



Μάθημα/Τάξη:	Φυσική / Α Λυκείου
Κεφάλαιο:	Ευθύγραμμη κίνηση
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	06/11/2017
Επιδιωκόμενος Στόχος:	80/100

Θέμα Α

Στις ερωτήσεις Α1 - Α4, να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Ένα σώμα ξεκινά από την ηρεμία και εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση. Μετά από χρόνο t_1 έχει ταχύτητα v_1 . Άραγε, μετά από $t_2 = 2t_1$ θα έχει ταχύτητα:

Α) $v_2 = 2 v_1$

Β) $v_2 = v_1$

Γ) $v_2 = v_1/2$

Δ) $v_2 = 4 v_1$

(5 μονάδες)

Α2. Δύο σώματα Α και Β, εκτελούν ευθύγραμμη ομαλή κίνηση σε οριζόντιο επίπεδο, και ξεκινούν από την ίδια θέση, ακολουθώντας ακριβώς παράλληλες μεταξύ τους τροχιές, έχοντας ταχύτητες $v_A = 2v_B$. Μετά από χρόνο t_1 :

Α) Τα σώματα έχουν την ίδια μετατόπιση.

Β) Το σώμα Β έχει καλύψει διπλάσιο διάστημα από το Α.

Γ) Το σώμα Α έχει διπλάσια μετατόπιση από το Β.

Δ) Το σώμα Α βρίσκεται πιο πίσω από το σώμα Β.

(5 μονάδες)

Α3. Έστω ένα σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη επιβραδυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα $v_0 = 20\text{m/sec}$ και σε διάστημα 4 sec η ταχύτητα του μειώνεται κατά το ήμισυ. Η επιτάχυνση του είναι:

Α) $a = 2\text{m/sec}^2$ Β) $a = -2,5\text{m/sec}^2$ Γ) $a = -2,5\text{m/sec}^2$ Δ) $a = 5\text{m/sec}^2$

(5 μονάδες)



A4. Αν δύο ίδια σώματα εκτελούν ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με μάζες $m_1 = 2m_2$ και ταχύτητες $v_1 = 2v_2$. Μετά από χρόνο t_1 οι κινητικές ενέργειες των σωμάτων θα είναι:

- A) $E_{k1} = 4 E_{k2}$
- B) $E_{k1} = 8 E_{k2}$
- Γ) $E_{k1} = 2 E_{k2}$.
- Δ) $E_{k1} = E_{k2}$.

(5 μονάδες)

A5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται σε ευθύγραμμες κινήσεις σώματος, με το γράμμα Σ αν είναι σωστές και με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένες.

- A) Η μετατόπιση ενός σώματος κατά την ομαλή επιβραδυνόμενη κίνηση είναι αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου κίνησης.
- B) Η επιτάχυνση ενός σώματος έχει φορά πάντα ομόρροπη της μετατόπισης του.
- Γ) Η ταχύτητα ενός σώματος σε ομαλή κίνηση έχει ρυθμό μεταβολής μηδενικό.
- Δ) Η κλίση της ευθείας σε διάγραμμα $(v-t)$ μας δίνει μια εκτίμηση της θέσης του σώματος.
- E) Η καμπύλη σε διάγραμμα $(x-t)$ μιας επιταχυνόμενης κίνησης έχει σταθερή κλίση.

(5 μονάδες)

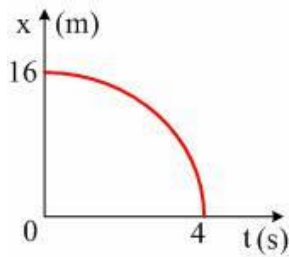
Θέμα Β

B1. Έστω σώμα Α με αρχική ταχύτητα $u_0 = 10 \text{ m/sec}$ και αρχική θέση $X_0 = 0$ που εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση με $a = 2 \text{ m/sec}^2$.

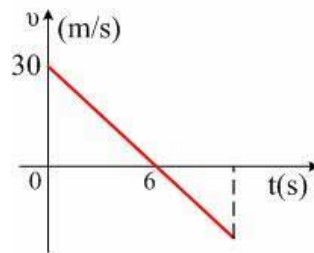
- A) Να γραφούν οι εξισώσεις κίνησης του σώματος. **(3 μονάδες)**
- B) Να υπολογιστεί η ταχύτητα, καθώς και το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα, σε χρόνο $t_1 = 2 \text{ sec}$. **(8 μονάδες)**



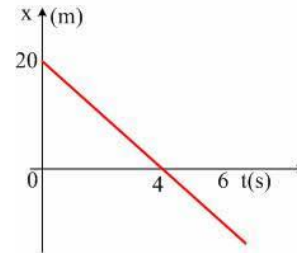
B2.A) Να βρεθεί το σωστό διάγραμμα που περιγράφει την κίνηση ενός σώματος, ενώ αυτό εκτελεί ευθύγραμμη επιβραδυνόμενη κίνηση. **(6 μονάδες)**



(A)



(B)



(Γ)

B) Από το διάγραμμα που επιλέξατε, να σημειώσετε-υπολογίσετε την σωστή απάντηση στα εξής:

1) Η επιτάχυνση του σώματος a είναι:

A. -2m/sec^2 B. -4m/sec^2 Γ. -3m/sec^2 Δ. -5m/sec^2 **(4 μονάδες)**

2) Η μετατόπιση Δx του σώματος την στιγμή μηδενισμού της ταχύτητας είναι:

A. 16m B. 140m Γ. 120m Δ. 90m **(4 μονάδες)**

Θέμα Γ

Γ1. Έστω δύο σώματα A και B, τα οποία ξεκινούν από το ίδιο σημείο $X_0=0\text{m}$ και ακολούθως εκτελούν διαφορετικές κινήσεις με τις εξής εξισώσεις κίνησης.

Σώμα A : $X(t) = 2t + 4t^2$ m $U(t) =$

Σώμα B : $X(t) =$ $U(t) = 5 + 2t$ m/sec

A) Να γραφούν οι εξισώσεις κίνησης των σωμάτων A και B που δεν αναφέρονται πιο πάνω **(4 μονάδες)**

B) Να βρεθεί η θέση συνάντησης των δύο σωμάτων και η χρονική στιγμή. **(6 μονάδες)**

Γ) Να γίνουν τα κοινά διαγράμματα $(x-t)$ και $(v-t)$. **(4 μονάδες)**



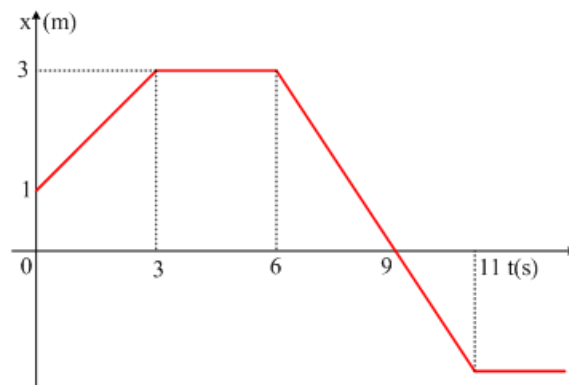
Γ2. Έστω δύο σώματα Α και Β, για τα οποία γνωρίζουμε πως ξεκινούν με αρχικές ταχύτητες $v_A = 2v_B = 20 \text{ m/sec}$ και ακολούθως μεταβάλλουν την ταχύτητα τους, έτσι ώστε να γίνει ίση.

Α) Η επιτάχυνση είναι και στα δύο σώματα ομόρροπη της ταχύτητας ή όχι; Εξηγήστε.

Β) Αν τα σώματα έχουν την ίδια ταχύτητα 5 m/sec μετά από χρόνο $t = 5 \text{ sec}$ να βρεθεί ο λόγος του μέτρου της επιτάχυνσης μεταξύ των δύο σωμάτων a_A/a_B . **(4+7 μονάδες)**

Θέμα Δ

Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση με διάγραμμα θέσης-χρόνου ως κάτωθι:



Α) Να χαρακτηριστούν οι κινήσεις του σώματος κατά τα πρώτα 9 sec. **(6 μονάδες)**

Β) Να υπολογιστούν για κάθε μια κίνηση του ερωτήματος (Α) οι αντίστοιχες τιμές της ταχύτητας του σώματος. **(9 μονάδες)**

Γ) Να βρεθεί το συνολικό διάστημα που έχει διανύσει το σώμα στα 11 sec. **(5 μονάδες)**

Δ) Να βρεθεί η μέση ταχύτητα του σώματος κατά τα 11 sec της κίνησης. **(5 μονάδες)**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!

Μπορώ να υπολογίσω την κίνηση των ουρανίων σωμάτων,
αλλά όχι την τρέλα των ανθρώπων.

(Ισαάκ Νεύτων 1642-1727)