

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις, περιόδου Μαΐου-Ιουνίου

στη ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1^ο

Ποιες λέξεις συμπληρώνουν σωστά τις παρακάτω προτάσεις:

A. Όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη s' ένα άλλο σώμα (δράση), τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί δύναμη μέτρου και κατεύθυνσης στο πρώτο (αντίδραση).

B. Τα υγρά ασκούν δύναμη σε κάθε σώμα που βυθίζεται μέσα σε αυτά. Η δύναμη αυτή ονομάζεται, είναι κατακόρυφη, με φορά προς τα και το μέτρο της ισούται με το του υγρού που εκτοπίζεται από το σώμα. (Αρχή του Αρχιμήδη).

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να διατυπώσετε την πρόταση που αποτελεί τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα.

B. Σε κάθε φυσικό μέγεθος της στήλης (I) να αντιστοιχίσετε τη μονάδα μέτρησής του από την στήλη (II)

(I)

1. Ταχύτητα
2. Έργο
3. Πίεση
4. Δύναμη
5. Μετατόπιση

(II)

- α. J
- β. N
- γ. m
- δ. N/m²
- ε. m/s

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Ποια κίνηση ονομάζουμε ευθύγραμμη ομαλή;

B. Να γράψετε τις εξισώσεις που περιγράφουν την κίνηση αυτή και να σχεδιάσετε τις αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις.

ΘΕΜΑ 4^ο

Από αερόστατο που βρίσκεται σε ύψος $h = 40\text{m}$ από το έδαφος αφήνουμε να πέσει ελεύθερα ένα σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$.

α. Να υπολογιστεί η αρχική δυναμική ενέργεια καθώς και η μηχανική ενέργεια του σώματος.

β. Να υπολογιστεί η δυναμική και η κινητική ενέργεια του σώματος σε ύψος $h = 20 \text{ m}$.

γ. Να υπολογιστεί η κινητική ενέργεια του σώματος λίγο πριν χτυπήσει στο έδαφος.

Να θεωρήσετε αμελητέα την αντίσταση του αέρα και επίπεδο μηδενικής βαρυτικής δυναμικής ενέργειας το έδαφος. Δίνεται: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ 5°

A. Τι ονομάζουμε αδράνεια ενός σώματος;

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή λανθασμένες.

1. Οι δυνάμεις προκαλούν μεταβολή στην ταχύτητα και παραμόρφωση των σωμάτων στα οποία ασκούνται.

2. Όταν ένας αθλητής της άρσης βαρών κρατάει ακίνητη την μπάρα σε κάποιο ύψος η δύναμη που ασκεί σ' αυτήν δεν παράγει έργο.

3. Κάθε σώμα το οποίο κινείται έχει κινητική ενέργεια.

4. Η τριβή είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε επαφή και το ένα κινείται σε σχέση με το άλλο.

5. Όσο μεγαλύτερη μάζα έχει ένα σώμα τόσο μικρότερη αδράνεια παρουσιάζει.

ΘΕΜΑ 6°

Στο διάγραμμα του διπλανού σχήματος παριστάνεται γραφικά η ταχύτητα ενός σώματος το οποίο κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με το χρόνο.

α. Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησης.

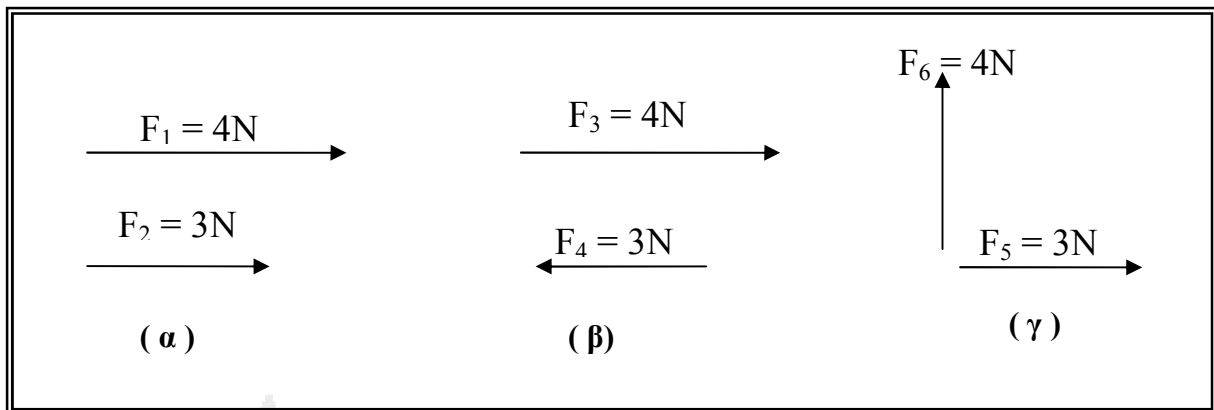
β. Να υπολογίσετε την μετατόπιση του σώματος για χρόνο $\Delta t = 5 \text{ s}$.

γ. Να κατασκευάσετε το διάγραμμα θέσης - χρόνου αν γνωρίζετε ότι το σώμα τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$.



ΘΕΜΑ 7°

Να σχεδιάσετε την συνισταμένη δύναμη και να βρείτε το μέτρο της στις εξής περιπτώσεις:



ΘΕΜΑ 8^ο

A. Στις επόμενες ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

1. Η επιμήκυνση ενός ελατηρίου:

- α. είναι ανεξάρτητη από τη δύναμη που ασκείται σ' αυτό.
- β. είναι ανάλογη της δύναμης που ασκείται σ' αυτό.
- γ. είναι αντιστρόφως ανάλογη της δύναμης που ασκείται σ' αυτό.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

2. Ένα σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$ κινείται με ταχύτητα $u = 10\text{m/s}$. Η κινητική ενέργειά του είναι:

- α. 10 J β. 30 J γ. 100 J δ. 400 J

3. Το έργο μιας σταθερής δύναμης η οποία μετακινεί ένα σώμα κατά τη διεύθυνσή της ισούται με το γινόμενο:

- α. του μέτρου της δύναμης επί το χρονικό διάστημα για το οποίο αυτή ασκείται
- β. του μέτρου της δύναμης επί την ταχύτητα του σώματος.
- γ. του μέτρου του σώματος επί τη μετατόπιση του σώματος.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

B. Να γραφεί η μαθηματική σχέση που περιγράφει την υδροστατική πίεση και να ονομαστούν τα σύμβολα που εμφανίζονται στη σχέση.

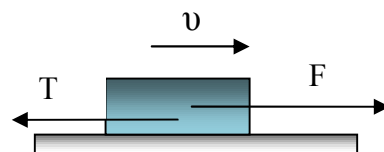
ΘΕΜΑ 9^ο

Το σώμα του σχήματος κινείται με σταθερή ταχύτητα $u = 4\text{m/s}$ κατά μήκος οριζόντιου επιπέδου με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης $F = 30\text{N}$.

α. Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής T .

β. Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος για το χρονικό διάστημα $\Delta t = 10\text{s}$.

γ. Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης F καθώς και το έργο της τριβής T για το ίδιο χρονικό διάστημα.



Παρατηρήσεις: 1) Να απαντηθούν τα 6 από τα 9 θέματα. Όλες οι απαντήσεις σας να μεταφερθούν στην κόλλα σας.

2) Στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής να γραφεί ο αριθμός της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της σωστής απάντησης.

3) Στις ερωτήσεις σωστού – λάθους να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα Σ για τη σωστή πρόταση ή το Λ για τη λάθος πρόταση.