

ΦΥΛΛΑΔΙΟ 5^ο

ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Ο παρακάτω πίνακας αναφέρεται σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

Χρόνος (t) - sec	Μετατόπιση (Δx) - m	Ταχύτητα (v) – m/sec
5	200	
10		
	800	
50		

Να συμπληρώσεις τις στήλες που λείπουν

2. Ένας σκιέρ κινείται με μέση ταχύτητα 2,5 m/s. Σε πόσο χρονικό διανύει 4,5 km;
3. Ο Χρήστος Κεντέρης στους Ολυμπιακούς αγώνες του Σίνδεϋ έτρεξε τη κούρσα των 200 m σε χρόνο 19 sec.
- α) Να υπολογίσεις τη μέση ταχύτητα του.
- β) Αν κατόρθωνε να διατηρεί σταθερή την παραπάνω ταχύτητα σε πόσο χρόνο θα διάνυε απόσταση ίση με 10 km;
4. Αεροπλάνο ξεκινά από την Αθήνα την 13η ώρα και 45 λεπτά και προσγειώνεται στη Θεσσαλονίκη, που απέχει 320 Km, την 15η ώρα. Ζητείται η μέση ταχύτητα του αεροπλάνου σε Km/h και σε m/sec.
5. Σώμα που κινείται στον άξονα $x'x$ βρίσκεται την χρονική στιγμή $t_1=4$ sec στην θέση $x_1=12$ m και την χρονική στιγμή $t_2=6$ sec στη θέση $x_2=4$ m. Να υπολογίσετε
- α) την μετατόπισή του και
- β) την μέση ταχύτητα που αντιστοιχεί σε αυτό το χρονικό διάστημα
- γ) Εάν θεωρήσουμε ότι ξεκίνησε από τη θέση $x=0$ την χρονική στιγμή $t=0$ ποια η μέση ταχύτητα του σώματος στην χρονική διάρκεια των 6 sec αν έφτασε τότε στη θέση $x=32$ m.
6. Δρομέας τρέχει σε ευθεία γραμμή με μέση ταχύτητα $v_1=5$ m/sec για χρόνο $t=4$ min και στην συνέχεια με μέση ταχύτητα $v_2=4$ m/sec για χρόνο $t_2=3$ min. Να υπολογίσετε
- α) Την συνολική του μετατόπιση και
- β) Την μέση ταχύτητά του σε όλη την διάρκεια της κίνησης.
7. Ένας αθλητής κολυμπάει σε μια πισίνα μήκους $S=50$ m και κάνει την διαδρομή σε χρόνο $t=20$ sec ενώ για την επιστροφή στο αρχικό σημείο χρειάζεται χρόνο $t_2=22$ sec. Να υπολογίσετε
- α) Την μέση ταχύτητά του κατά την διάρκεια του πρώτου μισού της διαδρομής.
- β) Την μέση ταχύτητά του κατά την διάρκεια του δεύτερου μισού της διαδρομής
- γ) Την μέση ταχύτητά του κατά την διάρκεια ολόκληρης της διαδρομής.

8. Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με ταχύτητα $v_1=20$ m/sec για χρόνο $t_1=60$ sec και με ταχύτητα $v_2=30$ m/sec για τα επόμενα 100 sec.

α) Πόση ήταν η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα των 150 sec

β) Πόση ήταν η μέση ταχύτητα του σε m/sec;

9. Η χρονική εξίσωση κινήσεως είναι $s=4t$. Να παρασταθεί γραφικά και από την γραφική παράσταση να βρεθεί η ταχύτητα την χρονική στιγμή $t=3$ sec.

10. Σώμα που κινείται στον άξονα $x'x$ βρίσκεται στις θέσεις που φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα τις αντίστοιχες χρονικές στιγμές

x (m)	t (sec)
0	0
-1,5	0,5
-2	1
-1,5	1,5
0	2
2,5	2,5
6	3

Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση διαστήματος-χρόνου και να υπολογίσετε

α) Τη μετατόπιση του σώματος στα χρονικά διαστήματα από $t=0$ έως $t=1$ sec και από $t=1$ sec έως $t=3$ sec.

β) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα στα χρονικά διαστήματα από $t=0$ έως $t=1$ sec και από $t=1$ sec έως $t=3$ sec.

11. Σώμα που κινείται στον άξονα $x'x$ βρίσκεται στις θέσεις που φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα τις αντίστοιχες χρονικές στιγμές

x (m)	t (sec)
0	0
3	1
9	2
20	3
36	4
58	5

Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος κατά την χρονική διάρκεια

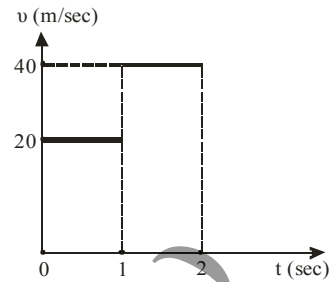
α) Του πρώτου δευτερολέπτου

β) Των τριών τελευταίων δευτερολέπτων και

γ) Όλης της χρονικής διάρκειας της κίνησης.

12. Η διπλανή γραφική παράσταση δείχνει την ταχύτητα ενός αυτοκινήτου. Να υπολογίσετε

- Πόσο χρόνο διαρκεί η κίνηση και πόση απόσταση διανύει το αυτοκίνητο στο πιο πάνω χρόνο
- Τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο πιο πάνω χρόνο

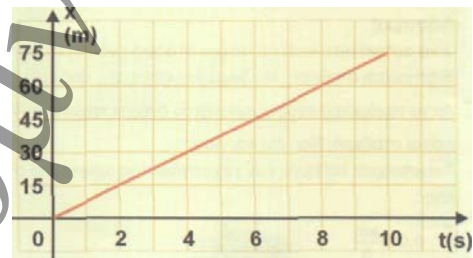


13. Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου 20 m/sec

- Να κατασκευάσεις το διάγραμμα της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο
- Να υπολογίσεις τη μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα μεταξύ των χρονικών στιγμών $t_1 = 2 \text{ sec}$ και του $t_2 = 5 \text{ sec}$ της κίνησης με δυο τρόπους (από την εξίσωση και το διάγραμμα).
- Να κατασκευάσεις το διάγραμμα της θέσης του αυτοκινήτου (από το σημείο αφετηρίας) σε σχέση με το χρόνο.

14. Στη διπλανή εικόνα δίνεται το διάγραμμα της θέσης σε σχέση με το χρόνο ενός δρομέα σκυταλοδρομίας από τη στιγμή που παράλαβε τη σκυτάλη.

- Τι είδους κίνηση εκτελεί ο δρομέας;
- Πόση είναι η μετατόπιση του από τη χρονική στιγμή $t_1 = 2 \text{ sec}$ μέχρι $t_2 = 6 \text{ sec}$;
- Ποια χρονική στιγμή βρέθηκε στη θέση 60m από τη στιγμή που παρέλαβε τη σκυτάλη;
- Να υπολογίσεις την ταχύτητα του δρομέα.
- Να κατασκευάσεις το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου για την κίνηση του δρομέα.



15. Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται με διαγράμματα θέσης - χρόνου η κίνηση δυο αυτοκινήτων σε ευθύγραμμο δρόμο.

- Ποιο από τα δυο αυτοκίνητα κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.
- Πόσο διάστημα έχει διανύσει κάθε κινητό σε χρόνο 2,5 sec
- με ποια ταχύτητα κινείται κάθε κινητό;

