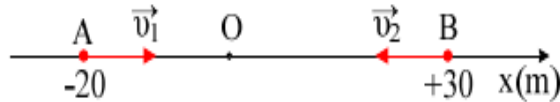


**ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ**

1. Δύο κινητά Α και Β βρίσκονται στις θέσεις που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα και ξεκινούν ταυτόχρονα για  $t=0$  κινούμενα το ένα προς το άλλο με σταθερές ταχύτητες, με μέτρα  $3\text{m/s}$  και  $2\text{m/s}$ .



A) Για τη χρονική στιγμή  $t_1=5\text{s}$  να βρεθούν:

- Η μετατόπιση κάθε κινητού.
- Η θέση κάθε κινητού.
- Η απόσταση μεταξύ τους.

B) Βρείτε την εξίσωση κίνησης κάθε κινητού.

Γ) Ποια χρονική στιγμή θα συναντηθούν τα δύο κινητά και σε ποια θέση θα συμβεί αυτό;

2. Δύο φίλοι ξεκινούν ταυτόχρονα από τα σπίτια τους που βρίσκονται στην ίδια ευθεία και απέχουν απόσταση  $d=90\text{m}$  προκειμένου να συναντηθούν, σε μια ενδιάμεση θέση κινούμενοι με ταχύτητες  $u_1=4\text{m/sec}$  και  $u_2=2\text{m/sec}$  αντίστοιχα.

A. Να προσδιορίσετε τη θέση συνάντησης σε σχέση με τη θέση που βρίσκεται το σπίτι του ενός.

B. Εάν ο ένας ξεκινήσει με ορισμένη χρονική καθυστέρηση  $3\text{sec}$  σε σχέση με τον άλλο, ποια θα είναι η νέα θέση συνάντησης;

3. Δύο μαραθωνοδρόμοι κινούνται σε μια ευθεία της διαδρομής τους με σταθερές ταχύτητες  $u_1=4\text{m/sec}$  και  $u_2=5\text{m/sec}$  αντίστοιχα. Αν αυτός που έχει τη μεγαλύτερη ταχύτητα περάσει από ένα σημείο με αναψυκτικά  $20\text{sec}$  αργότερα από την στιγμή που πέρασε ο άλλος σε πόση απόσταση από το σημείο αυτό θα συναντηθούν και μετά από πόσο χρόνο από την στιγμή που πέρασε ο πρώτος.

4. Πυροβόλο όπλο απέχει  $1600\text{m}$  από το στόχο και βάλει ένα βλήμα με ταχύτητα  $800\text{m/sec}$ . Να βρεθεί σε ποιο σημείο της ευθείας που ενώνει το πυροβόλο με το στόχο, πρέπει να σταθεί ακίνητος παρατηρητής για να ακούσει ταυτόχρονα τον ήχο που παράγεται κατά την εκपुरσοκρότηση του πυροβόλου και τον ήχο που παράγεται από το χτύπημα του βλήματος στο στόχο. Η ταχύτητα του ήχου είναι  $340\text{m/sec}$ .

5. Συγκρίνετε τις μέσες ταχύτητες σας στις δύο ακόλουθες περιπτώσεις:

α) Περπατάτε  $240\text{m}$  με ταχύτητα  $4.0\text{ m/sec}$  και ακολούθως τρέχετε  $240\text{m}$  με ταχύτητα  $10\text{m/sec}$  πάνω σε ευθύ δρόμο.

β) Περπατάτε για  $1\text{ min}$  με ταχύτητα  $4\text{ m/sec}$  και ακολούθως τρέχετε για  $1\text{ min}$  με  $10\text{ m/sec}$  πάνω σε ευθύ δρόμο.

6. Περιπολικό καταδιώκει ένα κλεμμένο όχημα που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  το περιπολικό απέχει από το όχημα απόσταση  $s_1=600\text{m}$ . Αν το περιπολικό κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $u_1=144\text{km/h}$  και το όχημα με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $u_2=108\text{km/h}$ , να βρείτε μετά από πόσο χρόνο το

περιπολικό θα φτάσει το όχημα καθώς και τη μετατόπιση του από τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  μέχρι τη χρονική στιγμή της συνάντησης.

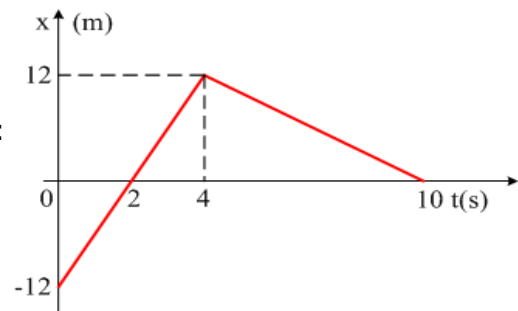
7. Ένα τρένο έχει μήκος  $l_1=400\text{m}$  και κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα μέτρου  $u=20\text{m/s}$ . Το τρένο περνά μια σήραγγα μήκους  $l_2=4000\text{m}$ . Για πόσο χρονικό διάστημα θα υπάρχουν τμήματα του τρένου μέσα στη σήραγγα;

8. Ένα κινητό κινείται κατά μήκος του άξονα  $x$  και στο διάγραμμα δίνεται η θέση του σε συνάρτηση με το χρόνο.

A) Να υπολογισθεί η ταχύτητα του κινητού:

α) από 0-4s,                      β) από 4s - 10s.

B) Να υπολογισθεί η μέση ταχύτητα του κινητού στο χρονικό διάστημα από 0-10s.



9. Ο οδηγός μιας μηχανής προτίθεται να διατρέξει μια απόσταση 1000m σε χρόνο 25sec. Αρχικά κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $u_1=45\text{m/sec}$  για χρόνο 20sec. Με ποια σταθερή ταχύτητα πρέπει να κινείται στα υπόλοιπα 5sec, για να διατρέξει τα 1000m σε 25sec;