

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση	Ευθύγραμμη Ομαλά Επιταχυνόμενη Κίνηση	Ευθύγραμμη Ομαλά Επιβραδυνόμενη Κίνηση
Δεν υπάρχει επιτάχυνση $a=0$	Η επιτάχυνση είναι σταθερή και η κατεύθυνσή της είναι ίδια με την κατεύθυνση της ταχύτητας ($a>0$)	Η επιτάχυνση (επιβράδυνση) είναι σταθερή και η κατεύθυνσή της είναι αντίθετη με την κατεύθυνση της ταχύτητας ($a<0$)
Η ταχύτητα είναι σταθερή	Η ταχύτητα αυξάνεται ανάλογα με το χρόνο $u = u_0 + a \cdot t$ (όταν $u_0 = 0$, $u = a \cdot t$)	Η ταχύτητα μειώνεται ανάλογα με το χρόνο $u = u_0 - a \cdot t$
Η μετατόπιση είναι ανάλογη με το χρονικό διάστημα της κίνησης $\Delta x = u \cdot \Delta t$	Η μετατόπιση $\Delta x = u_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ Για $u_0 = 0$ είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου $\Delta x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$	Η μετατόπιση δίνεται από τη σχέση $\Delta x = u_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ		
Το διάγραμμα $a-t$ ταυτίζεται με τον άξονα του χρόνου	Το εμβαδόν μεταξύ του διαγράμματος της επιτάχυνσης και του άξονα του χρόνου ισούται αριθμητικά με τη μεταβολή της ταχύτητας στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα	Ισχύει το ίδιο με την επιταχυνόμενη. Προσοχή! $E = u - u_0 $
Το εμβαδόν μεταξύ του διαγράμματος της ταχύτητας και του άξονα του χρόνου ισούται αριθμητικά με τη μετατόπιση στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα	Το εμβαδόν (του τριγώνου ή του τραπεζίου) μεταξύ του διαγράμματος της ταχύτητας και του άξονα του χρόνου ισούται αριθμητικά με την μετατόπιση στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα. Η κλίση (εφαπτομένη της γωνίας του διαγράμματος με το οριζόντιο επίπεδο) του διαγράμματος της ταχύτητας ισούται αριθμητικά με την επιτάχυνση.	Ισχύει ότι και για την επιταχυνόμενη
Η κλίση του διαγράμματος $x-t$ ισούται αριθμητικά με την ταχύτητα	Το διάγραμμα $x-t$ έχει τη μορφή παραβολής και σε κάθε σημείο η κλίση της εφαπτόμενης ευθείας ισούται με τη ταχύτητα την αντίστοιχη χρονική στιγμή	Ισχύει ότι και για την επιταχυνόμενη με τη διαφορά ότι τώρα το διάγραμμα $x-t$ είναι παραβολή που στρέφεται κοίλα κάτω με εστία στο άξονα του χρόνου.

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Ένα σώμα αρχίζει να εκτελεί Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση τη χρονική στιγμή $t_0=0$, από τη θέση $x_0=0$. Αν τη χρονική στιγμή $t=3s$ βρίσκεται στη θέση $x=15m$. Να βρείτε την ταχύτητα του σώματος και να σχεδιάσετε το διάγραμμα $x-t$.

2. Ένα σώμα αρχικά ακίνητο αρχίζει να εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση τη χρονική στιγμή $t_0=0$. Αν τη χρονική στιγμή $t_1=5s$ το σώμα έχει αναπτύξει ταχύτητα $u_1=25m/s$,

α. να βρεθεί η επιτάχυνση του σώματος

β. πόσο έχει μετατοπιστεί στο χρόνο αυτό;

γ. να σχεδιάσετε τα διαγράμματα $a-t$, $u-t$, $x-t$

3. Στο διπλανό σχήμα παριστάνεται το διάγραμμα $u-t$ της κίνησης ενός σώματος

α. Περιγράψτε την κίνηση του σώματος

β. Υπολογίστε την επιτάχυνση για $t_1=4s$, $t_2=19s$ και $t_3=23s$.

γ. Τι ταχύτητα έχει το σώμα τη χρονική στιγμή $t=5s$;

δ. Υπολογίστε τη θέση του σώματος τις χρονικές στιγμές $5s$, $15s$, $20s$ και $25s$

ε. Σχεδιάστε τα διαγράμματα $a-t$, $x-t$.

