

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-5 να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις με το γράμμα (Σ) αν είναι σωστές και με το γράμμα (Λ) αν είναι λάθος

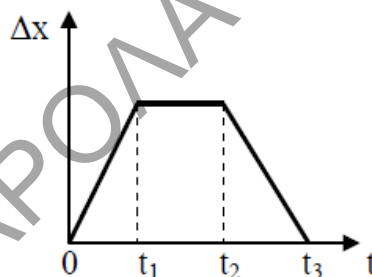
1. Μια κίνηση που γίνεται σε ευθεία τροχιά, λέγεται ομαλή όταν:

- i) Η μετατόπιση παραμένει σταθερή.
- ii) Η θέση παραμένει σταθερή.
- iii) Η ταχύτητα παραμένει σταθερή.
- iv) Η επιτάχυνση παραμένει σταθερή.

(5 μονάδες)

2. Για ένα σώμα το οποίο κινείται ευθύγραμμα και η μετατόπιση του με το χρόνο φαίνεται στο σχήμα, ισχύει:

- i. Από $0-t_1$ το σώμα επιταχύνεται
- ii. Στο διάστημα από t_2-t_3 ο ρυθμός μεταβολής της θέσης παραμένει σταθερός
- iii. Στο διάστημα από t_2-t_3 το σώμα μετατοπίζεται προς τα δεξιά.
- iv. Από t_1-t_2 το σώμα έχει σταθερή ταχύτητα



3. Αν ένα κινούμενο σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενα, τότε:

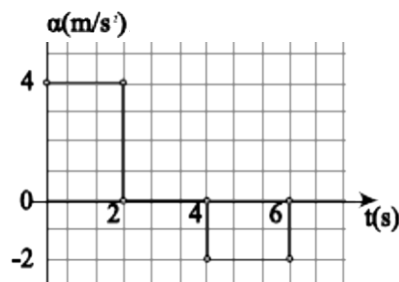
- i. Η μετατόπισή του είναι ανάλογη με το χρόνο.
- ii. Η θέση του είναι ανάλογη με το χρόνο.
- iii. Η ταχύτητά του είναι σταθερή.
- iv. Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός.

4. Η επιτάχυνση ενός σώματος εκφράζει:

- i. πόσο γρήγορα μετατοπίζεται το σώμα.
- ii. το ρυθμό μεταβολής της θέσης του σώματος.
- iii. πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα του σώματος.
- iv. την κατεύθυνση του σώματος

5. Ένα σώμα κινείται σε ευθεία τροχιά και στο διάγραμμα δίνεται η επιτάχυνσή του σε συνάρτηση με το χρόνο. Αν τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ είναι $u_0 = 0$, τότε:

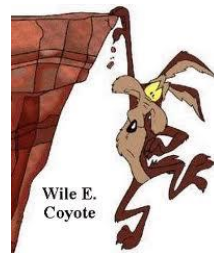
- i. το σώμα αρχικά επιταχύνεται, κατόπιν κινείται με σταθερή ταχύτητα και έπειτα επιβραδύνεται.
- ii. Στο διάστημα από 2s έως 4s το σώμα είναι ακίνητο.
- iii. Στο διάστημα από 4s έως 6s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- iv. Στο διάστημα από 4s έως 6s, το σώμα κινείται σε αντίθετη φορά από την αρχική.



(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2ο

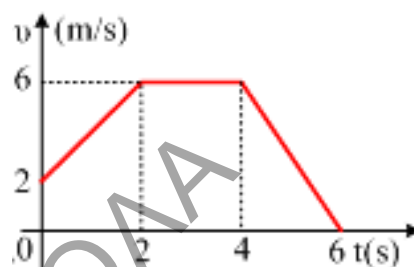
Το πολύπαθο «κογιότ» ενώ κυνηγά για άλλη μια φορά το «μπιπ-μπιπ» με σταθερή ταχύτητα $u=30\text{m/s}$ καταλαβαίνει ότι σε απόσταση $d = 105,5\text{m}$ υπάρχει γκρεμός! Αν ο χρόνος αντίδρασης του κογιότ είναι 1s και φρενάρει με σταθερή επιβράδυνση $a = 6\text{m/s}^2$, να βρείτε αν θα προλάβει να σταματήσει πριν το γκρεμό.



(20 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3ο

Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και στο σχήμα δίνεται η ταχύτητά του σε συνάρτηση με το χρόνο.



- Να περιγράψετε την κίνηση του σώματος στα χρονικά διαστήματα $0\text{s}-2\text{s}$, $2\text{s}-4\text{s}$, $4\text{s}-6\text{s}$.
- Να υπολογίστε την επιτάχυνση του σώματος, όπου υπάρχει.
- Να βρεθεί η μετατόπιση του για όλο το χρονικό διάστημα κίνησης.
- Να υπολογιστεί η μέση ταχύτητα του σώματος για όλο το χρονικό διάστημα κίνησής του.
- Να γίνουν τα διαγράμματα $a-t$, $x-t$.

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4ο

A) Η εξίσωση της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου σε μια ευθύγραμμη κίνηση είναι $u=5+4t$ (u σε m/s , t σε s). Να βρείτε το διάστημα που διάνυσε το αυτοκίνητο από τη χρονική στιγμή 2s μέχρι τη χρονική στιγμή 4s .

B) Ένα σώμα ξεκινάει απ' την ηρεμία την $t_0 = 0\text{s}$ και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση $a = 4\text{m/s}^2$ μέχρι να αποκτήσει ταχύτητα $u=40\text{m/s}$ την t_1 . Έπειτα συνεχίζει να κινείται εκτελώντας Ε.Ο.Κ μέχρι την t_2 . Εάν η συνολική απόσταση που διανύει είναι $d = 1400\text{m}$, να υπολογίσετε:

- τη μετατόπισή του και τη χρονική διάρκεια της Ε.Ο.Κ. καθώς και τον ολικό χρόνο κίνησης του σώματος.
- Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα $u-t$ και $x-t$.

(10+20 μονάδες)