

ΦΥΣΙΚΗ Α ΓΕΛ**1.1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ
ΤΑΧΥΤΗΤΑ-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ****ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ**

1. Ένα κινητό, για να εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, αρκεί:

- α. να κινείται σε ευθεία γραμμή
- β. η θέση του να είναι σταθερή
- γ. σε ίσους χρόνους να διανύει ίσα διαστήματα
- δ. να κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητα του να είναι σταθερή.

2. Ποιές από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές:

- α. Όταν η συνολική μετατόπιση του κινητού είναι μηδέν, τότε και η μέση ταχύτητα του είναι μηδέν
- β. Η μέση ταχύτητα είναι ανεξάρτητη της διαδρομής του κινητού και εξαρτάται από τις συντεταγμένες της αρχικής και της τελικής του θέσης
- γ. Όταν οι τιμές της μέσης και της στιγμιαίας ταχύτητας συμπίπτουν το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση αρκεί να κινείται ευθύγραμμα
- δ. Όταν η ταχύτητα ενός κινητού παραμένει σταθερή το μέτρο της μετατόπισης και το διανυόμενο διάστημα συμπίπτουν

3. Όταν η θέση x του σώματος είναι αρνητική καταλαβαίνουμε ότι:

- α. Το σώμα κινείται προς τα αριστερά
- β. Το σώμα έχει μεταβαλλόμενη ταχύτητα
- γ. Το σώμα επιβραδύνεται
- δ. Το σώμα βρίσκεται στον αρνητικό ημιάξονα

4. Όταν το διάγραμμα $x(t)$ είναι ευθεία που περνά από την αρχή των αξόνων η κίνηση είναι

- α. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη
- β. ευθύγραμμη μεταβαλλόμενη
- γ. ακινησία
- δ. ευθύγραμμη ομαλή

5. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:

- α. Η επιτάχυνση είναι σταθερή
- β. Η ταχύτητα μεταβάλλεται
- γ. Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι σταθερός
- δ. Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός

6. Η έκφραση 1m/s δηλώνει ότι

- α. Η θέση του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m σε κάθε δευτερόλεπτο
- β. Το διάστημα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m σε κάθε δευτερόλεπτο
- γ. Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m/s σε κάθε δευτερόλεπτο
- δ. Κανένα από τα παραπάνω

7. Όταν η ταχύτητα u του σώματος είναι αρνητική καταλαβαίνουμε ότι:

- α. Το σώμα βρίσκεται στον αρνητικό ημιάξονα
- β. Το σώμα κινείται προς την αρνητική κατεύθυνση
- γ. Το σώμα έχει θετική μετατόπιση
- δ. Το σώμα επιβραδύνεται

8. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:

- α. Το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου είναι παραβολή
- β. Το διάστημα μπορεί να πάρει και αρνητικές τιμές
- γ. Το διάστημα ταυτίζεται με τη μετατόπιση
- δ. Η μέση ταχύτητα ισούται αριθμητικά με τη στιγμιαία ταχύτητα

9. Όταν το διάγραμμα $x(t)$ είναι ευθεία που περνά από την αρχή των αξόνων η κίνηση είναι

- α. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη
- β. ευθύγραμμη μεταβαλλόμενη
- γ. ακινησία
- δ. ευθύγραμμη ομαλή

10. Όταν το διάγραμμα $u(t)$ είναι ευθεία παράλληλη με τον άξονα χρόνου η κίνηση είναι

- α. ευθύγραμμη ομαλή
- β. ακινησία
- γ. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη
- δ. ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη

11. Όταν η μετατόπιση Δx του σώματος είναι θετική καταλαβαίνουμε ότι:

- α. Το σώμα κινείται προς τη θετική κατεύθυνση
- β. Αυξάνεται η ταχύτητα του σώματος
- γ. Το σώμα επιταχύνεται
- δ. Το σώμα βρίσκεται στον θετικό ημιάξονα

12. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:

- α. Η επιτάχυνση είναι σταθερή
- β. Η ταχύτητα μεταβάλλεται
- γ. Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι σταθερός
- δ. Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

1. Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στον αέρα είναι 340m/s . Αν βρίσκεστε 1190m μακριά από σημείο που ξεσπά κεραυνός, θα ακούσετε τη βροντή που τον ακολουθεί μετά από:

- α. 3s
- β. 3,5s
- γ. 4s

2. Ένα αυτοκίνητο διανύει σε ευθύγραμμο δρόμο διάστημα 4km . Τα πρώτα 800m τα διανύει σε χρόνο Δt_1 με σταθερή ταχύτητα u_1 και τον υπόλοιπο δρόμο με σταθερή ταχύτητα μέτρου $u_2=0,8u_1$. Η συνολική χρονική διάρκεια της κίνησης του είναι:

- α. $5\Delta t_1$
- β. $6\Delta t_1$
- γ. $8\Delta t_1$

3. Ένα κινητό κινείται ομαλά στον άξονα $x'Ox$. Τη χρονική στιγμή t_1 το κινητό διέρχεται από τη θέση $x_1=+d$ και τη χρονική στιγμή $t_2=2t_1$ από τη θέση $x_2=+3d$.

Ι) Τη χρονική στιγμή $t_3=4t_1$ το κινητό διέρχεται από τη θέση:

- α. $x_3=+5d$
- β. $x_3=+7d$
- γ. $x_3=+8d$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ταχύτητα. 1. Ένα σώμα κινούμενο σε ευθεία γραμμή την χρονική στιγμή $t_1=0\text{s}$ βρίσκεται στη θέση $x_1=10\text{m}$ και την χρονική στιγμή $t_2=10\text{s}$ στην θέση $x_2=50\text{m}$. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του (να γίνει σχήμα και να σχεδιαστεί το διάγραμμα της ταχύτητας).

2. Ένα σώμα κινούμενο σε ευθεία γραμμή την χρονική στιγμή $t_1=10s$ βρίσκεται στη θέση $x_1=100m$ και την χρονική στιγμή $t_2=15s$ στην θέση $x_2=50m$. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του (να γίνει σχήμα και να σχεδιαστεί το διάγραμμα της ταχύτητας).
3. Ένα σώμα μετατοπίζεται σε ευθεία γραμμή από την θέση $x_1=-26m$ στην θέση $x_2=10m$ σε χρόνο $4s$. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του (να γίνει σχήμα και να σχεδιαστεί το διάγραμμα της ταχύτητας).
4. Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $u=7m/s$ σε ευθεία γραμμή. Να υπολογίσετε το χρόνο που χρειάζεται για να μετατοπιστεί κατά απόσταση $35m$.
5. Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $u=7m/s$ σε ευθεία γραμμή. Να υπολογίσετε την μετατόπιση του σώματος σε χρόνο $6s$.
6. Ένα σώμα μετατοπίζεται σε ευθεία γραμμή κατά $16m$ σε χρόνο $4s$. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του

Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

1. Έστω σωμάτιο εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου $u=30m/s$. Να υπολογίσετε
 - (α) την ταχύτητα του την χρονική στιγμή $t_1=13s$
 - (β) την μετατόπιση του μετά από χρόνο $2s$
 - (γ) την θέση του την χρονική στιγμή $t_1=5s$ αν την χρονική στιγμή $t_0=0s$ βρίσκεται στην θέση $x_0=0m$
2. Ένα σώμα ξεκινάει από την θέση $x_1=15m$ και μετατοπίζεται στην θέση $x_2=60m$ σε ευθεία γραμμή με ταχύτητα σταθερού μέτρου και σταθερής κατεύθυνσης $u=15m/s$. Τι κίνηση κάνει του σώμα; Να υπολογίσετε την χρονική διάρκεια της κίνησης
3. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά πάνω στον άξονα x προς τα αριστερά (αρνητική κατεύθυνση), με σταθερή ταχύτητα μέτρου $2 m/s$ και την χρονική στιγμή $t_0=0$ βρίσκεται σε σημείο A δεξιά της θέσης $x=0$, που απέχει $8m$ από το O .
 - i) Ποια η αρχική θέση του κινητού;
 - ii) Πόσο μετατοπίζεται το σώμα μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1=5s$;
 - iii) Να βρείτε την θέση του σώματος τη στιγμή t_1 .
4. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά πάνω στον άξονα x και την χρονική στιγμή $t_0=0$ βρίσκεται στην θέση $x_0=10m$. Αν την χρονική στιγμή $t_1=4s$ βρεθεί στην θέση $x_1=26m$ να υπολογίσετε
 - (α) την ταχύτητα του σώματος
 - (β) την μετατόπιση του μετά από χρόνο $5s$ από την χρονική στιγμή t_1
 - (γ) την θέση του μετά από χρόνο $5s$ από την χρονική στιγμή t_1
5. Ένας δρομέας τρέχει με σταθερή ταχύτητα πάνω σε ευθύγραμμο δρόμο. Τη στιγμή που περνάει μπροστά από έναν ακίνητο (ως προς το δρόμο) παρατηρητή, εκείνος θέτει σε λειτουργία ένα χρονόμετρο.
 - (α) Αν τη στιγμή $t_1 = 10s$ ο δρομέας έχει απομακρυνθεί από τον παρατηρητή $20m$, να υπολογιστεί η ταχύτητα του δρομέα.
 - (β) Ποια είναι η θέση του δρομέα τη χρονική στιγμή $t_2 = 35s$;
 - (γ) Σε πόσο χρόνο ο δρομέας θα έχει μετατοπιστεί $150m$ από τον παρατηρητή ;
 - (δ) Ποιά θα είναι η θέση του δρομέα όταν το χρονόμετρο του παρατηρητή δείχνει $1min$ και $40s$;

Εξίσωση Κίνησης στην Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση

1. Ένα σώμα κινείται σύμφωνα με την εξίσωση κίνησης $x=20t$
 - (α) Τι κίνηση εκτελεί το σώμα;
 - (β) Πόση είναι η ταχύτητα του την χρονική στιγμή $t=5s$;
 - (γ) Πόση είναι η θέση του την χρονική στιγμή $t=0s$;
 - (δ) Πόση είναι η μετατόπιση του τα πρώτα 5 δευτερόλεπτα της κίνησης;
 - (ε) Σε πόσο χρόνο θα φτάσει στη θέση $x=200m$

2. Ένα σώμα την χρονική στιγμή $t=0s$ ξεκινάει από την θέση $x_0=0m$ να κινείται με σταθερή ταχύτητα $u=5m/s$

- Τι κίνηση εκτελεί το σώμα;
- Να γραφεί η εξίσωση κίνησης του σώματος
- Πόση είναι η θέση του την χρονική στιγμή $t=3s$;
- Πόση είναι η μετατόπιση του την χρονική στιγμή $t=3s$;
- Σε πόσο χρόνο θα φτάσει στη θέση $x=25m$

3. Ένα σώμα κινείται σύμφωνα με την εξίσωση κίνησης $x=4+8t$

- Τι κίνηση εκτελεί το σώμα;
- Πόση είναι η ταχύτητα του τις χρονικές στιγμές $t=0s$, $t=15s$;
- Πόση είναι η θέση του την χρονική στιγμή $t=0s$;
- Πόση είναι η μετατόπιση και η θέση του την χρονική στιγμή $t=5s$;

4. Ένα σώμα την χρονική στιγμή $t=0s$ ξεκινάει από την θέση $x_0=2m$ να κινείται με σταθερή ταχύτητα $u=4m/s$

- Τι κίνηση εκτελεί το σώμα;
- Να γραφεί η εξίσωση κίνησης του σώματος
- Πόση είναι η θέση του την χρονική στιγμή $t=7s$;
- Πόση είναι η μετατόπιση του την μετά από χρόνο $t=3s$ από την έναρξη της κίνησης ;
- Σε πόσο χρόνο θα φτάσει στη θέση $x=18m$;

Κίνηση δυο κινητών

1. Δύο κινητά A και B 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 $u_1 = 4m/s$ και $u_2 = 5m/s$.

A) Για τη χρονική στιγμή $t_1 = 10s$, να βρεθούν:

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

B) Βρείτε την εξίσωση κίνησης κάθε κινητού.

Γ) Ποιά χρονική στιγμή θα συναντηθούν τα δύο κινητά και σε ποιά θέση θα συμβεί αυτό ;

2. Δύο κινητά A και B ξεκινούν ταυτόχρονα τη χρονική στιγμή $t = 0$ από σημείο K κινούμενα προς αντίθετες κατευθύνσεις με σταθερές ταχύτητες, με μέτρα $u_1 = 5m/s$ και $u_2 = 8m/s$.

- πόσο θα απέχει κάθε κινητό από το σημείο K τη χρονική στιγμή $t_1=5s$
- ποιά θα είναι η απόσταση μεταξύ των κινητών τη χρονική στιγμή $t_2=7s$

3. Περιπολικό αρχίζει να καταδιώκει μοτοσικλετιστή που βρίσκεται σε απόσταση $d=500m$ μπροστά από το περιπολικό . Το περιπολικό έχει σταθερή ταχύτητα $u_p=30m/s$ ενώ ο μοτοσικλετιστής κινείται με $u_m=20m/s$.
Να υπολογίσετε:

- τον χρόνο που απαιτείται για να φτάσει το περιπολικό τον μοτοσικλετιστή