

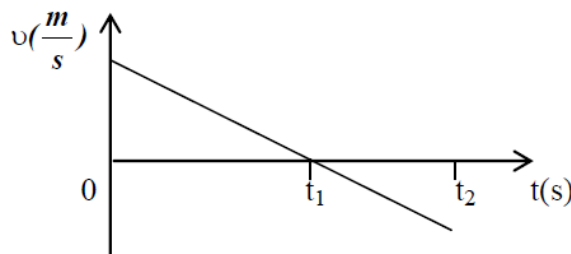
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

1. Η κλίση του διαγράμματος ταχύτητας- χρόνου σε μια ευθύγραμμη κίνηση εκφράζει:
 - α. ☐ Την μεταβολή της ταχύτητας
 - β. ☐ Την μεταβολή της μετατόπισης
 - γ. ☐ Τον ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας
 - δ. ☐ Την μετατόπιση
2. Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας ονομάζεται και
 - α. ☐ Μετατόπιση.
 - β. ☐ Επιτάχυνση
 - γ. ☐ Θέση.
 - δ. ☐ Διάστημα.
3. Κινητό έχει επιτάχυνση 2m/s^2 . Αυτό σημαίνει ότι:
 - α. ☐ Το διάστημα μεταβάλλεται κατά 2m κάθε s .
 - β. ☐ Η ταχύτητα μεταβάλλεται 2m σε κάθε s .
 - γ. ☐ Η ταχύτητα είναι 2m/s κάθε s .
 - δ. ☐ Η ταχύτητα μεταβάλλεται 2m/s σε κάθε s .
4. Κατά την ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:
 - α. ☐ Η επιτάχυνση είναι ανάλογη του χρόνου
 - β. ☐ Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός
 - γ. ☐ Η μετατόπιση είναι ανάλογη του χρόνου
 - δ. ☐ Σε ίσους χρόνους το κινητό διανύει ίσα διαστήματα
5. Η επιτάχυνση έχει πάντα το ίδιο πρόσημο:
 - α. ☐ Με την ταχύτητα
 - β. ☐ Με τη μετατόπιση
 - γ. ☐ Με τη μεταβολή της ταχύτητας
 - δ. ☐ Με το διάστημα
6. Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει το
 - α. ☐ Πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η θέση του.
 - β. ☐ Πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητά του.
 - γ. ☐ Πηλίκο του διαστήματος που διανύεται προς τον χρόνο κίνησης.
 - δ. ☐ Το γινόμενο της ταχύτητας επί τον χρόνο κίνησης.
7. Η επιτάχυνση ισούται με το πηλίκο:
 - α. ☐ Της μεταβολής της ταχύτητας δια του χρόνου στον οποίο γίνεται αυτή η μεταβολή.
 - β. ☐ Της μεταβολής της ταχύτητας δια τη μεταβολή της θέσης.
 - γ. ☐ Της μεταβολής της θέσης δια του χρόνου στον οποίο γίνεται αυτή η μεταβολή.
 - δ. ☐ Της συνολικής διάρκειας της κίνησης προς τη μεταβολή της ταχύτητας.
8. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, η επιτάχυνση είναι
 - α. ☐ Ανάλογη του χρόνου κίνησης.
 - β. ☐ Αντιστρόφως ανάλογη της ταχύτητας.
 - γ. ☐ Σταθερή.
 - δ. ☐ Ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου κίνησης.

9. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Αν u η ταχύτητα ενός κινητού και a η επιτάχυνσή του, τότε επιβραδυνόμενη είναι η κίνηση όπου ισχύει ότι:

- α. ☐ $u > 0$ και $a > 0$. β. ☐ $u < 0$ και $a > 0$.
 γ. ☐ $u < 0$ και $a = 0$. δ. ☐ $u > 0$ και $a < 0$.

10. Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση



Για το είδος της κίνησης του κινητού ισχύει:

- α. ☐ Σε όλο το χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
 β. ☐ Σε όλο το χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
 γ. ☐ Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
 δ. ☐ Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

11. Στο φρενάρισμα ενός αυτοκινήτου:

- α. ☐ Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν ίδια φορά.
 β. ☐ Η επιτάχυνση και η μεταβολή θέσης έχουν ίδια φορά.
 γ. ☐ Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν αντίθετη φορά.
 δ. ☐ Η επιτάχυνση και η μεταβολή της ταχύτητας έχουν αντίθετη φορά.

12. Ένα αυτοκίνητο κινούμενο με σταθερή ταχύτητα $u_0 = 5 \text{ m/s}$ αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$ για χρονικό διάστημα $\Delta t = 10 \text{ s}$. Να υπολογίσετε:

- α. Την τελική τιμή της ταχύτητας του αυτοκινήτου.
 β. Την μετατόπιση του στο παραπάνω χρονικό διάστημα

13. Ένα σώμα αρχικά ηρεμεί και αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a = 6 \text{ m/s}^2$. Να υπολογίσετε:

- α. Τη ταχύτητα του μετά από χρόνο $t = 4 \text{ sec}$.
 β. Την μετατόπιση του μετά από χρόνο $t = 4 \text{ sec}$.
 γ. Τη μέση ταχύτητα στα πρώτα 4 δευτερόλεπτα της κίνησης του

14. Μοτοσικλετιστής κινείται αρχικά με ταχύτητα $u_0 = 20 \text{ m/s}$ και αποφασίζει να επιταχυνθεί προκειμένου να προσπεράσει προπορευμένο αυτοκίνητο. Εάν κατά την προσπάθειά του αυτή αποκτά ταχύτητα $u_1 = 30 \text{ m/s}$ σε χρονική διάρκεια 2 δευτερολέπτων να υπολογίσετε:

- α. Την επιτάχυνση θεωρώντας ότι η ταχύτητα του μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό
 β. Την ταχύτητα του σε (km/h) μετά από χρόνο $t = 5 \text{ sec}$.
 γ. Την μετατόπιση του στα πρώτα 4 δευτερόλεπτα της κίνησης του
 δ. Τη μέση ταχύτητα στα πρώτα 4 δευτερόλεπτα της κίνησης του
 ε. Το διάστημα που διανύει κατά τη διάρκεια του τετάρτου δευτερολέπτου της κίνησης του

15. Η ταχύτητα ενός αυτοκινήτου σε μια ευθύγραμμη κίνηση δίνεται από την σχέση $u = 20 - 5t$ (το u σε m/sec , το t σε sec). Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το κινητό διέρχεται από την θέση $x_0 = 10 \text{ m}$. Να υπολογίσετε:

- α. Την εξίσωση της κίνησης του.
 β. Να υπολογίσετε τη θέση του κινητού όταν $t = 2 \text{ s}$
 γ. Το διάστημα που διάνυσε το κινητό στο τελευταίο δευτερόλεπτο της κίνησης του.

16. Δίνεται η σχέση $x = 10t - 6t^2$ που περιγράφει τη θέση ενός κινητού, που κάνει ευθύγραμμη κίνηση, σε συνάρτηση με το χρόνο.

- Να χαρακτηριστεί το είδος της κίνησης.
- Να υπολογιστεί το μέτρο της αρχικής ταχύτητας και το μέτρο της επιτάχυνσης της κίνησης.
- Να γραφτεί η εξίσωση της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο και να υπολογιστεί η ταχύτητα την χρονική στιγμή $t=1s$.

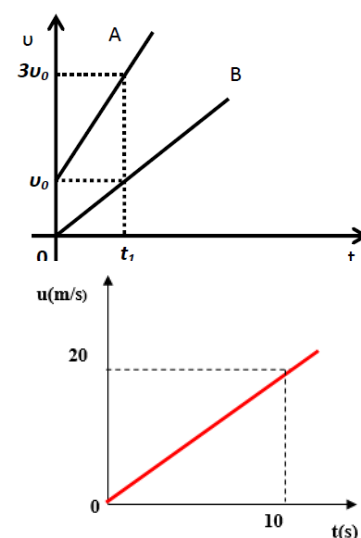
17. Σε μια ευθύγραμμη κίνηση η εξίσωση της ταχύτητας του κινητού είναι: $u = 10 - 2 \cdot t(S.I)$. Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ το κινητό διέρχεται από την θέση $x_0=0$.

- Να γράψετε την εξίσωση της θέσης $x = f(t)$ του κινητού
- Να προσδιορίσετε γραφικά την ταχύτητα σε σχέση με το χρόνο. Με τη βοήθεια του διαγράμματος $u = f(t)$ να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κινητού από τη θέση $x_0=0$ μέχρι να σταματήσει.

18. Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιασθεί τα διαγράμματα Α,Β της τιμής της ταχύτητας δύο σωμάτων σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες ευθύγραμμες τροχιές. Τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο σωμάτων ικανοποιούν την σχέση:

- ☐ $\alpha_A = \alpha_B$
- ☐ $\alpha_A = 2\alpha_B$
- ☐ $\alpha_B = 2\alpha_A$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



19. Στην εικόνα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας- χρόνου για ένα κινητό που κάνει ευθύγραμμη κίνηση. Να υπολογίσετε:

- Την επιτάχυνση του κινητού
- Το διάστημα που διάνυσε το κινητό σε χρόνο 10sec.
- Τη μέση ταχύτητα στα πρώτα 10 δευτερόλεπτα της κίνησης του
- Το διάστημα που διάνυσε το κινητό στο 2^ο δευτερόλεπτο της κίνησης του.

20. Ένα όχημα κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο, αν τη χρονική στιγμή $t=0$ το όχημα έχει ταχύτητα u_0 και αρχίζει να κινείται με σταθερή επιβράδυνση μέτρου α , να βρείτε:

- Τη χρονική στιγμή t που θα σταματήσει το όχημα
- Το ολικό διάστημα που διανύει το όχημα κατά τη διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης

21. Στο διπλανό διάγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή της ταχύτητας ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.

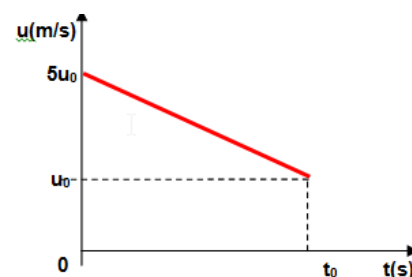
A) Η επιτάχυνση του σώματος είναι:

- ☐ $4u_0/t_0$
- ☐ $-4u_0/t_0$
- ☐ $5u_0/t_0$
- ☐ $-5u_0/t_0$

B) Η συνολική μετατόπιση του σώματος είναι:

- ☐ $3u_0t_0$
- ☐ $-3u_0t_0$
- ☐ $5u_0t_0$
- ☐ $-5u_0t_0$

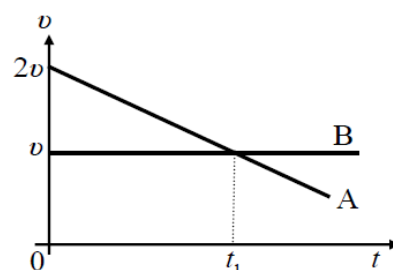
Να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.



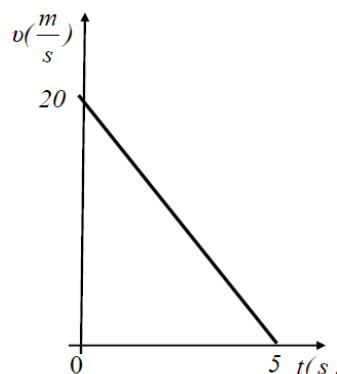
22. Δύο μαθητές, Ο Αχιλλέας και ο Βαγγέλης κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η ταχύτητα τους σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα διαστήματα που έχουν διανύσει ικανοποιούν την σχέση:

- ☐ $S_A = S_B$
- ☐ $S_A = \frac{3}{2} S_B$
- ☐ $S_A = 2S_B$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



23. Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.



Κατά την κίνηση του κινητού, από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι να σταματήσει, το κινητό κινείται με:

- α. ☐ Επιτάχυνση ίση με 4 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 50 m.
 β. ☐ Επιτάχυνση ίση με -4 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 100 m.
 γ. ☐ Επιτάχυνση ίση με -4 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 50 m.
 δ. ☐ επιτάχυνση ίση με 4 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 100 m.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

24. Σε αυτοκίνητο που κινείται σε ευθύγραμμα δρόμο με ταχύτητα u_1 , ο οδηγός του φρενάρει την χρονική στιγμή $t=0$ οπότε το αυτοκίνητο διανύει διάστημα d_1 και την χρονική στιγμή t_1 σταματάει. Αν το αυτοκίνητο κινείται με τριπλάσιου μέτρου ταχύτητα u_2 , τότε για να σταματήσει θα πρέπει να διανύσει διάστημα d_2 την χρονική στιγμή t_2 . Αν θεωρήσουμε ότι το αυτοκίνητο κινείται κατά το φρενάρισμα με την ίδια σταθερή επιβράδυνση και στις δύο περιπτώσεις τότε για τις χρονικές στιγμές ισχύει:

- α. ☐ $t_2 = 2t_1$ β. ☐ $t_2 = t_1$ γ. ☐ $t_2 = 3t_1$

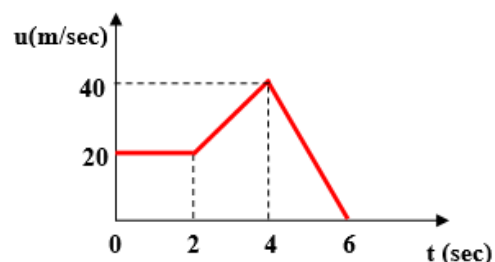
ενώ για διαστήματα ισχύει:

- α. ☐ $d_2 = 9d_1$ β. ☐ $d_2 = d_1$ γ. ☐ $d_2 = 3d_1$

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

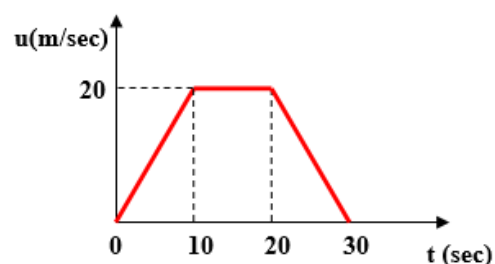
25. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου ενός οχήματος που κινείται ευθύγραμμα.

- α. Να προσδιοριστούν τα είδη των κινήσεων
 β. Να βρείτε την επιτάχυνση σε κάθε φάση
 γ. Να βρείτε την συνολική μετατόπιση του κινητού
 δ. Να γίνουν τα διαγράμματα επιτάχυνσης-χρόνου και θέσης-χρόνου αν $x_0=0$.



26. Η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας ενός κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο, στα πρώτα 30sec της κίνησης του δίνεται από το διάγραμμα του διπλανού σχήματος.

- α. Να περιγράψετε την κίνηση του σώματος
 β. Να υπολογιστούν:
 i) Το συνολικό διάστημα που διάνυσε το κινητό.
 ii) Η τιμή της μέσης ταχύτητας του κινητού.
 γ. Να κατασκευαστούν τα διαγράμματα επιτάχυνσης-χρόνου και θέσης-χρόνου (θεωρώντας ότι για $t=0\text{s}, x=0\text{m}$).



27. Δύο σημειακά αντικείμενα αναχωρούν ταυτόχρονα από το ίδιο σημείο Α και κινούνται στην ίδια ευθεία με τρόπο που απεικονίζεται στο διπλανό διάγραμμα $u-t$.

- α. Να περιγράψετε το είδος της κίνησης των σημειακών αντικειμένων
 β. Να υπολογίσετε τα μέτρα των επιταχύνσεών τους
 γ. Ποιο το φυσικό νόημα του σημείου τομής των δύο ευθειών στο διάγραμμα
 δ. Ποιο από τα δυο σημειακά αντικείμενα προηγείται και κατά πόσο μέχρι τότε.

