2.1 Περιγραφή της κίνησης-Μετατόπιση

2.2 Η έννοια της ταχύτητας

Ασκήσεις

1. Ένα σώμα μετακινείται από το σημείο Α που βρίσκεται στη θέση $x_A = 5cm$ στο σημείο Β με συντεταγμένη $x_B = 14cm$ χωρίς να αλλάξει κατεύθυνση Να βρείτε τη μετατόπιση και το διάστημα που διένυσε το σώμα.
2. Να βρείτε τη μετατόπιση σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις.
   Α. $x_1 = 3m$και $x_2 = 8m$
   Β. $x_1 = 13m$ και $x_2 = 7m$
   Γ.$x_1 = -4m$και $x_2 = 7m$
   Δ. $x_1 = -7m$ $και$ $x_2 = -3m$
   Θεωρείστε κάθε φορά σαν αρχική θέση τη x_1 και σαν τελική τη x_2.
3. Ποιες από τις μετατοπίσεις της προηγούμενης άσκησης έγιναν προς τα αριστερά και ποιες προς τα δεξιά;
4. Να υπολογίσετε τα χρονικά διαστήματα μεταξύ τ ων παρακάτω χρονικών στιγμών.
   Α. t1=3s, t2=6s Β. t1=3s, t2=7s Γ. t1=7s, t2=18s
5. Ένα σώμα ξεκινά από τη θέση $x_A = 5m$ και χωρίς να αλλάξει κατεύθυνση πηγαίνει στη θέση $x_B = 15m$. Στη θέση x_B αλλάζει κατεύθυνση και κινείται προς τα αριστερά. Τελικά φτάνει στη θέση $x_\Gamma = 3m$.
   α. Πόσο διάστημα διένυσε το σώμα;
   β. Πόση είναι η μετατόπισή του.
   γ. Να σχεδιάσετε σε ευθύγραμμο βαθμονομημένο άξονα τις διαδοχικές θέσεις του σώματος, τα διανύσματα θέσης, την τροχιά του καθώς και το διάνυσμα της μετατόπισης.

<u>ΑΣΚΗΣΕΙΣ</u> ΘΕΣΗ – ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ - ΤΑΧΥΤΗΤΑ

<u>ΑΣΚΗΣΗ 1:</u>

Ένα μυρμήγκι κινείται πάνω στην ευθεία xx΄ . Τη στιγμή t=0 περνάει από το σημείο Ο (x=0). Τη χρονική στιγμή t_1=2s βρίσκεται στη θέση x_1=-5cm, τη στιγμή t_2=4s στη θέση x_2=13cm και τη χρονική στιγμή t_3=5s στη θέση x_3 =7cm.

α) Πόσο χρονικό (Δt) διάστημα χρειάστηκε για να μετακινηθεί από τη θέση x_1 στη θέση x_2;

β) Να υπολογίσεις τη μετατόπιση (Δx)του μυρμηγκιού για το παραπάνω χρονικό διάστημα.

γ) Να υπολογίσεις τη μέση ταχύτητα (v) του μυρμηγκιού, στο ίδιο χρονικό διάστημα.

δ) Πόσο χρονικό διάστημα (Δt΄) χρειάστηκε για να μετακινηθεί από τη θέση x_2 στη θέση x_3;

ε) Να υπολογίσεις τη μετατόπιση (Δx΄) του μυρμηγκιού για το χρονικό διάστημα Δx΄.

στ)Να υπολογίσεις τη μέση ταχύτητα (v΄) του μυρμηγκιού για το ίδιο χρονικό διάστημα.

ζ) Να υπολογίσεις τη μέση ταχύτητα για το χρονικό διάστημα από t_1 ως t_3.

η) Ποια είναι η συνολική απόσταση που διένυσε το μυρμήγκι αν υποθέσουμε ότι ανάμεσα στις χρονικές στιγμές που αναφέρονται η ταχύτητά του δεν άλλαζε κατεύθυνση;

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Ένα υλικό σημείο κινείται ευθύγραμμα και ξεκινάει από τη θέση x_1=-10m την χρονική στιγμή t_1=5s μετά από χρονικό διάστημα Δt=3s βρίσκεται στη θέση x_2=2m, και τη χρονική στιγμή t_3=10s βρίσκεται στη θέση x_3=5m.

α) Ποια χρονική στιγμήt_2 βρίσκεται το κινητό στη θέση x_2;

β) Να βρεθεί η μετατόπιση του κινητού και η μέση ταχύτητά του για το χρονικό διάστημα t_1ως t_2.

γ) Να βρεθεί η μετατόπιση του κινητού και η μέση ταχύτητά του για το χρονικό διάστημα t_1ως t_3.

(Να δειχθεί απαραιτήτως σε σχήμα η ευθεία της κίνησης με βαθμονομημένο άξονα και να σχεδιαστούν οι μετατοπίσεις και οι διανυσματικές μέσες ταχύτητες.)

ΑΣΚΗΣΗ 3 :

Ένας άνθρωπος ξεκινάει από τη θέση Α (x_1=-10m) και πηγαίνει στη θέση Β (x_2=20m) και τελικά καταλήγει στη θέση Γ (x_3=0m).

α) Ποια είναι η μετατόπιση και ποια η απόσταση που διένυσε;

β) Αν ο άνθρωπος περνάει από τις θέσεις αυτές τις χρονικές στιγμές t_1=2s, t_2=5s, t_3=7s αντίστοιχα να βρείτε τη μέση διανυσματική ταχύτητα της συνολικής διαδρομής.