

Τράπεζα θεμάτων κινήσεις – Ε.Ο.Μ.Κ.

Επιλογή Α θεμάτων από τράπεζα

Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

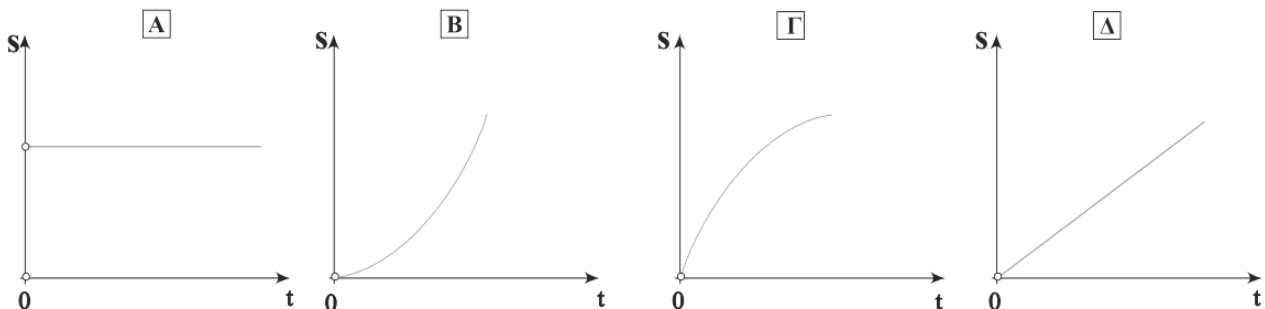
A1. Η κλίση της ευθείας στο διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο σε μια ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση δίνει:

- α. Τη μεταβολή της ταχύτητας.
- β. Τη μεταβολή της θέσης.
- γ. Τον ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας.
- δ. Τον ρυθμό μεταβολής της θέσης.

A2. Ένα αυτοκίνητο, αρχικά ακίνητο, τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a = 4 \text{ m/s}^2$. Η εξίσωση της κίνησής του είναι:

- (α) $x = 4 \cdot t$ (β) $x = 4 \cdot t^2$ (γ) $x = 2 \cdot t^2$ (δ) $x = 8 \cdot t$

A3. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα διαστήματος σε συνάρτηση με το χρόνο αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;



A4. Σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση υλικού σημείου το διάνυσμα $\vec{a}$ της επιτάχυνσής του, έχει οπωσδήποτε την ίδια κατεύθυνση με το διάνυσμα:

- α. της τελικής του ταχύτητας ($\vec{v}_{\text{τελ.}}$)
- β. της αρχικής του ταχύτητας ($\vec{v}_{\text{αρχ.}}$)
- γ. της μεταβολής ταχύτητας ($\Delta \vec{v}$)
- δ. της μετατόπισης ($\Delta \vec{x}$).

Θέμα Β

1. (14833α) Αθλητής κινείται διατηρώντας σταθερή την κατεύθυνση της κίνησής του. Με τη βοήθεια ενός συστήματος χρονοφωτογράφισης μεγάλης ακριβείας καταγράφεται η ταχύτητα του αθλητή. Το σύστημα τίθεται σε λειτουργία τη χρονική στιγμή $t = 0$ s και καταγράφει τη χρονική στιγμή $t_1 = 2$ s ταχύτητα μέτρου $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ και τη στιγμή $t_2 = 6$ s ταχύτητα μέτρου $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Από τα παραπάνω δεδομένα μπορείτε να συμπεράνετε ότι η κίνηση του αθλητή είναι:

(α) ευθύγραμμη ομαλή με ταχύτητα $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

(γ) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

1^α. (13269) Σημειακό αντικείμενο κινείται ευθύγραμμα και σε δύο οποιαδήποτε, ίσα μεταξύ τους, χρονικά διαστήματα Δt διανύει ίσα διαστήματα S .

A. Το παραπάνω δεδομένο μπορεί να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι η κίνηση του σημειακού αντικειμένου είναι ευθύγραμμη ομαλή;

α) ΝΑΙ β) ΟΧΙ

B. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

1β. (13549) Ένα κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση $a = 4 \text{ m/s}^2$.

A) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

$t(\text{s})$	$a(\text{m/s}^2)$	$v(\text{m/s})$
2		
4		
6		

B) Να γίνει η γραφική παράσταση της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με το χρόνο σε βαθμονομημένους άξονες για το παραπάνω κινητό. Στη συνέχεια να υπολογιστεί το εμβαδόν που περικλείεται μεταξύ των αξόνων a , t και της ευθείας που παριστά την επιτάχυνση για το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} - 6 \text{ s}$, και να συγκριθεί με ένα από τα μεγέθη του πίνακα του ερωτήματος (A).

1γ. (13546) Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα v_0 . Μετά από χρονικό διάστημα Δt έχει διανύσει διάστημα S και η ταχύτητά του είναι ίση με v_1 .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Το διάστημα S δίδεται από τη σχέση:

(α) $S = \frac{v_1 + v_0}{4} \Delta t$

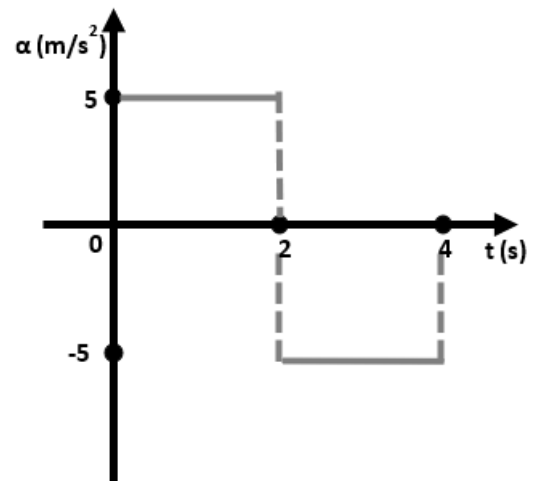
(β) $S = \frac{v_1 + v_0}{2} \Delta t$

(γ) $S = \frac{v_1 - v_0}{4} \Delta t$

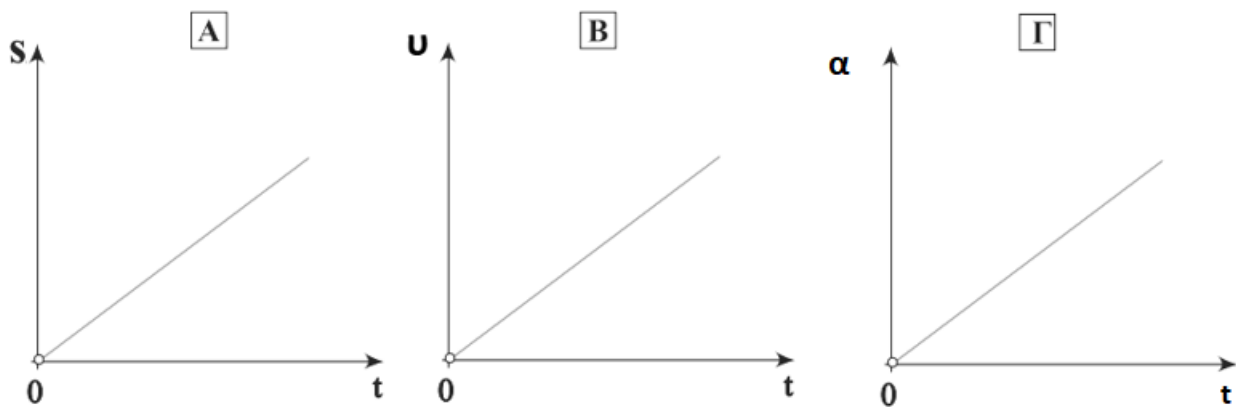
1δ. (13465) Κινητό ξεκινά από την ηρεμία και κινείται για χρονικό διάστημα $\Delta t = 4\text{s}$. Η επιτάχυνσή του σε σχέση με τον χρόνο μεταβάλλεται σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Την χρονική στιγμή $t_1 = 4\text{s}$, η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού θα είναι:

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

α. $u = -10\text{ m/s}$ β. $u = 0\text{ m/s}$ γ. $u = +20\text{ m/s}$



2. (13568) Τα πιο κάτω διαγράμματα έχουν κοινή μορφή, αλλά αναπαριστούν διαφορετικό φυσικό μέγεθος στον κατακόρυφο άξονα. Στο (Α) παρουσιάζεται το διάστημα που διανύει ένα κινούμενο σώμα σε σχέση με το χρόνο. Στο (Β) περιγράφεται η ταχύτητα με την οποία κινείται ένα δεύτερο σώμα σε σχέση με το χρόνο και στο (Γ) απεικονίζεται η γραφική παράσταση της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση



με τον χρόνο.

Το κάθε διάγραμμα είναι κατάλληλο για έναν από τους τέσσερις τρόπους υπολογισμού που περιγράφονται στις πιο κάτω φράσεις:

1. Μπορώ να υπολογίσω την ταχύτητα από την κλίση της ευθείας.
2. Μπορώ να υπολογίσω την μετατόπιση από το εμβαδόν που περικλείεται μεταξύ της ευθείας και του άξονα του χρόνου.
3. Μπορώ να υπολογίσω την επιτάχυνση από το εμβαδόν που περικλείεται μεταξύ της ευθείας και του άξονα του χρόνου.
4. Μπορώ να υπολογίσω την μεταβολή της ταχύτητας από το εμβαδόν που περικλείεται μεταξύ της ευθείας και του άξονα του χρόνου.

Στο τετράδιό σας να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Γραφική παράσταση	Αριθμός πρότασης
A	
B	
Γ	

2^α. (13554) Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα A και B που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα.

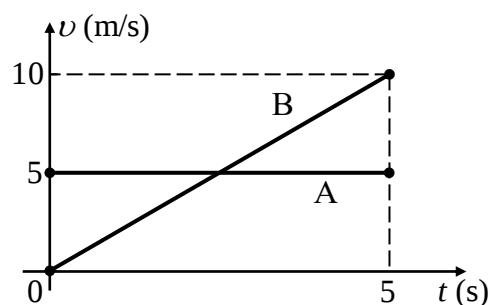
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Για τις μετατοπίσεις των δύο σωμάτων ισχύουν :

(α) $\Delta x_A = 5\Delta t$ και $\Delta x_B = \Delta t^2$

(β) $\Delta x_A = 5\Delta t$ και $\Delta x_B = 2\Delta t^2$

(γ) $\Delta x_A = 2\Delta t$ και $\Delta x_B = 5\Delta t + 2\Delta t^2$



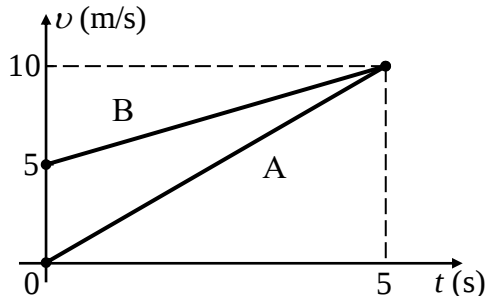
2β. (13553) Στο σχήμα δίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα A και B που κινούνται παράλληλα και ευθύγραμμα.

Για τις επιταχύνσεις των δύο σωμάτων ισχύουν:

(α) $\alpha_A = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και $\alpha_B = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

(β) $\alpha_A = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και $\alpha_B = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

(γ) $\alpha_A = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και $\alpha_B = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

2γ. (13552) Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα A και B που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

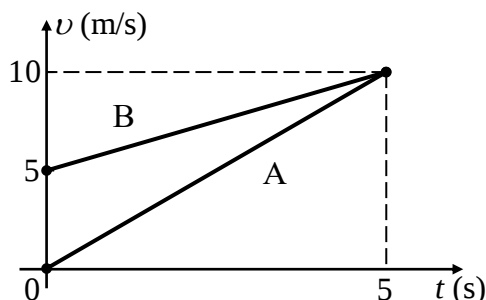
Για τις ταχύτητες των δύο σωμάτων ισχύουν

(α) $v_A = 5$ και $v_B = 5 + 5t$ (v σε $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, t σε s)

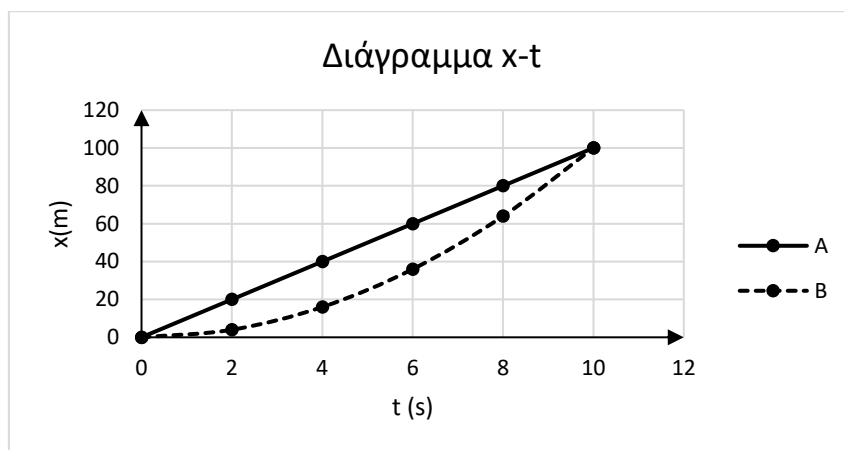
(β) $v_A = 5t$ και $v_B = 5 + t$ (v σε $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, t σε s)

(γ) $v_A = 2t$ και $v_B = 5 + t$ (v σε $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, t σε s)

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



2δ. (13273) Τα σημειακά κινητά Α και Β, κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ διέρχονται από το σημείο $x_0 = 0$. Το κινητό Β εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Η θέση των δύο κινητών μεταβάλλεται με το χρόνο όπως στο ακόλουθο διάγραμμα:



Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού Α είναι διπλάσια εκείνης του κινητού Β. Η επιτάχυνση του κινητού Β έχει αλγεβρική τιμή:

α) $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, β) $0,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, γ) $0,01 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

3. (14833β & β 12004) Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου a και αρχική ταχύτητα v_0 .

Όταν η ταχύτητα του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

(α) $S = \frac{3v_0^2}{8a}$ (β) $S = \frac{3v_0^2}{4a}$ (γ) $S = \frac{2v_0^2}{3a}$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

3α. (13543) Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση a και αρχική ταχύτητα $v_0 = 0$. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα (Δt) θα έχει διανύσει διάστημα s και η ταχύτητά του θα είναι ίση με v .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το διάστημα s και η ταχύτητα v συνδέονται με τη σχέση:

(α) $s = \frac{2v^2}{a}$ (β) $s = \frac{v^2}{a}$ (γ) $s = \frac{v^2}{2a}$

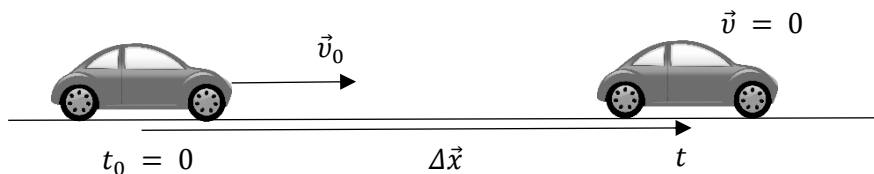
B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

4. (14847) Ένα αυτοκίνητο αρχικά είναι ακίνητο μπροστά σε ένα φωτεινό σηματοδότη κόκκινου χρώματος. Τη χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$ ο φωτεινός σηματοδότης γίνεται πράσινος και το αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται για χρονικό διάστημα 5s με σταθερή επιτάχυνση οπότε αποκτά ταχύτητα $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Στη συνέχεια κινείται με την ταχύτητα που απέκτησε για χρονικό διάστημα 5s . Τότε ο οδηγός αντιλαμβάνεται έναν άλλο φωτεινό σηματοδότη να αποκτά πορτοκαλί χρώμα, οπότε πατάει το φρένο και το αυτοκίνητο αρχίζει να επιβραδύνεται για τα επόμενα 6s , στο τέλος των οποίων ακινητοποιείται. Αν η κίνηση του αυτοκινήτου είναι ευθύγραμμη και η απόσταση μεταξύ των δυο φωτεινών σηματοδοτών είναι 200m τότε το αυτοκίνητο σταματά:

(α) πριν από τον σηματοδότη. (β) ακριβώς δίπλα στον σηματοδότη. (γ) μετά τον σηματοδότη.

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

4^α. (12016) Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Κάποια χρονική στιγμή ($t_0 = 0$), ο οδηγός του αυτοκινήτου αντιλαμβάνεται ένα εμπόδιο.



Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Αν ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού (το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη χρονική στιγμή που ο οδηγός αντιλαμβάνεται το εμπόδιο, μέχρι τη χρονική στιγμή που ενεργοποιεί το σύστημα πέδησης του αυτοκινήτου) είναι $t_{αντ.} = 1\text{s}$ και η μέγιστη τιμή του μέτρου της επιβράδυνσης που μπορεί να αναπτύξει το αυτοκίνητο είναι $a = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, το μέτρο της ελάχιστης μετατόπισης Δx που απαιτείται για να ακινητοποιηθεί το αυτοκίνητο είναι:

α) $\Delta x = 60\text{ m}$ β) $\Delta x = 100\text{ m}$ γ) $\Delta x = 80\text{ m}$

5* (14846) Σε αγώνα δρόμου των 100 m ένας αθλητής ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση για διάστημα $s_1 = 20\text{m}$. Στη συνέχεια κινείται ευθύγραμμα και ομαλά διατηρώντας την ταχύτητα που απέκτησε μέχρι τον τερματισμό της κούρσας.

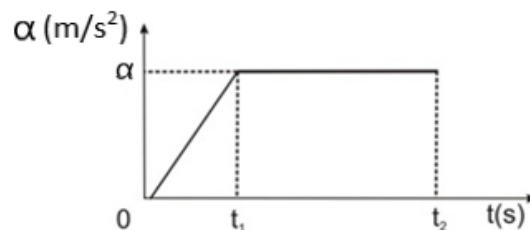
Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Αν γνωρίζετε ότι η επίδοση (ρεκόρ) του αθλητή, δηλαδή το συνολικό χρονικό διάστημα που απαιτήθηκε για να διανύσει την απόσταση των 100 m , είναι 12s , τότε η μέγιστη ταχύτητα με την οποία κινήθηκε ο αθλητής στη διάρκεια της κούρσας είναι:

(α) $100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (β) $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (γ) $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

6. (14840) Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$ το κιβώτιο αποκτά επιτάχυνση σταθερής διεύθυνσης, το μέτρο της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα της διπλανής εικόνας,



Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

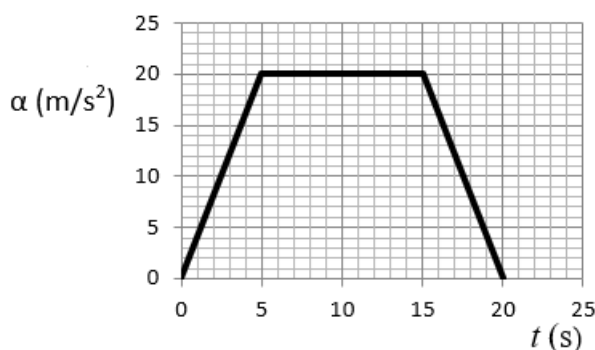
Η κίνηση του κιβωτίου είναι:

α. επιταχυνόμενη μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 και ομαλή από τη χρονική στιγμή t_1 έως τη χρονική στιγμή t_2 .

β. ομαλά επιταχυνόμενη μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 και ομαλή από τη χρονική στιγμή t_1 έως την χρονική στιγμή t_2 .

γ. επιταχυνόμενη μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 και ομαλά επιταχυνόμενη από τη χρονική στιγμή t_1 έως την χρονική στιγμή t_2 .

6α. (13555) Ένα σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνεται στο διάγραμμα



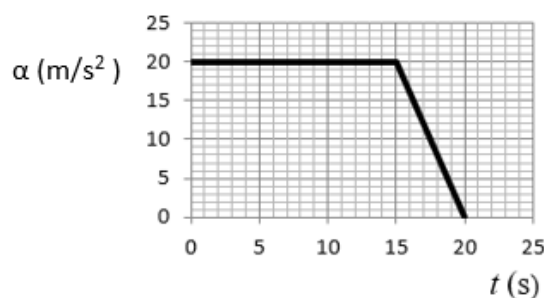
(α) Στο χρονικό διάστημα από 15 s έως 20 s το σώμα επιβραδύνεται γιατί η επιτάχυνσή του είναι μικρότερη από την επιτάχυνση το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s.

(β) Το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.

(γ) Για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s η ταχύτητα του σώματος συνεχώς αυξάνει.

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

6β. Ένα σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$ το σώμα αποκτά επιτάχυνση. Η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνεται στο διάγραμμα, ενώ η διεύθυνσή της παραμένει σταθερή.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

(α) Για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση.

(β) Το χρονικό διάστημα από 0 s έως 15 s το σώμα κινείται με σταθερή επιτάχυνση, ενώ το χρονικό διάστημα από 15 s έως 20 s το σώμα επιβραδύνεται.

(γ) Για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

7. Δυο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο προς αντίθετες κατευθύνσεις. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s απέχουν απόσταση 800 m. Το Α κινείται με σταθερή ταχύτητα $30 \frac{m}{s}$ ενώ το Β ξεκινά από την ηρεμία και κινείται με σταθερή επιτάχυνση, πλησιάζοντας το Α. Τα δυο αυτοκίνητα συναντώνται τη χρονική στιγμή $t = 10$ s. Το αυτοκίνητο Β κινείται με επιτάχυνση:

(α) $a = 10 \frac{m}{s^2}$

(β) $a = 16 \frac{m}{s^2}$

(γ) $a = 20 \frac{m}{s^2}$

8. (14838) Σε έναν αγώνα δρόμου των 800m αθλητής Α εισέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s στο τελευταίο ευθύγραμμο τμήμα της διαδρομής που έχει μήκος 85m με ταχύτητα $6 \frac{m}{s}$ και επιταχύνει κινούμενος με σταθερή επιτάχυνση $0,5 \frac{m}{s^2}$ μέχρι τον τερματισμό. Την ίδια στιγμή σε απόσταση 25m προπορεύεται αθλητής Β κινούμενος μέχρι τον τερματισμό με σταθερή ταχύτητα $6 \frac{m}{s}$. Από τα δεδομένα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

(α) ο Α θα τερματίσει πριν από τον Β

(β) οι δυο αθλητές θα τερματίσουν συγχρόνως και ο νικητής θα αναδειχθεί στο photo finish

(γ) ο Α θα τερματίσει μετά από τον Β

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

8^α. (14837) Σε αγώνα της formula 1 ένα αυτοκίνητο Α εισέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s σε ευθύγραμμο τμήμα της πίστας με ταχύτητα $50 \frac{m}{s}$. Εκείνη τη στιγμή ο οδηγός του ενεργοποιεί σύστημα που προσδίδει στο αυτοκίνητο σταθερή επιτάχυνση $2 \frac{m}{s^2}$ για όλη την ευθύγραμμη διαδρομή πριν την επόμενη στροφή. Την ίδια στιγμή σε απόσταση 400m από το Α προπορεύεται αυτοκίνητο Β το οποίο κινείται με σταθερή ταχύτητα $50 \frac{m}{s}$. Αν το ευθύγραμμο τμήμα της διαδρομής είναι 1000m και τα δυο αυτοκίνητα μπορούν να θεωρηθούν υλικά σημεία τότε το Α

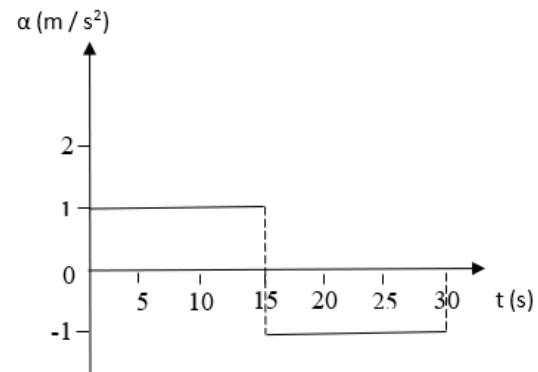
(α) δεν προσπερνά το Β μέχρι την επόμενη στροφή

(β) θα προσπεράσει το Β μετά από το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος

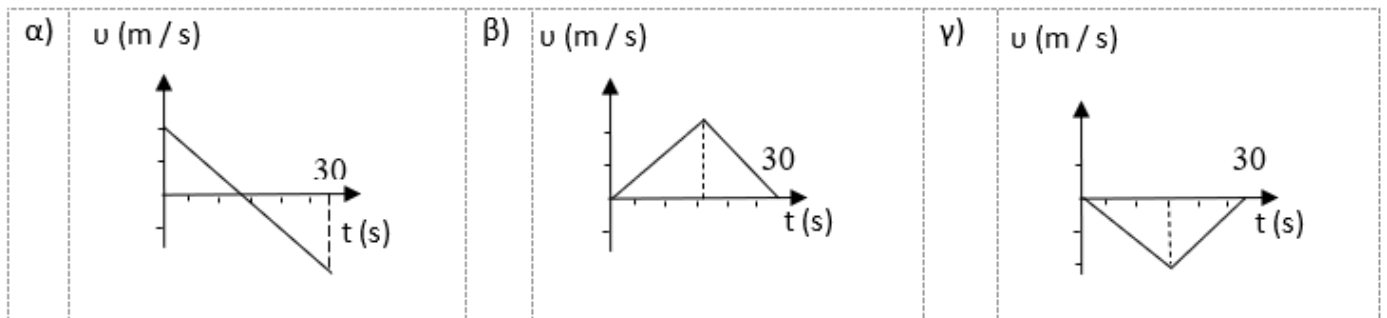
(γ) θα προσπεράσει το Β στο τέλος του ευθυγράμμου τμήματος

Να επιλέξετε την σωστή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9. (13570) Στο διπλανό διάγραμμα βλέπουμε τη μεταβολή της επιτάχυνσης ενός σώματος ως προς το χρόνο κίνησης.



Επιλέξτε ποιο από τα διαγράμματα παριστάνει την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο:

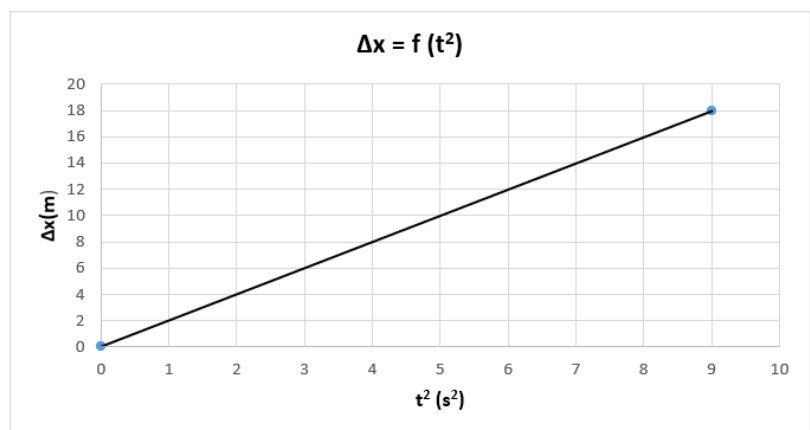


Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

10. (13784)

Έστω σώμα μικρών διαστάσεων που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα. Η γραφική παράσταση του παραπάνω σχήματος αναπαριστά τη μεταβολή της τιμής της μετατόπισής του σε συνάρτηση του τετραγώνου του χρόνου στον οποίο συμβαίνει.

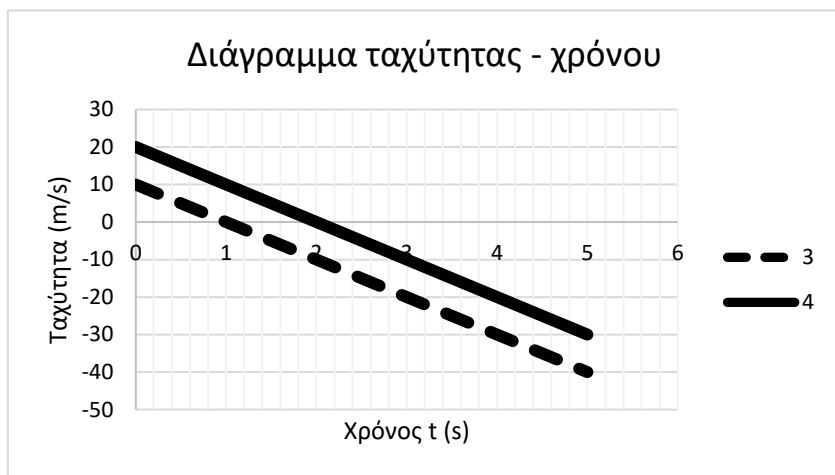
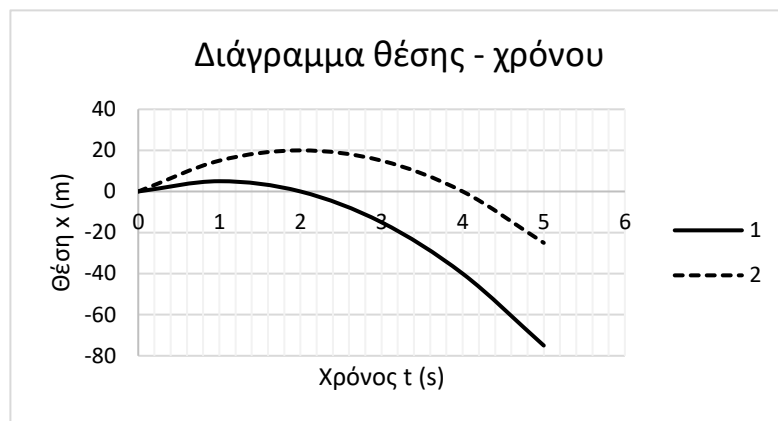
Η τιμή της επιτάχυνσης του σώματος είναι:



α) $+2 \text{ m/s}^2$, β) $+1 \text{ m/s}^2$, γ) $+4 \text{ m/s}^2$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

11. (13621)



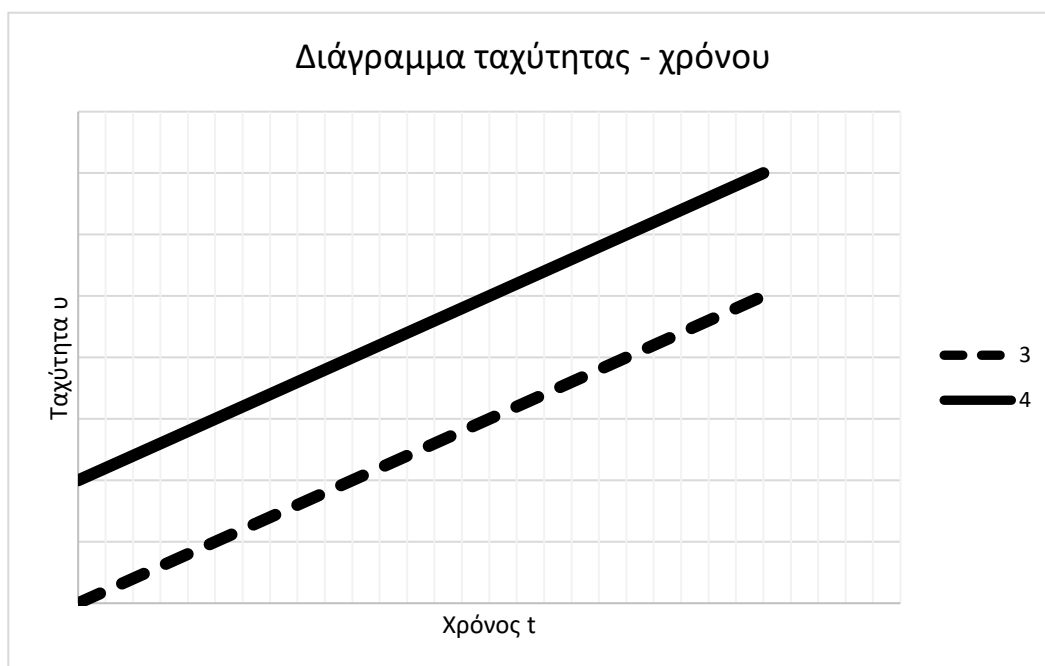
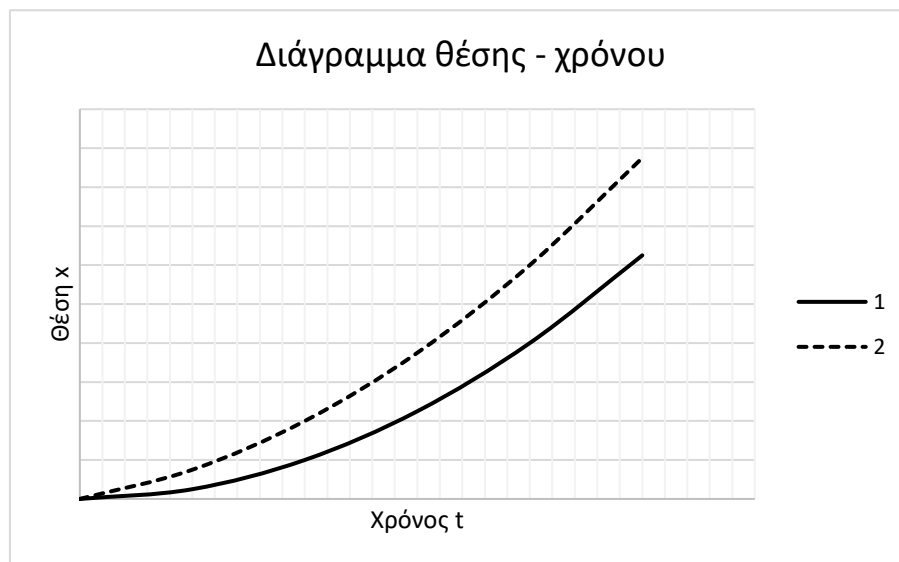
Δύο σημειακά κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα, με την ίδια, σταθερή επιτάχυνση $\vec{a}$. Από τα διαγράμματα θέσης - χρόνου 1 και 2, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό A και ένα στο σημειακό κινητό B. Από τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου 3 και 4, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό A και ένα στο σημειακό κινητό B.

A. Αν στο σημειακό κινητό A αντιστοιχεί το διάγραμμα θέσης - χρόνου 1, τότε, στο ίδιο κινητό θα αντιστοιχεί το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου:

α) 3

β) 4

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Δύο σημειακά κινητά A και B κινούνται στην ίδια ευθεία, με την ίδια, σταθερή επιτάχυνση $\vec{a}$. Από τα διαγράμματα θέσης - χρόνου 1 και 2, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό A και ένα στο σημειακό κινητό B. Από τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου 3 και 4, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό A και ένα στο σημειακό κινητό B.

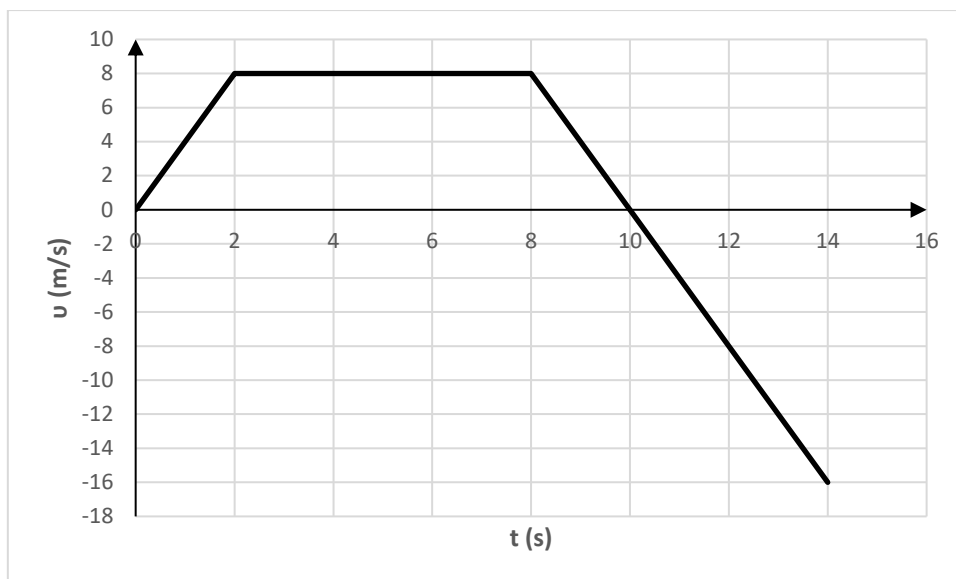
A. Αν στο σημειακό κινητό A αντιστοιχεί το διάγραμμα θέσης - χρόνου 1, τότε στο κινητό αυτό θα αντιστοιχεί το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου:

α) 3

β) 4

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

13. (13618) Σημειακό αντικείμενο μάζας κινείται ευθύγραμμα. Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σημειακού αντικειμένου μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως στο διάγραμμα που ακολουθεί.

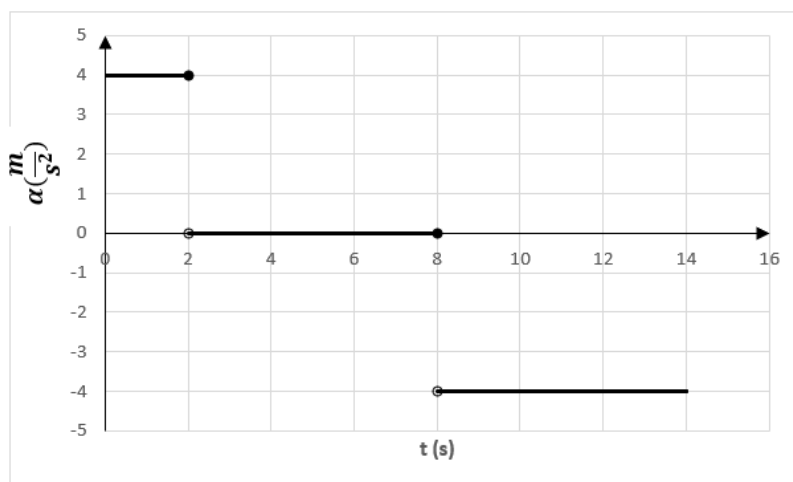


A. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

$t \text{ (s)}$	2	4	6	10	12	14
$a \left(\frac{m}{s^2} \right)$						

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για τη χρονική στιγμή $t_5 = 10 \text{ s}$.

14. (13617) Σημειακό αντικείμενο μάζας κινείται ευθύγραμμα. Η επιτάχυνση του κινητού μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως στο διπλανό διάγραμμα.



A. Αν τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, η ταχύτητά του είναι: $v_0 = 0$, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

$t \text{ (s)}$	2	4	6	8	10	12	14
$v \left(\frac{m}{s} \right)$							

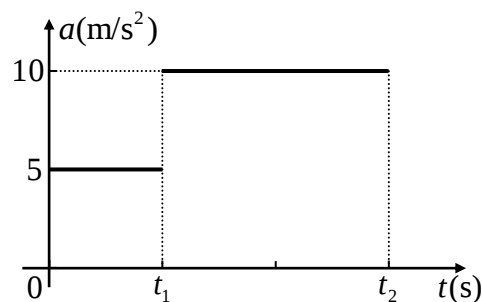
B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για τη χρονική στιγμή $t_5 = 10 \text{ s}$.

15. (13616) Να αποδείξετε τη σχέση $v = \pm \sqrt{v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x}$ στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, όπου:

v είναι η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή t , v_0 είναι η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, a η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης του κινητού και Δx η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης του κινητού από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ μέχρι τη χρονική στιγμή t .

Θέμα Δ

1. (14696) Ένα σώμα μάζας κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το διάγραμμα της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα $0\text{ s} - t_2$ φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η αρχική ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{ s}$ είναι $v_0 = 0\text{ m/s}$.



A. Να συμπληρώσετε τα κενά στις επόμενες προτάσεις με έναν από τους όρους:

“ευθύγραμμη ομαλή”, “ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη”, “ευθύγραμμη επιταχυνόμενη”

Στο χρονικό διάστημα από $0\text{ s} - t_1$ η κίνηση είναι

Στο χρονικό διάστημα από $t_1 - t_2$ η κίνηση είναι

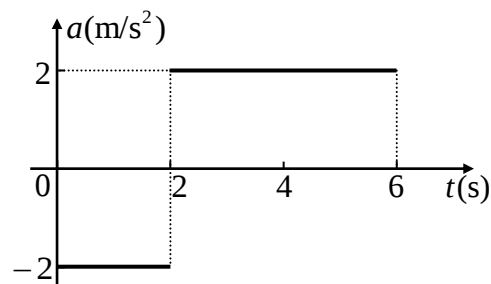
Να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.

B. Να προσδιορίσετε τις χρονικές στιγμές t_1 και t_2 , αν γνωρίζετε ότι οι ταχύτητες του σώματος τις χρονικές αυτές στιγμές είναι $v_1 = +10\text{ m/s}$ και $v_2 = +50\text{ m/s}$ αντίστοιχα.

Γ. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου ($v-t$) για το χρονικό διάστημα $0\text{ s} - t_2$.

Δ. Ποιο το συνολικό διάστημα που διήνυσε το σώμα το χρονικό διάστημα $0\text{ s} - t_2$.

2. (14694) Ένα σώμα κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το διάγραμμα της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα $0\text{ s} - 6\text{ s}$ φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η αρχική θέση και η αρχική ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{ s}$ είναι $x_0 = +10\text{ m}$ και $v_0 = +4\text{ m/s}$ αντίστοιχα.



A. Να συμπληρωθούν τα κενά στις επόμενες προτάσεις με έναν από τους όρους:

“ευθύγραμμη ομαλή”, “ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη”, “ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη”

Στο χρονικό διάστημα από $0\text{ s} - 2\text{ s}$ η κίνηση είναι

Στο χρονικό διάστημα από $2\text{ s} - 6\text{ s}$ η κίνηση είναι

Να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.

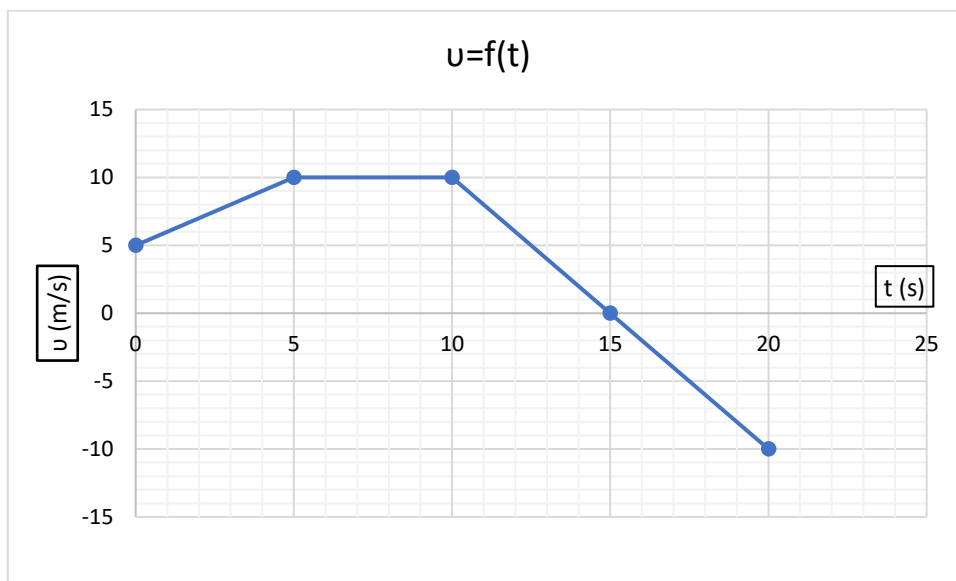
Β. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου ($v-t$) για το χρονικό διάστημα $0\text{ s} - 6\text{ s}$.

Γ. Να υπολογίσετε:

(α) τη θέση του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 6\text{ s}$ και

(β) τη μέση ταχύτητά του το χρονικό διάστημα $0\text{ s} - 6\text{ s}$.

3. (13713)



Σώμα μικρών διαστάσεων κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος του προσανατολισμένου άξονα Ox και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα. Θεωρήστε ότι τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x_0 = 5\text{ m}$.

A. Να προσδιορίσετε τη θέση του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 10\text{ s}$.

B. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έως τη χρονική στιγμή $t = 20\text{ s}$.