

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Α' ΛΥΚΕΙΟΥ / Α3

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2015

ΘΕΜΑ 1^ο

A1. Ένα βιβλίο βρίσκεται ακίνητο πάνω σε ένα γραφείο. Το βάρος του βιβλίου είναι μια δύναμη που ασκείται:

- α. στο γραφείο.
- β. στη Γη.
- γ. στο βιβλίο.
- δ. στα σημεία επαφής του γραφείου με το δάπεδο.

Μονάδες 5

A2. Σε ένα σωματίδιο ασκούνται δύο αντίρροπες δυνάμεις F_1 και F_2 με μέτρα $F_1 = \frac{F_2}{2}$. Η συνισταμένη των δυνάμεων αυτών :

- α. Έχει ίδια διεύθυνση με τις F_1 και F_2 .
- β. Έχει μέτρο ίσο με $F_1 + F_2$.
- γ. Έχει μέτρο ίσο με $\frac{F_2}{2}$.
- δ. Έχει τη φορά της F_1 .

Μονάδες 5

A3. Ένα σώμα μάζας m κινείται με επιτάχυνση μέτρου 4 m/s^2 υπό την επίδραση σταθερής δύναμης μέτρου F . Ένα άλλο σώμα μάζας $2m$ δέχεται την επίδραση σταθερής δύναμης μέτρου $2F$. Το σώμα αυτό αποκτά επιτάχυνση μέτρου:

α. 1 m/s^2

β. 2 m/s^2

γ. 4 m/s^2

δ. 6 m/s^2

Μονάδες 5

A4. Σώμα κινείται υπό την επίδραση δύο οριζόντιων δυνάμεων F_1 και F_2 πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, με σταθερή ταχύτητα, ίδιας φοράς με την F_1 .

α. Οι δύο δυνάμεις είναι ομόρροπες.

β. Πρέπει να ισχύει $F_1 > F_2$.

γ. Οι δύο δυνάμεις έχουν ίδια μέτρα και αντίθετες φορές.

δ. Οι δύο δυνάμεις αποτελούν ζεύγος δράσης – αντίδρασης.

Μονάδες 5

A5. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιές λανθασμένες ;

α. Δύο ίσες οριζόντιες δυνάμεις ασκούνται σε δύο σώματα διαφορετικών μαζών που βρίσκονται σε λεία οριζόντια επίπεδα. Οι επιταχύνσεις που αποκτούν τα δύο σώματα είναι ίσων μέτρων.

β. Η μάζα είναι το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος.

γ. Αν η συνισταμένη δύναμη που επενεργεί σ' ένα σώμα είναι σταθερή, τότε το σώμα θα κάνει ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

δ. Η δύναμη που δέχεται το σώμα από το δάπεδο είναι δύναμη επαφής.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

B1. Δύο ίσες κατά μέτρο δυνάμεις είναι κάθετες μεταξύ τους και έχουν συνισταμένη ίση με $\frac{\sqrt{2}}{2} N$. Ποιά από τις παρακάτω είναι η σωστή απάντηση ;

Το μέτρο της κάθε δύναμης ισούται με :

α. $\frac{1}{2} N$.

β. $2 N$.

γ. $\sqrt{2} N$.

δ. $4 N$.

Να δικαιολογήσετε την απάντηση σας.

Μονάδες 5

B2. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση το ολικό διάστημα που διανύει το κινητό μεέχρι να σταματήσει ισούται με :

α. $S_{ολ} = \frac{v_0}{\alpha}$.

β. $S_{ολ} = \frac{v_0}{2\alpha}$.

γ. $S_{ολ} = \frac{v_0^2}{\alpha}$.

δ. $S_{ολ} = \frac{v_0^2}{2\alpha}$.

Μονάδες 5

B3. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η δύναμη της δράσης δεν αναιρεί την δύναμη της αντίδρασης διότι :

- α. Η δύναμη της δράσης είναι μεγαλύτερη.
- β. Είναι δυνάμεις που δρουν σε διαφορετικά σώματα.
- γ. Η δύναμη της δράσης ασκείται σε μεγαλύτερο σώμα από ότι η δύναμη της αντίδρασης.

Μονάδες 5

B4. Σε ένα σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις με μέτρα $F_1 = 8 \text{ N}$ και $F_2 = 6 \text{ N}$. Η συνισταμένη δύναμη ισούται με :

- α. 14 N .
- β. 2 N .
- γ. 10 N .
- δ. Δεν μπορούμε να απαντήσουμε γιατί δεν επαρκούν τα δεδομένα.

Μονάδες 5

B5. Η επιτάχυνση με την οποία κινείται ένα σώμα :

- α. Είναι ανάλογη της μάζας του σώματος.
- β. Είναι ανεξάρτητη της μάζας του σώματος.
- γ. Δίνεται από τη σχέση : $a = \frac{\Sigma F}{m}$.
- δ. Δίνεται από τη σχέση : $a = m \cdot \Sigma F$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

Ένα σώμα μάζας $m=8 \text{ kg}$ κινείται σε λεία οριζόντια επιφάνεια με ταχύτητα $u_0=10 \text{ m/s}$. Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ αρχίζει να ασκείται στο σώμα σταθερή δύναμη F με αντίθετη κατεύθυνση με τη ταχύτητα, οπότε η ταχύτητα του τη χρονική στιγμή $t=3 \text{ s}$ είναι $u=1 \text{ m/s}$ ίδιας φοράς με τη u_0 .



Να βρείτε :

- α. την επιτάχυνση του σώματος.
- β. τη δύναμη F .
- γ. τη μετατόπιση του σώματος στο χρονικό διάστημα $\Delta t=(3-0) \text{ s}$.
- δ. την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t=2 \text{ s}$.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 4^ο

Σώμα μάζας $m=2 \text{ kg}$ που αρχικά ηρεμεί του ασκείται οριζόντια δύναμη $F=12 \text{ N}$.

Να υπολογίσετε :

- α. την επιτάχυνση που αποκτά το σώμα.
- β. την ταχύτητα που θα αποκτήσει τη χρονική στιγμή $t=2 \text{ s}$.
- γ. αν μετά τα 2 s η δύναμη καταργηθεί, να κάνετε το διάγραμμα της ταχύτητας με τον χρόνο για χρονικό διάστημα 8 s από την αρχή της κίνησης.
- δ. να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα της κίνησης στα 8 s .

Μονάδες 25

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!