ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

 1ο Κεφάλαιο-Ευθύγραμμες κινήσεις

 Α)Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση –Ασκήσεις

1.Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθεία με σταθερή φορά και μέτρο ταχύτητας u=36km/h.Να υπολογίσετε την μετατόπισή του μετά από χρονικό διάστημα Δt=0,5min.

2.Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου u=72km/h.Υπολογίστε σε πόσα δευτερόλεπτα θα έχει μετατοπιστεί κατά 20 m.

3. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου u=5m/s.Aν την χρονική στιγμή t1=3s βρίσκεται στη θέση x1=10m,υπολογίστε τη θέση του την στιγμή t2=7s.

4.Δίνεται η εξίσωση κίνησης ενός κινητού x=4+10t στο SI.

α)Να υπολογίσετε τη θέση του κινητού τις χρονικές στιγμές 1s,3s και 7s.

β) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κινητού στα χρονικά διαστήματα από 1 έως 3 και από 6 έως 7 s.

γ)Να κατασκευάσετε τα διαγράμματα θέσης-χρόνου και ταχύτητας –χρόνου.

5.Δίνονται οι εξισώσεις κίνησης για δύο κινητά που εκτελούν ευθύγραμμη ομαλή κίνηση στην ίδια ευθεία :x1=10t και x2=500-15t στο SI.

α)Ποιά η φορά κίνησής και η αρχική θέση του καθενός;

β)Να βρείτε την χρονική στιγμή που θα συναντηθούν τα δύο κινητά.

γ)Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κάθε κινητού από την χρονική στιγμή t=0 μέχρι τη χρονική στιγμή της συνάντησης.

δ) Να κατασκευάσετε σε κοινό σύστημα αξόνων τα διαγράμματα θέσης-χρόνου και ταχύτητας –χρόνου για τα δύο κινητά.

6.Από τα άκρα Α και Β ενός ευθυγράμμου τμήματος ΑΒ φεύγουν δύο κινητά που πλησιάζουν το ένα το άλλο το άλλο με ταχύτητες σταθερών μέτρων uA=15m/s και uB=20m/s.Πρώτο φεύγει το κινητό από το Α και έπειτα από 3 s φεύγει το άλλο απ’ το Β.Αν το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος ΑΒ είναι 290m ,να υπολογίσετε:

α)Μετά από πόσο χρόνο από την εκκίνηση του Α θα συναντηθούν.

β)Σε πόση απόσταση από το Α θα συναντηθούν.

7. Δύο κινητά Α και Β κινούνται στην ίδια ευθεία με την ίδια φορά και με ταχύτητες μέτρου uA=5m/s και uB=2m/s.Την χρονική στιγμή t=0 το Α είναι 60 m πίσω από το Β.

Α)Να υπολογίσετε μετά από πόσο χρόνο θα συναντηθούν και σε πόση απόσταση από το Α.

Β) Να κατασκευάσετε σε κοινό σύστημα αξόνων τα διαγράμματα θέσης-χρόνου και ταχύτητας –χρόνου για τα δύο κινητά.

8.Για ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα το διάγραμμα θέσης – χρόνου δίνεται στο παρακάτω σχήμα.Να υπολογίσετε:

Α)Την μετατόπιση του κινητού από t=3 έως t=5s.

Β)Το διάστημα που διήνυσε από t=0 έως t=5s.

Γ)Να κατασκευάσετε το διάγραμμα ταχύτητας –χρόνου από t=0 έως t=5s.

x(m)

-10

10

0

t(s)

5

4

3

1

-10

9.Από το παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας –χρόνου κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή να γίνει το διάγραμμα θέσης – χρόνου αν για t=0 είναι x=0.

u(m/s)

12

t(s)

7

6

5

2

0

-6

4