

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Όταν ένα σώμα μεταφερθεί στη Σελήνη θα αλλάξει:
 1. Ο όγκος του
 2. Το χρώμα του
 3. Η μάζα του
 4. Το βάρος του
2. Το αλουμίνιο έχει μικρότερη πυκνότητα από το χαλκό, οπότε η μάζα ενός κύβου από αλουμίνιο σε σχέση με τη μάζα ενός κύβου από χαλκό:
 1. Είναι μικρότερη
 2. Δεν προσδιορίζεται
 3. Είναι ίση
 4. Είναι μεγαλύτερη
3. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
 1. Μονάδα μήκους στο S.I. είναι το 1m
 2. Τα παράγωγα μεγέθη προκύπτουν άμεσα από τη διαίσθησή μας
 3. Το εμβαδόν είναι θεμελιώδες μέγεθος
4. Ένας κύβος έχει όγκο V. Αν διπλασιάσουμε τις ακμές του κύβου, ο όγκος του θα γίνει:
 1. 4V
 2. 6V
 3. 2V
 4. 8V
5. Έχουμε 1Kg νερό και ένα 1Kg πάγο. Αν η πυκνότητα του νερού είναι 1g/cm^3 και πυκνότητα του πάγου είναι $0,92\text{g/cm}^3$, μεγαλύτερο όγκο έχει:
 1. Ο πάγος
 2. Το νερό
 3. Και το νερό και ο πάγος έχουν τον ίδιο όγκο
6. Ποιο από τα παρακάτω μεγέθη είναι θεμελιώδη μεγέθη στο S.I.;
 1. Ο όγκος
 2. Η ταχύτητα
 3. Η μάζα
 4. Το βάρος
 5. Η δύναμη
 6. Η πυκνότητα
7. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
 1. Τα 1000 mm ισοδυναμούν με 10 m
 2. Το 1 m είναι μεγαλύτερο από τα 112 cm
 3. Το 1 cm είναι μεγαλύτερο από τα 7 mm
8. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
 1. $300\text{ cm} = 30\text{ mm}$
 2. $7,6\text{ m} = 7600\text{ cm}$
 3. $2\text{ km} = 2000\text{ m}$
 4. $5\text{ dm} = 0,5\text{ cm}$
9. Δύο συμπαγή σώματα A και B έχουν πυκνότητες $\rho_A > \rho_B$ και ίσες μάζες. Άρα:
 1. $V_A > V_B$
 2. $V_A < V_B$
 3. $V_A = V_B$
10. Οι φυσικοί νόμοι ισχύουν για φαινόμενα τα οποία:
 1. Παρατηρήθηκαν μόνο κατά το παρελθόν στο Σύμπαν
 2. Παρατηρούνται μόνο στην επιφάνεια της Γης

3. Έγιναν στο παρελθόν, γίνονται σήμερα και θα γίνονται σε οποιαδήποτε σημείο του Σύμπαντος
4. Παρατηρούνται μόνο σήμερα στο Σύμπαν
11. Η μάζα ενός στερεού σώματος επηρεάζεται:
 1. Από το σχήμα του
 2. Από το χρώμα του
 3. Από τον όγκο του
 4. Από κανένα από τα υπόλοιπα
12. Διαθέτουμε έναν γυάλινο ογκομετρικό σωλήνα των 200mL. Ποια από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστή;
 1. Όταν ο σωλήνας είναι γεμάτος με υγρό, τόσο ο όγκος του υγρού όσο και ο όγκος του γυαλιού του σωλήνα είναι 200 mL.
 2. Ο όγκος του υγρού στον σωλήνα, όταν αυτός είναι γεμάτος, είναι 200 mL.
 3. Ο όγκος που καταλαμβάνει το γυαλί του σωλήνα είναι 200 mL
13. Η πυκνότητα ενός ομογενούς σώματος είναι το σταθερό:
 1. Γινόμενο της μάζας του σώματος επί του όγκου
 2. Πηλίκο της μάζας του σώματος διά του όγκου του
 3. Πηλίκο του όγκου του σώματος διά της μάζας του
14. Ένα κομμάτι φελλού κόβεται σε δυο ίσα κομμάτια. Η πυκνότητα κάθε κομματιού είναι:
 1. Η ίδια με εκείνη του αρχικού κομματιού
 2. Διπλάσια εκείνης του αρχικού κομματιού
 3. Η μισή εκείνης του αρχικού κομματιού
15. Σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η σχέση μεταξύ των μεγεθών ταχύτητα ($υ$), μετατόπιση (Δx) και χρονικό διάστημα (Δt) είναι:
 1. $υ = \Delta x \cdot \Delta t$
 2. $υ = \Delta t / \Delta x$
 3. $υ = \Delta x / \Delta t$
 4. $\Delta t = υ \cdot \Delta x$
16. Το ταχύμετρο ενός αυτοκινήτου δείχνει:
 1. Την κατεύθυνση κίνησης του αυτοκινήτου
 2. Τη μέση ταχύτητα
 3. Το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου και την κατεύθυνση της
 4. Το μέτρο της στιγμιαίας ταχύτητας
17. Η μετατόπιση ενός σώματος που κινείται πάνω σε άξονα:
 1. Εξαρτάται από το μήκος του δρόμου που διανύει το σώμα
 2. Εξαρτάται από την αρχική και την τελική θέση του σώματος
 3. Ταυτίζεται με την τροχιά του σώματος
18. Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή t_1 από τη θέση +5 m και τη χρονική στιγμή t_2 από τη θέση -7 m. Η μετατόπιση στο χρονικό διάστημα $t_2 - t_1$ ήταν:
 1. +7 m
 2. -5 m
 3. +12 m
 4. -12 m
19. Μια κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν:
 1. Το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα
 2. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή
 3. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητα του είναι σταθερή
 4. Η θέση του κινητού είναι σταθερή
20. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση κίνηση:
 1. Η μέση και η στιγμιαία ταχύτητα έχουν συνεχώς την ίδια τιμή
 2. Το μέτρο της ταχύτητας μειώνεται συνεχώς
 3. Το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται συνεχώς
 4. Το διάγραμμα θέσης - χρόνου είναι ευθεία παράλληλη προς τον άξονα του χρόνου
21. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που αναφέρονται στην ταχύτητα, είναι σωστή;

1. Ορίζεται ως το πηλίκο της μετατόπισης προς το αντίστοιχο χρονικό διάστημα
 2. Έχει μονάδα μέτρησης το 1m
 3. Είναι μονόμετρο μέγεθος
 4. Ορίζεται ως το γινόμενο της μετατόπισης επί το αντίστοιχο χρονικό διάστημα
22. Η μονάδα ταχύτητας στο S.I. είναι:
1. m/s
 2. m
 3. m²/s
 4. m/s²
23. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Δεν υπάρχει κίνηση στους μακρινούς γαλαξίες
 2. Διάστημα είναι το μήκος της διαδρομής
 3. Η μετατόπιση είναι μονόμετρο μέγεθος
 4. Η θέση και η μετατόπιση εκφράζονται πάντα με τον ίδιο αριθμό
24. Σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση μένει σταθερό:
1. Μόνο η φορά της ταχύτητας
 2. Το μέτρο και η κατεύθυνση της ταχύτητας.
 3. Μόνο το μέτρο της ταχύτητας
 4. Μόνο το μέτρο και η διεύθυνση της ταχύτητας
25. Για να εκτελεί ένα σώμα κίνηση με μεταβαλλόμενη ταχύτητα:
1. Πρέπει να παραμένει σταθερή η ταχύτητα του σώματος και κατά μέτρο και κατά κατεύθυνση
 2. Πρέπει να μεταβάλλεται οπωσδήποτε και το μέτρο αλλά και η κατεύθυνση της ταχύτητας
 3. Αρκεί να μεταβάλλεται είτε το μέτρο είτε η κατεύθυνση της ταχύτητας
26. Η μετατόπιση ενός σώματος που κινείται πάνω σε άξονα είναι ίση με $\Delta x = -7\text{m}$. Το αρνητικό πρόσημο σημαίνει:
1. Το σώμα κινείται προς την θετική φορά του άξονα
 2. Το σώμα κινείται προς την αρνητική φορά του άξονα
 3. Το αποτέλεσμα είναι λάθος γιατί η μετατόπιση πρέπει να είναι πάντα θετικός αριθμός
27. Σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:
1. Η ταχύτητα είναι ανάλογη με τη μετατόπιση
 2. Σε ίσα χρονικά διαστήματα αντιστοιχούν ίσες μετατοπίσεις
 3. Η ταχύτητα είναι ανάλογη με το χρόνο
28. Ποιο απο τα παρακάτω μεγέθη μπορεί να πάρει αρνητική τιμή;
1. Το χρονικό διάστημα
 2. Η μετατόπιση
 3. Η χρονική στιγμή
 4. Η απόσταση
29. Η θέση ενός κινητού σε μια χρονική στιγμή:
1. Έχει μονάδα μέτρησης το N
 2. Είναι μέγεθος μονόμετρο
 3. Καθορίζεται από την κατεύθυνση προς την οποία κινείται το κινητό εκείνη τη στιγμή
 4. Καθορίζεται από το που βρίσκεται εκείνη τη στιγμή το κινητό σε σχέση με ένα σημείο αναφοράς
30. Όταν λέμε ότι η Μαρία περπατά ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα 2,5 m/s, εννοούμε ότι:
1. Τίποτε απο τα υπόλοιπα δεν ισχύει
 2. Σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 1 s διανύει απόσταση ίση με 2,5 m
 3. Σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 2,5 s διανύει απόσταση 2,5 m
 4. Σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 2,5 s διανύει απόσταση ίση με 1 m
31. Ποιο απο τα παρακάτω μεγέθη είναι διανυσματικό;
1. Ο χρόνος
 2. Η θέση
 3. Το διάστημα
 4. Η απόσταση

32. Ποιο απο τα παρακάτω μεγέθη είναι μονόμετρο;
1. Η ταχύτητα
 2. Η μετατόπιση
 3. Η θέση
 4. Η απόσταση
33. Ένα σημειακό αντικείμενο που κινείται σε άξονα, έχει αρχική θέση 2 cm. Αν αυτό μετατοπιστεί κατά +6 cm, η τελική του θέση (σε cm) θα είναι:
1. 4
 2. Τα στοιχεία είναι ελλιπή
 3. 6
 4. 8
34. Ένας αριθμός αντιστοιχεί στο μέτρο της ταχύτητας και δίδεται σε km/h. Κατά τη μετατροπή του σε km/s προκύπτει αριθμός ο οποίος είναι:
1. Ο ίδιος
 2. Μερικές φορές μικρότερος
 3. Ποτέ μικρότερος
 4. Πάντα μικρότερος
 5. Τίποτε από όλα αυτά.
35. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Δεν μπορούμε να αλλάξουμε το σημείο αναφοράς στο οποίο αναφέρεται η κίνηση
 2. Η απόσταση είναι διανυσματικό μέγεθος
 3. Η μετατόπιση είναι διανυσματικό μέγεθος
 4. Η θέση είναι μονόμετρο μέγεθος
36. Ρίχνουμε ένα σώμα κατακόρυφα προς τα πάνω. Το σώμα ανεβαίνει μέχρι κάποιο σημείο και στη συνέχεια επιστρέφει στα χέρια μας. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Η συνολική μετατόπιση του σώματος είναι μηδέν
 2. Το διάστημα που διανύει το σώμα διαρκώς μειώνεται
 3. Η μετατόπιση του σώματος διαρκώς αυξάνεται
 4. Το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα είναι μηδέν
37. Σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση το διάγραμμα θέσης (x)-χρόνου (t) είναι:
1. Ευθεία που περνάει από την αρχή των αξόνων
 2. Ευθεία παράλληλη προς τον άξονα των χρόνων
 3. Τμήμα παραβολής
38. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Η μέση αριθμητική ταχύτητα είναι μέγεθος διανυσματικό
 2. Η μέση διανυσματική ταχύτητα είναι μέγεθος διανυσματικό
 3. Καμιά πρόταση δεν είναι σωστή
 4. Ταχύτητα είναι μέγεθος που μας δείχνει πόση απόσταση διανύει ένα σώμα κατα τη διάρκεια της κίνησής του
39. Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή t_1 απο τη θέση +5 m και τη χρονική στιγμή t_2 απο τη θέση +20 m. Η μετατόπιση στο χρονικό διάστημα t_2-t_1 ήταν:
1. -15 m
 2. +15 m
 3. -5 m
 4. +20 m
40. Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σ' ένα σώμα είναι μηδέν, τότε αυτό:
1. Ισορροπεί
 2. Είναι πάντα ακίνητο
 3. Πάντα κινείται με σταθερή ταχύτητα
41. Ένας μαγνήτης τοποθετείται κοντά σε ένα σιδερένιο καρφί. Ποια απο τις επόμενες προτάσεις είναι σωστή;
1. Μόνο το καρφί ασκεί δύναμη στο μαγνήτη

2. Οι δυνάμεις του καρφίου στο μαγνήτη και του μαγνήτη στο καρφί αλληλοαναιρούνται
 3. Μόνο ο μαγνήτης ασκεί δύναμη στο καρφί
 4. Ο μαγνήτης ασκεί δύναμη στο καρφί και το καρφί ασκεί δύναμη στο μαγνήτη ίσου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης
42. Η συνισταμένη δυο δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν όταν:
1. Οι δυνάμεις έχουν το ίδιο μέτρο
 2. Οι δυνάμεις έχουν αντίθετη φορά
 3. Οι δυνάμεις έχουν το ίδιο μέτρο και αντίθετη φορά
43. Όταν χτυπάτε το μπαλάκι του τένις με τη ρακέτα ασκείται δύναμη:
1. Από τη ρακέτα στο μπαλάκι αλλά και από το μπαλάκι στη ρακέτα
 2. Μόνο από το μπαλάκι στη ρακέτα
 3. Μόνο από τη ρακέτα στο μπαλάκι
44. Ένας γίγαντας και ένας νάνος κρατούν τα άκρα ενός τεντωμένου σχοινιού. Κάποια στιγμή ο γίγαντας τραβά απότομα το σχοινί. Τότε:
1. Μεγαλύτερη κατά μέτρο δύναμη δέχεται ο νάνος
 2. Και οι δύο δέχονται ίδια κατα μέτρο δύναμη
 3. Μεγαλύτερη κατά μέτρο δύναμη δέχεται ο γίγαντας
45. Αδράνεια είναι:
1. Ιδιότητα που έχουν και τα στερεά και τα υγρά σώματα
 2. Η δύναμη που διατηρεί σταθερή την κίνηση των σωμάτων
 3. Η ιδιότητα που έχουν τα σώματα να παραμένουν ακίνητα
 4. Η ιδιότητα των σωμάτων να αντιστέκονται στη μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης
46. Σφαιρικά σώματα κινούμενα με ταχύτητες που έχουν ίδια διεύθυνση και αντίθετη φορά στο οριζόντιο δάπεδο, συγκρούονται. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση
1. Οι δυο σφαίρες θα ασκήσουν δυνάμεις ίδιου μέτρου
 2. Η μεταβολή της ταχύτητας θα είναι μεγαλύτερη στη σφαίρα με τη μεγαλύτερη μάζα
 3. Μεγαλύτερη δύναμη θα ασκεί η σφαίρα με τη μεγαλύτερο μέτρο ταχύτητα
 4. Μεγαλύτερη δύναμη θα ασκεί η σφαίρα με τη μεγαλύτερη μάζα
47. Ο τρίτος νόμος του Νεύτωνα ισχύει:
1. Μόνο για σώματα που κινούνται το ένα σε σχέση με το άλλο
 2. Σε όλες τις περιπτώσεις
 3. Μόνο για σώματα που είναι ακίνητα
48. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
1. Μερικές φορές η τριβή είναι απαραίτητη για τις δραστηριότητες μας
 2. Η τριβή είναι πάντα ανεπιθύμητη δύναμη, γιατί μας εμποδίζει σε όλα
 3. Η τριβή είναι μονόμετρο μέγεθος
49. Ένα υλικό σημείο ισορροπεί με την επίδραση τριών δυνάμεων όταν:
1. Η συνισταμένη των δυο δυνάμεων είναι αντίθετη της τρίτης
 2. Η συνισταμένη των τριών δυνάμεων έχει θετικό μέτρο
 3. Η συνισταμένη των δυο δυνάμεων έχει μέτρο διπλάσιο της τρίτης
 4. Η συνισταμένη των δυο δυνάμεων είναι ίση με την τρίτη
50. Ένα πορτοκάλι βάρους 2 N πέφτει από ένα δέντρο. Με βάση τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα συμπεραίνουμε ότι:
1. Η επιτάχυνση της βαρύτητας παραμένει σταθερή
 2. Η κίνηση είναι επιταχυνόμενη
 3. Η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη έχει τιμή ίση με 2 N
 4. Η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη έχει τιμή μεγαλύτερη από 2 N
51. Ένα σώμα μπορεί να εξασκεί δύναμη σ' ένα άλλο:
1. Ποτέ
 2. Και όταν τα δύο σώματα είναι σε επαφή και όταν βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους
 3. Μόνο όταν τα δύο σώματα είναι σε επαφή
 4. Μόνο όταν τα δύο σώματα είναι σε απόσταση μεταξύ τους

52. Η βαρυτική δύναμη:
1. Δρά μονο, όταν τα σώματα είναι σε επαφή
 2. Είναι ελκτική ή απωστική
 3. Είναι πάντα ελκτική
53. Ένα σώμα κινείται σε ευθεία τροχιά με σταθερή ταχύτητα, και τη χρονική στιγμή $t=0$ ασκείται στο σώμα σταθερή δύναμη F , ομόρροπη της ταχύτητας. Κατόπιν:
1. Το σώμα αρχίζει να επιβραδύνεται
 2. Το σώμα παραμένει ακίνητο
 3. Το σώμα αρχίζει να επιταχύνεται
 4. Το σώμα κινείται με τη ίδια σταθερή ταχύτητα
54. Όταν ένα σώμα κινείται πάνω σε μια επιφάνεια, η δύναμη της τριβής:
1. Εξαρτάται από την ταχύτητα του σώματος
 2. Εξαρτιέται από τη φύση των τριβομένων επιφανειών
 3. Εξαρτιέται από το βάρος του σώματος
55. Όταν ένα σώμα μεταφέρεται από τον Ισημερινό στο Βόρειο πόλο:
1. Το βάρος του αυξάνεται, ενώ η μάζα του δεν μεταβάλλεται
 2. Αυξάνεται η αδράνεια που εμφανίζει το σώμα
 3. Και το βάρος και η μάζα του σώματος αυξάνονται
 4. Το βάρος του ελαττώνεται, ενώ η μάζα του δεν μεταβάλλεται
56. Το (γνήινο) βάρος ενός σώματος:
1. Έχει διεύθυνση πάντα κατακόρυφη και φορά προς το κέντρο της Γης
 2. Είναι μέγεθος θεμελιώδες
 3. Είναι σταθερό και ανεξάρτητο από την απόσταση του σώματος από το κέντρο της Γης
57. Όταν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα (μέτρο - κατεύθυνση) τότε η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε αυτό:
1. Είναι ανάλογη της μεταβολής ταχύτητας
 2. Είναι ανάλογη της ταχύτητας
 3. Είναι σταθερή και διαφορετική από το μηδέν
 4. Είναι πάντοτε μηδέν
58. Σύμφωνα με το νόμο δράσης - αντίδρασης:
1. Όποια από τη δράση ή αντίδραση είναι μεγαλύτερη, αυτή θα εμφανιστεί πρώτη
 2. Ενεργεί η δράση και μετά η αντίδραση
 3. Η δράση και η αντίδραση αναπτύσσονται ταυτόχρονα
 4. Πρώτα ενεργεί η αντίδραση και μετά η δράση
59. Δύο δυνάμεις 6 N και 2 N ασκούνται στο ίδιο σώμα. Πόση είναι η συνισταμένη δύναμη;
1. Τα στοιχεία δεν επαρκούν για να απαντήσω
 2. 8 N
 3. 12 N
 4. 3 N
 5. 5 N
60. Σε ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα ασκούνται κατά τη διεύθυνση της κίνησης δυο δυνάμεις, από τις οποίες η μια με μέτρο F_1 έχει την κατεύθυνση της κίνησης και η άλλη με μέτρο F_2 έχει κατεύθυνση αντίθετη με την κατεύθυνση της κίνησης. Για τα μέτρα των δυο αυτών δυνάμεων ισχύει:
1. $F_1 > F_2$
 2. $F_1 < F_2$
 3. $F_1 = F_2$
61. Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν, τότε:
1. Το σώμα παραμένει ακίνητο ή κινείται με σταθερή ταχύτητα
 2. Το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα
 3. Το σώμα παραμένει ακίνητο
62. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

1. Ανάλυση δύναμης είναι η διαδικασία με την οποία χωρίζουμε το διάνυσμα της δύναμης σε μικρότερα διανυσματάκια ομόρροπα με αυτή
 2. Σύνθεση δυνάμεων μπορούμε να κάνουμε ανεξάρτητα απο το αν οι δυνάμεις που συνθέτουμε ασκούνται στο ίδιο ή σε διαφορετικά σώματα
 3. Οι δυνάμεις που έχουν ίσα μέτρα αλλά αντίθετη φορά ονομάζονται αντίρροπες
 4. Κάθε δύναμη μπορεί να αναλυθεί σε δυο επιμέρους δυνάμεις που λέγονται συνιστώσες και την έχουν συνισταμένη
63. Το αποτέλεσμα της επίδρασης της δύναμης εξαρτιέται:
1. Μόνο από το μέτρο της δύναμης
 2. Μόνο από το μέτρο και τη διεύθυνση της δύναμης
 3. Μόνο από την κατεύθυνση της δύναμης
 4. Από το μέτρο και την κατεύθυνση της δύναμης
64. Η ιδιότητα της αδράνειας των σωμάτων συνδέεται:
1. Με τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα
 2. Με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα
 3. Με το δεύτερο νόμο του Νεύτωνα
 4. Με το νόμο της παγκόσμιας έλξης
65. Όταν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα προς τα αριστερά, τότε η συνισταμένη δύναμη σε αυτό:
1. Είναι μηδέν
 2. Έχει φορά προς τα δεξιά
 3. Έχει φορά προς τα αριστερά
 4. Είναι γενικά διάφορη του μηδενός
66. Ένα παιδί κάθεται σε μια καρέκλα. Η αντίδραση της δύναμης του βάρους του είναι η δύναμη που ασκείται απο το παιδί:
1. Στο έδαφος
 2. Στη Γη
 3. Στον αέρα
 4. Στην καρέκλα
67. Πάνω σε ένα φύλλο χαρτί τοποθετούμε κάποιο νόμισμα και έλκουμε το φύλλο οριζόντια με το χέρι μας. Έτσι το νόμισμα κινείται μαζί με το χαρτί χωρίς να ολισθαίνει. Ποια δύναμη από αυτές που ασκούνται στο νόμισμα, το αναγκάζει να κινείται μαζί με το χαρτί;
1. Η δύναμη του χεριού μας
 2. Η τριβή
 3. Το βάρος του
68. Ένα αυτοκίνητο που κινείται σε ευθεία θα σταματήσει να αυξάνει την ταχύτητά του όταν:
1. Η συνισταμένη των δυνάμεων γίνει ελάχιστη
 2. Η συνισταμένη των δυνάμεων γίνει μηδέν
 3. Η ταχύτητά του γίνει μηδέν
 4. Η συνισταμένη των δυνάμεων γίνει αντίθετη της κίνησής του
69. Αντίθετες λέγονται οι δυνάμεις που:
1. Έχουν ίσα μέτρα και ίδια διεύθυνση
 2. Έχουν ίσα μέτρα και αντίθετη κατεύθυνση
 3. Έχουν ίσα μέτρα
 4. Έχουν ίσα μέτρα και ίδια φορά
70. Η κατεύθυνση μιας δύναμης προσδιορίζεται όταν γνωρίζουμε:
1. Μέτρο και φορά
 2. Διεύθυνση και μέτρο
 3. Διεύθυνση και φορά
 4. Μέτρο και σημείο εφαρμογής
71. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
1. Στις περισσότερες περιπτώσεις μεταξύ δυο σωμάτων ασκείται μια και μοναδική δύναμη

2. Η δράση μιας δύναμης ή θα παραμορφώσει ένα σώμα ή θα του μεταβάλλει την κινητική του κατάσταση. Είναι αδύνατον να τα κάνει και τα δυο αυτά μαζί
 3. Μονάδα δύναμης είναι το 1 κιλό
 4. Οι δυνάμεις στη φύση εμφανίζονται ανα δύο μεταξύ των σωμάτων
72. Ένα ποτήρι είναι γεμάτο με νερό. Στην επιφάνεια του επιπλέει ένα παγάκι. Το παγάκι λιώνει. Τότε:
1. Η στάθμη του νερού θα κατέβει
 2. Θα χυθεί νερό από το ποτήρι
 3. Η στάθμη του νερού θα παραμείνει ως έχει
73. Ένα πλοίο ταξιδεύει με κατεύθυνση από τον Ισημερινό προς το Βόρειο Πόλο. Στη διάρκεια του ταξιδιού:
1. Η άνωση που δέχεται το πλοίο μειώνεται
 2. Η άνωση που δέχεται το πλοίο δε μεταβάλλεται
 3. Η άνωση που δέχεται το πλοίο αυξάνεται
74. Η άνωση που δέχεται ένα πετρελαιοφόρο είναι μεγαλύτερη:
1. Όταν οι δεξαμενές του είναι γεμάτες
 2. Όταν οι δεξαμενές του είναι άδειες
 3. Και στις δυο περιπτώσεις δέχεται ίδια άνωση
75. Όταν το ίδιο σώμα βυθίζεται ολόκληρο σε διαφορετικά ρευστά, η δύναμη της άνωσης που του ασκούν είναι:
1. Διαφορετική
 2. Ίδια
76. Η υδροστατική πίεση στον οριζόντιο πυθμένα ενός δοχείου με υγρό εξαρτάται:
1. Απο το βάρος του υγρού
 2. Απο το εμβαδόν του πυθμένα του δοχείου
 3. Απο την πυκνότητα του υλικού του δοχείου
 4. Απο την πυκνότητα του υγρού
77. Σε μια επιφάνεια που έχει καλυφθεί από πλαστελίνη τοποθετούμε ένα ορθογώνιο σιδερένιο κουτί ώστε να ακουμπά στην πλαστελίνη με δυο τρόπους: (α) με τη μεγάλη επιφάνεια και (β) με τη μικρή επιφάνεια. Το κουτί θα βουλιάξει περισσότερο στην πλαστελίνη όταν:
1. Ακουμπά σε αυτήν με τη μικρή επιφάνεια
 2. Θα βουλιάξει το ίδιο
 3. Ακουμπά σε αυτήν με τη μεγάλη επιφάνεια
78. Ένα σώμα είναι δεμένο στην ελεύθερη άκρη ενός δυναμόμετρου. Βυθίζουμε το σώμα εξολοκλήρου μέσα σ' ένα υγρό που έχει πυκνότητα μικρότερη από την πυκνότητα του σώματος. Η επιμήκυνση του ελατηρίου:
1. Ελαττώνεται
 2. Αυξάνεται
 3. Παραμένει η ίδια
79. Κάθετα σε μια επιφάνεια ασκείται δύναμη F . Η πίεση που δέχεται η επιφάνεια:
1. Είναι ανεξάρτητη από το εμβαδόν της επιφάνειας
 2. Είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο μικρότερο είναι το εμβαδόν της επιφάνειας
 3. Είναι ανάλογη με το εμβαδόν της επιφάνειας
80. Όταν η πυκνότητα ενός σώματος είναι μικρότερη από την πυκνότητα του υγρού μέσα στο οποίο είναι βυθισμένο, τότε το σώμα:
1. Βυθίζεται στο υγρό
 2. Επιπλέει στο υγρό
81. Όταν ένα σώμα βυθιστεί σε ρευστό, η βαρυτική δύναμη που η Γη ασκεί σε αυτό:
1. Παραμένει η ίδια
 2. Μηδενίζεται
 3. Αυξάνεται
 4. Μειώνεται
82. Στην υδραυλική αντλία:
1. Πολλαπλασιάζεται η πίεση, ενώ η δύναμη παραμένει η ίδια

2. Δεν ισχύει η αρχή του Πασκάλ
 3. Όση δύναμη ασκήσουμε στο μικρό έμβολο, τόση παίρνουμε απο το μεγάλο έμβολο
 4. Όσο πιο μεγάλος είναι ο λόγος A_2/A_1 , τόσο μικρότερη δύναμη θα χρειαστεί να ασκήσουμε στο μικρό έμβολο για να ανυψώσουμε ένα βαρύ αντικείμενο
83. Η άνωση που δέχεται ένα σώμα που είναι ολόκληρο βυθισμένο σ' ένα υγρό:
1. Εξαρτάται από το βάθος στο οποίο βρίσκεται το σώμα
 2. Εξαρτάται από την πυκνότητα του σώματος
 3. Εξαρτάται από την πυκνότητα του υγρού
 4. Εξαρτάται από το βάρος του σώματος
 5. Δεν εξαρτάται από τον τόπο στο οποίο βρίσκεται το υγρό
 6. Δεν εξαρτάται από τον τόπο στον οποίο βρίσκεται το υγρό
84. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
1. Μονάδα άνωσης είναι το 1 N
 2. Υγρό με μεγαλύτερη πυκνότητα ασκεί σε ένα σώμα μικρότερη άνωση
 3. Η άνωση είναι ανεξάρτητη απο τον όγκο του σώματος που βίσκεται βυθισμένος στο υγρό
 4. Άνωση ασκούν μόνο τα υγρά
85. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
1. Η δύναμη και η πίεση είναι θεμελιώδη μεγέθη
 2. Η δύναμη και η πίεση είναι παράγωγα μεγέθη
 3. Η δύναμη είναι θεμελιώδες μέγεθος ενώ η πίεση είναι παράγωγο μέγεθος
86. Ένα δοχείο περιέχει νερό μέχρι κάποιο ύψος. Εάν μέσα στο νερό ρίξετε μια πέτρα, η υδροστατική πίεση στον πυθμένα του ποτηριού:
1. Δεν μεταβάλλεται
 2. Αυξάνεται
 3. Ελαττώνεται
87. Ένα αυτοκίνητο έχει υδραυλικά φρένα. Όταν πατάμε το φρένο:
1. Η δύναμη που ασκείται στους τροχούς είναι μεγαλύτερη από τη δύναμη που ασκούμε στο πεντάλ του φρένου
 2. Η δύναμη που ασκείται στους τροχούς έχει το ίδιο μέτρο με τη δύναμη που ασκούμε στο πεντάλ του φρένου.
 3. Η πίεση που ασκείται στους τροχούς είναι μεγαλύτερη από την πίεση που ασκείται στο πεντάλ του φρένου
88. Σε μια επιφάνεια εμβαδού A ασκείται κάθετα δύναμη F οπότε δέχεται πίεση p . Μια άλλη επιφάνεια με μισό εμβαδόν δέχεται πίεση $6p$ αν της ασκείται κάθετα δύναμη:
1. $12F$
 2. $6F$
 3. $3F$
 4. $9F$
89. Μονάδα της πίεσης στο S.I. είναι το:
1. 1 Νιούτον ανα τετραγωνικό μέτρο
 2. 1 kg
 3. 1 m/s
 4. 1 Νιούτον
90. Η άνωση σε ένα σώμα που είναι ολόκληρο βυθισμένο σ' ένα ρευστό οφείλεται:
1. Στην πίεση του ρευστού στην πάνω επιφάνεια του σώματος
 2. Η άνωση είναι ανεξάρτητη της πίεσης
 3. Στην πίεση του ρευστού στην κάτω επιφάνεια του σώματος
 4. Στη διαφορά πιέσεων του ρευστού στην κάτω και την επάνω επιφάνεια του σώματος
91. Αν αλλάξουμε το υγρό που περιέχεται στο μανόμετρο και τοποθετήσουμε ένα άλλο του οποίου η πυκνότητα είναι το $1/2$ της πυκνότητας του αρχικού υγρού διατηρώντας τη μεμβράνη στο ίδιο βάθος τότε η ένδειξη του μανόμετρου θα:
1. Παραμείνει ίδια

2. Τίποτε από όλα αυτά
 3. Γίνει η μισή
 4. Διπλασιασθεί
 5. Μηδενιστεί
92. Αν αλλάξουμε τον προσανατολισμό της επιφάνειας της μεμβράνης του μανόμετρου από οριζόντια σε κατακόρυφη διατηρώντας τη στο ίδιο βάθος, τότε η ένδειξη της υδροστατικής πίεσης θα:
1. Μηδενιστεί
 2. Μειωθεί
 3. Παραμένει ίδια
 4. Αυξηθεί
93. Σε μια ζυγαριά μπάνιου τοποθετείται ένα δοχείο με νερό. Η ζυγαριά δείχνει 195 N. Στο δοχείο τοποθετούμε ένα ψάρι βάρους 2 N. Ποια θα είναι η ένδειξη της ζυγαριάς, όταν το ψάρι κολυμπάει στο νερό του δοχείου;
1. 195 N
 2. 197 N
 3. 13 N
94. Η υδροστατική πίεση σε βάθος h από την ελεύθερη επιφάνεια ενός υγρού:
1. Εξαρτιέται από τον όγκο του υγρού
 2. Είναι ανεξάρτητη από την πυκνότητα του υγρού
 3. Εξαρτιέται από τον τόπο που βρίσκεται το υγρό
95. Αν τοποθετήσουμε το υγρό του μανόμετρου σε ένα άλλο δοχείο διαφορετικού σχήματος και προσθέσουμε υγρό έτσι ώστε να βυθίσουμε την επιφάνεια της μεμβράνης στο ίδιο βάθος τότε η ένδειξη του μανόμετρου θα:
1. Μειωθεί
 2. Μηδενιστεί
 3. Αυξηθεί
 4. Παραμένει ίδια
 5. Τίποτε από όλα αυτά
96. Το μικρό έμβολο του υδραυλικού πιεστηρίου έχει εμβαδόν A_1 ενώ το μεγάλο έμβολο έχει εμβαδόν A_2 . Ασκούμε στο μικρό έμβολο δύναμη F_1 . Εάν $A_2 = 5 \cdot A_1$, τότε η δύναμη που ασκείται στο μεγάλο έμβολο είναι:
1. $F_2 = F_1/5$
 2. $F_2 = 5 \cdot F_1$
 3. $F_2 = F_1$
97. Σε μια ζυγαριά μπάνιου τοποθετείται ένα δοχείο με νερό. Η ζυγαριά δείχνει 195 N. Στο δοχείο τοποθετείται μια πέτρα βάρους 8 N. Η πέτρα βυθίζεται στον πυθμένα του δοχείου. Η ένδειξη της ζυγαριάς θα είναι:
1. Δεν γνωρίζουμε
 2. 203 N
 3. 195 N
98. Μαζί με το μεγαλύτερο αδελφό σου θέλετε να βαδίσετε πάνω σε μια λασπώδη επιφάνεια. Ο αδελφός σου επιμένει να τοποθετήσετε φαρδιές σανίδες πάνω στις οποίες να βαδίσετε. Η άποψη του:
1. Είναι λάθος, διότι οι σανίδες έχουν μεγάλο βάρος και έτσι θα βουλιάξετε ευκολότερα στη λάσπη
 2. Είναι σωστή, διότι έτσι δε θα γεμίσουν λάσπες τα παπούτσια σας
 3. Είναι λάθος, διότι με αυτό τον τρόπο αυξάνετε την πίεση στο έδαφος και έτσι θα βουλιάξετε σε αυτό
 4. Είναι σωστή, διότι με αυτό τον τρόπο μειώνετε την πίεση στο έδαφος και έτσι δε θα βουλιάξετε σε αυτό
99. Αν μια επιφάνεια δέχεται πίεση 1kPa, τότε σε κάθε τετραγωνικό εκατοστό της επιφάνειας θα ασκείται κάθετη δύναμη με μέτρο:
1. 100 N
 2. 1 N

3. 10 N
4. 0,1 N
100. Ένα πλοίο φθάνει στο λιμάνι και ξεφορτώνει το φορτίο του. Πότε ασκείται μεγαλύτερη άνωση στο πλοίο;
 1. Όταν είναι φορτωμένο
 2. Όταν είναι άδειο
101. Αν μεταφέρουμε το δοχείο του μανόμετρου από τη θάλασσα στην κορυφή του Έβερεστ τότε η ένδειξή του θα:
 1. Μειωθεί
 2. Μηδενιστεί
 3. Αυξηθεί
 4. Παραμένει ίδια
102. Σε ένα δοχείο μια ξυλινη σφαίρα ισορροπεί βυθισμένη μέχρι τη μέση με νερό. Αν ρίξουμε μέσα στο νερό αλάτι, τότε:
 1. Η σφαίρα θα ισορροπεί βυθισμένη, ξανά μέχρι τη μέση στο νερό
 2. Η σφαίρα θα ισορροπεί βυθισμένη λιγότερο στο νερό
 3. Η σφαίρα θα ισορροπεί βυθισμένη περισσότερο στο νερό
 4. Η σφαίρα θα βυθιστεί όλη στο νερό και θα ισορροπεί στον πυθμένα του δοχείου
103. Ένα πλοίο ταξιδεύει με κατεύθυνση από τον Ισημερινό προς το Βόρειο Πόλο. Στη διάρκεια του ταξιδιού:
 1. Ο όγκος του βυθισμένου τμήματος του πλοίου δεν μεταβάλλεται
 2. Ο όγκος του βυθισμένου τμήματος του πλοίου ελαττώνεται
 3. Ο όγκος του βυθισμένου τμήματος του πλοίου αυξάνεται
104. Ένα μπαλόνι γεμάτο με αέριο ήλιο ανυψώνεται στον αέρα γιατί:
 1. Υπάρχει κενό αέρα πάνω από την ατμόσφαιρα
 2. Εξαιτίας της πίεσης του αέρα ο οποίος περιβάλλει το μπαλόνι, ασκούνται δυνάμεις που η συνισταμένη τους έχει φορά προς τα επάνω και μέτρο μεγαλύτερο από το βάρος του μπαλονιού
 3. Η πυκνότητα του αέριου ηλίου είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα του αέρα
 4. Εξαιτίας της πίεσης από το ήλιο το οποίο βρίσκεται μέσα στο μπαλόνι, ασκούνται δυνάμεις που η συνισταμένη τους έχει φορά προς τα επάνω και μέτρο μεγαλύτερο από το βάρος του μπαλονιού
105. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
 1. Η ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της Γης είναι 85 cm της στήλης Hg
 2. Με το γνωστό πείραμα ο Τορικέλι απέδειξε την ύπαρξη ατμοσφαιρικής πίεσης και ταυτόχρονα την υπολόγισε
 3. Μονάδα μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης είναι το 1N
106. Αν διπλασιάσουμε το βάθος στο οποίο τοποθετούμε τη μεμβράνη του μανόμετρου τότε η ένδειξη της υδροστατικής πίεσης θα:
 1. Γίνει η μισή
 2. Τίποτε από όλα αυτά
 3. Παραμένει ίδια
 4. Μηδενιστεί
 5. Διπλασιαστεί
107. Απο δυο σώματα ίδιας κινητικής ενέργειας, μεγαλύτερη ταχύτητα, έχει το σώμα με τη:
 1. Μικρότερη μάζα
 2. Μεγαλύτερη μάζα
108. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
 1. Η βιομάζα είναι πηγή ενέργειας που είναι ανεξάρτητη απο τη φωτοσύνθεση
 2. Τα ορυκτά καύσιμα και ανεξάντλητη πηγή ενέργειας
 3. Ο Ήλιος θεωρείται σταθερή και ανεξάντλητη πηγή ενέργειας
 4. Τα θαλάσσια κύματα οφείλονται στους σεισμούς
109. Ποια απο τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
 1. Το έργο είναι θεμελιώδες μέγεθος

2. Η ενέργεια είναι θεμελιώδες μέγεθος
 3. Το έργο είναι διανυσματικό μέγεθος
 4. Το έργο και η ενέργεια είναι μονόμετρα και παράγωγα μεγέθη
110. Μεταφέρουμε ένα σώμα από το σημείο Α στο σημείο Β. Το έργο του βάρους του σώματος:
1. Αν το σημείο Β είναι ψηλότερα από το σημείο Α τότε το έργο του βάρους είναι θετικό
 2. Είναι ανάλογο της απόστασης των δύο σημείων
 3. Είναι ανάλογο της υψομετρικής διαφοράς των δύο σημείων
 4. Εξαρτάται από τη διαδρομή που θα ακολουθήσουμε από το σημείο Α μέχρι το σημείο Β
111. Ένας μαθητής σπρώχνει σε οριζόντιο δάπεδο ένα θρανίο με τέτοιο τρόπο ώστε η ταχύτητα του θρανίου ν' αυξάνεται. Η χημική ενέργεια που καταναλώνει ο μαθητής μετατρέπεται:
1. Σε κινητική ενέργεια του θρανίου αλλά και σε θερμική ενέργεια
 2. Σε κινητική ενέργεια του θρανίου
 3. Σε θερμική ενέργεια
 4. Σε κινητική και δυναμική ενέργεια του θρανίου
112. Ένα ποδήλατο έχει μάζα m και κινείται με ταχύτητα u_1 . Ένα «παπάκι» έχει μάζα $4m$ και κινείται με ταχύτητα u_2 . Ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι η σωστή, αν και τα δυο κινητά έχουν την ίδια κινητική ενέργεια;
1. $u_2 = 2 \cdot u_1$
 2. $u_1 = 4 \cdot u_2$
 3. $u_2 = 4 \cdot u_1$
 4. $u_1 = 2 \cdot u_2$
113. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Ισχύ έχουν μόνο τα αυτοκίνητα
 2. Η ισχύς εκφράζει το πηλίκο της προσφερόμενης προς την ωφέλιμη ενέργεια
 3. Μονάδα ισχύος είναι το Watt
 4. Μια καλή μηχανή συνήθως έχει απόδοση γύρω στο 3 (ή στο 300%)
114. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή για ένα σώμα που εκτελεί ελεύθερη πτώση;
1. Στην αρχή της κίνησής του το σώμα δεν έχει δυναμική ενέργεια
 2. Όταν το σώμα φτάνει στο έδαφος (και πριν ακουμπήσει), δεν έχει κινητική ενέργεια
 3. Η μηχανική ενέργεια του σώματος είναι σταθερή σ' όλη τη διάρκεια της κίνησής του
 4. Η μηχανική ενέργεια του σώματος δεν παραμένει σταθερή
115. Η μηχανή Α παράγει έργο $W_\alpha = 900\text{J}$ και η μηχανή Β παράγει έργο $W_\beta = 4.000\text{J}$. Μεγαλύτερη ισχύ έχει:
1. Οι δυο μηχανές έχουν την ίδια ισχύ
 2. Η μηχανή Α
 3. Δεν μπορούμε να ξέρουμε
 4. Η μηχανή Β
116. Η προσφερόμενη ενέργεια κατά τη λειτουργία μιας μηχανής είναι:
1. Πάντοτε μεγαλύτερη από την ωφέλιμη ενέργεια που μας δίνει η μηχανή
 2. Πάντοτε ίση με την ωφέλιμη ενέργεια που μας δίνει η μηχανή
 3. Πάντοτε μικρότερη από την ωφέλιμη ενέργεια που μας δίνει η μηχανή
117. Οι παρακάτω προτάσεις αφορούν τη χημική ενέργεια. Ποια από αυτές είναι σωστή;
1. Η χημική ενέργεια είναι μια μορφή δυναμικής ενέργειας
 2. Η χημική ενέργεια λέγεται έτσι γιατί τη συναντάμε πιο συχνά στο μάθημα της Χημείας
 3. Η χημική ενέργεια είναι μια μορφή κινητικής ενέργειας
118. Ένα αυτοκινητάκι που κινείται με κάποια ταχύτητα έχει κινητική 200 J . Κάποια στιγμή φρενάρει. Όταν η ταχύτητά του έχει γίνει ίση με το μισό της αρχικής τότε η κινητική ενέργεια που έχασε το αυτοκινητάκι θα είναι:
1. 50 J
 2. 150 J
 3. 25 J
 4. 100 J

119. Το έργο μιας δύναμης:
1. Είναι μηδέν μόνο όταν το σώμα δεν μετατοπίζεται
 2. Είναι μονόμετρο μέγεθος
 3. Είναι πάντα θετικό
 4. Μετρείται σε Newton
 5. Είναι ανεξάρτητο από τη μετατόπιση του σώματος
120. Αφήνουμε μια μικρή πέτρα να πέσει από κάποιο ύψος h στο πάτωμα, χωρίς να ενεργεί πάνω της αντίσταση από τον αέρα. Τότε:
1. Αν η πέτρα είχε διπλάσια μάζα, θα έφτανε στο πάτωμα με διπλάσια κινητική ενέργεια
 2. Για να φτάσει η πέτρα στο πάτωμα με διπλάσια ταχύτητα πρέπει να την αφήσουμε από διπλάσιο ύψος
 3. Αν η πέτρα είχε διπλάσια μάζα, θα έφτανε στο πάτωμα με διπλάσια ταχύτητα
 4. Αν αφήναμε την πέτρα να πέσει στο πάτωμα από διπλάσιο ύψος, θα έφτανε σε αυτό με τετραπλάσια ταχύτητα
121. Η μονάδα ισχύος στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων είναι:
1. 1 J
 2. 1 N/s
 3. 1 N
 4. 1 J.m
 5. 1 W
122. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Ο ανεμιστήρας μετατρέπει την κινητική ενέργεια σε ηλεκτρική
 2. Οι ανεμογεννήτριες χρησιμοποιούνται για τη μετατροπή της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική
 3. Όταν ένα αυτοκίνητο φρενάρει και σταματήσει η αρχική του ενέργεια εξαφανίζεται
 4. Τα πυρηνικά καύσιμα αποτελούν ανεξαντλητή πηγή ενέργειας
123. Ένα σώμα μάζας m αφήνεται ελεύθερο από ύψος h . Κατά την κάθοδό του η δυναμική του ενέργεια:
1. Αυξάνεται
 2. Παραμένει σταθερή
 3. Εξαρτάται από τη μάζα του σώματος
 4. Μειώνεται
124. Σώμα ολισθαίνει από την κορυφή μέχρι τη βάση ενός λείου κεκλιμένου επιπέδου. Κατά την κίνησή του, η δυναμική του ενέργεια μετατρέπεται σε:
1. Κινητική
 2. Χημική
 3. Μηχανική
 4. Θερμική
125. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Κάθε σώμα που έχει υποστεί ελαστική παραμόρφωση έχει δυναμική ενέργεια που δεν εξαρτάται από το μέγεθος αυτής της παραμόρφωσης
 2. Η βαρυτική δυναμική ενέργεια που έχει ένα σώμα είναι ανεξάρτητη από τη μάζα του
 3. Μονάδα μέτρησης της δυναμικής ενέργειας είναι το Watt
 4. Η δυναμική ενέργεια που έχει ένα σώμα μπορεί να μετασχηματιστεί σε άλλου είδους ενέργεια
126. Σε ποιά από τις παρακάτω περιπτώσεις έχει νόημα η μηχανική ενέργεια;
1. Όταν δεν υπάρχουν τριβές
 2. Όταν υπάρχει και κινητική και δυναμική ενέργεια
 3. Όταν υπάρχει μόνο δυναμική ενέργεια
 4. Όταν υπάρχει μόνο κινητική ενέργεια
127. Ένα σώμα μάζας m αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος h πάνω από το έδαφος. Αν δεν λάβουμε υπόψη την αντίσταση του αέρα, μπορούμε να πούμε ότι:
1. Στη διάρκεια της πτώσης του σώματος γίνεται μετατροπή της κινητικής ενέργειας σε δυναμική ενέργεια

2. Τη στιγμή που το σώμα φτάνει στο έδαφος έχει κινητική ενέργεια $K=mgh$
 3. Στη διάρκεια της πτώσης η μηχανική ενέργεια του σώματος αυξάνεται
 4. Τη στιγμή που το σώμα φτάνει στο έδαφος(και πριν ακουμπήσει) η κινητική του ενέργεια είναι μηδέν
128. Το έργο της δύναμης βαρύτητας κατά την κάθοδο ενός αλεξιπτωτιστή με σταθερή ταχύτητα είναι:
1. Θετικό
 2. Θετικό ή αρνητικό ανάλογα με τη θετική φορά που πήραμε στον κατακόρυφο άξονα
 3. Μηδέν
 4. Αρνητικό
129. Δυο σώματα που έχουν ίσες μάζες βρίσκονται στο ίδιο ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας. Το ένα σώμα βρίσκεται στον Ισημερινό και το άλλο στο Βόρειο Πόλο. Μεγαλύτερη δυναμική ενέργεια έχει:
1. Το σώμα που βρίσκεται στο Βόρειο Πόλο
 2. Και τα δυο σώματα έχουν την ίδια δυναμική ενέργεια
 3. Τίποτα από τα παραπάνω
 4. Το σώμα που βρίσκεται στον Ισημερινό
130. Η μονάδα του έργου στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων είναι:
1. 1N/m
 2. 1 N
 3. 1 kg
 4. 1 J
131. Μια μηχανή λειτουργεί και μετασχηματίζει ενέργεια 3000 J μέσα σε χρόνο ίσο με 5 min . Άρα η ισχύς της είναι:
1. 60 W
 2. 30 W
 3. 10 W
 4. 600 W
132. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Μηχανική ενέργεια ονομάζεται το άθροισμα της κινητικής και της δυναμικής ενέργειας ενός σώματος
 2. Η κινητική και τη δυναμική ενέργεια έχουν διαφορετική μονάδα μέτρησης
 3. Στη μηχανική ενέργεια ενός σώματος συμπεριλαμβάνεται και η θερμική ενέργεια που περικλείει
 4. Μηχανική ενέργεια είναι η ενέργεια που έχουν μόνο οι μηχανές
133. Δίνονται για την ισχύ οι παρακάτω προτάσεις. Ποια είναι η σωστή;
1. Η ισχύς είναι διανυσματικό μέγεθος
 2. Μια μηχανή ισχύος P , σε χρόνο t , παράγει έργο $W=P/t$
 3. Η μονάδα μέτρησης της ισχύος στο S.I. είναι 1HP
 4. Η ισχύς δείχνει το πόσο γρήγορα παράγεται κάποιο έργο ή μετασχηματίζεται κάποια μορφή ενέργειας
134. Μια πέτρα κινείται στον αέρα υπο την επίδραση μόνο του βάρους της και έχει μηχανική ενέργεια 20 J . Τότε:
1. Όταν η βαρυτική δυναμική ενέργεια της πέτρας είναι ίση με την κινητική της τότε η μηχανική ενέργεια της πέτρας είναι 40 J .
 2. Όταν η βαρυτική δυναμική ενέργεια της πέτρας είναι ίση με την κινητική της τότε η μηχανική ενέργεια της πέτρας είναι 10 J .
 3. Τη στιγμή που η βαρυτική δυναμική ενέργεια της πέτρας είναι 12 J , η κινητική ενέργεια της πέτρας είναι 8 J
 4. Τη στιγμή που η βαρυτική δυναμική ενέργεια της πέτρας είναι 5 J , η κινητική ενέργεια της πέτρας είναι 25 J
135. Μια σφαίρα κινείται κατά μήκος μιας σχεδόν κυκλικής κατακόρυφης σιδηροτροχιάς χωρίς τριβές εκκινώντας από το ανώτερο σημείο της τροχιάς. Η κινητική της ενέργεια, η δυναμική της ενέργεια σε σχέση με το έδαφος και η μηχανική της ενέργεια:
1. Τίποτε από τα υπόλοιπα δεν συμβαίνει

2. Αυξάνεται, μειώνεται, μειώνεται
 3. Αυξάνεται, μειώνεται, παραμένει η ίδια
 4. Αυξάνεται, αυξάνεται, αυξάνεται
 5. Μειώνεται, μειώνεται, μειώνεται
136. Τι απέγινε η δυναμική ενέργεια ενός ανελκυστήρα που κατέβηκε από τον πρώτο όροφο στο ισόγειο;
1. Μετατράπηκε σε κινητική
 2. Μετατράπηκε σε θερμική
 3. Παρέμεινε μέσα στον ανελκυστήρα
 4. Εξαφανίσθηκε
137. Ένα σώμα αφήνεται από ύψος 2 m να πέσει στο έδαφος. Μετά την αναπήδηση ανεβαίνει σε μικρότερο ύψος από το αρχικό. Τι από τα παρακάτω ισχύει;
1. Η δυναμική ενέργεια του σώματος είναι σταθερή
 2. Η κινητική ενέργεια του σώματος είναι σταθερή
 3. Κάποια ποσότητα μηχανικής ενέργειας μετατράπηκε σε θερμική ενέργεια
 4. Η μηχανική ενέργεια του σώματος είναι σταθερή
138. Μια μπάλα αφήνεται να πέσει από το μπαλκόνι ενός σπιτιού. Αν οι αντιστάσεις που δέχεται η μπάλα από τον αέρα είναι μηδαμινές τότε κατά την πτώση της:
1. Η μηχανική της ενέργεια μειώνεται και η κινητική της ενέργεια αυξάνεται
 2. Η κινητική της ενέργεια αυξάνεται και η βαρυτική δυναμική της ενέργεια μειώνεται
 3. Η μηχανική της ενέργεια μειώνεται και η βαρυτική δυναμική της ενέργεια επίσης μειώνεται
 4. Η μηχανική ενέργεια αυξάνεται
139. Ένα κινούμενο σώμα έχει σταθερή μάζα m. Η κινητική του ενέργεια είναι:
1. Ανάλογη προς την μεταβολή της ταχύτητάς του
 2. Ανάλογη προς το τετράγωνο της μάζας του
 3. Ανάλογη προς την ταχύτητά του
 4. Ανάλογη προς το τετράγωνο της ταχύτητάς του
140. Η μηχανή Α παράγει έργο 400J σε 1min ενώ η μηχανή Β παράγει έργο 8.000J σε 2min. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. $P_A < P_B$
 2. $P_A > P_B$
 3. $P_A = P_B$
141. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Η ηλεκτρική ενέργεια είναι μια από τις θεμελιώδεις ενέργειες στη φύση
 2. Η κινητική και η δυναμική ενέργεια αποτελούν τις θεμελιώδεις ενέργειες στη φύση
 3. Η πυρηνική ενέργεια είναι μορφή ηλεκτρικής ενέργειας
 4. Καθώς κινείται ένα αυτοκίνητο συμβαίνει μετατροπή κινητικής ενέργειας σε χημική
142. Ένας πύραυλος που κινείται με ορισμένη ταχύτητα στο διάστημα, ενεργοποιεί τις μηχανές του και διπλασιάζει την ταχύτητά του, ενώ ταυτόχρονα αποβάλλει την άδεια δεξαμενή καυσίμων μειώνοντας τη μάζα του στη μισή. Η κινητική του ενέργεια:
1. Οκταπλασιάζεται
 2. Δε μεταβάλλεται
 3. Τετραπλασιάζεται
 4. Διπλασιάζεται
 5. Τίποτε από τα υπόλοιπα δεν συμβαίνει
143. Όταν διπλασιάζεται η ταχύτητα ενός σώματος, η κινητική του ενέργεια:
1. Τετραπλασιάζεται
 2. Δεν αλλάζει
 3. Διπλασιάζεται
 4. Τριαπλασιάζεται
144. Είμαστε ακίνητοι και κρατάμε με το χέρι μας μια μπάλα ποδοσφαίρου. Η μπάλα έχει βάρος 8 N και βρίσκεται 1,5 m από το έδαφος. Το έργο της δύναμης του χεριού μας για χρονικό διάστημα 10 s είναι:

1. 8 J
 2. 0 J
 3. 60 J
 4. 12 J
145. Καθώς μια πέτρα εκτελεί οριζόντια βολή και πέφτει χωρίς αντιστάσεις στο έδαφος:
1. Η κινητική της ενέργεια διατηρείται
 2. Η κινητική της ενέργεια μετατρέπεται σε δυναμική
 3. Η δυναμική της ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική
 4. Η δυναμική της ενέργεια διατηρείται
146. Η δυναμική ενέργεια που έχει ένα σώμα:
1. Δεν εξαρτάται από το δρόμο που ακολούθησε το σώμα για να φτάσει σε αυτή τη θέση ή την κατάσταση
 2. Εξαρτάται από τη θέση ή την παραμόρφωση του σώματος
147. Θεμελιώδεις μορφές ενέργειας στο μικρόκοσμο είναι:
1. Η πυρηνική και η κινητική ενέργεια
 2. Η χημική και η δυναμική ενέργεια
 3. Η πυρηνική και η θερμική ενέργεια
 4. Η δυναμική και η κινητική ενέργεια
148. Για μια μηχανή ποια από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστή;
1. Η προσφερόμενη σε αυτήν ενέργεια είναι ίση από την ενέργεια που η μηχανή αποδίδει
 2. Η ενέργεια που "χάνεται" είναι πάντα μεγαλύτερη από την ενέργεια που η μηχανή αποδίδει
 3. Η προσφερόμενη σε αυτήν ενέργεια είναι μικρότερη από την ενέργεια που η μηχανή αποδίδει
 4. Η προσφερόμενη σε αυτήν ενέργεια είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια που η μηχανή αποδίδει
149. Όταν το μέτρο της ταχύτητας ενός σώματος αυξάνεται από u σε $2u$ τότε η κινητική του ενέργεια αυξάνεται κατά 3 Joule. Όταν το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται από $2u$ σε $3u$ τότε η κινητική ενέργεια αυξάνεται κατά:
1. 5 Joule
 2. 1 Joule
 3. 1,5 Joule
 4. 3 Joule
150. Ένας εργάτης σπρώχνει ένα κιβώτιο πάνω σ' ένα κεκλιμένο επίπεδο με φορά προς τα πάνω, έτσι ώστε η ταχύτητα του κιβωτίου ν' αυξάνεται. Η χημική ενέργεια που καταναλώνει ο εργάτης μετατρέπεται:
1. Σε κινητική και δυναμική ενέργεια του κιβωτίου
 2. Σε δυναμική ενέργεια του κιβωτίου και σε θερμική ενέργεια
 3. Σε κινητική ενέργεια του κιβωτίου και σε θερμική ενέργεια
 4. Σε δυναμική και κινητική ενέργεια του κιβωτίου και σε θερμική ενέργεια
151. Ένα βέλος εκτοξεύεται από το έδαφος με τη βοήθεια ενός τόξου και αφού ανέβει μέχρι ένα ορισμένο ύψος, στη συνέχεια προσπίπτει ξανά στο έδαφος. Η διαδικασία από τη στιγμή που αρχίζουμε να τεντώνουμε τη χορδή μπορεί να περιγραφεί με την ακόλουθη σειρά ενεργειακών μετασχηματισμών:
1. Έργο-δυναμική ενέργεια λόγω παραμόρφωσης-κινητική ενέργεια-βαρυτική δυναμική ενέργεια-κινητική ενέργεια
 2. Έργο-κινητική ενέργεια-ελαστική δυναμική ενέργεια-κινητική ενέργεια
 3. Τίποτε από τα υπόλοιπα δεν συμβαίνει
 4. Κινητική ενέργεια-βαρυτική δυναμική ενέργεια-έργο
 5. Ελαστική δυναμική ενέργεια-βαρυτική δυναμική ενέργεια-κινητική ενέργεια
152. Πετάμε ένα σώμα κατακόρυφα προς τα πάνω. Καθώς το σώμα ανεβαίνει:
1. Η κινητική του ενέργεια ελαττώνεται
 2. Η μηχανική του ενέργεια ελαττώνεται
 3. Η μηχανική του ενέργεια αυξάνεται
 4. Η δυναμική του ενέργεια ελαττώνεται
153. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
1. Η ισχύς είναι διανυσματικό μέγεθος

2. Η ισχύς είναι παράγωγο μέγεθος
 3. Η ισχύς εκφράζει το ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας ενός σώματος
 4. Την απόδοση μιας μηχανής τη μετράμε σε J
154. Όταν σε ένα σώμα που κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ασκείται μια μόνο δύναμη F η οποία παράγει αρνητικό έργο, τότε:
1. Το σώμα δίνει ενέργεια στο περιβάλλον, μέσω του έργου της δύναμης F
 2. Η δύναμη F είναι ομόρροπη της ταχύτητας του σώματος
 3. Η δύναμη F είναι κάθετη στην ταχύτητα του σώματος
 4. Στο σώμα προσφέρεται ενέργεια μέσω του έργου της δύναμης F
155. Η κινητική ενέργεια ενός σώματος:
1. Είναι ανάλογη με την ταχύτητα του σώματος
 2. Είναι ανεξάρτητη από τον τόπο στον οποίο βρίσκεται το σώμα
 3. Εξαρτάται από την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος
 4. Είναι μέγεθος διανυσματικό
156. Μια οριζόντια σταθερή δύναμη ασκείται σε ένα σώμα που μετατοπίζεται στην ίδια κατεύθυνση με τη δύναμη. Επομένως το έργο της δύναμης είναι:
1. Ανεξάρτητο από τη μετατόπιση του σώματος
 2. Ανάλογο της μετατόπισης του σώματος
 3. Αντιστρόφως ανάλογο της μετατόπισης του σώματος
 4. Ανάλογο του τετραγώνου της μετατόπισης του σώματος

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

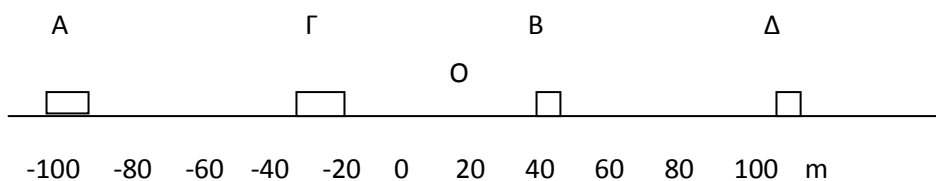
1. Στο παρακάτω σχήμα να βρείτε:

α) Τις **αποστάσεις** των σωμάτων Α και Β από το Ο.

β) Την **απόσταση** ανάμεσα στα σώματα Α και Β.

γ) Την **απόσταση** ανάμεσα στα σώματα Δ και Β.

δ) Τις **θέσεις** των Α, Β, Γ, Δ με σημείο αναφοράς το σημείο Ο.



2. Ένα σώμα πραγματοποιεί τη διαδρομή ΑΓΔΕ.

Να βρείτε:

α) τη **μετατόπισή** του

β) το **διάστημα** που διανύει.

γ) τη **μέση ταχύτητα** του σώματος για τη διαδρομή αυτή, αν

γνωρίζουμε ότι ο χρόνος που χρειάστηκε είναι 5s.

A	B	Δ	Ο	Ε		Γ	m
-15	-10	-5	0	5	10	15	20

3. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα. Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ βρίσκεται

στη θέση $x_0=-2\text{m}$. Μετά από 5s βρίσκεται στη θέση $x_1=4\text{m}$ και μετά

από 15s στη θέση $x_2=-40\text{m}$.

Να βρείτε: α) το ολικό **διάστημα** που διήνυσε

β) τη **μετατόπισή** του και

γ) τη **μέση ταχύτητα** του σώματος για όλη τη διαδρομή.

4. Η μέση ταχύτητα ενός δρομέα σε μία διαδρομή είναι 18km/h . Αν ο χρόνος που χρειάστηκε είναι 0,5h να βρείτε το μήκος της διαδρομής.

5. Ένας δρομέας είχε μέση ταχύτητα 36km/h σε μία διαδρομή μήκους 100m. Πόσο χρόνο χρειάστηκε;

6. Να μετατρέψετε σε m/s

A. 144km/h

B. 72km/h

7. Να μετατρέψετε σε km/h

A. 30m/s

B. 2m/s

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Να κάνετε την παρακάτω αντιστοίχιση:

1. μάζα	α. $^{\circ}\text{C}$
2. όγκος	β. m^2
3. πυκνότητα	γ. kg
4. χρόνος	δ. cal
5. μήκος	ε. N
6. θερμοκρασία	ζ. m^3
7. θερμότητα	η. s
8. βάρος	θ. kg/m^3
9. εμβαδόν	ι. m

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;

- α) Ο όγκος είναι θεμελιώδες μέγεθος.
- β) Η πυκνότητα είναι παράγωγο μέγεθος.
- γ) Σώμα με μεγάλη μάζα έχει και μεγάλη πυκνότητα.
- δ) Για να επιπλέει στο νερό ένα σώμα πρέπει να έχει μικρή μάζα.
- ε) Το λίτρο είναι μονάδα όγκου του S.I.

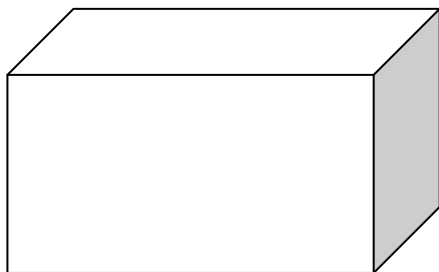
3. α) Τι ονομάζουμε πυκνότητα ενός υλικού; Γράψτε τον τύπο της και τη μονάδα της στο S.I.

β) Με βάση τον τύπο της πυκνότητας να συμπληρώσετε τις ισότητες:

$m = \dots\dots\dots$, $V = \dots\dots\dots$

γ) Να συγκρίνετε τις πυκνότητες μιας σιδερένιας καρφίτσας 1g και μιας σιδερένιας σφαίρας 10kg. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

4. Το σώμα που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα έχει διαστάσεις $\alpha=4m$, $\beta=2m$ και $\gamma=5m$. Η πυκνότητά του είναι $\rho=1500kg/m^3$. Να βρείτε :α)τον όγκο του και β)τη μάζα του.



$\alpha=4m$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να συμπληρώσετε τα κενά:

- α) $56cm = \dots\dots\dots m$
- β) $780mm = \dots\dots\dots m$
- γ) $95dm = \dots\dots\dots m$
- δ) $0,656km = \dots\dots\dots m$
- ε) $59000\mu m = \dots\dots\dots m$
- στ) $65Mm = \dots\dots\dots m$
- ζ) $7000cm^2 = \dots\dots\dots dm^2 = \dots\dots\dots m^2$
- η) $89000mm^2 = \dots\dots\dots cm^2 = \dots\dots\dots m^2$
- θ) $9700mL = \dots\dots\dots L$

- ι) $5800\text{cm}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3 = \dots\dots\dots\text{m}^3$
 κ) $46\text{dm}^3 = \dots\dots\dots\text{cm}^3$
 λ) $598000\text{mm}^3 = \dots\dots\dots\text{m}^3$
 μ) $9000\text{mL} = \dots\dots\dots\text{m}^3$
 ν) $75\text{L} = \dots\dots\dots\text{m}^3$
 ξ) $6,7\text{L} = \dots\dots\dots\text{mL}$

2. Να μετατρέψετε σε kg:

- α) 2tn
 β) 2800g
 γ) 32000mg
 δ) 45300000μg
 ε) 0,7Mtn

3. Να μετατρέψετε σε s:

- α) 0,2h
 β) 560ms
 γ) 967000μs
 δ) 32min

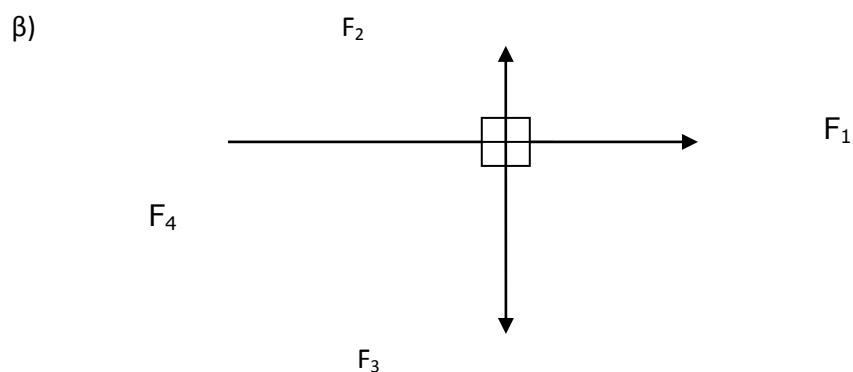
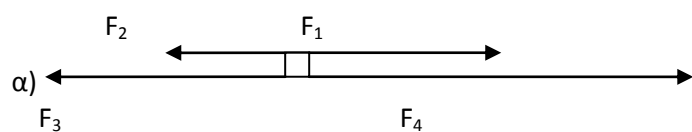
4. Να μετατρέψετε σε kg/m^3 :

- α) $0,002\text{kg/cm}^3$
 β) 7000g/m^3
 γ) 5g/cm^3
 δ) $5,6\text{kg/L}$
 ε) 240g/L
 στ) $8,9\text{g/mL}$

ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΥΝΑΜΕΩΝ-ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ-Γ' ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ

1. Αν $F_1=40\text{N}$ $F_2=30\text{N}$ $F_3=60\text{N}$ $F_4=80\text{N}$

A) Να βρείτε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα στις παρακάτω περιπτώσεις:



Β) Ποια πρόσθετη δύναμη πρέπει να ασκήσουμε σε κάθε περίπτωση στο σώμα ώστε το σώμα να ισορροπεί;

2. Σώμα Α μάζας 5g ασκεί δύναμη F σε σώμα Β μάζας 5000g. Τότε η δύναμη που ασκεί το Β στο Α είναι:

α) μεγαλύτερη της F

β) μικρότερη της F

γ) ίση με την F

δ) τίποτα από τα παραπάνω

Διαλέξτε τη σωστή απάντηση και δικαιολογήστε.

3. Αυτοκίνητο μάζας 1200kg τραβά τροχόσπιτο μάζας 700kg. Συγκρίνετε τις δυνάμεις με τις οποίες αλληλεπιδρούν.

4. Πόση δύναμη πρέπει να ασκούμε σε σώμα μάζας 10kg για να κινείται:

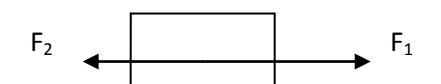
α) προς τα κάτω με σταθερή ταχύτητα

β) προς τα πάνω με σταθερή ταχύτητα

Δίνεται: $g=10\text{m/s}^2$

5. Σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα.

Στο σώμα ασκούνται οι δυνάμεις $F_1=15\text{N}$ και $F_2=5\text{N}$, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Να βρείτε την τιμή της τριβής που εμφανίζεται, το βάρος του και την κάθετη αντίδραση από το επίπεδο. Δίνονται: $m=100\text{kg}$ και $g=10\text{m/s}^2$.

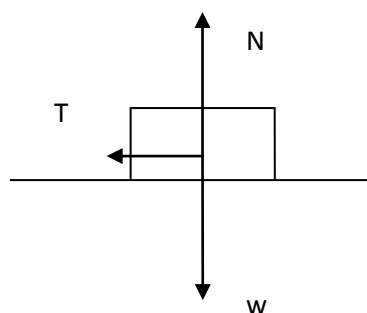


6. Στο παρακάτω σχήμα το σώμα κινείται ενώ δέχεται την επίδραση των δυνάμεων T (τριβή), w (βάρος) και N (από το επίπεδο).

α) Προς ποια κατεύθυνση κινείται το σώμα και γιατί;

β) Είναι ίσες οι δυνάμεις $\vec{N}$ και $\vec{w}$; Δικαιολογήστε.

γ) Αν θεωρήσουμε τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα δράσεις ποιες είναι οι αντιδράσεις τους; Να τις σχεδιάσετε κάνοντας ένα άλλο σχήμα.

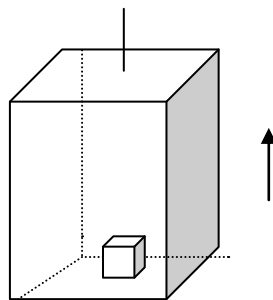


7. Σώμα με μάζα 2kg βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο και κινείται με σταθερή ταχύτητα 10m/s όταν σ' αυτό ασκούμε οριζόντια δύναμη $F=20\text{N}$.

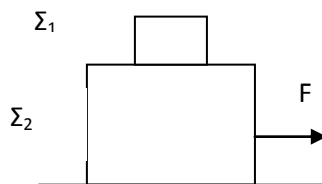
α) Υπάρχει τριβή μεταξύ σώματος και επιπέδου; Ποιο είναι το μέτρο της;

β) Να κάνετε τις γραφικές παραστάσεις ταχύτητας –χρόνου και μετατόπισης –χρόνου για τα 5 πρώτα δευτερόλεπτα της κίνησης αυτής.

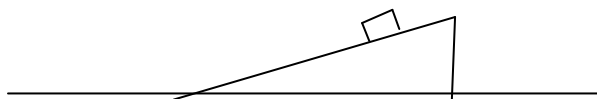
8. Σώμα βρίσκεται στο πάτωμα ασανσέρ που ανεβαίνει με σταθερή ταχύτητα. Αν η μάζα του σώματος είναι 70kg και $g=10\text{m/s}^2$, να βρείτε πόση δύναμη ασκεί το σώμα στο πάτωμα του ασανσέρ.



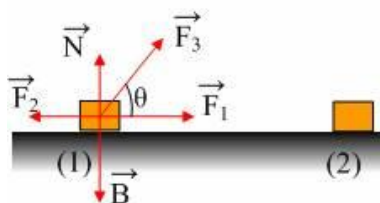
9. Τα σώματα Σ_1 και Σ_2 βρίσκονται σε οριζόντιο επίπεδο. Με την επίδραση της F τα δύο σώματα κινούνται με σταθερή ταχύτητα χωρίς να γλιστράει το Σ_1 πάνω στο Σ_2 . Να σχεδιαστούν οι δυνάμεις που ενεργούν σε αυτά.



10. Το σώμα του σχήματος ισορροπεί πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και να τις αναλύσετε σε κάθετους άξονες, έναν παράλληλο και έναν κάθετο στο κεκλιμένο επίπεδο. Πόση είναι η συνισταμένη τους ; Δικαιολογήστε.



ΕΡΓΟ-ΕΝΕΡΓΕΙΑ



1. Ένα σώμα ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο στην θέση (1) όταν δέχεται την επίδραση των δυνάμεων που φαίνονται στο διπλανό σχήμα. Μετά από λίγο φτάνει στη θέση (2) έχοντας μετατοπισθεί κατά x .

i) Συμπληρώστε τις εξισώσεις από τις οποίες υπολογίζονται τα έργα των δυνάμεων:

$$W_{F1} =$$

$$W_{F2} = \quad W_N =$$

του βάρους και γιατί;

ii) Πόσο είναι το έργο

iii) Χαρακτηρίστε σαν

σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις:

α) Μέσω του έργου της δύναμης F_1 προσφέρεται ενέργεια στο σώμα.

β) Μέσω του έργου της F_2 αφαιρείται ενέργεια από το σώμα.

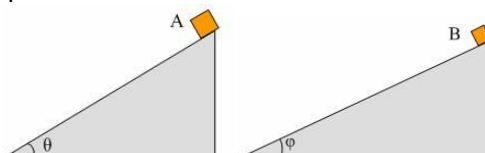
γ) Κατά την κίνηση του σώματος ισχύει η αρχή διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας.

2. ΕΡΓΟ ΔΥΝΑΜΗΣ.

Ένα σώμα ανέρχεται κατακόρυφα με σταθερή ταχύτητα, με την επίδραση κατακόρυφης δύναμης F . Ποια σχέση είναι σωστή:

- i. $W_F = W_B$ ii. $W_F = -W_B$ iii. $W_F > W_B$ iv. $W_B > W_F$

3. Μηχανική ενέργεια και τριβή.



Δύο σώματα A και B με ίσες μάζες αφήνονται να κινηθούν κατά μήκος δύο κεκλιμένων επιπέδων, όπως στο σχήμα, όπου η γωνία κλίσεως θ είναι μεγαλύτερη από την ϕ , από το ίδιο ύψος h από το οριζόντιο επίπεδο. Το A εμφανίζει τριβή με το επίπεδο, ενώ το B όχι.

1) Το έργο του βάρους είναι μεγαλύτερο:

i) Για το A

ii) Για το B

iii) τα δύο έργα είναι ίσα

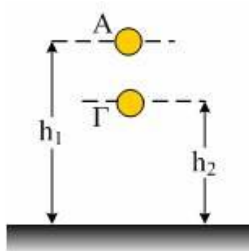
2) Με μεγαλύτερη ταχύτητα στη βάση του επιπέδου θα φτάσει:

i) το A

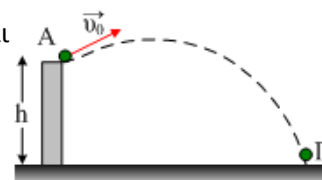
ii) το B

iii) θα φτάσουν με την ίδια ταχύτητα.

4. Ένα σώμα μάζας 4kg αφήνεται να κινηθεί από ύψος $h_1 = 2,8\text{m}$ από το έδαφος. Τη στιγμή που απέχει $h_2 = 2\text{m}$ από το έδαφος πόση ταχύτητα έχει; $g = 10\text{m/s}^2$, αντίσταση από τον αέρα αμελητέα.



5. Ένα σώμα μάζας 2kg εκτοξεύεται από σημείο A σε ύψος $h = 15\text{m}$ με αρχική ταχύτητα $u_0 = 10\text{m/s}$, όπως στο σχήμα, και φτάνει στη θέση Γ. Αντίσταση του αέρα δεν υπάρχει και $g = 10\text{m/s}^2$. Δεχθείτε ότι το σώμα στο έδαφος δεν έχει δυναμική ενέργεια.

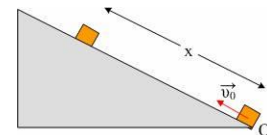


Δίνεται:

1. Πόση είναι η Μηχανική ενέργεια του σώματος στη θέση A;
2. Βρείτε το έργο του βάρους από το A στο Γ.
3. Πόσο είναι το μέτρο της ταχύτητας τη στιγμή που το σώμα φτάνει στο έδαφος;
 $g = 10\text{m/s}^2$.

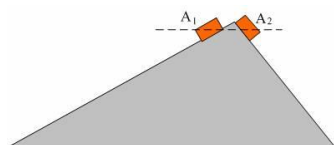
6. Κίνηση σε κλειστή διαδρομή.

Ένα σώμα μάζας 2 kg εκτοξεύεται με αρχική ταχύτητα $u_0=10\text{ m/s}$, από τη βάση O ενός κεκλιμένου επιπέδου. Το σώμα σταματά στιγμιαία αφού διανύσει απόσταση $x=8\text{ m}$ και επιστρέφει στο σημείο O με ταχύτητα $u=6\text{ m/s}$.



Υπάρχει τριβή μεταξύ σώματος και επιπέδου; Δικαιολογήστε.

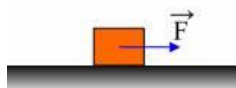
7. Δυο αντικείμενα ίσων μαζών, το A_1 και το A_2 αφήνονται ταυτόχρονα από το ίδιο ύψος να ολισθήσουν σε δυο διαφορετικά κεκλιμένα επίπεδα με γωνίες κλίσης 30° και 45° αντίστοιχα. Αν η τριβή θεωρηθεί αμελητέα ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;



1. Η κινητική ενέργεια που έχει το σώμα A_1 όταν φτάνει στο έδαφος είναι ίση με την κινητική ενέργεια που έχει το σώμα A_2 όταν φτάνει στο έδαφος.
2. Η ταχύτητα με την οποία το A_1 φτάνει στο έδαφος είναι ίση κατά μέτρο με την ταχύτητα με την οποία το A_2 φτάνει στο έδαφος.

8. Έργο δύναμης και σταθερή ταχύτητα.

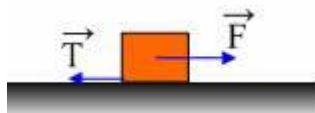
Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με την επίδραση οριζόντιας δύναμης F , με σταθερή ταχύτητα. Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:



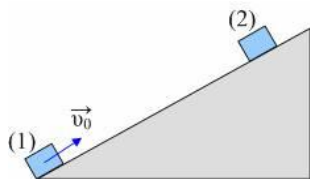
1. Το επίπεδο δεν είναι λείο.
2. Το έργο του βάρους είναι μηδέν.
3. Το έργο της δύναμης F είναι θετικό, άρα το σώμα παίρνει ενέργεια μέσω της δύναμης F .
4. Το έργο της τριβής είναι αρνητικό, άρα το σώμα χάνει ενέργεια η οποία γίνεται κινητική.
5. Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.

9. Ένα σώμα βάρους 100 N ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Σε μια στιγμή δέχεται την επίδραση μιας οριζόντιας μεταβλητής δύναμης $F=6\text{ N}$. Αν κατά τη διάρκεια της κίνησης ασκείται στο σώμα τριβή μέτρου $T=4\text{ N}$, ζητούνται:

i) Το έργο της F για μετατόπιση 10 m . ii) Το έργο της T για μετατόπιση 10 m . Iii) Το έργο του βάρους για μετατόπιση 10 m .



10. Ένα σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ εκτοξεύεται από την βάση ενός κεκλιμένου επιπέδου (θέση 1) με αρχική ταχύτητα $u_0=20\text{m/s}$ και αφού φτάσει στη θέση (2), επιστρέφει με ταχύτητα $u_1=8\text{m/s}$.



Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες.

Η αρχική κινητική ενέργεια του σώματος είναι ίση με 100J .

Τελική κινητική ενέργεια του σώματος είναι ίση με 64J

Θέση (2) το σώμα έχει δυναμική ενέργεια 100J .

Συνολικό έργο του βάρους είναι ίσο με μηδέν

Την διάρκεια της κίνησης του σώματος διατηρείται η Μηχανική ενέργεια.

ασκείται τριβή, που το έργο της είναι ίσο με 36J .

του σώματος παράγεται εξαιτίας της τριβής θερμότητα 36J .

i)

ii) Η

iii) Στη

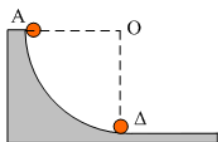
iv) Το

v) Κατά

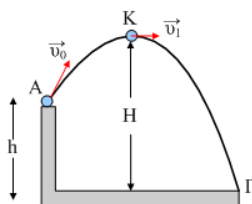
vii) Στο σώμα

viii) Κατά την κίνηση

11. Από το σημείο Α του λείου κατακόρυφου τεταρτοκυκλίου του σχήματος, αφήνεται να κινηθεί μικρή σφαίρα μάζας $0,2\text{kg}$. Αν η ακτίνα του τεταρτοκυκλίου $R=0,8\text{m}$ με πόση ταχύτητα διέρχεται από το σημείο Δ;



12. Έργο βάρους και Μηχανική Ενέργεια



Μια μπάλα μάζας $m=0,4\text{kg}$ εκτοξεύεται πλάγια με αρχική ταχύτητα $u_0=10\text{m/s}$, από το σημείο Α σε ύψος από το έδαφος $h=15\text{m}$, όπως στο σχήμα. Μετά από λίγο φτάνει με ταχύτητα $u_1=6\text{m/s}$ στο σημείο Κ της τροχιάς του.

i) Πόσο απέχει από το έδαφος το σημείο Κ.

ii)

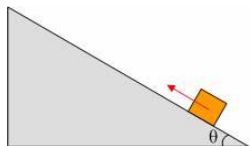
Πόσο είναι το έργο του βάρους στη διαδρομή ΑΚ;

iii) Με

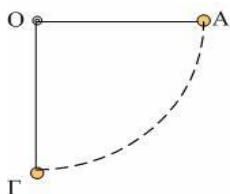
ποια ταχύτητα φτάνει η μπάλα στο έδαφος;

iv) Αν από το σημείο Α εκτοξευόταν η μπάλα κατακόρυφα προς τα πάνω με την ίδια αρχική ταχύτητα, με ποια ταχύτητα θα έφτανε στο έδαφος; Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$ ενώ η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

- 13.** Ένα σώμα μάζας 2kg εκτοξεύεται από την βάση ενός κεκλιμένου επιπέδου με αρχική κινητική ενέργεια $K=36\text{J}$. Το σώμα δε δέχεται τριβή από το επίπεδο.
- α) Ποια η αρχική ταχύτητα εκτόξευσης;
β) Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια με την οποία το σώμα επιστρέφει στη βάση του επιπέδου.



- 14.** Εκκρεμές αποτελείται από σφαιρίδιο μάζας $m=2\text{kg}$ και νήμα μήκους $0,8\text{m}$. Το σώμα ξεκινά την ταλάντωση με ταχύτητα $u_0=3\text{m/s}$, όταν το νήμα σχηματίζει γωνία 90° με την κατακόρυφο (θέση Α). Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις, αφού θεωρήσετε μηδενική την Δυναμική ενέργεια στο οριζόντιο επίπεδο που διέρχεται από τη χαμηλότερη θέση Γ :



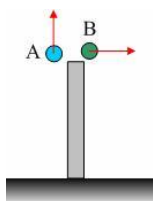
- α. Το έργο της τάσης του νήματος από το Α στο Γ είναι:
i. μηδέν. ii. διάφορο του μηδενός.
- β. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:
στιγμή που ξεκινά το σώμα έχει τις εξής ενέργειες:
κατώτατο σημείο το σώμα έχει τις εξής ενέργειες:
περίπτωση που δεν υπάρχει αντίσταση του αέρα, για την κίνηση από το Α στο Γ ισχύει η αρχή διατήρησης της Μηχανικής ενέργειας.
- δ. Σε ποιο ύψος θα ανέβει το σφαιρίδιο;
- ε. Να υπολογισθεί η ταχύτητα του σφαιριδίου στο κατώτατο σημείο Γ

15. Δυναμική ενέργεια.

Ένας εργάτης σπρώχνει προς τα πάνω κιβώτιο σε μη λείο κεκλιμένο έδαφος, με σταθερή ταχύτητα, ασκώντας του δύναμη F . Αν ο εργάτης δίνει ενέργεια 100J στο κιβώτιο και η θερμότητα που παράγεται είναι 40J , ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- i) Το έργο της F είναι 100J .
ii) Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται κατά 60J .
iii) Η δυναμική ενέργεια αυξάνεται κατά 60J .
iv) Το έργο του βάρους είναι -60J .
v) Το έργο της συνισταμένης δύναμης είναι 60J .

16. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Δύο σώματα Α και Β με ίσες μάζες εκτοξεύονται με την ίδια κατά μέτρο ταχύτητα από ορισμένο ύψος h από το έδαφος. Το Α σώμα εκτοξεύεται κατακόρυφα, ενώ το Β οριζόντια.

σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις

Κινητικές ενέργειες των δύο σωμάτων είναι ίσες.

φτάσουν στο έδαφος περισσότερο έργο παράγει το βάρος του Α σώματος.

φτάσουν στο έδαφος με ταχύτητες ίσου μέτρου.

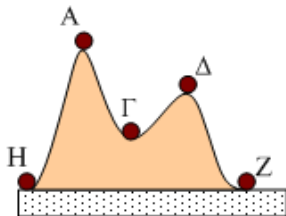
Χαρακτηρίστε

α) Οι αρχικές

β) Μέχρι να

γ) Τα σώματα θα

17. Έργο βάρους και Μηχανική Ενέργεια.



Στο διπλανό σχήμα βλέπετε διαδοχικές θέσεις Α, Γ, Δ και Ζ μιας μπάλας καθώς κατεβαίνει, κατά μήκος μιας διαδρομής, για να φτάσει από την κορυφή του βουνού (θέση Α) στην επιφάνεια της θάλασσας (θέση Ζ). Τριβές και αντιστάσεις δεν υπάρχουν.

τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές ή λανθασμένες.

έχει την μεγαλύτερη δυναμική ενέργεια.

μπάλας στη θέση Γ είναι όση και στη θέση Δ.

μπάλας παραμένει σταθερή.

το έργο του βάρους είναι ίσο με μηδέν

τη θέση Ζ είναι αρνητικό.

i) Χαρακτηρίστε

α) Στη θέση Α η μπάλα

β) Η κινητική ενέργεια της

γ) Η Μηχανική ενέργεια της

δ) Από την θέση Α μέχρι την θέση Ζ

ε) Το έργο του βάρους από τη θέση Γ μέχρι

ii) Εξηγήστε αν η παρακάτω πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη:

«Αν η

μπάλα έπεφτε από την αριστερή πλευρά στην θάλασσα θα έφτανε σε αυτήν (θέση Η) με μεγαλύτερη κινητική ενέργεια, από αυτήν που έχει στο Ζ.»

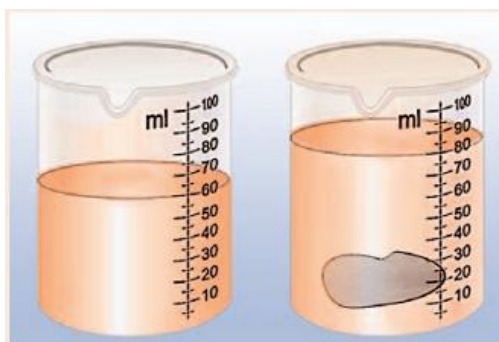
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**Θέμα 1°**

Να αντιστοιχίσεις τα μεγέθη της στήλης Α με τις μονάδες μέτρησης της στήλης Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
Δύναμη	m/s
Πυκνότητα	J
Ενέργεια	N
Ταχύτητα	N/m ²
Μετατόπιση	m
Πίεση	kg/m ³

Θέμα 2°

Ένα σώμα ακανόνιστου σχήματος μάζας 40 g βυθίζεται μέσα σε σωλήνα με χρωματιστό νερό, οπότε η στάθμη του νερού ανεβαίνει όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Να βρεις την πυκνότητα του υλικού της πέτρας σε g/cm³ και σε kg/m³

**Θέμα 3°**

Ένας δρομέας κινείται με μέση ταχύτητα 7 m/s.

A) Πόσο χρονικό διάστημα χρειάζεται για να διανύσει 3,5 Km;

B) Πόσο διάστημα διανύει σε 30min;

Θέμα 4°

Να αναφέρεις τρεις βασικές διαφορές ανάμεσα στη μάζα και το βάρος.

Θέμα 5°

Ένα μεγάλο φορτηγό και ένα μικρό ΙΧ αυτοκίνητο συγκρούονται μετωπικά. α) Να συγκρίνεις τις δυνάμεις που ασκούνται στα δυο οχήματα κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης. β) Σε ποιο όχημα παρατηρείται μεγαλύτερη μεταβολή της ταχύτητας; Να αιτιολογήσεις τις απαντήσεις σου.

Θέμα 6°

Ένας μαθητής σπρώχνει με το δάκτυλο του το μολύβι του κάθετα στη σελίδα του τετραδίου του ασκώντας δύναμη 9 N. Εάν το εμβαδόν της επιφάνειας της μύτης του μολυβιού είναι 0,09 mm², να βρεθεί η πίεση που ασκεί η μύτη του μολυβιού στη σελίδα του τετραδίου σε P_a.

Θέμα 7°

Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές:

Μια δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα μπορεί να παράγει έργο πάνω σ' αυτό όταν το σώμα Στην απλούστερη περίπτωση, όπου η δύναμη είναι σταθερή και το σώμα μετακινείται κατά την της, το έργο ορίζεται ως το της δύναμης επί τη του σώματος ή συμβολικά: Η μονάδα του έργου στο SI είναι το Το έργο μιας δύναμης εκφράζει τη ενέργειας από ένα σώμα σε ένα άλλο ή τη της από μια μορφή σε άλλη.

Θέμα 8°

A) Τι λέμε μηχανική ενέργεια ενός σώματος;

B) Να διατυπώσετε την αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.

Γ) Ένα σώμα βρίσκεται σε ύψος h από το έδαφος και έχει δυναμική ενέργεια 100J ως προς το έδαφος. Αν το αφήσουμε να πέσει ελεύθερα, πόση είναι η κινητική του ενέργεια όταν φθάνει στο έδαφος; Οι τριβές θεωρούνται αμελητέες.

Θέμα 9°

Πώς μεταβάλλεται ο όγκος μιας ορισμένης μάζας νερού, όταν η θερμοκρασία του αυξάνεται από τους 0°C έως τους 4°C; Ποια είναι η συνέπεια του φαινομένου αυτού στη μεταβολή της πυκνότητας του νερού; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.