

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ

A1 Η μετατόπιση ενός σημείου είναι:

- α) το μήκος της τροχιάς του
- β) το διάστημα που διήνυσε
- γ) το διάνυσμα με αρχή την αρχική θέση και τέλος την τελική του θέση
- δ) το διάνυσμα της θέσης του

B2 Οι ευθύγραμμοι διάδρομοι κολύμβησης σε μια πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων έχουν μήκος ίσο με 50 m. Σε έναν αγώνα κολύμβησης των 200 m, η ολική μετατόπιση του κολυμβητή είναι ίση με:

- α) 200 m
- β) 500 m
- γ) μηδέν

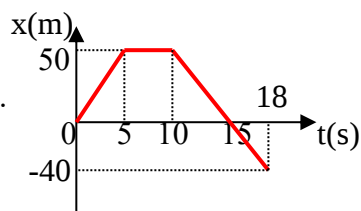
7970

B3 Αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα $x'x$. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η θέση του αυτοκινήτου σε συνάρτηση του χρόνου. Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται στο διπλανό διάγραμμα είναι ίση με:

- α) 140 m
- β) 60 m
- γ) -40 m

Το διάστημα που διήνυσε το αυτοκίνητο είναι ίσο με:

- α) 140 m
- β) 60 m
- γ) -40 m



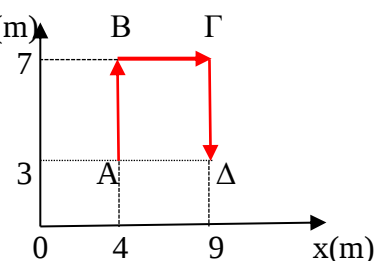
B4 Ένα σώμα κινήθηκε πάνω σε οριζόντιο τραπέζι, το οποίο ταυτίζεται $y(m)$ με το σύστημα ορθογωνίων αξόνων Oxy , ακολουθώντας τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$, όπως φαίνεται στο σχήμα.

i) Το διάστημα που διήνυσε το σώμα είναι ίσο με:

- α) 5 m
- β) 8 m
- γ) 13 m

ii) Η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης του σώματος είναι ίση με:

- α) 5 m
- β) -5 m
- γ) 13 m



A5 Μια κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν :

- α) το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή
- β) η θέση του κινητού είναι σταθερή
- γ) η ταχύτητά του μειώνεται με σταθερό ρυθμό
- δ) το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητά του είναι σταθερή

A6 Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:

- α) η μετατόπιση είναι αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου
- β) η ταχύτητα είναι ανάλογη με τον χρόνο
- γ) το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα
- δ) η θέση του κινητού είναι σταθερή

A7 Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα v η σχέση που δίνει την μετατόπιση Δx σε κάποιο χρονικό διάστημα Δt είναι:

- α) $\Delta x = v/\Delta t$
- β) $\Delta x = \Delta t/v$
- γ) $\Delta x = v \cdot \Delta t$

B8 Το μέτρο της ταχύτητας αθλητή των 100 m είναι ίσο με $v_A = 36 \text{ km/h}$ και το μέτρο της ταχύτητας ενός σαλιγκαριού είναι ίσο με $v_S = 1 \text{ cm/s}$. Το πηλίκο των μέτρων των ταχυτήτων του αθλητή και του σαλιγκαριού v_A/v_S , είναι ίσο με:

- α) 100
- β) 1000
- γ) 36

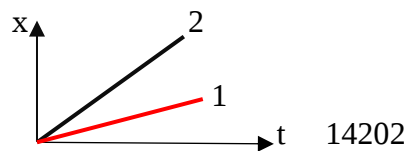
7978

B9 Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στον αέρα είναι ίση με 340 m/s . Αν βρίσκεστε 1190 m μακριά από σημείο που ξεσπά κεραυνός θα ακούσετε τη βροντή που τον ακολουθεί μετά από:

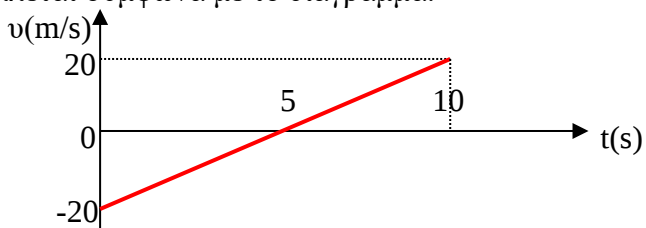
- α) 3 s
- β) 3,5 s
- γ) 4 s

B10 Δίνονται τα διαγράμματα θέσης – χρόνου για τα κινητά 1 και 2. Για τα μέτρα των σταθερών τους ταχυτήτων $\vec{v}_1$ και $\vec{v}_2$ αντίστοιχα ισχύει:

- α) $v_1 = v_2$ β) $v_1 > v_2$ γ) $v_1 < v_2$



B11 Κατά την ευθύγραμμη κίνηση ενός κινητού η αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του συναρτήσει του χρόνου μεταβάλλεται σύμφωνα με το διάγραμμα.



i) Η συνολική μετατόπιση του κινητού έχει μέτρο:

- α) 0 β) 50 m γ) 100 m

ii) Η μέση αριθμητική ταχύτητα του κινητού στη διάρκεια της κίνησης ισούται με:

- α) 0 β) 5 m/s γ) 10 m/s

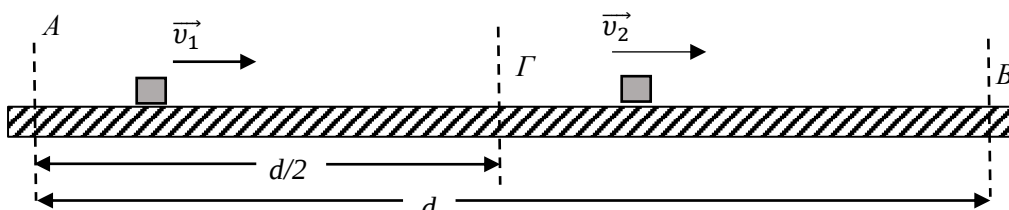
B12 Ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα και ομαλά τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$ m ενός οριζόντιου άξονα $x'x$.

α) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

Χρονική στιγμή t(s)	Ταχύτητα v(m/s)	Θέση x(m)
5		
10		20
15		

β) Να γίνει η γραφική παράσταση θέσης σε συνάρτηση με το χρόνο σε βαθμολογημένους άξονες για το παραπάνω κινητό. Στη συνέχεια να υπολογιστεί η κλίση της ευθείας της γραφικής παράστασης, και να συγκριθεί με την τιμή του μεγέθους του πίνακα του ερωτήματος (Α) στο οποίο αντιστοιχεί. 8001

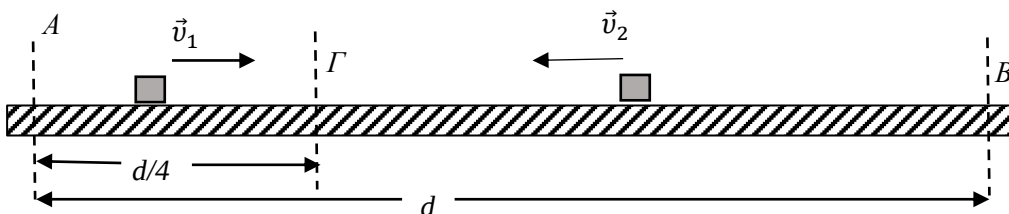
B13 Στους κυλιόμενους διαδρόμους που μεταφέρουν τις βαλίτσες, από το αεροπλάνο στο χώρο παραλαβής των αποσκευών, στο αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» υπάρχει η δυνατότητα αυτοματοποιημένης επιλογής της ταχύτητας τους. Έστω ότι στο ευθύγραμμο και οριζόντιο τμήμα $(AB) = d$ όπως αυτό του σχήματος παρατηρείτε την κίνηση μιας βαλίτσας. Κάποια χρονική στιγμή, η βαλίτσα διέρχεται από το σημείο Α με ταχύτητα σταθερού μέτρου v_1 , ενώ όταν διέρχεται από το σημείο Γ το μέτρο της ταχύτητάς της διπλασιάζεται ακαριαία σε $v_2 = 2v_1$ και διατηρείται σταθερό, έως ότου η βαλίτσα να διέλθει από το σημείο Β.



Αν το σημείο Γ απέχει $d/2$ από το σημείο Α για τη μέση ταχύτητα της βαλίτσας στη διαδρομή της από το Α στο Β ισχύει: 13769

- α) $v_\mu = \frac{3}{2} \cdot v_1$ β) $v_\mu = \frac{4}{3} \cdot v_1$ γ) $v_\mu = \frac{3}{4} \cdot v_1$

B14 Δύο αθλητές ποδηλασίας προπονούνται στο ποδηλατοδρόμιο κινούμενοι αντίθετα. Στο ευθύγραμμο και οριζόντιο τμήμα της πίστας $(AB) = d$ του σχήματος τη χρονική στιγμή $t = 0$, ο ποδηλάτης (1) διέρχεται από το σημείο Α με ταχύτητα σταθερού μέτρου v_1 , ενώ ο ποδηλάτης (2) διέρχεται από το σημείο Β με ταχύτητα σταθερού μέτρου v_2 .



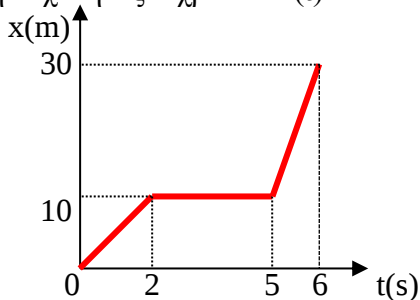
Αν οι δύο ποδηλάτες συναντώνται στο σημείο Γ που απέχει $d/4$ από το σημείο Α για τα μέτρα των ταχυτήτων τους, τα οποία παραμένουν συνεχώς σταθερά κατά τη διάρκεια της κίνησης, ισχύει: 12317

α) $v_2 = 4 \cdot v_1$ β) $v_2 = 3 \cdot v_1$ γ) $v_2 = 2 \cdot v_1$

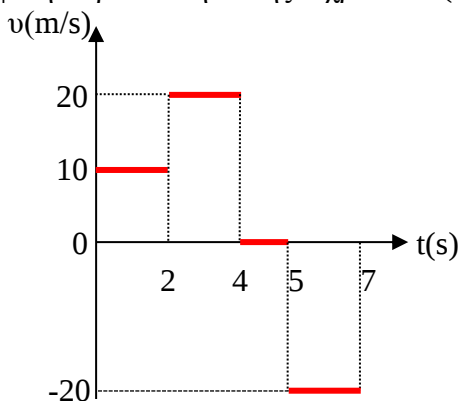
Γ15 Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα ομαλά με θετική ταχύτητα $v = 20 \text{ m/s}$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$

- α) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου
- β) Να υπολογίσετε την μετατόπιση για το χρονικό διάστημα από 2 s έως 4 s.
- γ) Να γράψετε την εξίσωση της θέσης σε συνάρτηση με το χρόνο.
- δ) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα θέσης – χρόνου

Γ16 Από την παρακάτω γραφική παράσταση θέσης – χρόνου $x(t)$ να βρείτε τις ταχύτητες, να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου $v(t)$ και να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα.



Γ17 Από την παρακάτω γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου $v(t)$, αν είναι γνωστό ότι το κινητό τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$, να βρείτε την ολική μετατόπιση και το ολικό διάστημα, να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση θέσης – χρόνου $x(t)$ και να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα.



Δ18 Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα $v = -5 \text{ m/s}$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ η θέση του σώματος είναι $x_0 = 15 \text{ m}$.

- α) Να γράψετε τη εξίσωση που δίνει την θέση του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο.
- β) Να υπολογίσετε τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή $t_1 = 5 \text{ s}$.
- γ) Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή t_2 στην οποία η θέση του κινητού είναι $x_2 = -20 \text{ m}$
- δ) Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή που το σώμα διέρχεται από το σημείο αναφοράς $x = 0$
- ε) Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της θέσης και της ταχύτητας του κινητού σε συνάρτηση με τον χρόνο για το χρονικό διάστημα $0 \leq t \leq 10 \text{ s}$.

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ

A19 Το εμβαδό στο διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ισούται αριθμητικά με:

- α) τον χρόνο β) την μετατόπιση γ) την ταχύτητα δ) την επιτάχυνση

A20 Η κλίση στο διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ισούται αριθμητικά με:

- α) τον χρόνο β) την ταχύτητα γ) την μετατόπιση δ) την επιτάχυνση

A21 Η κλίση στο διάγραμμα μετατόπισης – χρόνου ισούται αριθμητικά με:

- α) τον χρόνο β) την μετατόπιση γ) την ταχύτητα δ) την επιτάχυνση

A22 Το εμβαδό στο διάγραμμα επιτάχυνσης – χρόνου ισούται αριθμητικά με:

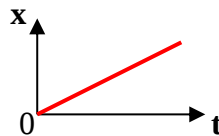
- α) τον χρόνο β) την μεταβολή ταχύτητας γ) την μετατόπιση δ) την επιτάχυνση

A23 Στην ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση:

- α) η ταχύτητα είναι σταθερή
β) ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός
γ) ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι σταθερός
δ) η μετατόπιση είναι ανάλογη του χρόνου κίνησης

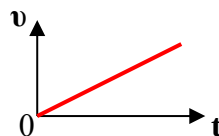
B24 Στο διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η μετατόπιση ενός σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο σε μια ευθύγραμμη κίνηση. Το σώμα κινείται:

- α) ευθύγραμμα ομαλά
β) με σταθερή επιβράδυνση
γ) με σταθερή επιτάχυνση
δ) παραμένει ακίνητο



B25 Στο διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η ταχύτητα ενός σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο σε μια ευθύγραμμη κίνηση. Το σώμα κινείται:

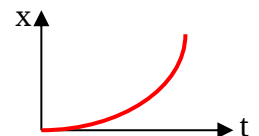
- α) ευθύγραμμα ομαλά
β) με σταθερή επιβράδυνση
γ) με σταθερή επιτάχυνση
δ) παραμένει ακίνητο



B26 Ένας σκιέρ κινείται ευθύγραμμα. Η γραφική παράσταση της θέσης του σκιέρ σε συνάρτηση με το χρόνο είναι παραβολή και παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα.

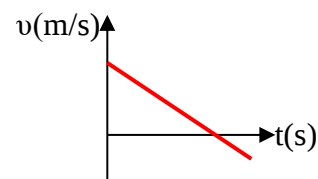
Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι το μέτρο της ταχύτητας του σκιέρ:

- α) αυξάνεται. β) μειώνεται γ) δε μεταβάλλεται



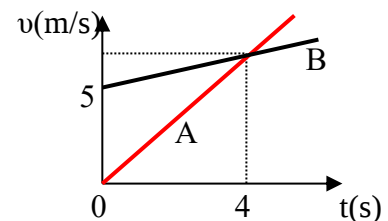
B27 Στο διάγραμμα φαίνεται η τιμή της ταχύτητας ενός σώματος που μετακινείται ευθύγραμμα.

- α) το διάστημα που διανύει το σώμα συνεχώς αυξάνεται
β) το διάστημα που διανύει το σώμα συνεχώς μειώνεται
γ) η μετατόπιση του σώματος συνεχώς αυξάνεται



B28 Στο διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για δυο οχήματα Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα. Για τα μέτρα των επιταχύνσεων ισχύει:

- α) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα Α
β) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα Β
γ) Τα δυο οχήματα έχουν την ίδια επιτάχυνση



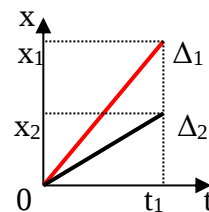
B29 Ένα κινητό, που αρχικά είναι ακίνητο, αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση a και σε χρόνο t έχει αποκτήσει ταχύτητα v και έχει διανύσει διάστημα S . Σε χρόνο $3t$:

- α) η ταχύτητα του θα είναι: α) $v/9$ β) $v/3$ γ) $3v$ δ) $9v$
β) το διάστημα που θα έχει διανύσει είναι: α) $S/9$ β) $S/3$ γ) $3S$ δ) $9S$

B30 Δυο δρομείς Δ_1 και Δ_2 κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο.

Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η θέση των δρομέων σε συνάρτηση με το χρόνο. Η κίνηση των δρομέων είναι:

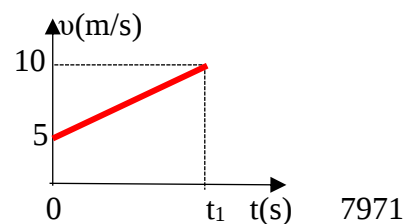
- α) ευθύγραμμη ομαλή και ο Δ_1 κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα από τον Δ_2
 β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη
 γ) ευθύγραμμη ομαλή και ο Δ_1 κινείται με μικρότερη ταχύτητα από τον Δ_2



B31 Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ενός κινητού, που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.

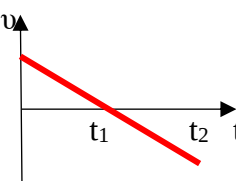
Από το διάγραμμα αυτό, προσδιορίζουμε:

- α) μόνο την επιτάχυνση του κινητού τη χρονική στιγμή t_1 .
 β) μόνο τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή t_1 .
 γ) την επιτάχυνση όπως και τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή t_1 .



B32 Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Για το είδος της κίνησης του κινητού ισχύει:

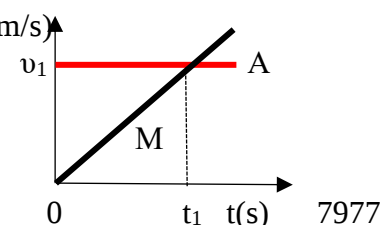
- α) Σε όλο το χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί επιβραδυνόμενη κίνηση.
 β) Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί επιβραδυνόμενη κίνηση.
 γ) Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση.



B33 Στο σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για ένα αυτοκίνητο (Α) και μία μοτοσικλέτα (Μ) που κινούνται ευθύγραμμα.

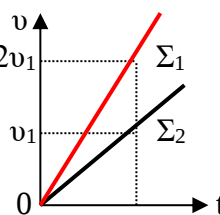
Στο χρονικό διάστημα $0 \text{ s} \rightarrow t_1$

- α) Το αυτοκίνητο διανύει μεγαλύτερο διάστημα από τη μοτοσικλέτα.
 β) Η μοτοσικλέτα διανύει μεγαλύτερο διάστημα από το αυτοκίνητο.
 γ) Η μοτοσικλέτα και το αυτοκίνητο διανύουν ίσα διαστήματα.



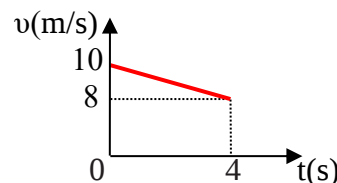
B34 Στο διπλανό διάγραμμα φαίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας – χρόνου για τα σώματα Σ_1 και Σ_2 . Από τη στιγμή 0 μέχρι τη στιγμή t_1 το σώμα Σ_1 έχει διανύσει διάστημα:

- α) ίσο με το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα Σ_2
 β) διπλάσιο από το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα Σ_2
 γ) ίσο με το μισό του διαστήματος που έχει διανύσει το σώμα Σ_2



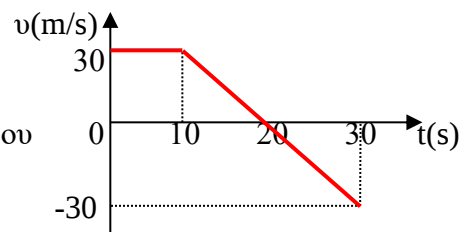
B35 Στο διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός οχήματος που κινείται ευθύγραμμα σε σχέση με το χρόνο. Η μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως $t = 4 \text{ s}$ είναι ίση με:

- α) 36 m β) 40 m γ) 32 m



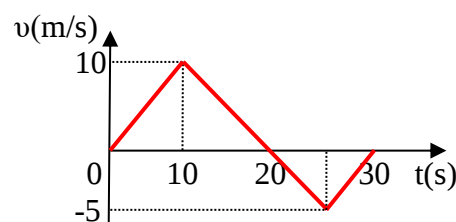
B36 Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο. Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από $0 \text{ s} - 30 \text{ s}$ είναι:

- α) +300 m β) +600 m γ) -300 m

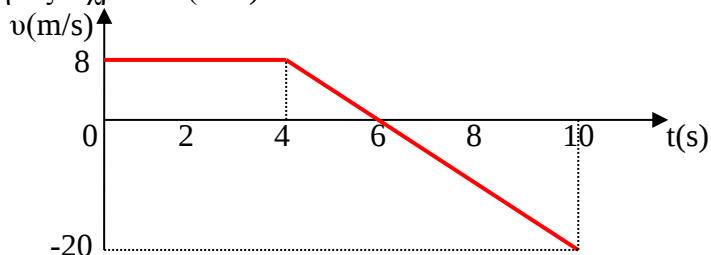


B37 Μία μπίλια κινείται πάνω στον άξονα $x'x$ και τη στιγμή $t = 0 \text{ s}$ βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$. Η τιμή της ταχύτητας της μπίλιας σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα. Αν s και Δx η απόσταση και η μετατόπιση της μπίλιας το χρονικό διάστημα $0 - 30 \text{ s}$ τότε ισχύει:

- α) $s = \Delta x = 125 \text{ m}$ β) $s = 30 \text{ m}$, $\Delta x = 10 \text{ m}$ γ) $s = 125 \text{ m}$, $\Delta x = 75 \text{ m}$



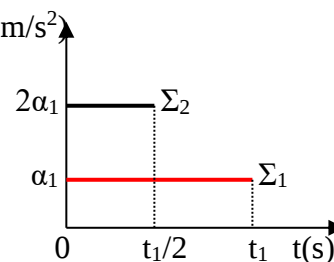
B38 Ένα κινητό ξεκινάει από τη θέση $x_0 = 0$ τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ και εκτελεί τις κινήσεις που φαίνονται στο διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ($v - t$)



Το διάστημα που διανύει το κινητό είναι μέγιστο στο χρονικό διάστημα:

- α) 0 – 4 s β) 4 s – 6 s γ) 6 s – 10 s

B39 Τα σώματα Σ_1 και Σ_2 κινούνται σε παράλληλους οριζόντιους δρόμους με ταχύτητες $v_{0,1}$ και $v_{0,2}$ αντίστοιχα (με $v_{0,1} > v_{0,2}$) προς τη θετική κατεύθυνση. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s αρχίζουν να επιταχύνονται με διαφορετικές επιταχύνσεις σύμφωνα με το διάγραμμα. Αν Δv_1 η μεταβολή της ταχύτητας του σώματος Σ_1 στο χρονικό διάστημα $0 - t_1$ και Δv_2 η μεταβολή της ταχύτητας του σώματος Σ_2 στο χρονικό διάστημα $0 - t_1/2$, τότε θα ισχύει:



- α) $\Delta v_1 > \Delta v_2$ β) $\Delta v_1 < \Delta v_2$ γ) $\Delta v_1 = \Delta v_2$

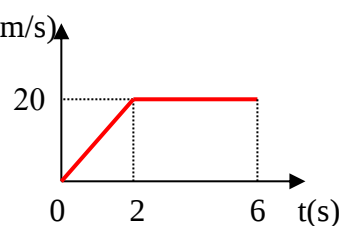
B40 Αθλητής κινείται διατηρώντας σταθερή την κατεύθυνση της κίνησής του. Με τη βοήθεια ενός συστήματος χρονοφωτογράφισης μεγάλης ακριβείας καταγράφεται η ταχύτητα του αθλητή. Το σύστημα τίθεται σε λειτουργία τη χρονική στιγμή $t = 0$ s και καταγράφει τη χρονική στιγμή $t_1 = 2$ s ταχύτητα μέτρου $4 \frac{m}{s}$ και τη στιγμή $t_2 = 6$ s ταχύτητα μέτρου $12 \frac{m}{s}$. Από τα παραπάνω δεδομένα μπορείτε να συμπεράνετε ότι η κίνηση του αθλητή είναι:

- α) ευθύγραμμη ομαλή με ταχύτητα $2 \frac{m}{s}$
 β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση $1 \frac{m}{s^2}$
 γ) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση $2 \frac{m}{s^2}$

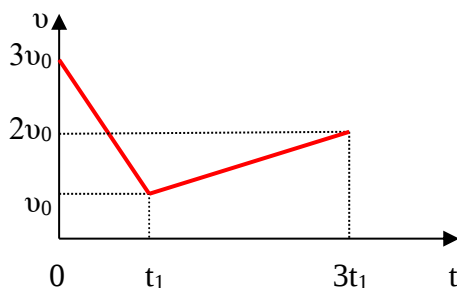
14833

B41 Κινητό ξεκινάει από τη θέση $x_0 = 0$ τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ και εκτελεί τις κινήσεις που φαίνονται στο διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ($v-t$)

- i) Τη χρονική στιγμή $t_1 = 1$ s η επιτάχυνση του σώματος είναι:
 α) 2 m/s^2 β) 5 m/s^2 γ) 10 m/s^2
 ii) Η συνολική μετατόπιση για όλη τη διάρκεια της κίνησης είναι:
 α) 50 m β) 100 m γ) 120 m



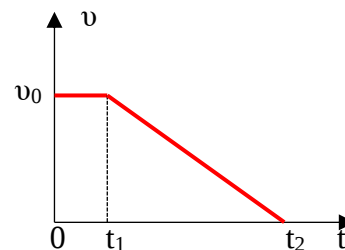
B42 Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα σε λείο οριζόντιο δάπεδο και η ταχύτητά του σε συνάρτηση με τον χρόνο μεταβάλλεται σύμφωνα με το διάγραμμα:



Αν Δx_1 το μέτρο της μετατόπισης στο χρονικό διάστημα $0 - t_1$ και Δx_2 το μέτρο της μετατόπισης στο χρονικό διάστημα $t_1 - 3t_1$, τότε ο λόγος $\Delta x_1/\Delta x_2$ θα είναι:

- α) 3/4 β) 2/3 γ) 3/5

B43 Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 σε περιοχή με κακή ορατότητα λόγω ομίχλης. Βγαίνοντας από την ομίχλη, ο οδηγός αντιλαμβάνεται ξαφνικά μπροστά του ακίνητο εμπόδιο και αποφασίζει να φρενάρει. Ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού είναι t_1 . Στο διάγραμμα αποδίδεται το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο, από τη στιγμή που ο οδηγός αντιλαμβάνεται το εμπόδιο ($t_0 = 0$), μέχρι να σταματήσει ($t_2 = 5 \cdot t_1$).

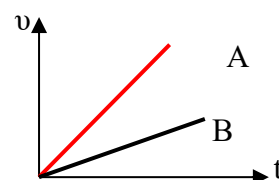


Το μέτρο v_μ της μέσης ταχύτητας του οχήματος, για το χρονικό διάστημα $[0, t_2]$ είναι:

α) $v_\mu = \frac{1}{2} \cdot v_0$ β) $v_\mu = \frac{1}{5} \cdot v_0$ γ) $v_\mu = \frac{3}{5} \cdot v_0$

13347

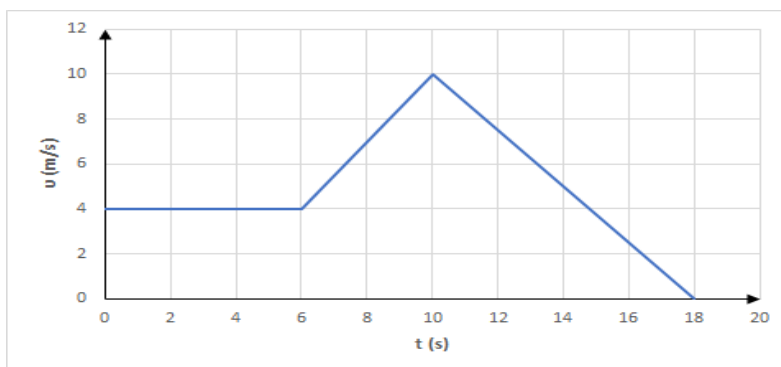
B44 Στη διπλανή εικόνα απεικονίζεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο δυο κινητών Α και Β τα οποία κινούνται ευθύγραμμα. Τα δυο κινητά διανύουν το ίδιο διάστημα σε χρόνους t_A και t_B αντίστοιχα για τους οποίους ισχύει:



α) $t_A > t_B$ β) $t_A = t_B$ γ) $t_A < t_B$

14835

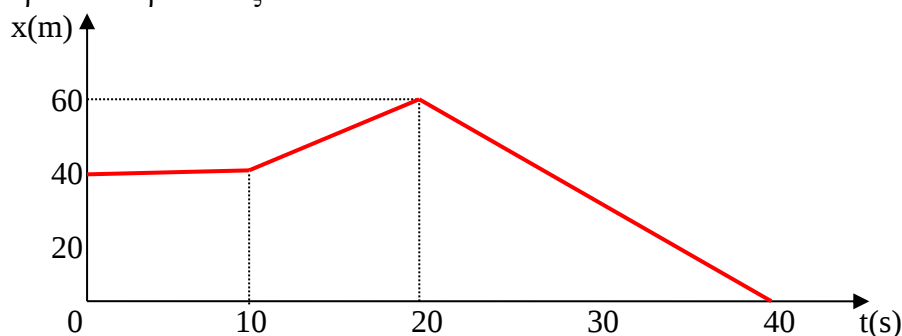
B45 Σώμα κινείται ευθύγραμμα και το μέτρο v της ταχύτητάς του μεταβάλλεται χρονικά όπως στο διάγραμμα.



Η ταχύτητα και η επιτάχυνση του σώματος έχουν την ίδια κατεύθυνση στο χρονικό διάστημα:

α) (0, 6 s) β) (6 s, 10 s) γ) (10 s, 18 s)

B46 Για το παρακάτω διάγραμμα που περιγράφει ευθύγραμμη κίνηση να δικαιολογήσετε αν είναι Σωστές ή Λάθος οι παρακάτω προτάσεις.



α) Η συνολική μετατόπιση στα 40s είναι θετική.

β) Τα πρώτα 10s της κίνησης το σώμα έχει θετική ταχύτητα.

γ) Από $t = 10s$ έως $t = 20s$ η επιτάχυνση του σώματος είναι 2 m/s^2 .

δ) Από $t = 20s$ έως $t = 40s$ το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση $a = -3 \text{ m/s}^2$

B47 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση a και αρχική ταχύτητα $v_0 = 0$. Μετά από χρονικό διάστημα (Δt) θα έχει διανύσει διάστημα s και η ταχύτητά του θα είναι ίση με v . Το διάστημα s και η ταχύτητα v συνδέονται με τη σχέση:

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

13543

B48 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 $a = 4 \text{ m/s}^2$.

α) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

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

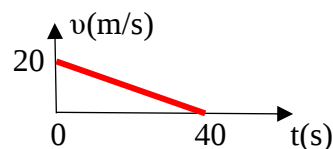
β) Να γίνει η γραφική παράσταση της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με το χρόνο σε βαθμονομημένους άξονες για το παραπάνω κινητό. Στη συνέχεια να υπολογιστεί το εμβαδόν που περικλείεται μεταξύ των αξόνων a , t και της ευθείας που παριστά την επιτάχυνση για το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} - 6 \text{ s}$, και να συγκριθεί με ένα από τα μεγέθη του πίνακα του ερωτήματος (Α). 13549

B49 Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο. Αντλώντας πληροφορίες από το διάγραμμα συμπεραίνουμε:

α) Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a = 2 \text{ m/s}^2$

β) Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 - 40 \text{ s} \rightarrow$ είναι ίση με 800 m .

γ) Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 - 40 \text{ s} \rightarrow$ είναι ίση με 10 m/s 7998

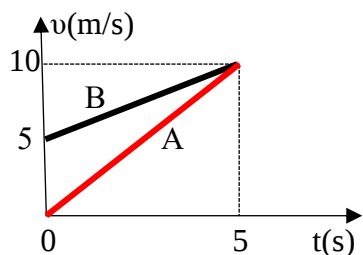


B50 Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα. Για τις ταχύτητες των δύο σωμάτων ισχύουν

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) 13552

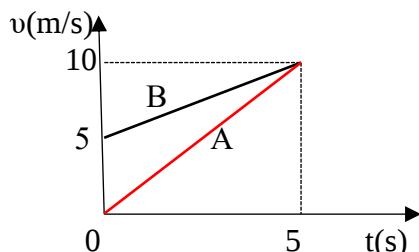


B51 Στο σχήμα δίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται παράλληλα και ευθύγραμμα. Για τις επιταχύνσεις των δύο σωμάτων ισχύουν:

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 $\alpha_B = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ 13553

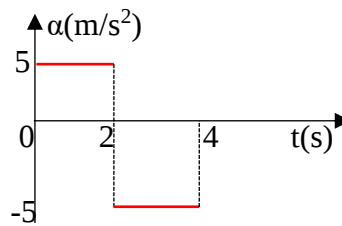


B52 Κινητό ξεκινά από την ηρεμία και κινείται για χρονικό διάστημα $\Delta t = 4 \text{ s}$. Η επιτάχυνσή του σε σχέση με τον χρόνο μεταβάλλεται σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Την χρονική στιγμή $t_1 = 4 \text{ s}$, οι αλγεβρικές τιμές της ταχύτητας και της μετατόπισης θα είναι:

α) $v = 0 \text{ m/s}$, $\Delta x = 20 \text{ m}$

β) $v = 0 \text{ m/s}$, $\Delta x = 0 \text{ m}$

γ) $v = +20 \text{ m/s}$, $\Delta x = 20 \text{ m}$ 13470

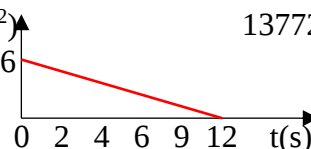


B53 Η γραφική παράσταση περιγράφει τη μεταβολή της επιτάχυνσης ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο. Η μεταβολή της ταχύτητας του σώματος από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή $t = 12 \text{ s}$ είναι:

α) 36 m/s

β) 72 m/s

γ) $0, 36 \text{ m/s}$ 13772

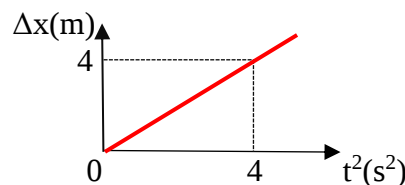


B54 Έστω σώμα μικρών διαστάσεων που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα. Η γραφική παράσταση του παραπάνω σχήματος αναπαριστά τη μεταβολή της τιμής της μετατόπισής του σε συνάρτηση του τετραγώνου του χρόνου στον οποίο συμβαίνει. Η τιμή της επιτάχυνσης του σώματος είναι:

α) $+2 \text{ m/s}^2$

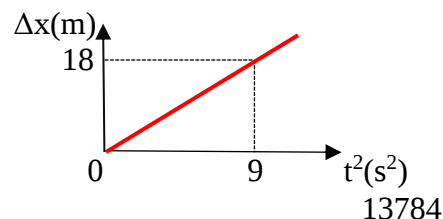
β) $+1 \text{ m/s}^2$

γ) $+4 \text{ m/s}^2$ 13782



B55 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:

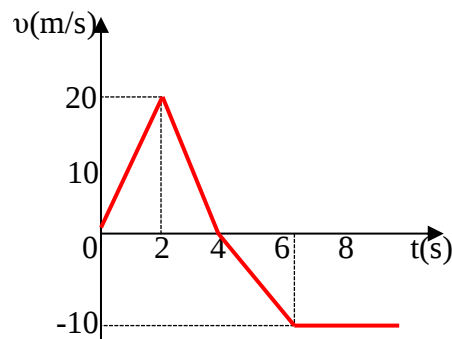
- α) $+2 \text{ m/s}^2$ β) $+1 \text{ m/s}^2$ γ) $+4 \text{ m/s}^2$



B56 Το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου αντιστοιχεί σε ένα κινητό, το οποίο αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα, την χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ κατά την θετική φορά του άξονα $x'x$.

Την χρονική στιγμή $t = 8 \text{ s}$:

- α) Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 70 \text{ m}$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +70 \text{ m}$
 β) Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 70 \text{ m}$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +10 \text{ m}$
 γ) Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 10 \text{ m}$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +70 \text{ m}$.

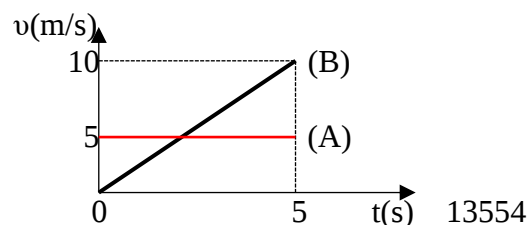


Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Χρονικό Διάστημα Δt (s)	Είδος και φορά κίνησης	Επιτάχυνση $a \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$
0-2		
2-4		
4-6		
6-8		

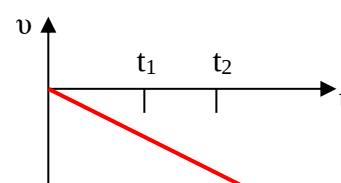
B57 Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα. Για τις μετατοπίσεις των δύο σωμάτων ισχύουν :

- (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 $\Delta x_B = 5\Delta t + 2\Delta t^2$



B58 Στο διπλανό γράφημα:

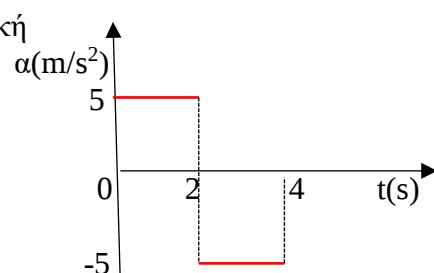
- α) Η ταχύτητα είναι θετική, αρνητική ή μηδέν;
 β) Το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερό;
 γ) Η επιτάχυνση είναι θετική, αρνητική ή μηδέν;
 δ) Η επιτάχυνση αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερή;
 ε) Για το χρονικό διάστημα $t_1 - t_2$ η μετατόπιση είναι θετική, αρνητική ή μηδέν;



B59 Η επιτάχυνση ενός κινητού, που κινείται ευθύγραμμα κατά την θετική φορά του άξονα $x'x$, μεταβάλλεται σε σχέση με τον χρόνο, σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Την χρονική στιγμή $t_1 = 4 \text{ s}$, η τιμή της ταχύτητας του κινητού είναι $v = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Η τιμή της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ είναι:

- α) $v_0 \neq 0 \text{ m/s}$
 β) $v_0 = 0 \text{ m/s}$
 γ) Τα δεδομένα δεν είναι αρκετά ώστε να απαντήσουμε.

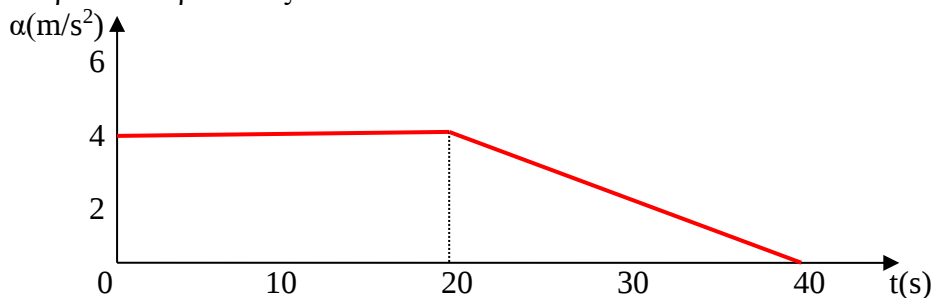


B60 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση a και αρχική ταχύτητα v_0 . Όταν το μέτρο της ταχύτητας του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

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

12004 - 14833

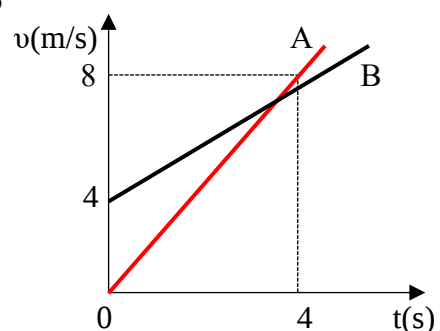
B61 Για το παρακάτω διάγραμμα που περιγράφει ευθύγραμμη κίνηση να δικαιολογήσετε αν είναι Σωστές ή Λάθος οι παρακάτω προτάσεις.



- α) Η συνολική μετατόπιση είναι 120 m.
 β) Τα πρώτα 20 s της κίνησης έχουμε ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
 γ) Η ταχύτητα αυξάνεται κατά 120 m/s στα 20 s της κίνησης.
 δ) Τη στιγμή $t = 40$ s το σώμα έχει μηδενική ταχύτητα.

B62 Τα κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα κατά μήκος του οριζοντίου ημιάξονα Ox του άξονα xx' . Την χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s και τα δύο κινητά βρίσκονται στη θέση $x_0 = 0$ m. Στο διάγραμμα φαίνεται πώς μεταβάλλεται η ταχύτητα κάθε κινητού σε σχέση με τον χρόνο.

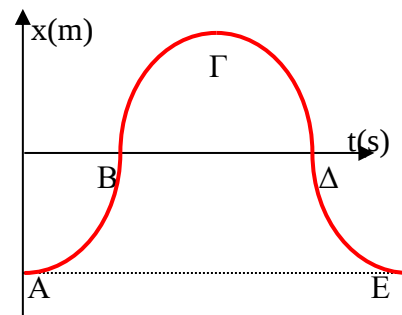
- α) Οι επιταχύνσεις των κινητών είναι: $a_A = 1 \text{ m/s}^2$, $a_B = 2 \text{ m/s}^2$
 και την χρον. στιγμή $t_1 = 4$ s το κινητό B προηγείται του A κατά 8 m.
 β) Οι επιταχύνσεις των κινητών είναι: $a_A = 2 \text{ m/s}^2$, $a_B = 1 \text{ m/s}^2$
 και την χρον. στιγμή $t_1 = 4$ s το κινητό B προηγείται του A κατά 8 m.
 γ) Οι επιταχύνσεις των κινητών είναι: $a_A = 1 \text{ m/s}^2$, $a_B = 2 \text{ m/s}^2$
 και την χρον. στιγμή $t_1 = 4$ s τα δύο κινητά βρίσκονται στην ίδια θέση.



13513

B63 Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της θέσης κινητού το οποίο κινείται ευθύγραμμα. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις αν είναι σωστές ή λάθος.

- α) Η κίνηση που πραγματοποιεί το κινητό στη διαδρομή A→B είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
 β) Η κίνηση που πραγματοποιεί το κινητό στη διαδρομή B→Γ είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
 γ) Η ταχύτητα του κινητού στο σημείο Γ είναι μηδέν.
 δ) Η επιτάχυνση που έχει το κινητό στη διαδρομή Γ→Δ είναι αρνητική.
 ε) Η ταχύτητα που έχει το κινητό στη διαδρομή Γ→Δ είναι αρνητική.
 στ) Η επιτάχυνση που έχει το κινητό στη διαδρομή Δ→Ε είναι αρνητική.
 ζ) Η μετατόπιση του κινητού στη διαδρομή A→B→Γ→Δ είναι ίση με μηδέν.



B64 Μοτοσικλετιστής βρίσκεται ακίνητος σε ένα σημείο A. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ξεκινά και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση. Αν ο μοτοσικλετιστής βρίσκεται τη χρονική στιγμή t_1 σε απόσταση 10 m από το σημείο A, τότε τη χρονική στιγμή $2t_1$ θα βρίσκεται σε απόσταση από το A ίση με:

- α) 20 m β) 40 m γ) 80 m

7975

B65 Πέτρα μάζας m, εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα με επιτάχυνση μέτρου a. Ο ρυθμός με τον οποίο μεταβάλλεται η θέση της πέτρας τη χρονική στιγμή t είναι:

- α) $a \cdot t^2/2$ β) $a \cdot t$ γ) $m \cdot a$

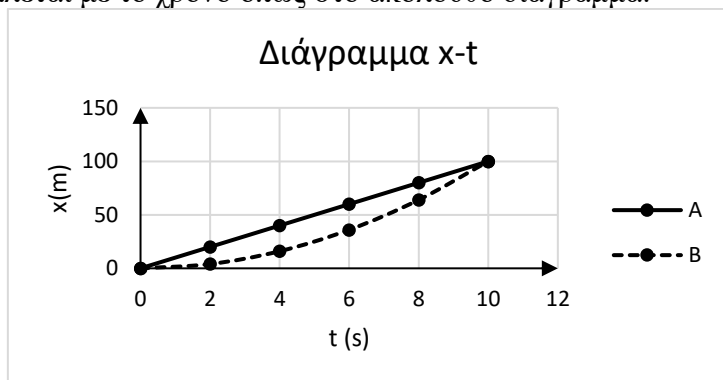
7995

B66 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 . 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) $S = \frac{v_1 - v_0}{4} \Delta t$

13546

B67 Τα σημειακά κινητά A και B, κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ διέρχονται από το σημείο $x_0 = 0$. Το κινητό B 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 A είναι διπλάσια εκείνης του κινητού B. Η επιτάχυνση του κινητού B έχει αλγεβρική τιμή:

- α) $1 \frac{m}{s^2}$ β) $0,1 \frac{m}{s^2}$ γ) $0,01 \frac{m}{s^2}$ 13273

B68 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση ίση με a και τη χρονική στιγμή $t = 0$ s έχει ταχύτητα ίση με v_0 . Μετά από χρόνο t έχει διανύσει διάστημα s και η ταχύτητά του είναι ίση με v . Η ταχύτητα v του κινητού μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση:

- α) $v^2 = v_0^2 + 2as$ β) $v^2 = v_0^2 + as$ γ) $v^2 = v_0^2 + 4as$ 7982

B69 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 και επιβράδυνση μέτρου a . Το κινητό μετά από χρόνο t έχει μετατόπιση Δx και η ταχύτητά του έχει μέτρο ίσο με v . Το μέτρο της ταχύτητας v μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση:

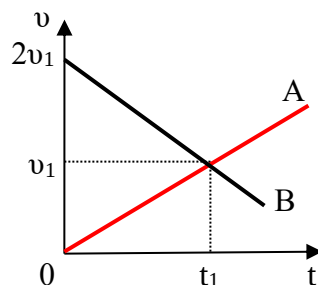
- α) $v^2 = v_0^2 - 2a\Delta x$ β) $v^2 = v_0^2 - a\Delta x$ γ) $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$ 8002

B70 Να αποδείξετε τη σχέση $v = \pm \sqrt{v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x}$ στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, αν: 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 στιγμή t 13616

B71 Σε αυτοκίνητο που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με ταχύτητα μέτρου v_1 , ο οδηγός του φρενάρει οπότε το αυτοκίνητο διανύει διάστημα d_1 μέχρι να σταματήσει. Αν το αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα διπλάσιου μέτρου, δηλαδή $v_2 = 2v_1$, τότε για να σταματήσει πρέπει να διανύσει διάστημα d_2 . Αν το αυτοκίνητο σε κάθε φρενάρισμα επιβραδύνεται με την ίδια επιβράδυνση, τότε ισχύει:

- α) $d_2 = 2d_1$ β) $d_2 = 3d_1$ γ) $d_2 = 4d_1$

B72 Ένα κινητό A βρίσκεται ακίνητο στην αρχή ενός προσανατολισμένου άξονα x ($x=0$). Σε μια στιγμή την οποία λαμβάνουμε ως $t_0=0$, περνά δίπλα του ένα κινητό B και την ίδια στιγμή αρχίζει να επιταχύνεται και το A, κινούμενο προς την ίδια κατεύθυνση. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνονται οι ταχύτητες των δύο κινητών σε συνάρτηση με το χρόνο.



α) Τι κινήσεις εκτελούν τα δύο κινητά και γιατί;.

β) Μεγαλύτερη κατά μέτρο επιτάχυνση έχει:

- i) Το A ii) Το B, iii) Οι δύο επιταχύνσεις έχουν ίσα μέτρα.

γ) Αν τη στιγμή t_1 το A κινητό περνά από τη θέση x_1 , τότε το B έχει φτάσει στη θέση x_2 , όπου:

- i) $x_2 = x_1$ ii) $x_2 = 2x_1$ iii) $x_2 = 3x_1$.

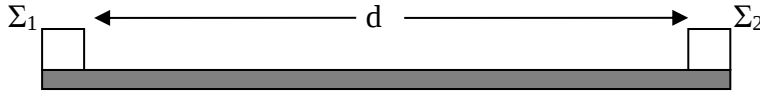
δ) Το κινητό A θα φτάσει το B τη χρονική στιγμή:

- i) $t_2 = t_1$ ii) $t_2 = 2t_1$ iii) $t_2 = 3t_1$.

B73 Δύο κινητά A και B κινούνται κατά μήκος του θετικού ημιάξονα Ox και έχουν εξισώσεις κίνησης $x_A = 6t$ (SI) και $x_B = 2t^2$ (SI) αντίστοιχα. Τα κινητά έχουν ίσες κατά μέτρο ταχύτητες, τη χρονική στιγμή:

- α) $t = 2$ s β) $t = 1,5$ s γ) $t = 3$ s

B74 Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 βρίσκονται ακίνητα σε οριζόντιο επίπεδο και απέχουν απόσταση $d=24\text{m}$ όπως φαίνεται στο σχήμα.



Τα σώματα ξεκινούν να κινούνται και τα δυο με φορά προς τα δεξιά με το Σ_1 να έχει επιτάχυνση 2m/s^2 και το Σ_2 να έχει επιτάχυνση 1m/s^2 και συναντιούνται τη χρονική στιγμή t_1 . Αν αλλάξουμε μόνο την κατεύθυνση του Σ_2 και αυτό κινηθεί προς τα αριστερά και το Σ_1 προς τα δεξιά θα συναντηθούν κάπου ενδιάμεσα τη χρονική στιγμή t_2 . Ο λόγος t_1/t_2 ισούται με:

- α) $\sqrt{3}/2$ β) $\sqrt{3}$ γ) $2\sqrt{3}$

B75 Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ από τη θέση $x_0 = 0$ ενός προσανατολισμένου άξονα Ox , κινούμενο κατά μήκος του άξονα και προς τη θετική του φορά. Η εξίσωση της θέσης του κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής, $x = 5t + 2t^2$ (S.I). Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 5$ s, είναι ίσο με:

7989

- α) 5 m/s β) 25 m/s γ) 10 m/s

B76 Ένα κιβώτιο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο που ταυτίζεται με οριζόντιο άξονα $x'x$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ το κιβώτιο διέρχεται από τη θέση $x_0 = 0$ του άξονα κινούμενο προς τη θετική φορά. Η εξίσωση της θέσης του κιβωτίου σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής, $x = 5t + 8t^2$ (S.I) για $t \geq 0$. Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 2$ s, είναι ίσο με:

7997

- α) 13 m/s β) 42 m/s γ) 37 m/s

B77 Δυο αυτοκίνητα A και B κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο σε αντίθετες κατευθύνσεις. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s απέχουν απόσταση 800m και κινούνται με ταχύτητες ίσων μέτρων με το A να βρίσκεται σε σημείο O ευθύγραμμου δρόμου και να διατηρεί σταθερή την ταχύτητα του ενώ το B κινείται με σταθερή επιτάχυνση. Τα δυο αυτοκίνητα θα συναντηθούν όταν το A θα έχει διανύσει απόσταση s_A , για την οποία ισχύει:

14836

- α) $s_A < 400$ m β) $s_A = 400$ m γ) $s_A > 400$ m

B78 Δυο αθλητές δρόμου των 100 m βρίσκονται σε δυο παράλληλους διαδρόμους στο σημείο εκκίνησης και τερματισμού αντίστοιχα. Οι δύο αθλητές ξεκινούν τη ίδια χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s και κινούνται αρχικά με την ίδια σταθερή κατά μέτρο επιτάχυνση σε δυο ευθυγράμμους παράλληλους διαδρόμους με αντίθετη κατεύθυνση μέχρι να συναντηθούν ακριβώς στα μισά της διαδρομής των 100 m, τη χρονική στιγμή $t = 10$ s. Στη συνέχεια κινούνται με σταθερή ταχύτητα μέχρι να ολοκληρώσουν τη διαδρομή. Η επίδοση των αθλητών σε αυτή τη προπόνηση (δηλαδή το χρονικό διάστημα στο οποίο διάνυσαν τα 100 m) είναι ίση με:

7985

- α) 12s β) 15s γ) 20s

B79 Ένα αυτοκίνητο αρχικά είναι ακίνητο μπροστά σε ένα φωτεινό σηματοδότη κόκκινου χρώματος. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ 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:

14847

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

B80 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. 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 ή 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) $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 1

14846

B81 Σε αγώνα δρόμου των 100m, αθλητής ξεκινά από την ηρεμία, κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση για χρονικό διάστημα 4s και αποκτά ταχύτητα $v = 10 \frac{m}{s}$. Στη συνέχεια κινείται ευθύγραμμα και ομαλά, διατηρώντας την ταχύτητα που απέκτησε τη χρονική στιγμή $t_1 = 4s$ μέχρι τον τερματισμό της κούρσας. Η επίδοση (ρεκόρ) του αθλητή, δηλαδή το συνολικό χρονικό διάστημα που απαιτήθηκε για να διανύσει την απόσταση των 100 m, είναι:

- α) 12s β) 10s γ) 15s 14839

B82 Δυο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο προς αντίθετες κατευθύνσεις. Τη χρονική στιγμή $t = 0s$ 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 $t = 10s$. Το αυτοκίνητο Β κινείται με επιτάχυνση:

- α) $a = 10 \frac{m}{s^2}$ β) $a = 16 \frac{m}{s^2}$ γ) $a = 20 \frac{m}{s^2}$ 14840

B83 Σε έναν αγώνα δρόμου των 800m αθλητής Α εισέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0s$ 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

14838

B84 Σε αγώνα της formula 1 ένα αυτοκίνητο Α εισέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0s$ 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

14837

B85 Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v_0 = 72 \frac{km}{h}$. Κάποια χρονική στιγμή ($t_0 = 0$), ο οδηγός του αυτοκινήτου αντιλαμβάνεται ένα εμπόδιο. 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 $t_{αντ.} = 1s$ και η μέγιστη τιμή του μέτρου της επιβράδυνσης που μπορεί να αναπτύξει το αυτοκίνητο είναι $a = 5 \frac{m}{s^2}$, το μέτρο της ελάχιστης μετατόπισης Δx που απαιτείται για να ακινητοποιηθεί το αυτοκίνητο είναι:

- α) $\Delta x = 60m$ β) $\Delta x = 100m$ γ) $\Delta x = 80m$ 12016

Γ86 Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10m/s$ και τη χρονική στιγμή $t = 0s$ αποκτά σταθερή επιτάχυνση $a = 2 m/s^2$. Να υπολογίσετε την ταχύτητα και την μετατόπιση του σώματος μετά από χρόνο $t = 5s$ αν:

- α) τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης είναι ομόρροπα
β) τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης είναι αντίρροπα
γ) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα: επιτάχυνσης – χρόνου ($a - t$), ταχύτητας – χρόνου ($v - t$) και θέσης – χρόνου ($x - t$) και στις δυο περιπτώσεις.

Γ87 Ένα αεροπλάνο για να απογειωθεί χρειάζεται ταχύτητα $v = 180 \text{ km/h}$. Οι μηχανές του αεροπλάνου μπορούν να του δώσουν αυτή την ταχύτητα σε χρόνο $t = 20 \text{ s}$. Να βρεθεί το ελάχιστο μήκος του διαδρόμου απογείωσης.

Γ88 Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$ και κάποια χρονική στιγμή αποκτά σταθερή επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$. Μετά από πόσο χρόνο t από τη στιγμή που αρχίζει να επιταχύνεται θα διπλασιαστεί η ταχύτητά του και πόσο διάστημα S θα διανύσει το σώμα στη διάρκεια αυτού του χρόνου;

Γ89 Ένα ακίνητο αυτοκίνητο αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση a και όταν έχει αναπτύξει ταχύτητα $v = 108 \text{ km/h}$ έχει διανύσει διάστημα $S = 300 \text{ m}$. Να βρεθεί η επιτάχυνση του αυτοκινήτου.

Γ90 Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$ και κάποια χρονική στιγμή αποκτά σταθερή επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$. Μετά από πόσο χρόνο t από τη στιγμή που αρχίζει να επιταχύνεται θα διανύσει διάστημα $S = 75 \text{ m}$ και πόση θα είναι η ταχύτητά του;

Γ91 Η ταχύτητα ενός αυτοκινήτου, το οποίο επιταχύνεται ομαλά πάνω σε ευθύγραμμο δρόμο, αυξάνεται από $v_1 = 36 \text{ km/h}$ σε $v_2 = 108 \text{ km/h}$. Αν το διάστημα που διήνυσε είναι $S = 500 \text{ m}$ να υπολογίσετε τον χρόνο που το αυτοκίνητο κάλυψε την παραπάνω διαδρομή.

Γ92 Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$ για χρόνο $t_1 = 5 \text{ s}$. Μετά το σώμα αποκτά σταθερή επιβράδυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$, μέχρι να σταματήσει. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα: επιτάχυνσης – χρόνου ($a - t$), ταχύτητας – χρόνου ($v - t$) και διαστήματος – χρόνου ($S - t$)

Γ93 Ένα ακίνητο αυτοκίνητο τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$ και αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$. Μετά από χρόνο $t_1 = 10 \text{ s}$ ο οδηγός βλέπει ένα εμπόδιο και επιβραδύνει με σταθερή επιβράδυνση $a_2 = -5 \text{ m/s}^2$.

α) Να υπολογίσετε την ταχύτητα και την μετατόπιση του αυτοκινήτου στα 10 s .

β) Να υπολογίσετε μετά από πόσο χρόνο θα σταματήσει το αυτοκίνητο, από τη στιγμή που ο οδηγός πάτησε φρένο.

γ) Να υπολογίσετε την μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά τη διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης.

δ) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου.

ε) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα: επιτάχυνσης – χρόνου ($a - t$), ταχύτητας – χρόνου ($v - t$) και θέσης – χρόνου ($x - t$)

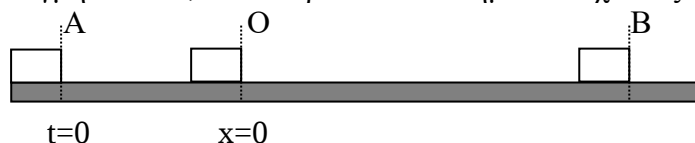
Γ94 Ένα ακίνητο αυτοκίνητο τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$ και αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$ για χρόνο $t_1 = 4 \text{ s}$. Στη συνέχεια κινείται ομαλά με την ταχύτητα που απέκτησε για χρόνο $t_2 = 2 \text{ s}$. Τέλος κινείται με σταθερή επιβράδυνση και σταματάει μετά από χρόνο $t_3 = 2 \text{ s}$.

α) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα: επιτάχυνσης – χρόνου ($a - t$), ταχύτητας – χρόνου ($v - t$) και θέσης – χρόνου ($x - t$)

β) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα για το χρονικό διάστημα των 8 s .

γ) Να υπολογίσετε την ταχύτητα και το διάστημα που έχει διανύσει το αυτοκίνητο τις χρονικές στιγμές $t = 1 \text{ s}$, $t = 5 \text{ s}$ και $t = 7 \text{ s}$.

Γ95 Ένα αυτοκίνητο τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ περνά από το σημείο Α κινούμενο με σταθερή ταχύτητα 10 m/s για χρονικό διάστημα 4 s , οπότε φτάνει στο σημείο Ο. Στη συνέχεια αποκτά σταθερή επιτάχυνση, μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 10 \text{ s}$, όπου περνά από το σημείο Β έχοντας ταχύτητα 28 m/s .



α) Να βρεθεί η μετατόπισή του από το Α μέχρι το Ο, καθώς και η αρχική του θέση.

β) Πόση είναι η επιτάχυνση του αυτοκινήτου μεταξύ των θέσεων Ο και Β;

γ) Να βρεθεί η απόσταση μεταξύ των σημείων Ο και Β.

δ) Πόση είναι η συνολική μετατόπιση του αυτοκινήτου μέχρι τη στιγμή t_2 ;

ε) Να χαράξετε τις γραφικές παραστάσεις της ταχύτητας και της θέσης σε συνάρτηση με τον χρόνο.

Γ96 Ένα αυτοκίνητο κινείται σε οριζόντιο δρόμο με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 30 \text{ m/s}$ και σε μια χρονική στιγμή $t_0 = 0$ περνά από το σημείο O . Μετά από 2 s το αυτοκίνητο αρχίζει να επιβραδύνεται μειώνοντας την ταχύτητά του με σταθερό ρυθμό με αποτέλεσμα να σταματήσει σε απόσταση 135 m από το O .

α) Πόσο χρονικό διάστημα επιβραδύνεται το όχημα;

β) Να γίνουν τα διαγράμματα σε σχέση με το χρόνο, της απόστασης του οχήματος από το O , της ταχύτητάς του και της επιτάχυνσής του.

Γ97 Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται από τη σχέση $v = 20 + 2t$

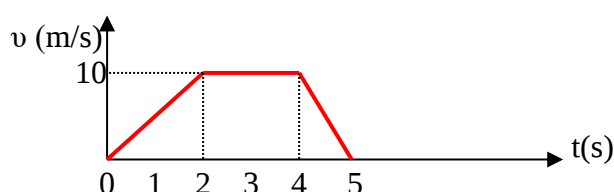
α) Να βρεθεί η τιμή της ταχύτητας τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ και να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης.

β) Να βρεθεί η τιμή της ταχύτητάς τις χρονικές στιγμές $t_1 = 2 \text{ s}$ και $t_2 = 4 \text{ s}$ και να υπολογιστεί η επιτάχυνση.

γ) Να χαράξετε τη γραφική παράσταση της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο, μέχρι τη στιγμή $t_3 = 5 \text{ s}$

δ) Να υπολογίσετε την μετατόπιση του κινητού στο χρονικό διάστημα $t_1 = 2 \text{ s}$ ως $t_2 = 4 \text{ s}$

Γ98 Ένα κινητό τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται το διάγραμμα της ταχύτητας του κινητού, που κινείται ευθύγραμμα, σε σχέση με τον χρόνο.



α) Να περιγράψετε τις κινήσεις του κινητού.

β) Να υπολογίσετε τα μέτρα των επιταχύνσεων για τις 3 κινήσεις.

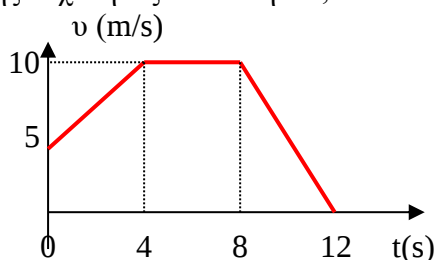
γ) Να υπολογίσετε την ταχύτητα και την μετατόπιση τη χρονική στιγμή $t = 3 \text{ s}$.

δ) Να υπολογίσετε την συνολική απόσταση που διάνυσε το κινητό.

ε) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα

στ) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα $a - t$ και $x - t$

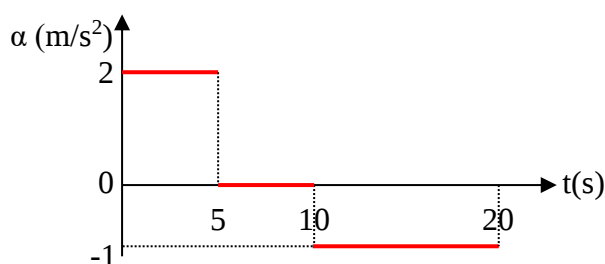
Γ99 Ένα κινητό τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται το διάγραμμα της ταχύτητας του κινητού, που κινείται ευθύγραμμα, σε σχέση με τον χρόνο.



α) Να περιγράψετε τις κινήσεις του κινητού.

β) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα $a - t$ και $S - t$ και να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα.

Γ100 Ένα κινητό τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται το διάγραμμα της επιτάχυνσης του κινητού, που κινείται ευθύγραμμα, σε σχέση με τον χρόνο.

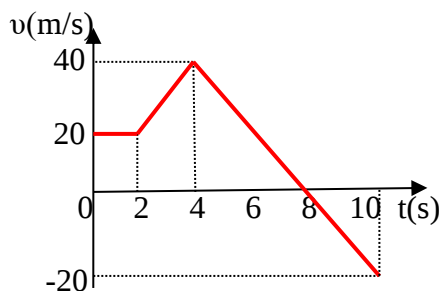


α) Να περιγράψετε τις κινήσεις του κινητού.

β) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα $v - t$ και $x - t$

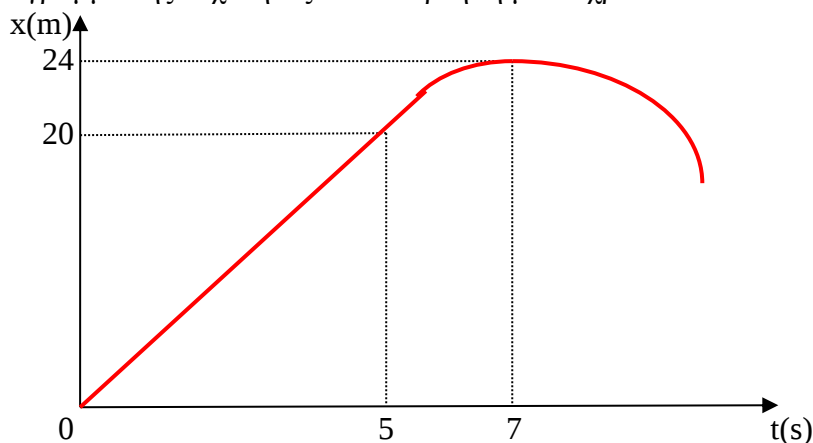
Γ101 Η ταχύτητα ενός αυτοκινήτου που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

- Να περιγράψετε τα είδη των κινήσεων που εκτελεί.
- Να υπολογίσετε το διάστημα που διέτρεξε από 0 έως 10s
- Να υπολογίσετε την μετατόπισή του στα πρώτα 10s
- Να σχεδιάσετε το διάγραμμα επιτάχυνσης – χρόνου
- Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα από 0 έως 10s
- Να υπολογίσετε την ταχύτητα τη χρονική στιγμή $t=7s$



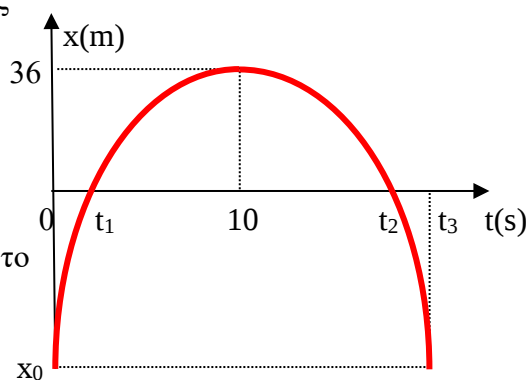
Δ102 Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και στο διπλανό διάγραμμα δίνεται η θέση του σε συνάρτηση με το χρόνο, όπου η επιτάχυνσή του μετά τη στιγμή $t_1 = 5\text{ s}$ παραμένει σταθερή. Η μέγιστη απόσταση από την αρχή του άξονα είναι 24 m και στη θέση αυτή το αυτοκίνητο φτάνει τη στιγμή $t_2 = 7\text{ s}$.

- Να δικαιολογήσετε το είδος της κίνησης του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα 0 – 5 s και να υπολογίσετε την ταχύτητά του τη στιγμή $t_1 = 5\text{ s}$.
- Να υπολογιστεί η ταχύτητα και η επιτάχυνση του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή $t_2 = 7\text{ s}$.
- Να βρεθεί η θέση και η ταχύτητα του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή $t_3 = 10\text{ s}$.
- Να κάνετε το διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο.



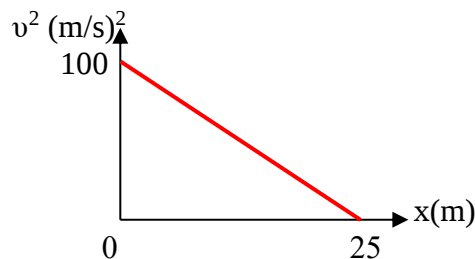
Δ103 Στο διάγραμμα δίνεται η γραφική παράσταση της θέσης ενός αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο, για την κίνησή του σε ευθύγραμμο δρόμο. Δίνεται ότι στη διάρκεια της κίνησης αυτής η επιτάχυνση παραμένει σταθερή, ενώ η αρχική ταχύτητα του αυτοκινήτου είναι $v_0 = 20\text{ m/s}$.

- Να υπολογιστεί η επιτάχυνση του αυτοκινήτου.
- Ποια είναι η αρχική θέση x_0 του αυτοκινήτου;
- Να βρεθούν οι χρονικές στιγμές t_1 και t_2 στις οποίες το αυτοκίνητο περνά από την αρχή του άξονα ($x = 0$)
- Ποιες είναι οι ταχύτητες τις στιγμές αυτές;
- Να υπολογιστεί η ταχύτητα του αυτοκινήτου τη στιγμή που επιστρέφει στην αρχική του θέση x_0 .



Δ104 Η ευθύγραμμη κίνηση υλικού σημείου Σ (διάρκειας 10s) περιγράφεται από το διάγραμμα του σχήματος.

- Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησής του και να υπολογίσετε τις τιμές των σταθερών μεγεθών της κίνησης αυτής.
- Δεδομένου ότι το διάγραμμα περιλαμβάνει όλα τα σημεία από τα οποία διέρχεται το σώμα, να υπολογίσετε το διάστημα Δx που διανύει το Σ στο τελευταίο δευτερόλεπτο της κίνησής του.



Δ105 Δίνονται οι εξισώσεις κίνησης $x_1 = 10t$ και $x_2 = 500 - 15t$, δυο σωμάτων που κινούνται στην ίδια ευθεία.

- α) Να αναφέρετε το είδος της κίνησης που εκτελεί το κάθε σώμα και την αρχική θέση τους.
- β) Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή κατά την οποία τα δύο σώματα θα συναντηθούν
- γ) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση κάθε σώματος, από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη χρονική στιγμή της συνάντησής τους.
- δ) Να κατασκευάσετε σε κοινό σύστημα αξόνων τα διαγράμματα $x(t)$ και $v(t)$ για τα δυο σώματα.

Δ106 Από ένα σημείο O, ενός ευθύγραμμου δρόμου, σε μια στιγμή ($t_0 = 0$) περνάνε δύο αυτοκίνητα A και B έχοντας ταχύτητες 10 m/s και 30 m/s , αντίστοιχα, με κατεύθυνση προς τα δεξιά, έχοντας και επιταχύνσεις σταθερού μέτρου 2 m/s^2 και με κατευθύνσεις το A προς τα δεξιά και το B προς τα αριστερά.

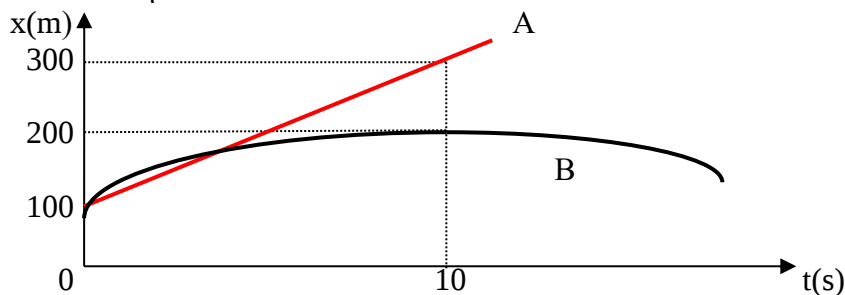
- α) Να υπολογίσετε τις ταχύτητες και τις θέσεις των δύο αυτοκινήτων τη χρονική στιγμή $t_1 = 3\text{s}$.
- β) Ποια χρονική στιγμή τα δύο αυτοκίνητα έχουν ίσες ταχύτητες; Πόση είναι η απόσταση μεταξύ τους τη στιγμή αυτή;
- γ) Ποια χρονική στιγμή, θα βρεθούν ξανά το ένα δίπλα στο άλλο και ποιες είναι οι ταχύτητες των δύο αυτοκινήτων τη στιγμή αυτή;
- δ) Να κάνετε στο ίδιο διάγραμμα τις γραφικές παραστάσεις σε συνάρτηση με το χρόνο, μέχρι τη στιγμή που θα σταματήσει το B αυτοκίνητο:
 - i) της ταχύτητας κάθε αυτοκινήτου.
 - ii) της θέσης κάθε αυτοκινήτου.

Δ107 Ένα αυτοκίνητο A είναι σταματημένο μπροστά από το κόκκινο φανάρι, ενός ευθύγραμμου δρόμου. Μόλις ανάψει πράσινο, το αυτοκίνητο αποκτά σταθερή επιτάχυνση $a_1 = 4 \text{ m/s}^2$, μέχρι να αποκτήσει ταχύτητα $v_1 = 72 \text{ km/h}$, οπότε κινείται πλέον με σταθερή ταχύτητα με αποτέλεσμα να φτάσει στο επόμενο φανάρι, μετά από μισό λεπτό. Θεωρώντας την αρχική θέση του αυτοκινήτου ως αρχή ενός προσανατολισμένου άξονα x και τη στιγμή που το φανάρι γίνεται πράσινο, ως τη στιγμή $t = 0$, ζητούνται:

- α) Ποια χρονική στιγμή σταματά η επιτάχυνση του αυτοκινήτου και σε ποια θέση βρίσκεται τότε το αυτοκίνητο.
 - β) Η απόσταση των δύο φαναριών.
- Ένα δεύτερο αυτοκίνητο B, ξεκινά ταυτόχρονα με το A και φτάνει στο 2^ο φανάρι μαζί με το A, αφού επιταχύνθηκε αρχικά με σταθερή επιτάχυνση a_2 για χρονικό διάστημα 10 s .
- γ) Με ποια επιτάχυνση κινήθηκε το B αυτοκίνητο και με ποια ταχύτητα έφτασε στο δεύτερο φανάρι;
 - δ) Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο και για τα δύο αυτοκίνητα, στο ίδιο διάγραμμα

Δ108 Σε ευθύγραμμο δρόμο, κινούνται πλάι – πλάι δυο αυτοκίνητα A και B με την ίδια ταχύτητα v_0 . Σε μια στιγμή $t_0 = 0$ τα αυτοκίνητα περνούν από τη θέση $x_0 = 100\text{m}$, οπότε το B αποκτά σταθερή επιτάχυνση, ενώ το A συνεχίζει με την ίδια σταθερή ταχύτητα. Στο διάγραμμα δίνονται οι θέσεις των δύο αυτοκινήτων σε συνάρτηση με το χρόνο.

- i) Να βρεθεί το μέτρο της ταχύτητας v_0 .
- ii) Να υπολογιστεί η επιτάχυνση που αποκτά το B αυτοκίνητο, καθώς και η ταχύτητά του τη στιγμή $t_1 = 10\text{s}$.
- iii) Για τη χρονική στιγμή $t_2 = 20\text{s}$, να υπολογιστούν:
 - α) η απόσταση των δύο αυτοκινήτων και
 - β) η ταχύτητα του B αυτοκινήτου.



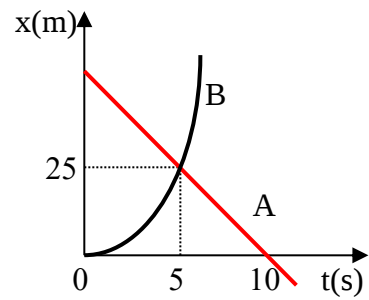
Δ109 Κατά μήκος ευθύγραμμου δρόμου, ο οποίος ταυτίζεται με έναν προσανατολισμένο άξονα x , κινούνται δύο αυτοκίνητα και στο διάγραμμα δίνονται οι θέσεις τους σε συνάρτηση με το χρόνο.

α) Να περιγράψετε ποιοτικά τις κινήσεις των δύο αυτοκινήτων.

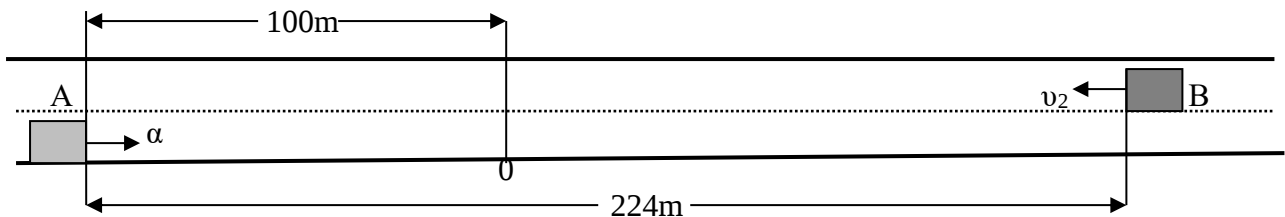
β) Να υπολογιστεί η ταχύτητα του Α αυτοκινήτου και η απόσταση των δύο οχημάτων τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$.

γ) Αν το Β αυτοκίνητο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται με σταθερή επιτάχυνση, να υπολογιστεί η ταχύτητά του τη χρονική στιγμή που διασταυρώνεται με το Α αυτοκίνητο.

δ) Να υπολογιστεί η απόσταση των δύο αυτοκινήτων, τη στιγμή που το Α, φτάνει στην αρχική θέση του Β.



Δ110 Ένα παιδί Π, στέκεται ακίνητο στην άκρη ενός ευθύγραμμου δρόμου, στον οποίο βλέπουμε δύο αυτοκίνητα Α και Β, τη στιγμή $t_0 = 0$, τα οποία απέχουν κατά 224 m.



Το Α αυτοκίνητο ξεκινά τη στιγμή αυτή να επιταχύνεται προς τα δεξιά (όπως το βλέπουμε εμείς...), με σταθερή επιτάχυνση μέτρου 2 m/s^2 , απέχοντας 100 m από το παιδί. Το αυτοκίνητο Β κινείται προς τα αριστερά με ταχύτητα σταθερού μέτρου $v_2 = 20 \text{ m/s}$.

Το παιδί, παίρνει έναν άξονα x , με αρχή τη θέση Ο που βρίσκεται και με θετική φορά προς τα δεξιά, όπως φαίνεται στο σχήμα, για να μπορέσει να μελετήσει τις κινήσεις των δύο αυτοκινήτων.

α) Ποιες οι θέσεις, οι ταχύτητες και οι επιταχύνσεις των δύο αυτοκινήτων τη στιγμή t_0 ;

β) Να βρεθεί η ταχύτητα και η μετατόπιση του Α αυτοκινήτου τη στιγμή $t_1 = 5 \text{ s}$.

γ) Ποιες είναι οι θέσεις των δύο αυτοκινήτων τη στιγμή t_1 ;

δ) Ποια χρονική στιγμή το Α αυτοκίνητο φτάνει στη θέση που βρίσκεται το παιδί και ποια είναι τη στιγμή αυτή η ταχύτητά του; Πού βρίσκεται το Β αυτοκίνητο τη στιγμή αυτή;

ε) Να βρεθεί η θέση στην οποία τα δυο αυτοκίνητα διασταυρώνονται και η χρονική στιγμή που συμβαίνει αυτό.

