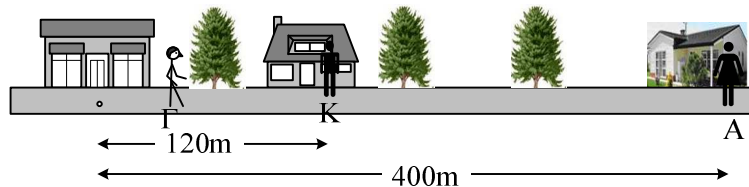


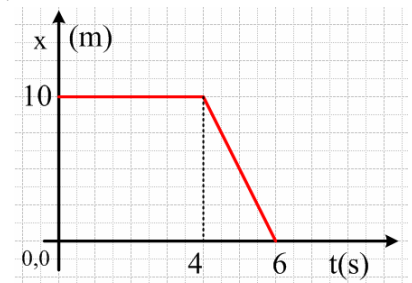
- 1) Ο Γιάννης βγαίνει από το σπίτι του για να δώσει ένα βιβλίο στην Αννούλα, που το σπίτι της βρίσκεται σε απόσταση 400m. Κινούμενος με σταθερή ταχύτητα μετά από 100 s (δευτερόλεπτα) φτάνει στο σπίτι του Κώστα, που απέχει 120m από το δικό του. Σταματά για 15s και συμφωνούν να γυρίσει σε λίγο για να παίξουν μαζί. Κατόπιν περπατά, λίγο πιο γρήγορα και μετά από 200s φτάνει στην Αννούλα. Της δίνει το βιβλίο, λένε και «δυο κουβέντες» μέσα σε 35s και μετά τρέχοντας με σταθερή ταχύτητα επιστρέφει στο σπίτι του Κώστα μετά από 70s.



Θεωρείστε ότι ο Γιάννης ξεκίνησε τη στιγμή $t_0=0$ και ότι το σπίτι του βρίσκεται στη θέση $x_0=0$, ενώ η προς τα δεξιά κατεύθυνση είναι θετική.

Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Ο Γιάννης φτάνει στην Αννούλα τη χρονική στιγμή και επιστρέφει στον Κώστα τη χρονική στιγμή
 - Ο Κώστας βρίσκεται στη θέση Ενώ η Αννούλα στη θέση
 - Στα πρώτα 100s ο Γιάννης μετατοπίζεται κατά ενώ κατά την επιστροφή του κατά
 - Στην αρχή ο Γιάννης κινήθηκε με ταχύτητα $v_1=$ Από τον Κώστα μέχρι την Αννούλα με ταχύτητα $v_2=$ Ενώ κατά την επιστροφή του με ταχύτητα $v_3=$
 - Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του Γιάννη για όλη την διάρκεια της κίνησής του.
- 2) Στο διπλανό σχήμα δίνεται η θέση ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο. Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:
- Από 0-4s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.
 - Από 4s-6s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.
 - Από 4s-6s το σώμα επιβραδύνεται.
 - Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης παραμένει σταθερός από 4s-6s.
 - Το εμβαδόν του τραπεζίου, είναι ίσο με την ταχύτητα του σώματος
 - Το σώμα τη στιγμή $t=6s$ επιστρέφει στην αρχική του θέση.

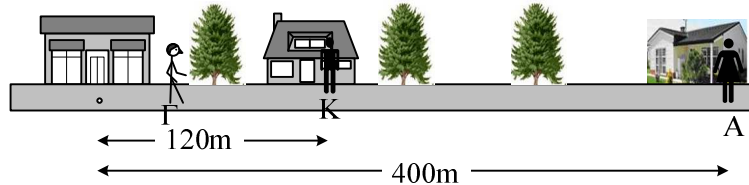


- 3) Ένα φορτηγό είναι σταματημένο στο φανάρι που είναι «κόκκινο». Τη στιγμή που ανάβει το «πράσινο», έστω $t_0=0$, μαρσάρει οπότε το φορτηγό, αποκτά σταθερή επιτάχυνση με αποτέλεσμα τη χρονική στιγμή $t_1=8s$ να έχει ταχύτητα $v_1=24m/s$. Στη συνέχεια συνεχίζει με σταθερή ταχύτητα, μέχρι να φτάσει στο επόμενο φανάρι, που απέχει 240m από το προηγούμενο.
- Να βρείτε την επιτάχυνση που αποκτά το φορτηγό.
 - Πόσο απέχει από το φανάρι (όπου θεωρούμε ότι $x_0=0$) το φορτηγό, τη στιγμή που παύει να επιταχύνεται;
 - Ποια στιγμή φτάνει το φορτηγό στο δεύτερο φανάρι;
 - Να κάνετε τις γραφικές παραστάσεις της ταχύτητας και της θέσης του κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο,

$$\text{Μονάδες } (6+6+6+12+15)+2\cdot 6+(8+10+10+15)=100+$$

Σύντομες Απαντήσεις

- 1) Ο Γιάννης βγαίνει από το σπίτι του για να δώσει ένα βιβλίο στην Αννούλα, που το σπίτι της βρίσκεται σε απόσταση 400m. Κινούμενος με σταθερή ταχύτητα μετά από 100 s (δευτερόλεπτα) φτάνει στο σπίτι του Κώστα, που απέχει 120m από το δικό του. Σταματά για 15s και συμφωνούν να γυρίσει σε λίγο για να παίξουν μαζί. Κατόπιν περπατά, λίγο πιο γρήγορα και μετά από 200s φτάνει στην Αννούλα. Της δίνει το βιβλίο, λένε και «δυο κουβέντες» μέσα σε 35s και μετά τρέχοντας με σταθερή ταχύτητα επιστρέφει στο σπίτι του Κώστα μετά από 70s.



Θεωρείστε ότι ο Γιάννης ξεκίνησε τη στιγμή $t_0=0$ και ότι το σπίτι του βρίσκεται στη θέση $x_0=0$, ενώ η προς τα δεξιά κατεύθυνση είναι θετική.

Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

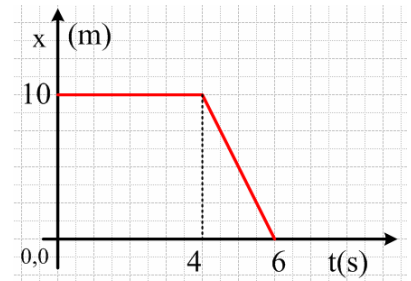
- Ο Γιάννης φτάνει στην Αννούλα τη χρονική στιγμή **315s**..... και επιστρέφει στον Κώστα τη χρονική στιγμή **420s**.....
- Ο Κώστας βρίσκεται στη θέση **$x_1=120m$** Ενώ η Αννούλα στη θέση **$x_2=400m$**
- Στα πρώτα 100s ο Γιάννης μετατοπίζεται κατά **120m**..... ενώ κατά την επιστροφή του κατά **-280**.
- Στην αρχή ο Γιάννης κινήθηκε με ταχύτητα $v_1=$ **1,2m/s** Από τον Κώστα μέχρι την Αννούλα με ταχύτητα $v_2=$ **1,4m/s**. Ενώ κατά την επιστροφή του με ταχύτητα $v_3=$ **-4m/s**....
- Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του Γιάννη για όλη την διάρκεια της κίνησής του.

$$v_{\mu} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{120m}{420s} \approx 0,29m/s$$

- 2) Στο διπλανό σχήμα δίνεται η θέση ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.

Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- Από 0-4s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα. **Λ.**
- Από 4s-6s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα. **Σ.**
- Από 4s-6s το σώμα επιβραδύνεται. **Λ.**
- Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης παραμένει σταθερός από 4s-6s. **Σ.**
- Το εμβαδόν του τραapeζιου, είναι ίσο με την ταχύτητα του σώματος **Λ.**
- Το σώμα τη στιγμή $t=6s$ επιστρέφει στην αρχική του θέση. **Λ.**



- 3) Ένα φορτηγό είναι σταματημένο στο φανάρι που είναι «κόκκινο». Τη στιγμή που ανάβει το «πράσινο», έστω $t_0=0$, μαρσάρει οπότε το φορτηγό, αποκτά σταθερή επιτάχυνση με αποτέλεσμα τη χρονική στιγμή $t_1=8s$ να έχει ταχύτητα $v_1=24m/s$. Στη συνέχεια συνεχίζει με σταθερή ταχύτητα, μέχρι να φτάσει στο επόμενο φανάρι, που απέχει 240m από το προηγούμενο.

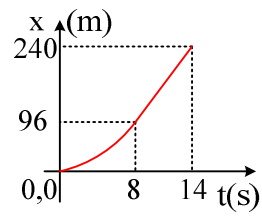
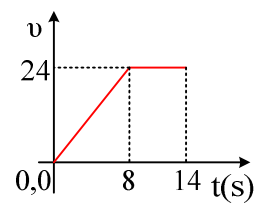
- Να βρείτε την επιτάχυνση που αποκτά το φορτηγό.
- Πόσο απέχει από το φανάρι (όπου θεωρούμε ότι $x_0=0$) το φορτηγό, τη στιγμή που παύει να επιταχύνεται;
- Ποια στιγμή φτάνει το φορτηγό στο δεύτερο φανάρι;
- Να κάνετε τις γραφικές παραστάσεις της ταχύτητας και της θέσης του κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο,

$$i) v_1 = a \cdot t \rightarrow a = \frac{v_1}{t_1} = \frac{24}{8} m/s^2 = 3m/s^2$$

$$ii) x_1 = \frac{1}{2} a t_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 8^2 m = 96m$$

$$iii) \Delta x_2 = v_1 \cdot \Delta t \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{v_1} = \frac{240 - 96}{24} s = 6s \rightarrow t_2 = t_1 + \Delta t = 14s.$$

- iv)



dmargaris@sch.gr