέργειας είναι ίση με το έργο του βάρους του.

γ. η δυναμική του ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα. δ. το σώμα αποκτά έργο.

165) Η δυναμική ενέργεια ενός ελατηρίου εξαρτάται από

α. το αρχικό του μήκος.

β. τη σκληρότητά του.

γ. το τελικό του μήκος.

δ. τη μεταβολή του μήκους του σε σχέση με το φυσικό του μήκος.

166) Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας ισχύει μόνο όταν οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα είναι συντηρητικές.

167) Η τριβή ολίσθησης και η δύναμη Coulomb είναι δυνάμεις συντηρητικές.

168) Κάθε φορά που παράγεται έργο, δαπανάται ενέργεια ίση με το παραγόμενο έργο.

169) Το έργο W είναι μια μεταφερόμενη μορφή ενέργειας και άρα δεν ανήκει σε κάποιο σώμα.

170) Κατά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος, το έργο του βάρους εκφράζει την ποσότητα της δυναμικής ενέργειας που μετατρέπεται σε κινητική.

171) Η δυναμική ενέργεια παραμόρφωσης ενός ιδανικού ελατηρίου είναι ανάλογη με το φυσικό του μήκος.

172) Το έργο του βάρους, κατά μήκος κλειστής διαδρομής, είναι ίσο με μηδέν.

173) Η ελκτική δύναμη που ασκεί η Γη σε ένα σώμα είναι συντηρητική.

174) Το έργο του βάρους ενός σώματος, κατά τη μετακίνησή του μεταξύ δύο θέσεων, δεν εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί το σώμα αλλά μόνο από τις θέσεις αυτές.

175) Το έργο της τριβής, κατά την ολίσθηση ενός σώματος μεταξύ δύο θέσεων, δεν εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί το σώμα, αλλά μόνο από τις θέσεις αυτές.

176) Το έργο της τριβής κατά μήκος κλειστής διαδρομής, είναι πάντοτε ίσο με το μηδέν.

177) Οι δυνάμεις που ασκούν τα ιδανικά ελατήρια είναι μη συντηρητικές, ενώ οι δυνάμεις μεταξύ φορτίων είναι συντηρητικές.

178) Κατά τη μετακίνηση ενός σώματος μεταξύ δύο θέσεων, με την επίδραση του βάρους του, η μηχανική του ενέργεια διατηρείται σταθερή.

179) Η κινητική ενέργεια ενός σώματος εξαρτάται από την κατεύθυνση της ταχύτητάς του.

180) Η κινητική ενέργεια ενός σώματος ουδέποτε παίρνει αρνητικές τιμές.

181) Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας μπορεί να εφαρμοστεί για ένα σώμα, είτε είναι συντηρητικές οι δυνάμεις που ασκούνται σ' αυτό είτε όχι.

182) Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας είναι ένας διαφορετικός τρόπος διατύπωσης της αρχής διατήρησης της ενέργειας.

183) Η κινητική ενέργεια ενός σώματος μπορεί να πάρει και αρνητικές τιμές ενώ η δυναμική του ενέργεια όχι.

184) Μονάδα μέτρησης του έργου - ενέργειας είναι το $1\text{J}=1\text{N}\cdot\text{m}$

185) Η απόδοση μιας μηχανής είναι ίση με το πηλίκο της ωφέλιμης ισχύος προς την ισχύ που η μηχανή απορροφά.

186) Το έργο μιας σταθερής δύναμης, είναι σταθερό.

187) Το έργο των βαρυτικών δυνάμεων είναι μηδέν.

181) Το έργο της συνισταμένης δύναμης σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση είναι πάντα μηδέν.

188) Αν η τιμή μιας δύναμης, η οποία επιβραδύνει ένα σώμα ελαττώνεται, θα ελαττώνεται και το έργο της.

189) Αν ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο το έργο του βάρους του είναι μηδέν.

190) Αν ένα σώμα ολισθαίνει σε κεκλιμένο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα, το έργο του βάρους του είναι μηδέν.

191) Το έργο των συντηρητικών δυνάμεων είναι μηδέν.

192) Αν η δύναμη που επιταχύνει ένα σώμα σε μια ευθύγραμμη κίνηση μειώνεται, η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.

193) Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας και η διατήρηση της μηχανικής ενέργειας, δεν ισχύουν στην περίπτωση μη συντηρητικών δυνάμεων.

195) Δύο ίσες δυνάμεις ασκούνται σε δύο σώματα διαφορετικής μάζας, που κινούνται με την ίδια σταθερή ταχύτητα. Οι δυνάμεις προσφέρουν ή αφαιρούν στα σώματα ενέργεια με τον ίδιο ρυθμό.

196) Η ταχύτητα και η κινητική ενέργεια ενός σώματος που κινείται σε οριζόντιο επίπεδο, αναλύονται σε δύο συνιστώσες η κάθε μία.

197) Η ταχύτητα ενός σώματος μπορεί να μεταβάλλεται, αν το έργο της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα είναι μηδέν.

198) Αν η ταχύτητα ενός σώματος διπλασιαστεί, θα διπλασιαστεί και η κινητική του ενέργεια.

199) Η κινητική ενέργεια ενός συστήματος σωμάτων, είναι ίση με το άθροισμα των κινητικών ενεργειών των σωμάτων του συστήματος.

200) Αν ένα σώμα αφεθεί να κινηθεί σε λείο κεκλιμένο επίπεδο μόνο με την επίδραση του βάρους του, τότε: Το έργο του βάρους, είναι ίσο με την ελάττωση της δυναμικής ενέργειας η οποία είναι ισόποση με την αύξηση της κινητικής του ενέργειας.