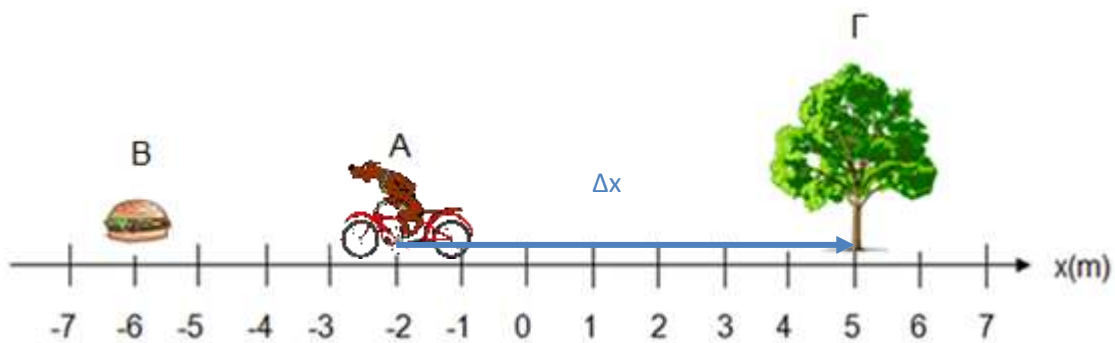


ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

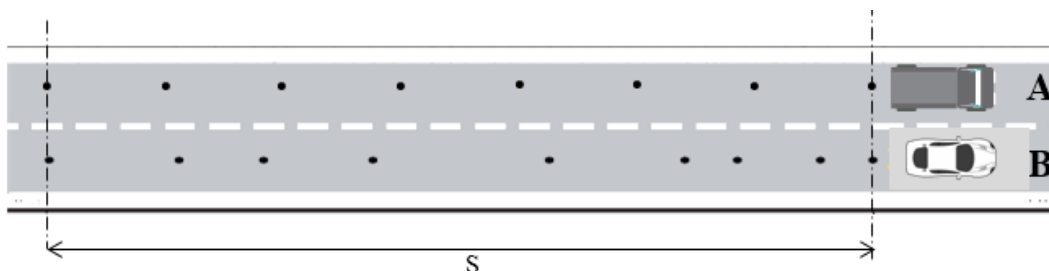
ΚΕΦ 2: ΚΙΝΗΣΕΙΣ

1. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται ο σκύλος Σκούπου Ντου να οδηγάει το ποδήλατο του. Ο σκύλος ξεκινάει από τη θέση Α, πηγαίνει στη θέση Β για να πάρει το φαγητό του και ακολούθως καταλήγει στη θέση Γ κάτω από το δέντρο για να το φάει. Η διαδρομή που έκανε από το Α στο Β και μετά στο Γ είχε χρονική διάρκεια $\Delta t=5s$.



- (α) Να υπολογίσετε την μετατόπιση του σκύλου για την πιο πάνω διαδρομή.
 (β) Να σχεδιάσετε στο πιο πάνω σχήμα το διάνυσμα της μετατόπισης του.
 (γ) Να υπολογίσετε την απόσταση που διένυσε ο σκύλος .
 (δ) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα του σκύλου για τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

2. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται δύο αυτοκίνητα Α και Β, που κινούνται σε ευθύ δρόμο. Οι μηχανές των αυτοκινήτων αφήνουν κάθε λεπτό μια σταγόνα λαδιού να πέσει στο δρόμο, δηλαδή η χρονική διάρκεια μεταξύ δύο σταγόνων λαδιού είναι 1 min. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται οι σταγόνες λαδιού και των δυο αυτοκινήτων, όταν καλύπτουν απόσταση $S= 8400 \text{ m}$.

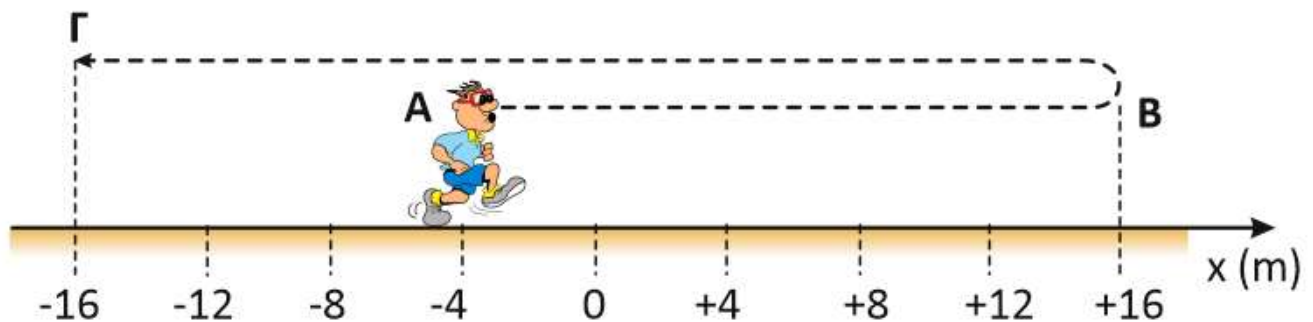


(α) Να γράψετε ποιο από τα δυο αυτοκίνητα (A ή B) κινείται με σταθερή ταχύτητα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(β) i. Με βάση το πιο πάνω σχήμα, να προσδιορίσετε τη χρονική διάρκεια σε δευτερόλεπτα (s) που χρειάζεται το **αυτοκίνητο A**, για να καλύψει την απόσταση των 8400 m.

ii. Να υπολογίσετε τη μέση αριθμητική ταχύτητα του **αυτοκινήτου A** στη χρονική διάρκεια που προσδιορίσατε στο β) i). Η απάντησή σας να δοθεί σε $\frac{m}{s}$.

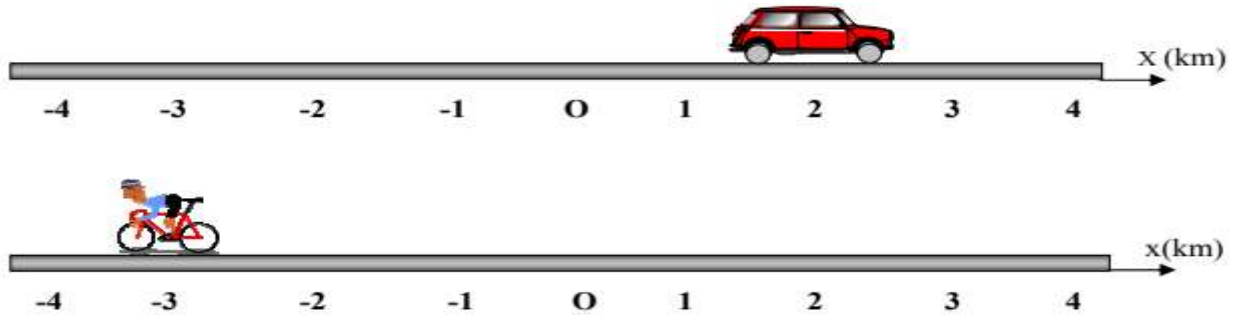
3. (α) Να αναφέρετε μια διαφορά μεταξύ της μετατόπισης και του διαστήματος.



(β) Το αγόρι του πιο κάτω σχήματος ακολουθεί τη διαδρομή ABΓ.

- i. Να υπολογίσετε το μέτρο της μετατόπισης του αγοριού για ολόκληρη τη διαδρομή του.
- ii. Να σχεδιάσετε, στο πιο πάνω σχήμα, το διάνυσμα της μετατόπισης του αγοριού για ολόκληρη τη διαδρομή του.
- iii. Να υπολογίσετε τη διανυόμενη απόσταση του αγοριού για ολόκληρη τη διαδρομή του.
- iv. Να υπολογίσετε τη μέση αριθμητική ταχύτητα του αγοριού, αν γνωρίζετε ότι στη θέση A βρέθηκε τη χρονική στιγμή $t_1 = 5s$ και στη θέση Γ βρέθηκε τη χρονική στιγμή $t_2 = 25s$.

4. (α) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται η κίνηση ενός αυτοκινήτου και ενός ποδηλάτη σε ευθύγραμμη τροχιά.



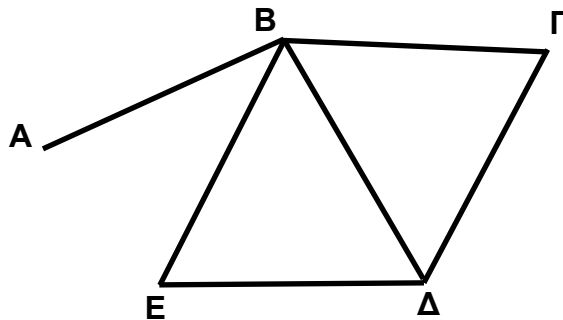
i. Ποια είναι η θέση του αυτοκινήτου και του ποδηλάτη που φαίνονται στο πιο πάνω σχήμα; (Σημείο αναφοράς το O).

Θέση αυτοκινήτου:.....

Θέση ποδηλάτη:.....

ii. Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της θέσης του αυτοκινήτου και του ποδηλάτη στο πιο πάνω σχήμα.

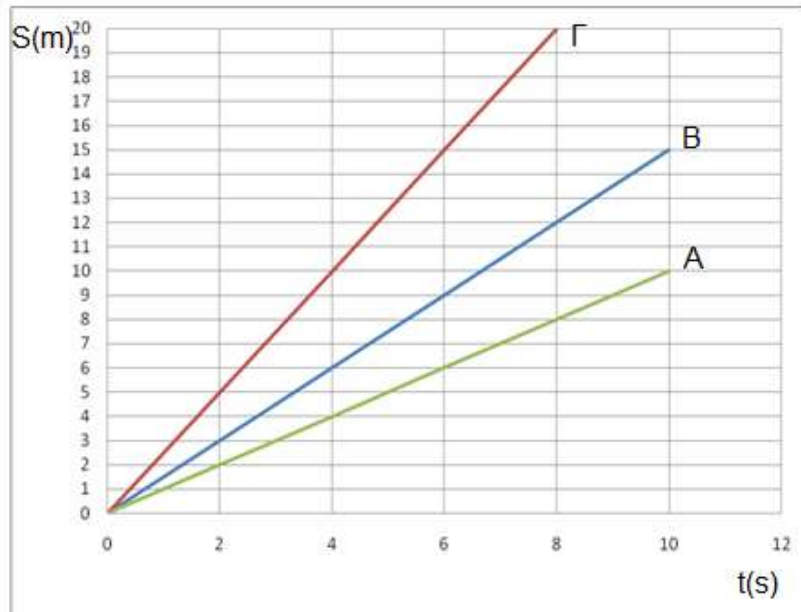
(β) Ένα κινητό K1 εκτελεί τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Delta \rightarrow E$ και ένα άλλο κινητό K2 εκτελεί τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Delta \rightarrow B \rightarrow E$.
Δίνεται ότι: $AB=BG=\Gamma\Delta=\Delta E=EB=B\Delta$.



i. Ποιο από τα δυο κινητά έχει μεγαλύτερη μετατόπιση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ii. Αν είναι γνωστό ότι τα δύο κινητά K1 και K2 ολοκληρώνουν τις διαδρομές τους στον ίδιο χρόνο, ποιο από τα δύο έχει τη μεγαλύτερη μέση αριθμητική ταχύτητα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

5. Τρία παιδιά οδηγούν αγωνιστικά αυτοκίνητα και κάνουν αγώνα δρόμου. Οι πιο κάτω γραφικές παραστάσεις απεικονίζουν την διανυόμενη απόσταση σαν συνάρτηση του χρόνου για τα τρία αυτοκίνητα που κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο. Τα αυτοκίνητα άρχισαν την κίνησή τους την ίδια χρονική στιγμή από την ίδια θέση.



(α) Να αναφέρετε το είδος της κίνησης που εκτελούν τα τρία αυτοκίνητα και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(β) Να γράψετε σε ποια χρονική στιγμή το αυτοκίνητο B έχει διανύσει απόσταση 12m.

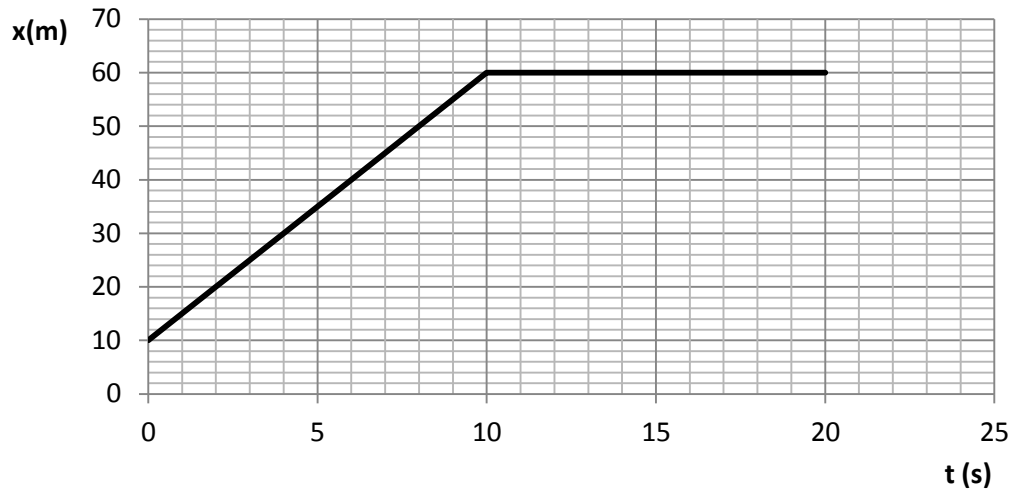
(γ) Να γράψετε πόση απόσταση έχει διανύσει το αυτοκίνητο A όταν το Γ έχει διανύσει απόσταση 10m.

(δ) Να εξηγήσετε ποιο από τα τρία αυτοκίνητα κινείται με την μεγαλύτερη μέση αριθμητική ταχύτητα.

(ε) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα του αυτοκινήτου A.

(στ) Το παιδάκι στο αυτοκίνητο B μετά το τέλος του αγώνα αποφασίζει να συνεχίσει τη διαδρομή μόνος του. Έτσι, τη χρονική στιγμή $t_1=10\text{s}$ και αφού έτρεχε με ταχύτητα $u_1=1,5\text{ m/s}$ πάτησε το γκάζι και η ταχύτητα του έγινε $u_2=4,5\text{ m/s}$ τη χρονική στιγμή $t_2=13\text{s}$. Να υπολογίσετε τη μέση επιτάχυνση του αυτοκινήτου B.

6. A. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται το διάγραμμα θέσης-χρόνου $x=f(t)$ για ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα για χρονικό διάστημα 20s.



i. Ποια είναι η αρχική θέση του σώματος;

ii. Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης για τα χρονικά διαστήματα:

0s -10s:

10s - 20s:

iii. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος για τα χρονικά διαστήματα

0s -10s:

10s - 20s:

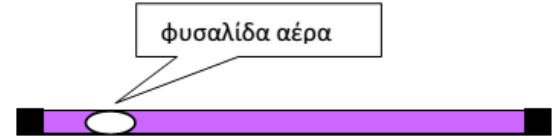
Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή $t_1=2$ s έως τη χρονική στιγμή $t_2=8$ s.

iv. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου $u=f(t)$, του πιο πάνω σώματος για όλη τη διάρκεια της κίνησής του.



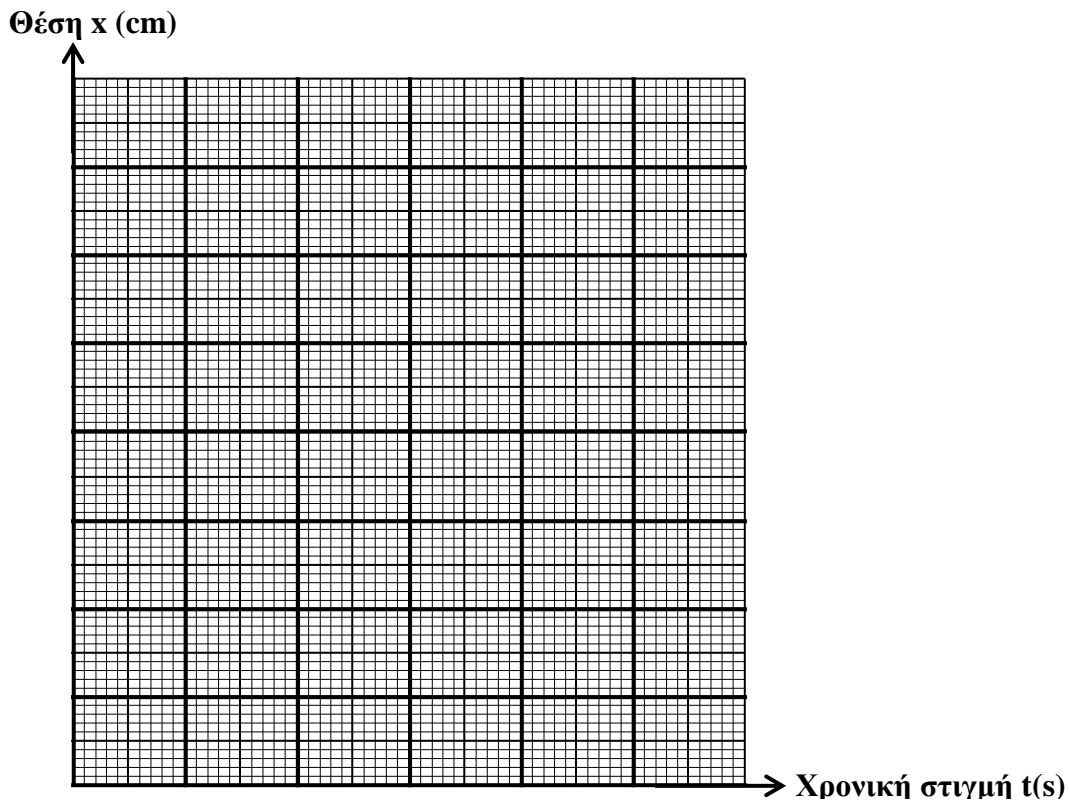
7. Α. Ομάδα μαθητών μελετά την κίνηση μιας φυσαλίδας αέρα μέσα σε ένα υγρό. Το υγρό και η φυσαλίδα περιέχονται σε ένα σωλήνα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Στον πιο κάτω πίνακα φαίνονται οι μετρήσεις της θέσης της φυσαλίδας με τις αντίστοιχες χρονικές στιγμές.

Χρονική στιγμή t (s)	Θέση x (cm)
0	0
2,2	20
3,3	30
4,4	40
5,5	50



(α) Να χαράξετε τη γραφική παράσταση της θέσης x της

φυσαλίδας σε συνάρτηση με τη χρονική στιγμή t . Στη γραφική σας παράσταση να συμπεριλάβετε όλες τις τιμές του πίνακα.

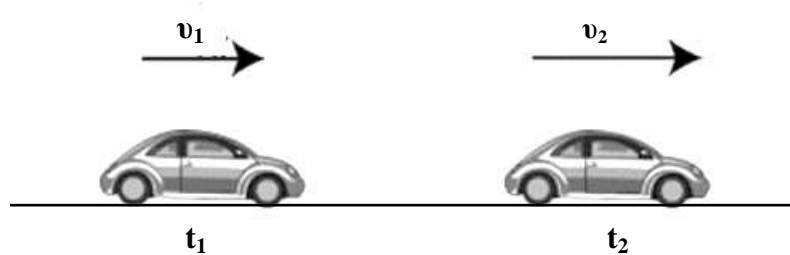


(β) i) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας στη γραφική παράσταση που χαράξατε.

ii) Να γράψετε ποιο φυσικό μέγεθος εκφράζει η κλίση που υπολογίσατε στο β) i).

B. Το αυτοκίνητο που φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα κινείται στον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας – Λεμεσού με ταχύτητα μέτρου $u_1 = 30 \frac{m}{s}$ τη χρονική στιγμή $t_1 = 11:40:25$.

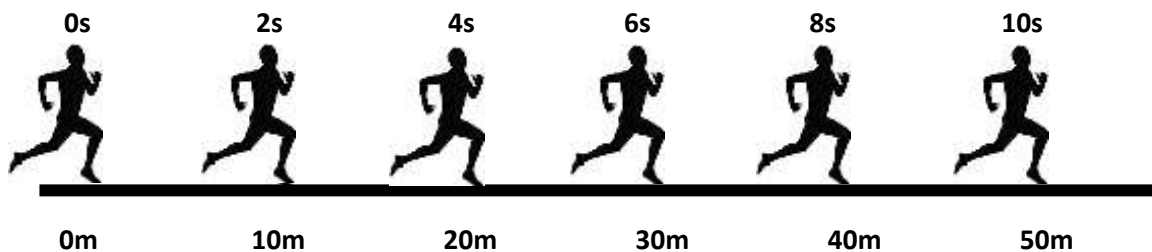
Τη χρονική στιγμή $t_2 = 11:40:45$ η ένδειξη του ταχύμετρου του αυτοκινήτου είναι $u_2 = 35 \frac{m}{s}$.



(α) Να υπολογίσετε το μέτρο της επιταχυνσης του αυτοκινήτου από τη χρονική στιγμή t_1 μέχρι τη χρονική στιγμή t_2 .

(β) Η αστυνομία σταματά τον οδηγό του πιο πάνω αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή που το μέτρο της ταχύτητάς του είναι $35 \frac{m}{s}$, λόγω παραβίασης του ορίου ταχύτητας. Να εξηγήσετε, κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς, γιατί η αστυνομία ορθά τον σταμάτησε. Δίνεται το όριο της ταχύτητας στον αυτοκινητόδρομο: $100 \frac{km}{h}$.

8. Ένας αθλητής καλύπτει μια ευθεία διαδρομή όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Το στιγμιότυπο της κίνησης του λαμβάνεται κάθε 2s.

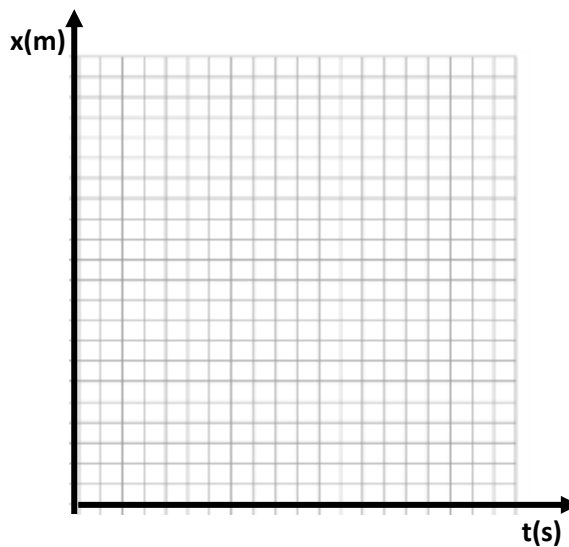


(α) Να εξηγήσετε τι είδους κίνηση κάνει ο αθλητής.

(β) Να καταγράψετε τη θέση του αθλητή στους χρόνους που αναγράφονται στο σχήμα και να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

t(s)	x(m)
0	
2	
4	
6	
8	
10	

(γ) Να κάνετε τη γραφική παράσταση μεταξύ της θέσης του αθλητή και του αντίστοιχου χρόνου στους πιο κάτω άξονες.



(δ) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του αθλητή από τη γραφική παράσταση.

(ε) Στη συνέχεια της κίνησής του, ο αθλητής αύξησε την ταχύτητά του κατά 8m/s μέσα σε χρόνο $\Delta t = 4s$. Να υπολογίσετε την επιτάχυνσή του.

ΤΕΛΟΣ