

1. Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

Ερωτήσεις

1.1 Υλικό σημείο μεταποίζεται πάνω στον προσανατολισμένο άξονα xOx , από τη θέση A που προσδιορίζεται με το διάνυσμα θέσης, \vec{x}_1 , στη θέση B που προσδιορίζεται με το διάνυσμα θέσης \vec{x}_2 . Να συμπληρώσετε τα κενά στις προτάσεις που ακολουθούν:

- α. Η μετατόπιση του υλικού σημείου είναι η του διανύσματος θέσης, $\Delta \vec{x} = \dots$.
- β. Είναι ένα διάνυσμα με αρχή την θέση του κινητού και τέλος την θέση.
- γ. Αν $x_2 > x_1$ τότε το πρόσημο της αλγεβρικής τιμής της μετατόπισης, $\Delta x = x_2 - x_1$, είναι και το κινητό κινείται προς τη κατεύθυνση.
- δ. Αν $x_2 < x_1$ τότε το πρόσημο της αλγεβρικής τιμής της μετατόπισης, $\Delta x = x_2 - x_1$, είναι και το κινητό κινείται προς τη κατεύθυνση.

1.2 Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν και αναφέρονται στο διάστημα είναι σωστές;

- α. Είναι το μήκος της συνολικής διαδρομής που διένυσε το κινητό.
- β. Είναι μονόμετρο μέγεθος.
- γ. Έχει πάντοτε θετική αλγεβρική τιμή.
- δ. Έχει μονάδα μέτρησης, στο SI, το 1m/s .
- ε. Ταυτίζεται πάντοτε αλγεβρικά με τη μετατόπιση.

1.3 Μετατόπιση και διάστημα ταυτίζονται:

- α. Σε κάθε κίνηση.
- β. Μόνο στις ευθύγραμμες κινήσεις.
- γ. Μόνο στις ευθύγραμμες κινήσεις σταθερής φοράς.
- δ. Σε καμιά κίνηση.

1.4 Υλικό σημείο μεταποίζεται πάνω στον προσανατολισμένο άξονα xOx , από τη θέση A με $x_1=2\text{cm}$ στη θέση B με $x_2=6\text{cm}$. Η μετατόπιση του υλικού σημείου είναι:

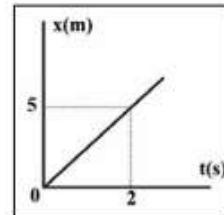
- α. $\Delta x=8\text{cm}$
- β. $\Delta x=4\text{cm}$
- γ. $\Delta x=-4\text{cm}$

1.5 Υλικό σημείο μεταποίζεται πάνω στον προσανατολισμένο άξονα xOx , από τη θέση A με $x_1=2\text{cm}$ στη θέση B με $x_2=-6\text{cm}$. Η μετατόπιση του υλικού σημείου είναι:

- α. $\Delta x=8\text{cm}$
- β. $\Delta x=4\text{cm}$
- γ. $\Delta x=-8\text{cm}$

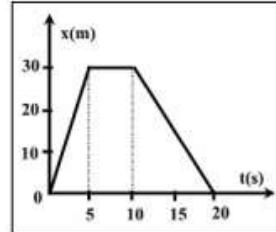
1.22 Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το διάγραμμα $(x-t)$ μιας ευθύγραμμης κίνησης. Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές ή λάθος και γιατί;

- α. Η κίνηση είναι ομαλή.
- β. Η κίνηση γίνεται προς τη θετική κατεύθυνση.
- γ. Η ταχύτητα κάθε χρονική στιγμή είναι $2,5\text{m/s}$.
- δ. Τη χρονική στιγμή $t=1\text{s}$ η μετατόπιση θα είναι $\Delta x=2\text{m}$.



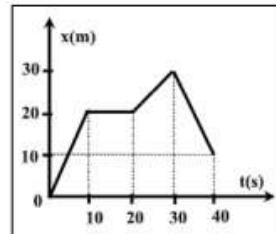
- 1.32** Η θέση μιας πεταλούδας που κάνει ευθύγραμμη κίνηση αλλάζει σε σχέση με το χρόνο σύμφωνα με το διάγραμμα που φαίνεται στο σχήμα.
- Πόση είναι η συνολική μετατόπιση του κινητού από 0 έως 20s;
 - Ποιες είναι οι ταχύτητες που έχει σε κάθε φάση της κίνησής του;
 - Να γίνει το διάγραμμα ($v-t$) στο ίδιο χρονικό διάστημα;
 - Πόση είναι η μέση αριθμητική ταχύτητα στο ίδιο χρονικό διάστημα;

a. $\Delta x=0$, b. $6m/s$, c. $0, -3m/s$, d. $3m/s$



- 1.33** Η θέση μιας μέλισσας που κινείται ευθύγραμμα αλλάζει σε σχέση με το χρόνο σύμφωνα με το διάγραμμα που φαίνεται στο σχήμα.
- Να γίνει το διάγραμμα ($v-t$) στο χρονικό διάστημα [0,40s].
 - Να βρεθεί το διάστημα που διένυσε από 0 έως 40s.
 - Να βρεθεί η μέση αριθμητική ταχύτητα στο διάστημα [0,40s].
 - Να βρεθεί η μέση αριθμητική ταχύτητα στο διάστημα [0,20s].

b. $50m$, c. $1,25m/s$, d. $1m/s$



2. Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση

Ερωτήσεις

2.1 Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει:

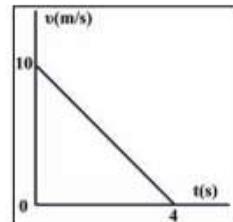
- Το πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η θέση του.
- Το πόσο γρήγορα κινείται.
- Το πόσο γρήγορα αυξάνεται η μετατόπιση.
- Το πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα.

2.6 Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν και αναφέρονται στην ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση είναι σωστές;

- Η επιτάχυνση, \vec{a} , είναι σταθερή.
- Σε ίσα χρονικά διαστήματα παρατηρούνται ίσες μεταβολές ταχύτητας.
- Ο ρυθμός μεταβολής ταχύτητας έχει θετική αλγεβρική τιμή.
- Οι μετατοπίσεις είναι ανάλογες με τα χρονικά διαστήματα που διανύθηκαν.
- Στο διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, η γραφική παράσταση είναι ευθεία.
- Στο διάγραμμα θέσης – χρόνου, η γραφική παράσταση είναι ευθεία.

2.16 Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το διάγραμμα ($v-t$) μιας ευθύγραμμης κίνησης. Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές ή λάθος και γιατί;

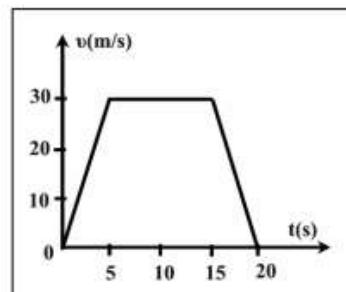
- Η κίνηση είναι ομαλά επιβραδυόμενη με $a=-2,5m/s^2$.
- Το κινητό σταματάει τη χρονική στιγμή $t_2=4s$.
- Η μετατόπιση του κινητού τη χρονική στιγμή $t_2=4s$ είναι $\Delta x_2=40m$.
- Τη χρονική στιγμή $t_1=2s$, η ταχύτητα θα είναι $5m/s$.



2.54 Ταξί βρίσκεται τη χρονική στιγμή $t_0=0$ στη θέση $x_0=0$ και η ταχύτητά του μεταβάλλεται με τον τρόπο που φαίνεται στο σχήμα. Να βρείτε:

- α. Τις επιταχύνσεις σε κάθε φάση της κίνησης.
- β. Τις θέσεις του ταξί τις χρονικές $5s$, $15s$ και $20s$.
- γ. Τη μέση ταχύτητα στο ίδιο διάστημα.
- δ. Να γίνουν τα διαγράμματα, $(a-t)$ και $(x-t)$ στο χρονικό διάστημα από 0 έως $20s$.

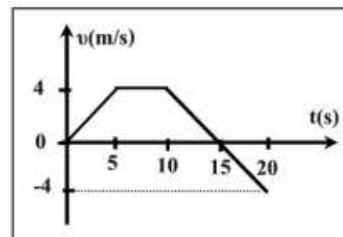
α. $6m/s^2$, 0, $-6m/s^2$ β. $75m$, $375m$, $450m$, γ. $22,5m/s$



2.60 Φουσκωτό, που κινείται ευθύγραμμα, βρίσκεται τη χρονική στιγμή $t_0=0$ στη θέση $x_0=0$. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο.

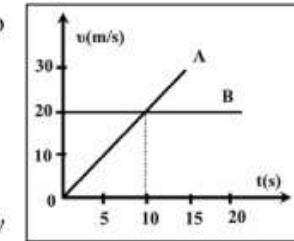
- α. Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις, $(a-t)$ και $(x-t)$.
- β. Να υπολογιστεί η συνολική μετατόπιση για τα $20s$ της κίνησης.

β. $30m$



2.66 Δύο μονοθέσια Α και Β κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο και τη χρονική στιγμή $t_0=0$ βρίσκονται στη θέση $x_0=0$.

- α. Τι είδους κινήσεις κάνουν;
- β. Με πόση επιτάχυνση κινούνται;
- γ. Ποια χρονική στιγμή συναντιώνται και πάλι;
- δ. Πόση απόσταση θα απέχουν τη χρονική στιγμή $t_1=30s$;
- ε. Να σχεδιάσετε σε κοινό διάγραμμα $(x-t)$ τη μεταβολή της θέσης των δύο κινητών σε σχέση με το χρόνο.



β. $2m/s^2$, 0, γ. $20s$, δ. $300m$