



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ : Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΣΑΒΒΑΤΟ 11/1/2020

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως και Α5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Η συνισταμένη δύο συγγραμικών δυνάμεων με ίσα μέτρα:

- α) είναι μηδενική σε κάθε περίπτωση
- β) είναι μηδενική όταν οι δυνάμεις είναι αντίρροπες
- γ) είναι μηδενική όταν οι δυνάμεις είναι ομόρροπες
- δ) είναι διάφορη του μηδενός σε κάθε περίπτωση

Μονάδες 5

A2. Σε μια ευθύγραμμη κίνηση, το διάστημα που διανύει το σώμα σε κάθε περίπτωση:

- α) δεν μπορεί να είναι αρνητικό
- β) συμπίπτει με τη μετατόπιση
- γ) μεταβάλλεται ανάλογα με το χρόνο
- δ) μεταβάλλεται ανάλογα με το τετράγωνο του χρόνου

Μονάδες 5

A3. Σύμφωνα με το 2ο νόμο του Νεύτωνα, η επιτάχυνση ενός σώματος είναι:

- α) ανάλογη με τη μάζα του και αντιστρόφως ανάλογη με τη συνισταμένη δύναμη που δέχεται
- β) αντιστρόφως ανάλογη με το γινόμενο της μάζας του επί τη συνισταμένη δύναμη που δέχεται
- γ) ανάλογη με το γινόμενο της μάζας του επί τη συνισταμένη δύναμη που δέχεται
- δ) αντιστρόφως ανάλογη με τη μάζα του και ανάλογη με τη συνισταμένη δύναμη που δέχεται

Μονάδες 5

A4. Όταν η ταχύτητα ενός κινητού διατηρείται σταθερή, η κίνηση χαρακτηρίζεται

- α) ευθύγραμμη.
- β) ομαλή.

γ) ευθύγραμμη ομαλή.

δ) ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη.

Μονάδες 5

A5. 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

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

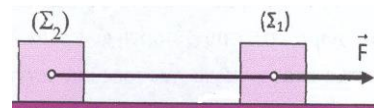
B1. Δύο μικρά σώματα (Σ_1) και (Σ_2) έχουν μάζες $m_1 = m$ και $m_2 = 2m$ αντίστοιχα. Τα σώματα ισορροπούν ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο και συνδέονται με αβαρές, τεντωμένο και μη ελαστικό νήμα. Κάποια χρονική στιγμή ασκούμε στο σώμα (Σ_1) σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου F . Το νήμα ασκεί δυνάμεις ίσου μέτρου και στα δύο σώματα. Το μέτρο της δύναμης που ασκεί το νήμα σε κάθε σώμα (τάση του νήματος), είναι ίσο με:

α. F

β. $\frac{3F}{2}$

γ. $\frac{2F}{3}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Μονάδες 8

B2. Το Διάγραμμα 1 περιγράφει την ευθύγραμμη κίνηση ενός ποδηλάτου. Συγκεκριμένα περιγράφει την ταχύτητα του ποδηλάτου συναρτήσει του χρόνου κίνησής του.

A. Να χαρακτηρίσετε το είδος της κάθε κίνησης που εκτελεί το ποδήλατο για το χρονικό διάστημα $0s \rightarrow 10s$.

B. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση/επιβράδυνση του ποδηλάτου σε κάθε τμήμα της κίνησής του.

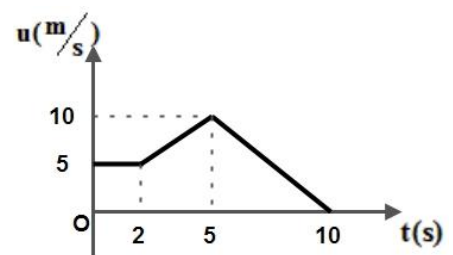
Γ. Η μετατόπιση του ποδηλάτου στο χρονικό διάστημα $0s \rightarrow 5s$ είναι:

i. 50m

ii. 32,5m

iii. 25m

Να επιλέξετε το σωστό και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας



Μονάδες 9

B3. 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:

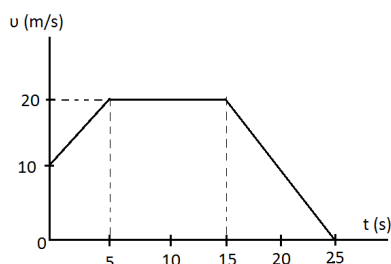
- α) $a_2 = \frac{a_1}{4}$ β) $a_2 = \frac{a_1}{2}$ γ) $a_2 = a_1$ δ) $a_2 = 2 \cdot a_1$ ε) $a_2 = 4 \cdot a_1$

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Το παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου αναφέρεται σε μια ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος.



Γ1. Να χαρακτηρίσετε την κίνηση σε κάθε χρονικό διάστημα.

Μονάδες 5

Γ2. Να υπολογίσετε τις επιταχύνσεις του σώματος τις χρονικές στιγμές $t_1=4s$ και $t_2=20s$

Μονάδες 6

Γ3. Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του κινητού και τη μέση ταχύτητά του για όλη την κίνηση.

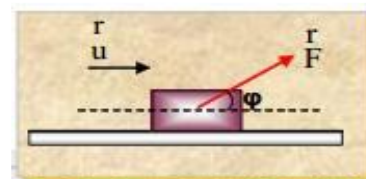
Μονάδες 7

Γ4. Να γίνει το διάγραμμα επιτάχυνσης – χρόνου, θέσης-χρόνου και μετατόπισης-χρόνου.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας $m = 2 \text{ kg}$ κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,5$. Κάποια στιγμή $t = 0$ κατά την οποία το σώμα έχει ταχύτητα $u_0 = 10 \text{ m/sec}$ ασκείται στο σώμα σταθερή δύναμη $F = 20 \text{ N}$ που σχηματίζει γωνία φ με το οριζόντιο επίπεδο, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Αν $\eta\mu\varphi = 0,6$ και $\sigma\upsilon\eta\varphi = 0,8$. Να βρεθούν:



Δ1. η δύναμη της τριβής που δέχεται από το δάπεδο

Μονάδες 8

Δ2. η επιτάχυνση του σώματος

Μονάδες 8

Δ3. Την απόσταση του σώματος μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 9