

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

Ημερομηνία: Τρίτη 3 Ιανουαρίου 2023

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις Α1 – Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση, η οποία την συμπληρώνει σωστά.

Α1. Η χρονική εξίσωση της ταχύτητας ενός σώματος που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση είναι η $v=10+4t$ (S.I.). Το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος ισούται με:

α. $4 \frac{m}{s^2}$

β. $8 \frac{m}{s^2}$

γ. $20 \frac{m}{s^2}$

δ. $10 \frac{m}{s^2}$

Μονάδες 5

Α2. Ένα σώμα μάζας m κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο διατηρώντας σταθερή την ταχύτητά του, με την επίδραση τριών οριζόντιων συγγραμμικών δυνάμεων με μέτρα $F_1=2F$ και $F_2=3F$, όπως φαίνεται στο σχήμα, Το μέτρο της δύναμης F_3 είναι ίσο με :

α. μηδέν

β. F γ. $5F$

δ. δεν μπορούμε να το υπολογίσουμε



Μονάδες 5

- A3.** Μικρό όχημα κινείται ευθύγραμμα προς τα δεξιά εκτελώντας ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση, με τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσής τους να δίνονται στο σχήμα. Τη χρονική στιγμή t_1 η τιμή της ταχύτητάς του είναι ίση με $v=8 \frac{m}{s}$. Μετά από ένα μικρό χρονικό διάστημα η νέα τιμή της ταχύτητάς του θα μπορούσε να είναι ίση με:



- α. $8 \frac{m}{s}$
β. $10 \frac{m}{s}$
γ. $12 \frac{m}{s}$
δ. $6 \frac{m}{s}$

Μονάδες 5

- A4.** Ένα υλικό σημείο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα $v=2 \frac{m}{s}$ και τη χρονική στιγμή $t=0$ αποκτά σταθερή επιτάχυνση τιμής $a=4 \frac{m}{s^2}$. Αυτό σημαίνει ότι το κινητό μετά από 2 δευτερόλεπτα:

- α. θα έχει αυξήσει το μέτρο της ταχύτητάς του κατά 8 m/s .
β. θα έχει αποκτήσει ταχύτητα ίση με $8 \frac{m}{s}$.
γ. θα έχει διανύσει 8 m .
δ. Θα έχει διανύσει 4 m .

Μονάδες 5

A5.

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι Σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Ένα σώμα που κινείται με μεγάλη ταχύτητα έχει πάντοτε μεγάλη επιτάχυνση.
β. Η ταχύτητα μέτρου $v=108 \frac{km}{h}$ είναι ίση με $30 \frac{m}{s}$.
γ. Η ισορροπία ενός σώματος στο οποίο ασκούνται δυνάμεις είναι συνέπεια του 2^{ου} Νόμου του Νεύτωνα.
δ. Σε ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα, η συνισταμένη δύναμη και η επιτάχυνση έχουν πάντα την ίδια φορά.
ε. Μέτρο της αδράνειας είναι η επιτάχυνση του σώματος.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Σώμα μάζας m ξεκινά να κινείται την $t=0$ ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενο χωρίς αρχική ταχύτητα και σε χρονικό διάστημα t διανύει διάστημα $30m$. Σε χρονικό διάστημα $2t$ θα διανύσει διάστημα :

- α. $60m$
- β. $120m$
- γ. δεν μπορεί να υπολογιστεί

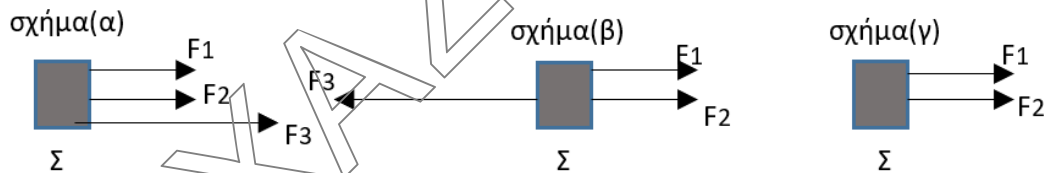
I) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 3

II) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 7

B2. Στο σώμα Σ αμελητέων διαστάσεων ασκούνται 3 δυνάμεις στην ίδια διεύθυνση $F_1=F_2=F$ και F_3 . Στο σχήμα (α) το σώμα αποκτά σταθερή επιτάχυνση μέτρου a και στην ίδια διεύθυνση. Στο σχήμα (β) το σώμα ισορροπεί. Στο σχήμα (γ) η δύναμη F_3 έχει καταργηθεί.



Η επιτάχυνση με την οποία κινείται το σώμα στο σχήμα (γ) έχει μέτρο ίσο με:

- α. a
- β. $\frac{a}{2}$
- γ. $\frac{a}{3}$

I) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

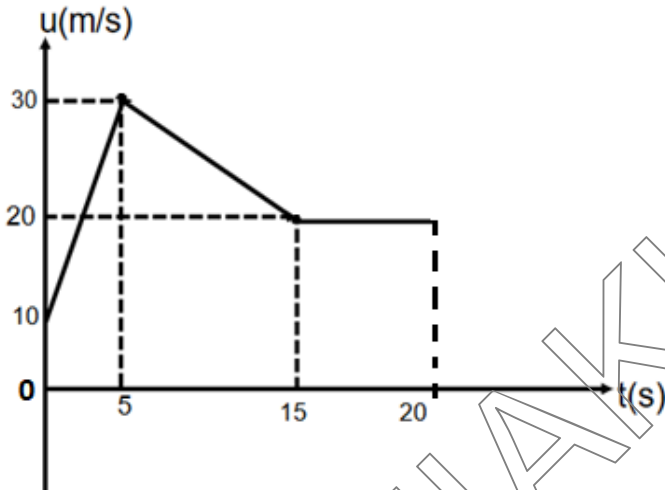
Μονάδες 3

II) Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου για την κίνηση ενός σώματος φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



- α. Να περιγράψετε τις κινήσεις που εκτελεί το σώμα από το χρονικό διάστημα (0-20)s.

Μονάδες 6

- β. Να υπολογίσετε τις επιταχύνσεις σε κάθε κίνηση και να γίνει η γραφική παράσταση $a-t$ (επιτάχυνσης-χρόνου) από το χρονικό διάστημα (0-20)s

Μονάδες 6

- γ. Να σχεδιάσετε το διαγράμμα $x-t$ (θέσης-χρόνου), από το χρονικό διάστημα (0-20)s. Δίνεται πως την $t_0=0s$, η αρχική θέση του σώματος είναι $x_0=50m$.

Μονάδες 7

- δ. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος για το χρονικό διάστημα (0-20)s

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Μικρή αλεπού εντοπίζει ακίνητο θήραμα και κατευθύνεται προς αυτό. Η αλεπού κινείται συνεχώς στην οριζόντια ευθεία που ενώνει τη θέση της με το θήραμα. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ περνά από τη θέση $x_0 = 0$, κινούμενη ευθύγραμμα και ομαλά με ταχύτητα μέτρου $v = 10 \frac{m}{s}$.



- Δ1.** Να υπολογίσετε τη μετατόπιση της αλεπούς για το χρονικό διάστημα από τη στιγμή $t = 0$ ως και τη στιγμή $t_1 = 6s$.

Μονάδες 5

Στη συνέχεια η αλεπού επιβραδύνεται ευθύγραμμα και ομαλά, με σταθερή επιβράδυνση μέτρου $a = 5 \frac{m}{s^2}$, επί χρόνο Δt_2 , με αποτέλεσμα το μέτρο της ταχύτητάς της να μηδενιστεί τη στιγμή που φτάνει στο θήραμα.

- Δ2.** Να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα της επιβραδυνόμενης κίνησης καθώς και την μετατόπιση της αλεπούς από τη στιγμή $t = 0$ μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 6

- Δ3.** Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα της ταχύτητας της αλεπούς σε συνάρτηση με τον χρόνο από $t = 0$ μέχρι και τη στιγμή που σταματά στο θήραμα.

Μονάδες 7

Δ4. Έστω ότι κάποια στιγμή και ενώ η αλεπού κινείται ευθύγραμμα ομαλά προς το θήραμα, αυτό την αντιλαμβάνεται. Προσπαθώντας να την αποφύγει, τη χρονική στιγμή $t = 3s$ αρχίζει να κινείται ομαλά επιταχυνόμενα, με επιτάχυνση μέτρου a_0 στη διεύθυνση κίνησης της αλεπούς αλλά απομακρυνόμενο από αυτήν. Η αλεπού συνεχίζοντας να κινείται ευθύγραμμα ομαλά, με ταχύτητα $v = 10 \frac{m}{s}$, χωρίς τώρα να επιβραδυνθεί, συναντά το θήραμα τη χρονική στιγμή $t = 8s$.



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2023
Α΄ ΦΑΣΗ

E_3.Φλ1(ε)

Να υπολογιστεί το μέτρο της επιτάχυνσης a_{θ} του θηράματος.

Μονάδες 7

Η αλεπού και το θήραμα έχουν αμελητέες διαστάσεις. Οι κινήσεις της αλεπούς και του θηράματος θεωρούνται οριζόντιες και στην ίδια διεύθυνση.

ΧΑΣΙΔΑΚΤΗΝ