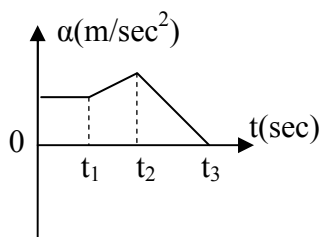
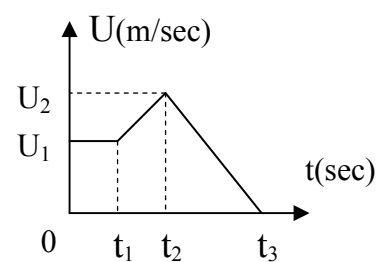


**ΘΕΜΑ 1**

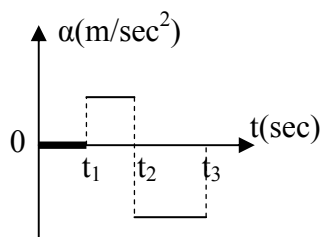
Στις ερωτήσεις 1-3 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό και δίπλα το γράμμα που νομίζετε ότι αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση

- 1) Στην ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση:
- α) Η ταχύτητα είναι σταθερή
  - β) Η μετατόπιση είναι ανάλογη του χρόνου
  - γ) Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι σταθερός
  - δ) Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός
- (Μονάδες 5)**
- 2) Η επιτάχυνση ενός σώματος εκφράζει:
- α) Πόσο γρήγορα κινείται το σώμα
  - β) Πόσο γρήγορα αυξάνεται η μετατόπιση
  - γ) Το ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας
  - δ) Το πηλίκο της μετατόπισης προς τον αντίστοιχο χρόνο
- (Μονάδες 5)**
- 3) Η εξίσωση της θέσης ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο είναι  $x = 4t + 2t^2$ .
- α) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη χωρίς αρχική ταχύτητα
  - β) Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι 8m/sec
  - γ) Η επιτάχυνση του σώματος είναι 4m/sec<sup>2</sup>
  - δ) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλή επιβραδυνόμενη με επιτάχυνση 4m/sec<sup>2</sup>
- (Μονάδες 5)**

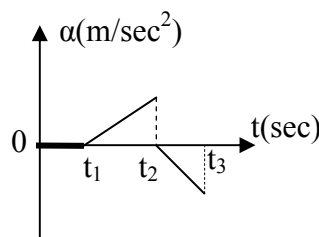
- 4) Το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου ενός σώματος φαίνεται στο διπλανό σχήμα  
Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα επιτάχυνσης-χρόνου είναι το σωστό
- α) το **A**
  - β) το **B**
  - γ) το **Γ**
  - δ) το **Δ**



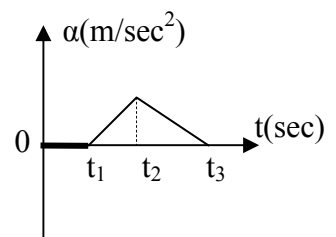
**A**



**B**



**Γ**



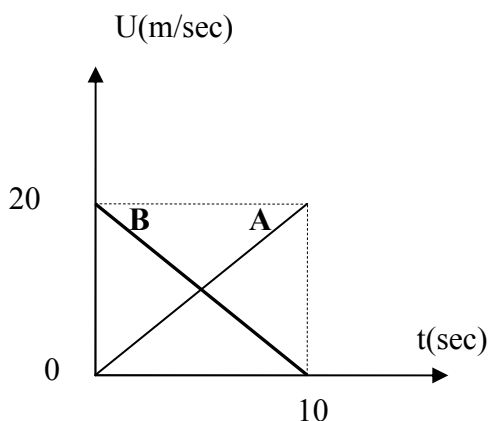
**Δ**

**(Μονάδες 5)**

- 5) Να γράψετε στο τετράδιο σας το γράμμα της κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν τη θεωρείτε σωστή ή τη λέξη **Λάθος** αν τη θεωρείτε λανθασμένη
- α) Το διάστημα που διανύει ένα σώμα είναι μεγαλύτερο ή ίσο με την αντίστοιχη μετατόπιση
- β) Σε μια ευθύγραμμη κίνηση η ταχύτητα και η επιτάχυνση έχουν πάντα αντίθετη φορά
- γ) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση η επιτάχυνση είναι μηδέν
- δ) Σε μια ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση η ταχύτητα και η επιτάχυνση έχουν πάντοτε την ίδια φορά
- ε) Όταν ένα σώμα επιβραδύνεται πάντοτε σταματά (Μονάδες 5)

## ΘΕΜΑ 2

- 1) Να γράψετε τις εξισώσεις της ταχύτητας και της μετατόπισης στην ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα (Μονάδες 3)
- 2) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση όταν το σώμα σταματά να αποδείξετε ότι η μετατόπιση δίνεται από την σχέση:  $\Delta x = \frac{U_0^2}{2|a|}$  (Μονάδες 4)
- 3) Σώμα Α ακίνητο και σώμα Β κινούμενο με  $U=20\text{m/sec}$  την χρονική στιγμή  $t_0 = 0\text{sec}$  βρίσκονται στο ίδιο σημείο. Την χρονική στιγμή  $t_0$  αρχίζουν να επιταχύνονται. Το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου για τα δυο σώματα είναι:



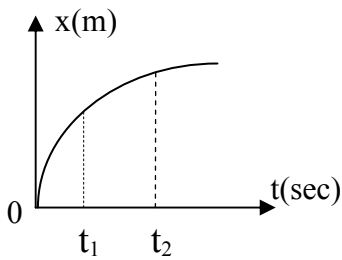
Την χρονική στιγμή  $t = 10\text{sec}$

- α) Το σώμα Α βρίσκεται 100m μπροστά από το Β  
 β) Το σώμα Β βρίσκεται 100m μπροστά από το Α  
 γ) Τα δυο σώματα βρίσκονται στο ίδιο σημείο

Επιλέξτε την σωστή απάντηση (Μονάδες 3)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας (Μονάδες 5)

4) Το διάγραμμα θέσης – χρόνου ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα είναι:



Την χρονική στιγμή  $t_1$  το σώμα έχει ταχύτητα  $U_1$  και την χρονική στιγμή  $t_2$  έχει ταχύτητα  $U_2$ . Μεταξύ των ταχυτήτων ισχύει:

α)  $U_1 > U_2$

β)  $U_1 < U_2$

γ)  $U_1 = U_2$

δ) Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε από το παραπάνω διάγραμμα

Επιλέξτε την σωστή απάντηση

(Μονάδες 2)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας

(Μονάδες 3)

5) Ένα σώμα που έχει αρχική ταχύτητα  $U_0$  εάν αποκτήσει σταθερή επιβράδυνση  $|a|$  θα σταματήσει αφού διανύσει διάστημα  $S$ . Το ίδιο σώμα εάν έχει αρχική ταχύτητα  $2U_0$  αποκτώντας την ίδια επιβράδυνση  $|a|$  θα σταματήσει αφού διανύσει διάστημα:

α)  $S' = 2S$

β)  $S' = 4S$

γ)  $S' = \frac{S}{2}$

δ)  $S' = \frac{S}{4}$

Επιλέξτε την σωστή απάντηση

(Μονάδες 2)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας

(Μονάδες 3)

## ΘΕΜΑ 3

Σώμα την χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ sec}$  βρίσκεται στην θέση  $x_0 = 0 \text{ m}$  έχοντας ταχύτητα  $U_0$ . Την  $t_0$  αρχίζει να επιταχύνει με  $a_1 = 2 \text{ m/sec}^2$  για χρονικό διάστημα  $5 \text{ sec}$  οπότε η ταχύτητα του σώματος γίνεται  $U_1 = 20 \text{ m/sec}$ . Έπειτα συνεχίζει με σταθερή ταχύτητα για άλλα  $10 \text{ sec}$  και ύστερα επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση  $a_3$  ώσπου σταματά. Κατά την επιβράδυνση το σώμα διανύει απόσταση  $40 \text{ m}$

α) Να βρεθεί η αρχική ταχύτητα του σώματος  $U_0$

(Μονάδες 5)

β) Να βρεθεί η επιβράδυνση  $|a_3|$

(Μονάδες 5)

γ) Να βρεθεί η συνολική διάρκεια κίνησης του σώματος

(Μονάδες 5)

δ) Να βρεθεί το συνολικό διάστημα που διένυσε το σώμα μέχρι να σταματήσει

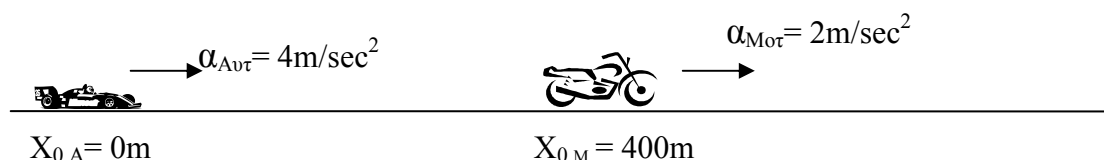
(Μονάδες 5)

ε) Να γίνουν τα διαγράμματα ταχύτητας- χρόνου(  $U-t$  ), θέσης – χρόνου(  $x-t$  ), επιτάχυνσης – χρόνου(  $a-t$  )

(Μονάδες 5)

## ΘΕΜΑ 4

Ένα αυτοκίνητο βρίσκεται ακίνητο στην άκρη του δρόμου και την χρονική στιγμή  $t_0 = 0\text{sec}$  αρχίζει να επιταχύνεται με  $a_{\text{Αυτ}} = 4\text{m/sec}^2$ . Την ίδια χρονική στιγμή 400m μπροστά από το αυτοκίνητο αρχίζει να επιταχύνεται από την ηρεμία μια μοτοσικλέτα με  $a_{\text{Μοτ}} = 2\text{m/sec}^2$  προς την ίδια κατεύθυνση με το αυτοκίνητο



- α) Να βρεθεί ποια χρονική στιγμή θα συναντηθούν **(Μονάδες 5)**
- β) Να βρεθεί το διάστημα που διανύει κάθε σώμα μέχρι την στιγμή της συνάντησης **(Μονάδες 5)**
- γ) Να βρεθούν οι ταχύτητες των σωμάτων την στιγμή της συνάντησης **(Μονάδες 5)**
- δ) Να βρεθεί ποια χρονική στιγμή μετά την συνάντηση τα δυο σώματα θα απέχουν 225m **(Μονάδες 5)**
- ε) Να γίνουν διαγράμματα ταχύτητας- χρόνου(  $U-t$  ), θέσης – χρόνου( $\chi-t$ ), επιτάχυνσης – χρόνου( $a-t$ ) και για τα δυο σώματα στο ίδιο διάγραμμα **(Μονάδες 5)**