



Πρότυπο Φροντιστήριο

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ : Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΑΒΒΑΤΟ 23/1/2021

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Μία κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή, όταν:

- α. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή.
- β. Η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή.
- γ. Το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα.
- δ. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητά του είναι σταθερή.

A2. Μέτρο της αδράνειας ενός σώματος αποτελεί

- α. η ταχύτητά του.
- β. η επιτάχυνσή του.
- γ. η μάζα του.
- δ. το βάρος του

A3. Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα υπό την επίδραση μίας δύναμης F , είναι:

- α. Ανάλογη του τετραγώνου της δύναμης F .
- β. Ανάλογη της δύναμης F .
- γ. Δεν εξαρτάται από τη δύναμη F .
- δ. Αντίστροφα ανάλογη της δύναμης F .

A4. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη που το επιταχύνει είναι:

- α. Μηδενική.
- β. Σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.
- γ. Ανάλογη του διαστήματος που διανύει.
- δ. Αντιστρόφως ανάλογη του διαστήματος που διανύει.

A5. Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο. Η δύναμη της τριβής ολίσθησης εξαρτάται:

- α. από την φύση των επιφανειών επαφής.
- β. από το εμβαδόν της κοινής επιφάνειας επαφής.
- γ. από την ταχύτητα του σώματος.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

B1. Όταν σταθερή δύναμη ασκείται σε σώμα μάζας m τότε το σώμα αποκτά επιτάχυνση a_1 . Αν η ίδια δύναμη ασκηθεί σε σώμα μάζας $2m$ τότε το σώμα θα αποκτήσει επιτάχυνση:

- α) $a_2 = \frac{a_1}{4}$ β) $a_2 = \frac{a_1}{2}$ γ) $a_2 = a_1$ δ) $a_2 = 2 \cdot a_1$ ε) $a_2 = 4 \cdot a_1$

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Μονάδες 3

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 6

B2. Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ από τη θέση $x_0 = 0$ ενός προσανατολισμένου άξονα Ox , κινούμενο κατά μήκος του άξονα και προς τη θετική του φορά. Η εξίσωση της θέσης του σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής, $x = 5t + 2t^2$ (S.I) για $t > 0$. Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 5$ s, είναι ίσο με:

- α) 5 m/s β) 25 m/s γ) 10 m/s

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

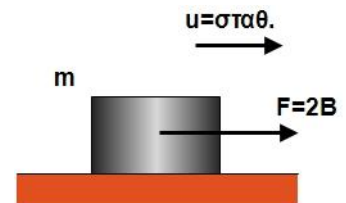
Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B3. Σώμα μάζας m κινείται με σταθερή ταχύτητα υπό την επίδραση σταθερής, οριζόντιας δύναμης μέτρου $F = 0,5 \cdot B$, όπου B το βάρος του σώματος, όπως δείχνει η εικόνα. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης ανάμεσα στην επιφάνεια του σώματος και το έδαφος είναι:

- α. $\mu = 0,2$ β. $\mu = 0,5$ γ. $\mu = 1$



Να επιλέξετε το σωστό και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

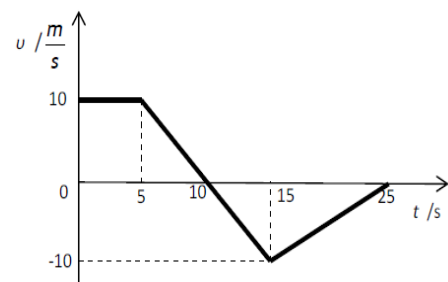
Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Στη διπλανή γραφική παράσταση παριστάνεται η μεταβολή της ταχύτητας ενός σημειακού αντικειμένου σε συνάρτηση με το χρόνο. Το αντικείμενο κινείται ευθύγραμμα.

Γ1. Να περιγραφεί η κίνηση του αντικειμένου από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη στιγμή $t_4 = 25$ s.

Μονάδες 7



Γ2. Να υπολογιστούν οι τιμές της επιτάχυνσης του κινητού στη διάρκεια των 25s που κινείται.

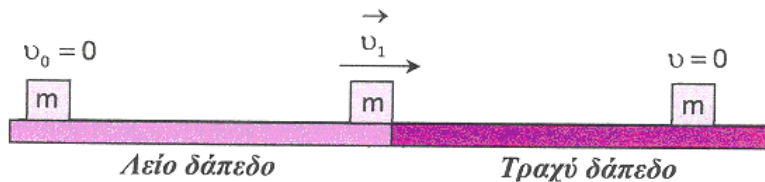
Μονάδες 8

Γ3. Να υπολογίσετε το διάστημα και την μετατόπιση του κινητού στα 25s που κινείται.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ένα κιβώτιο μάζας $m = 10 \text{ kg}$ ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ δέχεται την επίδραση οριζόντιας σταθερής δύναμης μέτρου $F = 20 \text{ N}$. Το κιβώτιο κινείται στο λείο δάπεδο για χρονικό διάστημα $\Delta t_1 = 2 \text{ s}$ και ακολούθως εισέρχεται σε τραχύ δάπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,3$. Η δύναμη \vec{F} ασκείται σε όλη τη διάρκεια της κίνησης.



α. Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος στο λείο δάπεδο.

Μονάδες 3

β. Να υπολογίσετε:

i. το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που εισέρχεται στο τραχύ δάπεδο.

Μονάδες 3

ii. το μέτρο της μετατόπισης του σώματος στο λείο δάπεδο.

Μονάδες 3

γ. Να υπολογίσετε στο τραχύ δάπεδο:

i. το μέτρο της τριβής ολίσθησης.

Μονάδες 3

ii. το μέτρο της μετατόπισης του σώματος στο τραχύ δάπεδο μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 3

Δ2. Ένα σώμα μάζας 2 kg βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής $\mu = 0,5$. Τη στιγμή $t_0 = 0$ ασκείται στο σώμα οριζόντια, σταθερή δύναμη μέτρου $F_1 = 12 \text{ N}$, η οποία μετακινεί το σώμα.

Τη χρονική στιγμή $t_1 = 10 \text{ s}$ η δύναμη F_1 καταργείται ακαριαία και ταυτόχρονα αντικαθίσταται από την οριζόντια, σταθερή δύναμη μέτρου $F_2 = 5 \text{ N}$, όπως δείχνει η εικόνα. Να υπολογίσετε:



Δ1. Την επιτάχυνση του σώματος σε κάθε τμήμα της κίνησής του.

Μονάδες 3

Δ2. Το διάστημα που διένυσε το σώμα από την εκκίνησή του ως τη στιγμή t_1 .

Μονάδες 2

Δ3. Τη χρονική στιγμή t_2 όπου το σώμα σταματά.

Μονάδες 2

Δ4. Το συνολικό διάστημα που διένυσε το σώμα από την εκκίνησή του μέχρι τη στιγμή που σταματά.

Μονάδες 3

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας: $g=10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.