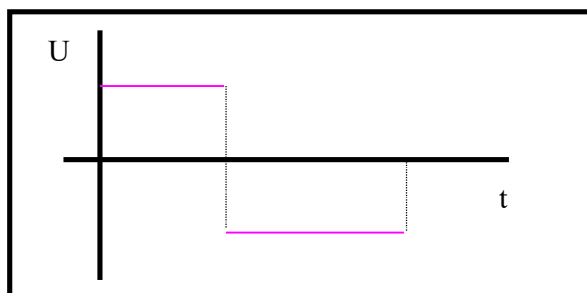


ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1

- A.** i) Τι ονομάζουμε μετατόπιση ενός κινητού στην ευθύγραμμη κίνηση;
ii) Η μετατόπιση αναφέρεται σε χρονική στιγμή ή σε χρονικό διάστημα;
iii) Πότε η μετατόπιση ενός κινητού παίρνει θετικές τιμές και πότε αρνητικές;
- B.** Η θέση ενός κινητού ,που κινείται στον άξονα xOx ,δίνεται κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση $x=20+10t$ (x σε m , t σε sec). Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;
- i) το μέτρο της ταχύτητας του κινητού είναι $10m/s$ Σ Ο Λ Ο
- ii) η μετατόπιση του κινητού μεταβάλλεται με ρυθμό $10m/s$ Σ Ο Λ Ο
- iii) τη χρονική στιγμή $t=0$ το κινητό βρίσκεται στη θέση $x=+20m$ Σ Ο Λ Ο
- iv) η ταχύτητα του κινητού έχει μέτρο $20m/sec$. Σ Ο Λ Ο
- v) η ταχύτητα του κινητού αυξάνεται με ρυθμό $10m/s$ το δευτερόλεπτο. Σ Ο Λ Ο
- Γ.** Κινητό εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση και τη χρονική στιγμή $t_0=0$ βρίσκεται στη θέση $x_0=0$. Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



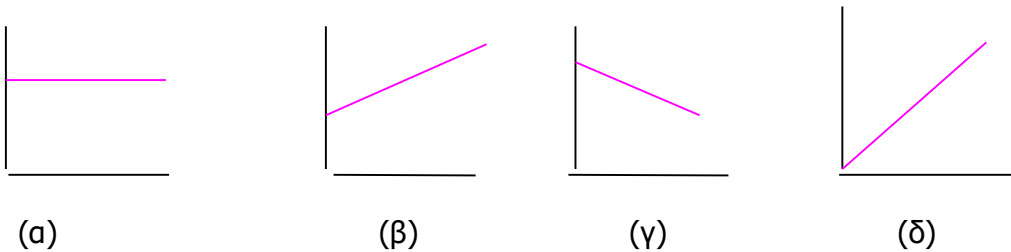
Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- i) Το κινητό αρχικά κινείται προς τα θετικά του άξονα με σταθερή ταχύτητα και στη συνέχεια προς τ' αρνητικά , επίσης με σταθερή ταχύτητα. Σ Ο Λ Ο
- ii) Η αλγεβρική τιμή της συνολικής μετατόπισης του κινητού στο χρονικό διάστημα $\Delta t=5.5-0.5$ είναι $\Delta x= -10m$. Σ Ο Λ Ο
- iii) Η θέση του κινητού τη χρονική στιγμή $t=5 sec$ έχει συντεταγμένη $x=-20m$. Σ Ο Λ Ο

- iv) Η μέση ταχύτητα του μιμητού στο χρονικό διάστημα $\Delta t = 5\lambda - 0.5$ έχει αλγεβρική τιμή -2m/sec . Σ Ο Λ Ο

Δ. Να κάνετε την κατάλληλη αντιστοίχιση:

- i) ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με $x_0 = 0$
- ii) $x = x_0 + ut$ με $u > 0$ και $\lambda_0 \neq 0$
- iii) $x = x_0 + ut$ με $u < 0$ και $x_0 \neq 0$
- iv) $u = 0$
- v) $u < 0$
- vi) $u > 0$
- vii) $u > 0$ και $x_0 = 0$



I	II	III	IV	V	VI	VII

ΘΕΜΑ 2

A. Κινητό που κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα μέτρου u_0 , τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ αρχίζει να επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση μέτρου a . Να αποδείξετε ότι ο ολικός χρόνος που κινείται το κινητό μέχρι να σταματήσει και η τιμή της μετατόπισης του από την αρχική θέση είναι αντίστοιχα

$$t_{\text{ολ}} = \frac{v_0^2}{a} \quad \text{και} \quad \Delta x = \frac{v_0^2}{2a}$$

B. Να αναφέρεται περιπτώσεις όπου ισχύουν ταυτόχρονα:

- i) $u = 0$ και $a = 0$ ii) $u = 0$ και $a \neq 0$
- iii) $u \neq 0$ και $a = 0$ iv) $u \neq 0$ και $a \neq 0$

Γ. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση a για την οποία $t_0 = 0$ και $u_0 \neq 0$, ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ;

- i) τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ ισχύει $\frac{\Delta x}{\Delta t} = 0$ Ο
- ii) τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ ισχύει $\Delta x / \Delta t = U_0$ Ο
- iii) τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ ισχύει $\Delta U / \Delta t = U_0$ Ο
- iv) τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ ισχύει $\Delta U / \Delta t = a_0$ Ο

v) για κάθε χρονική στιγμή ισχύει $\Delta u/\Delta t = a_0$ Ο

Δ. Το πρόσημο της επιτάχυνσης έχει σχέση με :

- i) το πρόσημο της ταχύτητας U
- ii) το πρόσημο της μετατόπισης Δx
- iii) το πρόσημο της μεταβολής Δu της ταχύτητας
- iv) το πρόσημο του χρονικού διαστήματος Δt

Ποια από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστή ;

Ε. Για ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα η εξίσωση της θέσης του είναι $x = 5t + 8t^2$ (x σε m, t σε s).

Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- i) το σώμα τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$ και έχει ταχύτητα μέτρου $u_0 = 5 \text{ m/sec}$.
- ii) Η επιτάχυνση του σώματος έχει μέτρο $a = 8 \text{ m/s}^2$.
- iii) Η εξίσωση της ταχύτητας του σώματος είναι $u = 5 + 16t$
- iv) Η ταχύτητα του σώματος αυξάνεται με σταθερό ρυθμό μέτρου 16 m/s^2
- v) Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ η μετατόπιση του σώματος αυξάνεται με ρυθμό μέτρου 5 m/sec .

ΘΕΜΑ 3

Κινητό , όταν διέρχεται από ένα σημείο Α μιας ευθείας , έχει ταχύτητα $u_1 = 17 \text{ m/s}$ και επιβράδυνση a_1 . Μετά από 2 sec ξεκινά από το ίδιο σημείο άλλο κινητό χωρίς αρχική ταχύτητα και με επιτάχυνση μέτρου $a_2 = 4 \text{ m/s}^2$, κινούμενο κατά την ίδια φορά . Να βρείτε:

- i) την επιβράδυνση a_1 , ώστε τα δυο κινητά να συναντηθούν σε απόσταση $x = 72 \text{ m}$ από το σημείο που ξεκίνησαν
- ii) τις ταχύτητες που έχουν τα κινητά τη στιγμή που συναντιούνται.

Στη συνέχεια να κάνετε τις γραφικές παραστάσεις της ταχύτητας και της μετατόπισης σε συνάρτηση με τον χρόνο και για τα δυο κινητά στο ίδιο διάγραμμα.