



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  $8 \text{ m/s}$ .  
β. θα έχει αποκτήσει ταχύτητα ίση με  $8 \frac{m}{s}$ .  
γ. θα έχει διανύσει  $8 \text{ m}$ .  
δ. Θα έχει διανύσει  $4 \text{ m}$ .

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<sup>ου</sup> 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

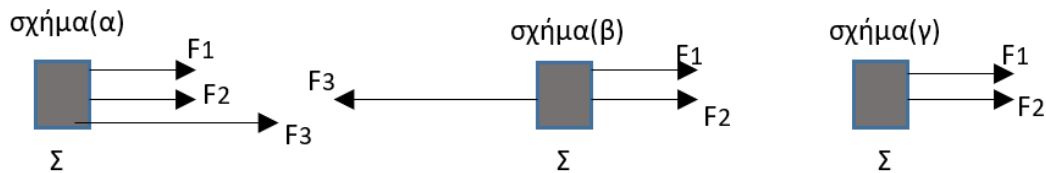
I) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 3

II) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 7

**B2.** Στο σώμα  $\Sigma$  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

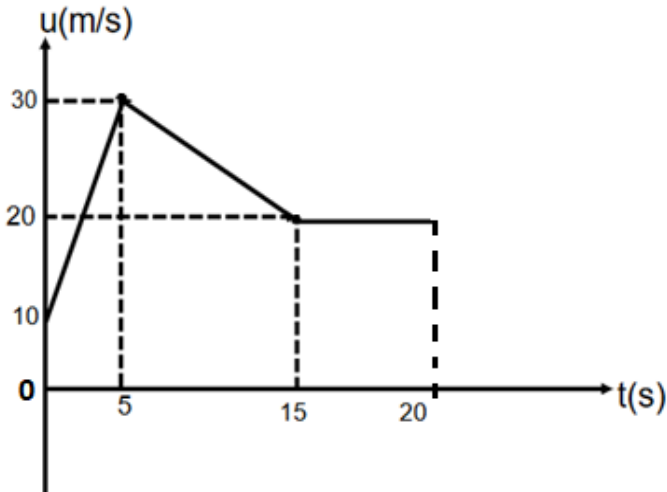
Μονάδες 3

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  $\Delta t_2$ , 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  $a_{\theta}$  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.