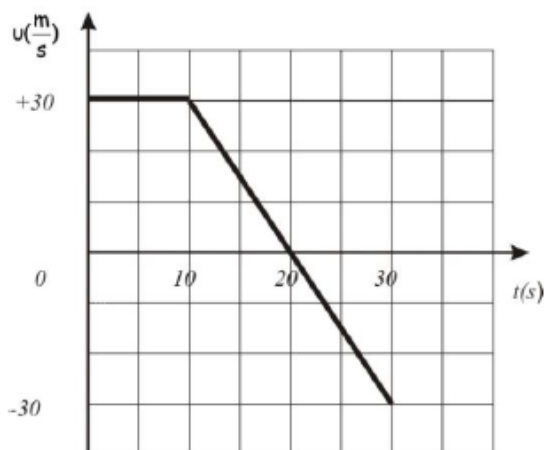


B₂. Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από 0 s - 30 s είναι:

- α)** +300 m **β)** +600 m **γ)** -300 m



B₁ Δύο μαθητές, ο Αντώνης (A) και ο Βασίλης (B) συναγωνίζονται με τα ποδήλατά τους ποιος από τους δύο μπορεί να φτάσει πρώτος να κινείται με ταχύτητα ίση με 25 km/h. Για τον λόγο αυτό σταματούν στο ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου οριζώντιου δρόμου και αρχίζουν τη χρονική στιγμή $t = 0$ να κινούνται παράλληλα. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου για τους δύο μαθητές.

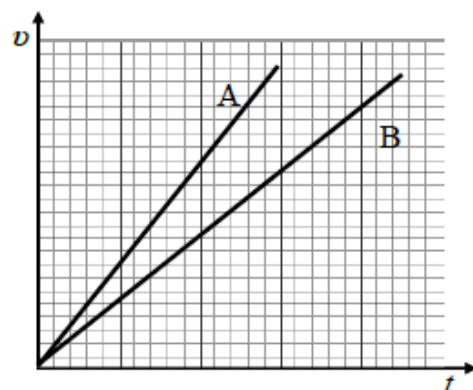
A) Από τις παρακάτω τρεις επιλογές, να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Ο μαθητής που θα καταφέρει πρώτος να “φτάσει” τα 25 km/h, είναι:

α) ο Αντώνης

β) ο Βασίλης

γ) κανένα από τους δύο, αφού θα φτάσουν ταυτόχρονα να κινούνται με 25 km/h



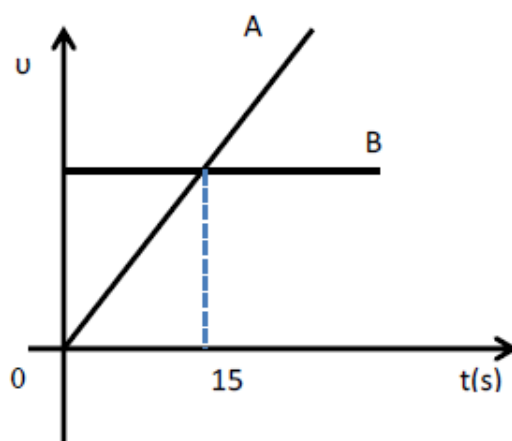
B₁. Μαθητής της Α΄ Λυκείου παρατηρεί στο σχήμα τις γραφικές παραστάσεις ταχύτητας - χρόνου δύο αυτοκινήτων A και B που κινούνται σε ευθύγραμμο τμήμα της Εθνικής Οδού. Ο μαθητής συμπεραίνει ότι τη χρονική στιγμή $t = 15$ s τα αυτοκίνητα έχουν ίσες ταχύτητες.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

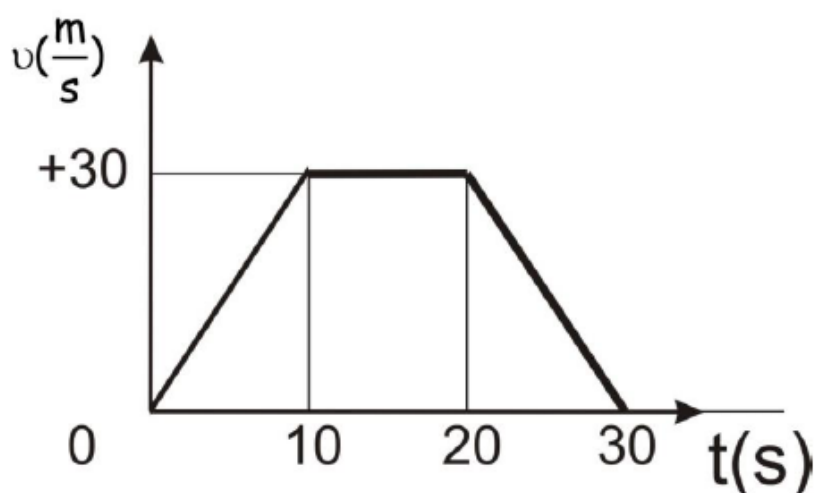
α) Το συμπέρασμα του μαθητή είναι σωστό.

β) Το συμπέρασμα του μαθητή είναι λάθος.

γ) Τα παραπάνω δεδομένα δεν επαρκούν για να καταλήξει ο μαθητής σε συμπέρασμα.



B₁. Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο και στην εικόνα παριστάνεται η γραφική



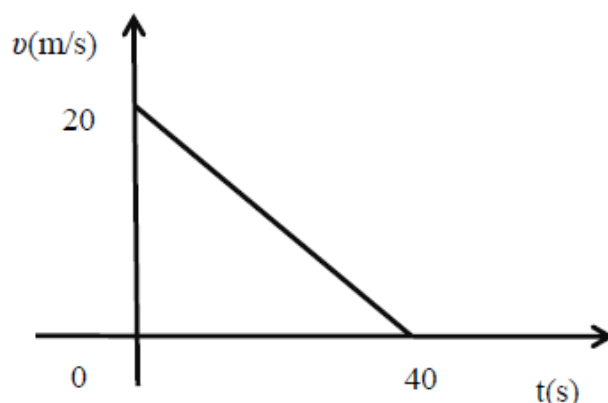
παράσταση της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου από 0-30s είναι:

- α)** 300m **β)** 600m **γ)** 900m

B₂. Ένα αυτοκίνητο μετακινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο.

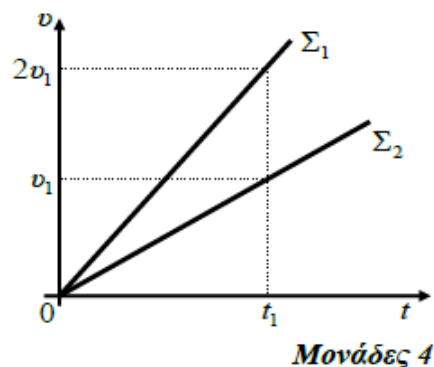


A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι :

- α)** Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a = 2 \text{ m/s}^2$
β) Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow 40 \text{ s}$ είναι ίση με 800 m
γ) Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow 40 \text{ s}$ είναι ίση με 10 m/s

B2) Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, για δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 που κινούνται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση, σε οριζόντιο δρόμο.



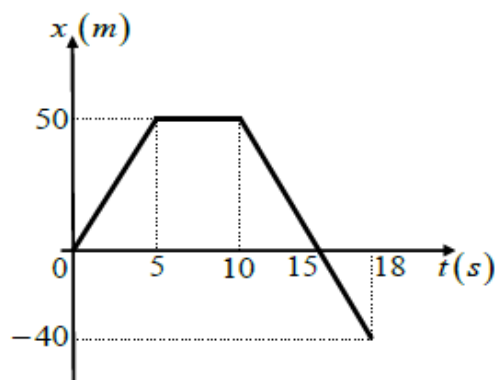
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 , το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα Σ_1 , είναι:

- 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 .

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

B1) Ένα 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.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται στο διπλανό διάγραμμα είναι ίση με:

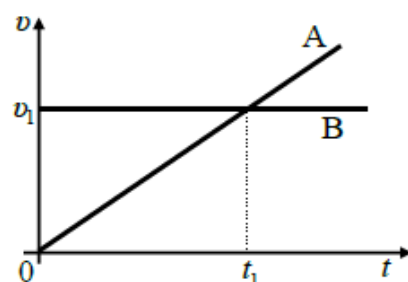
- α)** 140 m **β)** 60 m **γ)** - 40 m

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η ταχύτητα σε συνάρτηση με το χρόνο για δύο αυτοκίνητα A και B που κινούνται ευθύγραμμα, στον ίδιο οριζόντιο δρόμο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

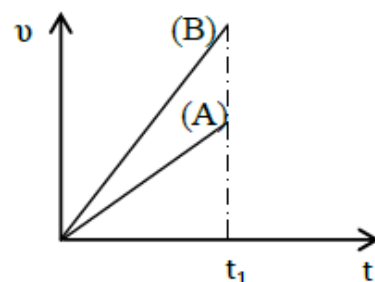
Τα διαστήματα s_A και s_B , που έχουν διανύσει τα αυτοκίνητα A και B αντίστοιχα, στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$, ικανοποιούν τη σχέση:

- α)** $s_A = s_B$ **β)** $s_B = 2s_A$ **γ)** $s_A = 2s_B$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

B1. Δύο κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

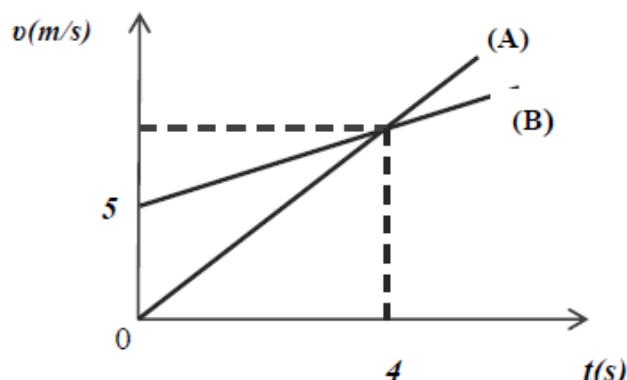


A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα Δx_A και Δx_B των μετατοπίσεων των δυο κινητών A και B αντίστοιχα, για το χρονικό διάστημα από $0 \rightarrow t_1$ ισχύει:

- α)** $\Delta x_A = \Delta x_B$ **β)** $\Delta x_A > \Delta x_B$ **γ)** $\Delta x_A < \Delta x_B$

B2. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για δύο οχήματα Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα.

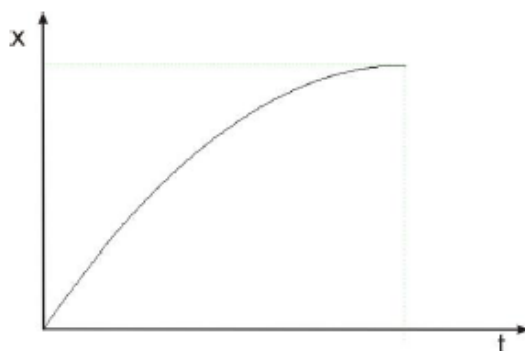


A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

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

B1. Ένας σκιέρ κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντια πίστα. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της θέσης του σκιέρ σε συνάρτηση με το χρόνο.

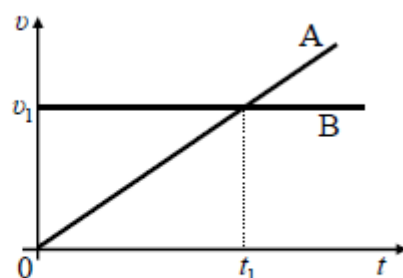


A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνεται ότι ο σκιέρ εκτελεί:

- α) ομαλή κίνηση
- β) επιταχυνόμενη κίνηση
- γ) επιβραδυνόμενη κίνηση

B2) Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η ταχύτητα σε συνάρτηση με το χρόνο για δύο αυτοκίνητα Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα, στον ίδιο οριζόντιο δρόμο.

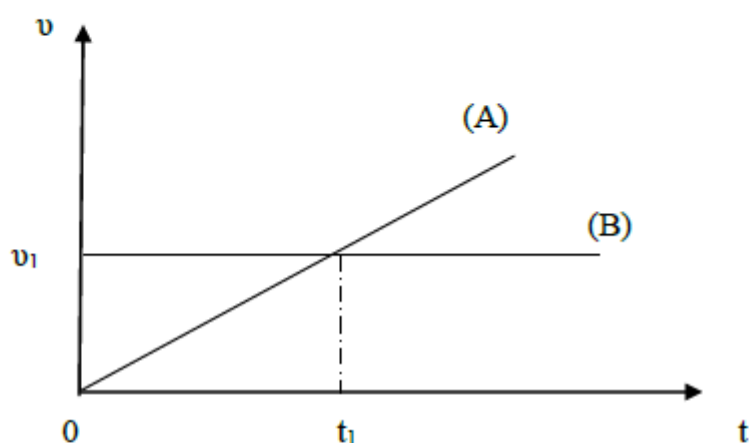


A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Τα διαστήματα s_A και s_B , που έχουν διανύσει τα αυτοκίνητα Α και Β αντίστοιχα, στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$, ικανοποιούν τη σχέση:

- α) $s_A = s_B$
- β) $s_B = 2s_A$
- γ) $s_A = 2s_B$

B₁. Δύο κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



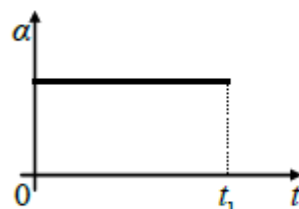
A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

α) Στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ τα δυο κινητά θα έχουν μετατοπίσεις ίσου μέτρου

β) Τη χρονική στιγμή t_1 τα δυο κινητά θα έχουν ταχύτητες ίσου μέτρου και επιταχύνσεις ίσου μέτρου

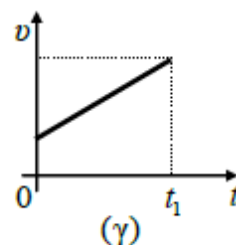
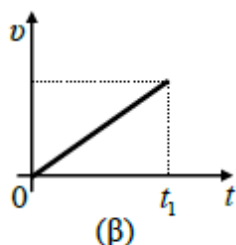
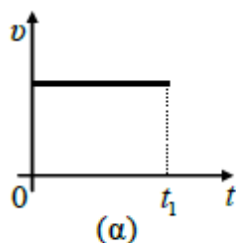
γ) Στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ το μέτρο της μετατόπισης του Β θα είναι διπλάσιο από το μέτρο της μετατόπισης του Α

B₁. Ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο, αρχίζει από τη χρονική στιγμή $t = 0$ να κινείται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση του μέτρου της επιτάχυνσης του σε συνάρτηση με το χρόνο για τη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$.

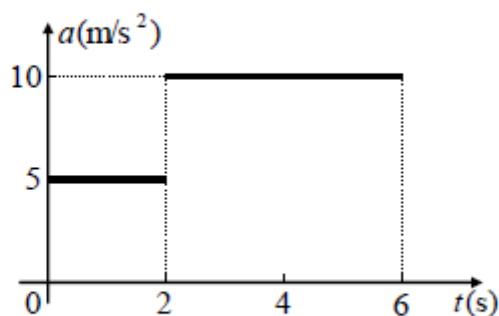


A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η ταχύτητα του σώματος, στην ίδια χρονική διάρκεια, μεταβάλλεται με το χρόνο όπως δείχνει το διάγραμμα:



Ένα σώμα μάζας 2 Kg κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το διάγραμμα της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα 0 - 6 s φαίνεται στο σχήμα. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s το σώμα είναι ακίνητο.



Δ1) Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά στις επόμενες προτάσεις με ένα από τα είδη των κινήσεων

α) ευθύγραμμη ομαλή **β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη **γ)** ευθύγραμμη επιταχυνόμενη

Στο χρονικό διάστημα από 0 – 2 s η κίνηση είναι

Στο χρονικό διάστημα από 2 – 6 s η κίνηση είναι

Μονάδες 4

Δ2) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου ($v - t$) για το χρονικό διάστημα 0 - 6 s.

Μονάδες 7

Να υπολογίσετε

Δ3) Το συνολικό διάστημα που διήνυσε το σώμα στο χρονικό διάστημα 0 - 6 s.

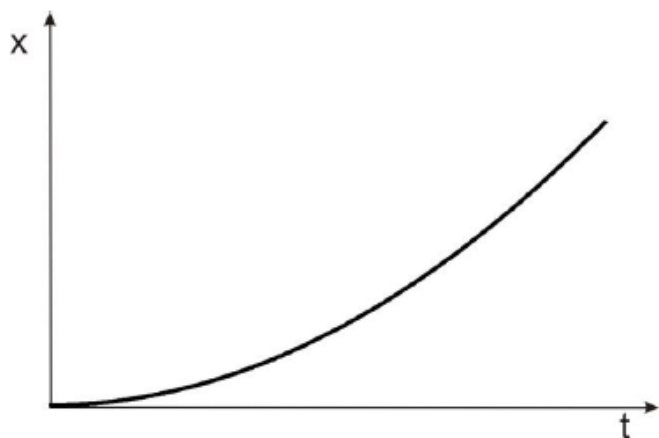
Μονάδες 7

Δ4) Το έργο της συνισταμένης οριζόντιας δύναμης που ασκείται στο σώμα στα χρονικά διαστήματα 0 - 2 s, και 2 - 6 s.

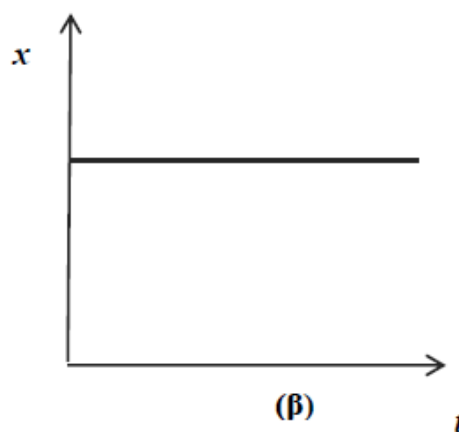
B1. Στα παρακάτω διαγράμματα παριστάνεται η θέση ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση του χρόνου.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

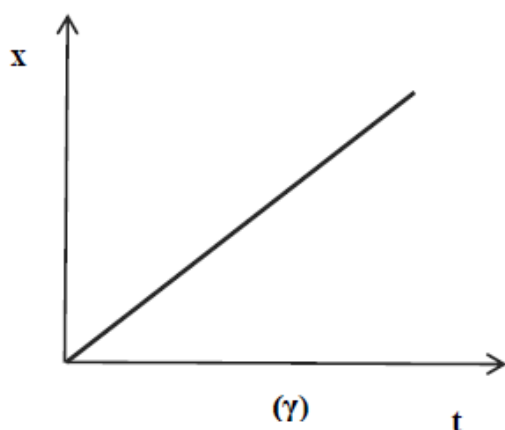
Από τα διαγράμματα αυτά εκείνο που αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα, είναι το διάγραμμα:



(α)



(β)



(γ)

B1. Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

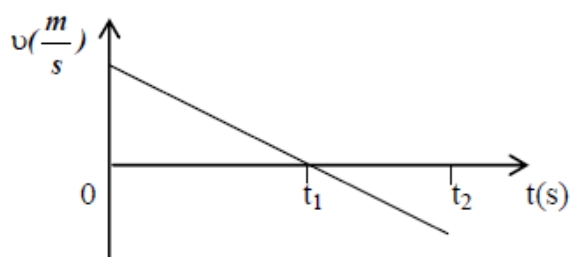
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για το είδος της κίνησης του κινητού ισχύει:

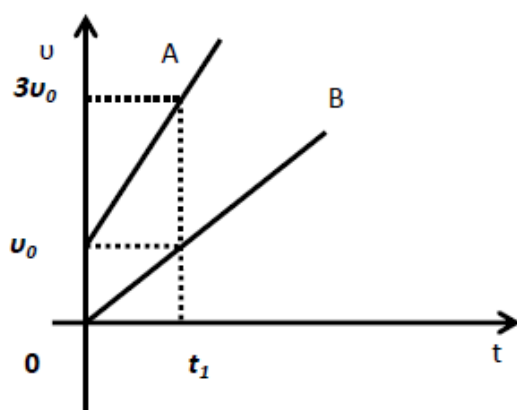
α) Σε όλο το χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

β) Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

γ) Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση



B1. Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιασθεί τα διαγράμματα Α και Β της τιμής της ταχύτητας δυο σωμάτων, σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες ευθύγραμες τροχιές



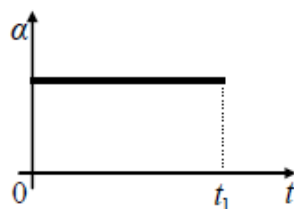
A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

α) Τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο σωμάτων ικανοποιούν τη σχέση $a_B = 2a_A$

β) Αν τα δύο σώματα έχουν ίσες μάζες τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα Α είναι ίση με τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα Β.

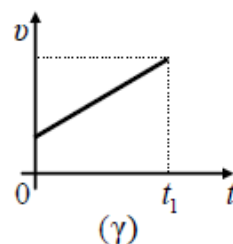
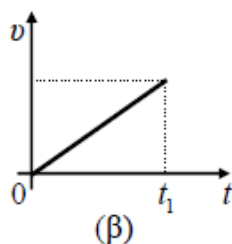
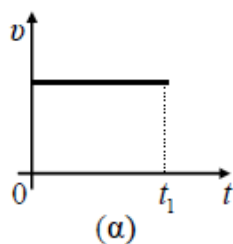
γ) Αν S_A το διάστημα που διανύει το σώμα Α στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ και S_B το διάστημα που διανύει το σώμα Β στο ίδιο χρονικό διάστημα θα ισχύει $S_A = 4 S_B$

B1) Ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο, αρχίζει από τη χρονική στιγμή $t = 0$ να κινείται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση του μέτρου της επιτάχυνσης του σε συνάρτηση με το χρόνο για τη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$.

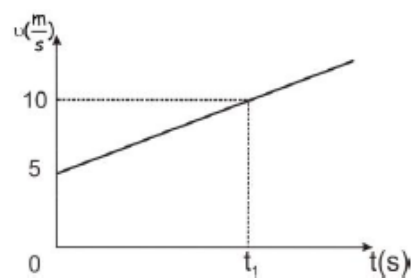


A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η ταχύτητα του σώματος στην ίδια χρονική διάρκεια μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως δείχνει το διάγραμμα:



B₁. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ενός κινητού, που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

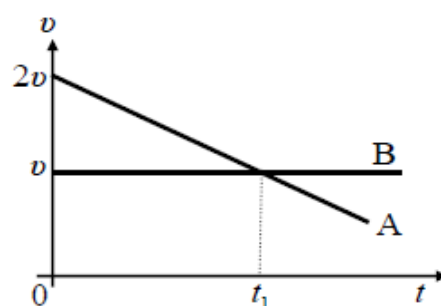
Από το διάγραμμα αυτό, γνωρίζοντας τη χρονική στιγμή t_1 , προσδιορίζουμε:

α) μόνο την επιτάχυνση του κινητού.

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 .

B₂ Δύο μαθητές, ο Αχιλλέας (A) και η Βίκυ (B), κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητάς τους, σε συνάρτηση με το χρόνο.

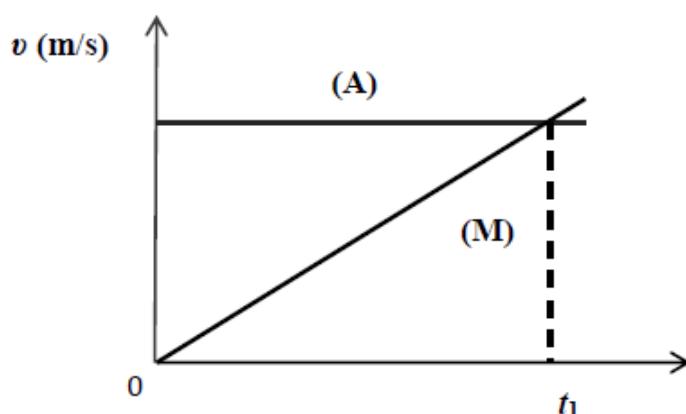


A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Τα διαστήματα s_A και s_B , που έχουν διανύσει ο Αχιλλέας και η Βίκυ αντίστοιχα, στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$, ικανοποιούν τη σχέση:

α) $s_A = s_B$ **β)** $s_A = \frac{3}{2}s_B$ **γ)** $s_A = 2s_B$

B₂. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για ένα αυτοκίνητο (A) και μία μοτοσικλέτα (M) που κινούνται ευθύγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

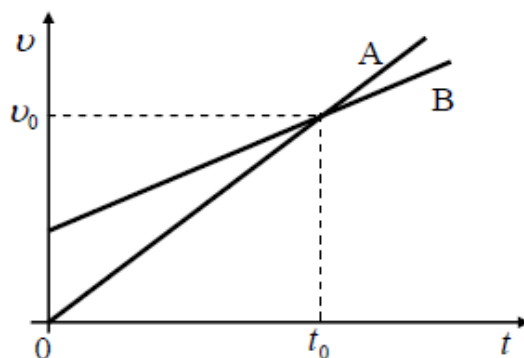
Στο χρονικό διάστημα $0\text{ s} \rightarrow t_1$

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.

B2. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου δύο οχημάτων Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

α) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (Α).

β) Τα δύο οχήματα έχουν την ίδια επιτάχυνση.

γ) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (Β).

B₁. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.

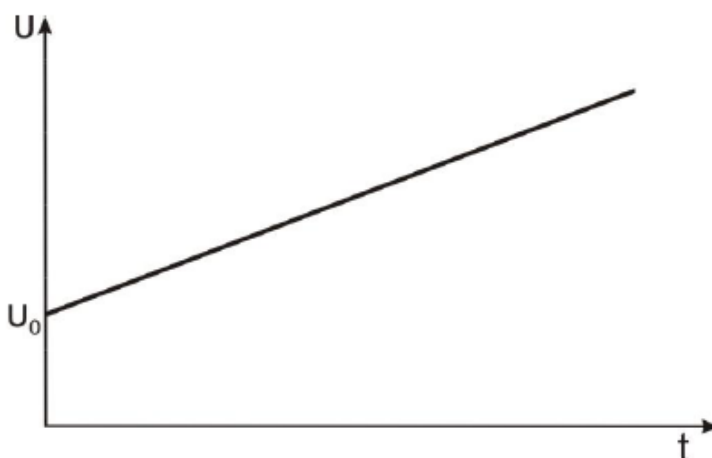
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Από το παραπάνω διάγραμμα σε μπορεί να υπολογισθεί,

α) μόνο η επιτάχυνση του κινητού,

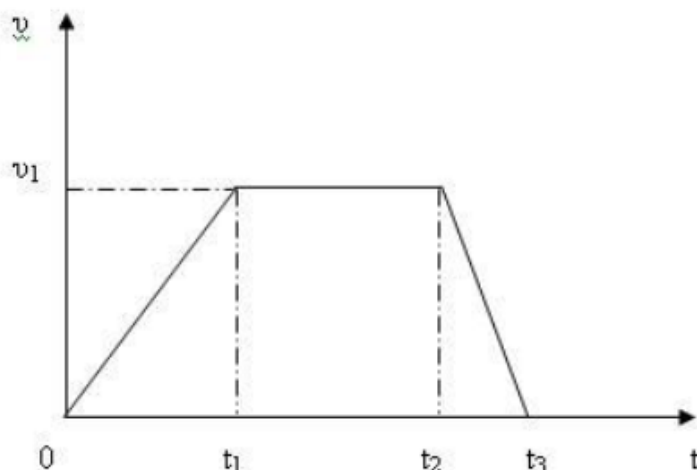
β) μόνο η μετατόπιση του κινητού για ορισμένο χρονικό διάστημα,

γ) η επιτάχυνση και η μετατόπιση του κινητού,



B1. Ένα όχημα κινείται ευθύγραμμα.

Η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Για τις χρονικές στιγμές ισχύει $t_2 = 2 t_1$ και $t_3 = 2,5 t_1$.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

α) Στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ η επιτάχυνση του οχήματος είναι μεγαλύτερη κατά μέτρο, από το μέτρο της επιτάχυνσής του στο χρονικό διάστημα $t_2 \rightarrow t_3$

β) Στο χρονικό διάστημα $t_1 \rightarrow t_2$ η επιτάχυνση του οχήματος έχει θετική τιμή.

γ) Το μέτρο της επιτάχυνσης του οχήματος στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$, είναι μικρότερο από το μέτρο της επιτάχυνσής του στο χρονικό διάστημα $t_2 \rightarrow t_3$.

Αυτοκίνητο κινείται σε οριζόντιο δρόμο με σταθερή ταχύτητα $20 \frac{m}{s}$. Ξαφνικά σε απόσταση 50 m ο

οδηγός βλέπει το φως ενός σηματοδότη να γίνεται κίτρινο. Ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού, δηλ. ο χρόνος από τη στιγμή που βλέπει το φως του σηματοδότη μέχρι να πατήσει το φρένο, είναι 0,7s.

Ο οδηγός πατάει το φρένο, οι τροχοί μπλοκάρουν και το αυτοκίνητο ολισθαίνει πάνω στο οδόστρωμα με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής 0,5. Η μάζα του αυτοκινήτου μαζί με τον

οδηγό είναι 1000 Kg. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 \frac{m}{s^2}$ και ότι η επίδραση του αέρα

είναι αμελητέα.

Δ1) Να υπολογίσετε την επιβράδυνση με την οποία κινείται το αυτοκίνητο μετά το πάτημα των φρένων του.

Μονάδες 5

Δ2) Να κατασκευάσετε το διάγραμμα της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο από τη στιγμή που ο οδηγός βλέπει το φως του σηματοδότη μέχρι που σταματά το αυτοκίνητο.

Μονάδες 7

Δ3) Να εξετάσετε αν το αυτοκίνητο περνάει το φανάρι πριν σταματήσει.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε το ποσό της κινητικής ενέργειας του αυτοκινήτου που μετατράπηκε σε θερμότητα κατά την επιβράδυνση του.

Ένα αυτοκίνητο μάζας $m = 1000 \text{ kg}$ ξεκινάει από την ηρεμία και κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$ σε ευθύγραμμο δρόμο για χρονικό διάστημα $\Delta t_1 = 10 \text{ s}$. Στη συνέχεια με την ταχύτητα που απέκτησε κινείται ομαλά για $\Delta t_2 = 10 \text{ s}$. Στη συνέχεια αποκτά σταθερή επιβράδυνση με την οποία κινείται για χρονικό διάστημα $\Delta t_3 = 5 \text{ s}$ με αποτέλεσμα να σταματήσει.

Δ1) Να υπολογίσετε το διάστημα που διήνυσε το αυτοκίνητο στο χρονικό διάστημα Δt_1 .

Μονάδες 5

Δ2) Να παραστήσετε γραφικά το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο, σε βαθμολογημένους άξονες, για όλη τη χρονική διάρκεια της κίνησης του.

Μονάδες 7

Δ3) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου για όλη τη χρονική διάρκεια της κίνησής του.

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο, στη διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης του.

Ένα φορτηγό κινείται σε ευθύγραμμο οριζόντιο δρόμο με ταχύτητα που έχει σταθερό μέτρο ίσο με 72 Km/h . Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ που διέρχεται από ένα σημείο Α του δρόμου, ξεκινά από το ίδιο σημείο να κινείται μία μοτοσυκλέτα με σταθερή επιτάχυνση ίση με 2 m/s^2 . Αν το φορτηγό και η μοτοσυκλέτα κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση να υπολογίσετε:

Δ1) Τη χρονική στιγμή t_1 όπου τα δύο οχήματα θα έχουν την ίδια ταχύτητα.

Μονάδες 6

Δ2) Τη χρονική στιγμή και την απόσταση από το σημείο Α που θα συναντηθούν το φορτηγό και η μοτοσυκλέτα.

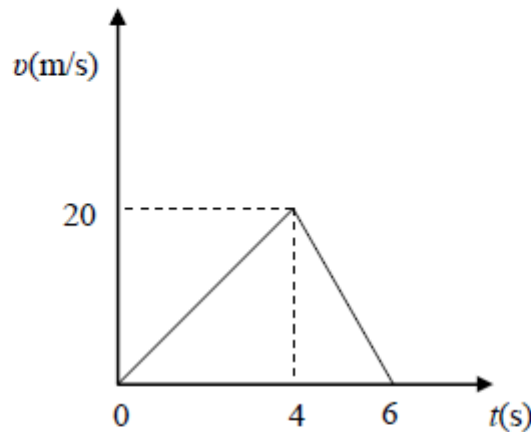
Μονάδες 7

Δ3) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση του μέτρου της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για το φορτηγό και τη μοτοσυκλέτα, σε βαθμολογημένους άξονες από τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ έως τη χρονική στιγμή όπου τα οχήματα συναντώνται.

Μονάδες 7

Δ4) Αν οι μάζες του φορτηγού και της μοτοσυκλέτας είναι 5000 kg και 500 Kg και K_Φ , K_M οι κινητικές ενέργειες του φορτηγού και της μοτοσυκλέτας αντίστοιχα τη στιγμή της συνάντησης, να υπολογίσετε το πηλίκο $\frac{K_\Phi}{K_M}$.

B₂. Η ταχύτητα ενός σώματος που κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



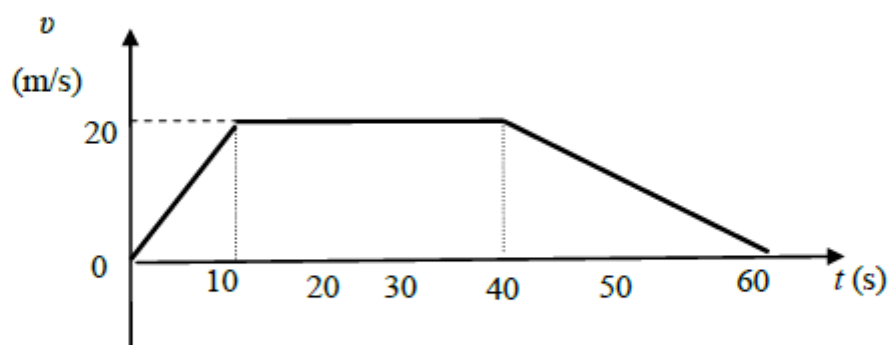
A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

α) Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση από $0\text{ s} - 4\text{ s}$ και από $4\text{ s} - 6\text{ s}$ ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη

β) Το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{ s}$ έως τη χρονική στιγμή $t = 6\text{ s}$ είναι 60 m

γ) Η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης με την οποία κινείται το σώμα από $0\text{ s} - 4\text{ s}$ είναι $a_1 = +5\text{ m/s}^2$ και από $4\text{ s} - 6\text{ s}$ είναι $a_2 = -7\text{ m/s}^2$

B₁. Αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο μεταξύ δυο διαδοχικών σηματοδοτών της τροχαίας (φαναριών). Η γραφική παράσταση της ταχύτητάς του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο παρακάτω διάγραμμα



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Από τη μελέτη του παραπάνω διαγράμματος μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

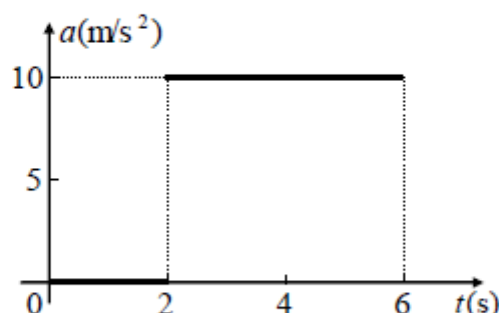
Η απόσταση των φαναριών είναι:

α) 60 m

β) 1200 m

γ) 900 m

Ένα σώμα μάζας 2 Kg κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το διάγραμμα της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα 0 s - 6 s φαίνεται στο σχήμα. Η αρχική ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s είναι $v_0 = 10$ m/s.



Δ1) Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά στις επόμενες προτάσεις με ένα από τα είδη των κινήσεων

α) ευθύγραμμη ομαλή **β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη **γ)** ευθύγραμμη επιταχυνόμενη

Στο χρονικό διάστημα από 0 – 2 s η κίνηση είναι

Στο χρονικό διάστημα από 2 – 6 s η κίνηση είναι

Μονάδες 4

Δ2) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου ($v - t$)

για το χρονικό διάστημα 0 - 6 s.

Μονάδες 7

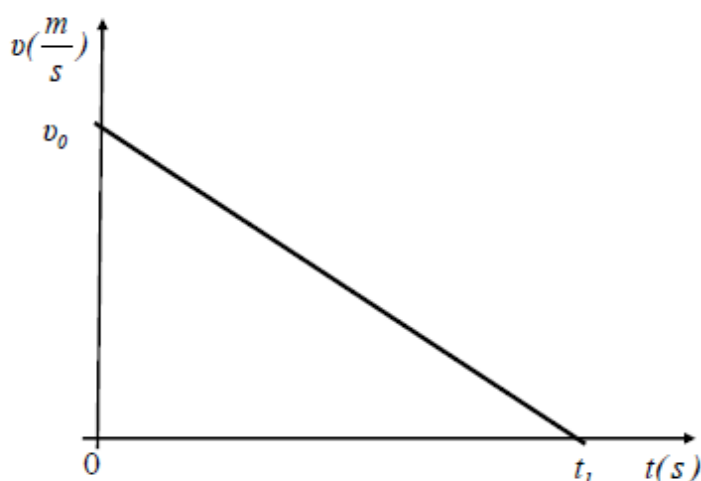
Να υπολογίσετε

Δ3) το συνολικό διάστημα που διήνυσε το σώμα στο χρονικό διάστημα 0 - 6 s.

Μονάδες 7

Δ4) το έργο της συνισταμένης οριζόντιας δύναμης που ασκείται στο σώμα στα χρονικά διαστήματα 0 - 2 s και 2 - 6 s.

B₂. Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της ταχύτητας ενός κιβωτίου που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με το χρόνο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

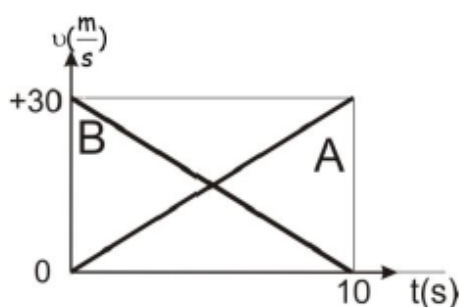
Από τα δεδομένα που μπορείτε να αντλήσετε από το διάγραμμα υπολογίζετε ότι το διάστημα που διάνυσε το κινητό στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ είναι:

α) $\frac{1}{2} v_0 \cdot t_1$

β) $\frac{1}{4} v_0 \cdot t_1$

γ) $\frac{3}{8} v_0 \cdot t_1$

B₁. Δυο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για τα δυο αυτοκίνητα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν S_A , S_B τα διαστήματα που διανύουν τα κινητά στο χρονικό διάστημα από 0 - 10 s ισχύει:

α) $S_A > S_B$

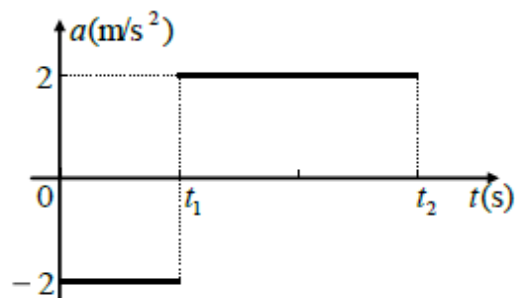
β) $S_A < S_B$

γ) $S_A = S_B$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Ένα σώμα μάζας 2 Kg 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 σχήμα. Η αρχική ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{ s}$ είναι $v_0 = 10\text{ m/s}$.



Δ1) Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά στις επόμενες προτάσεις με ένα από τα είδη των κινήσεων

α) ευθύγραμμη ομαλή β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη γ) ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη

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

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

Μονάδες 4

Δ2) Να προσδιοριστούν οι χρονικές στιγμές t_1 και t_2 αν γνωρίζετε ότι οι ταχύτητες του σώματος τις χρονικές αυτές στιγμές είναι $v_1 = 6\text{ m/s}$ και $v_2 = 14\text{ m/s}$ αντίστοιχα.

Μονάδες 7

Να υπολογίσετε

Δ3) το συνολικό διάστημα που διήνυσε το σώμα στο χρονικό διάστημα $0 - t_2$.

Μονάδες 7

Δ4) το έργο της συνισταμένης οριζόντιας δύναμης που ασκείται στο σώμα στα χρονικά διαστήματα $0 - t_1$ και $t_1 - t_2$.

B1. Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

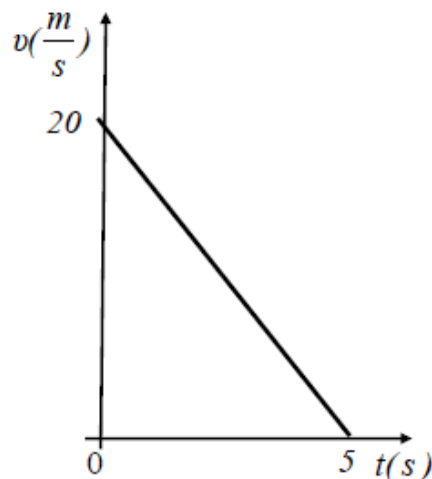
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

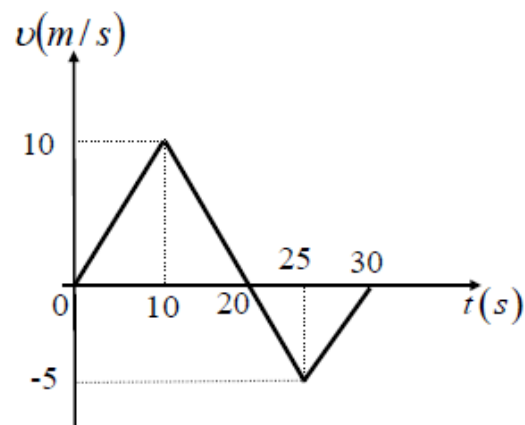
α) επιτάχυνση ίση με 4 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 50 m.

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.



B₁. 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.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

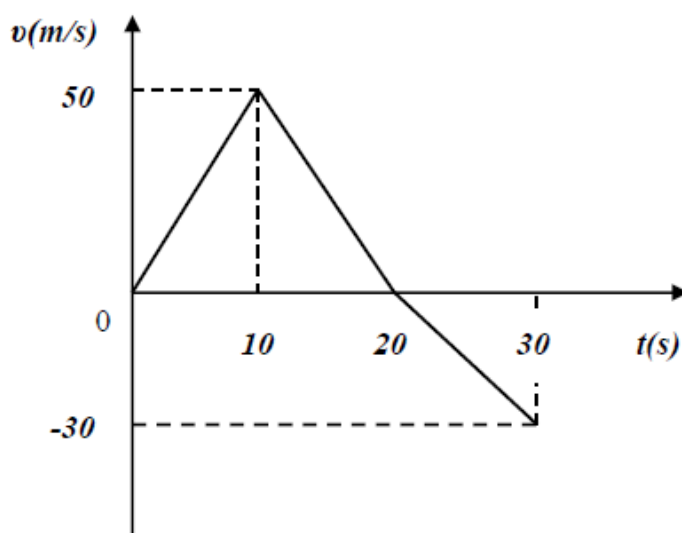
Η μπίλια τη χρονική στιγμή $t = 30 \text{ s}$ βρίσκεται στη θέση

α) 125 m

β) 100 m

γ) 75 m

Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για ένα σώμα μάζας $m = 2 \text{ kg}$ που κινείται σε οριζόντιο ευθύγραμμο δρόμο.



Δ1) Αντλώντας πληροφορίες από το διάγραμμα να υπολογίσετε την τιμή της επιτάχυνσης με την οποία κινείται το σώμα στα χρονικά διαστήματα, $0 \text{ s} \rightarrow 10 \text{ s}$, $10 \text{ s} \rightarrow 20 \text{ s}$ και $20 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}$.

Μονάδες 6

Δ2) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο σε βαθμολογημένους άξονες για το χρονικό διάστημα από $0 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}$.

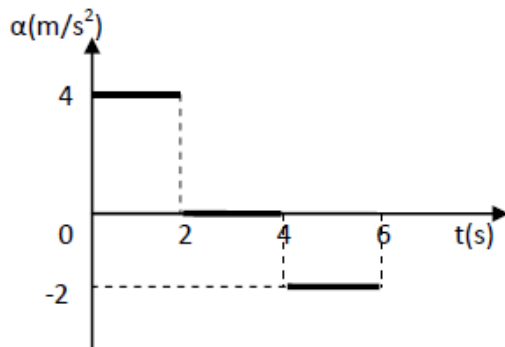
Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος για το χρονικό διάστημα από $0 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}$.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο της συνισταμένης δύναμης για το χρονικό διάστημα από $10 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}$.

B₁. Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της τιμής της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με το χρόνο ενός οχήματος το οποίο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα για χρονικό διάστημα 6 s.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

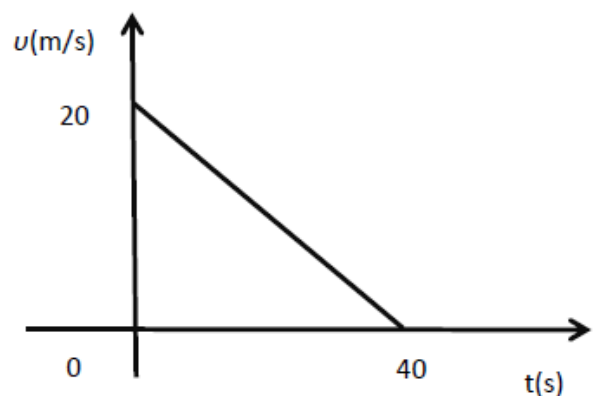
Το ολικό διάστημα που διανύει το κινητό είναι:

α) 4m

β) 12m

γ) 36m

B₂. Ένα αυτοκίνητο μετακινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

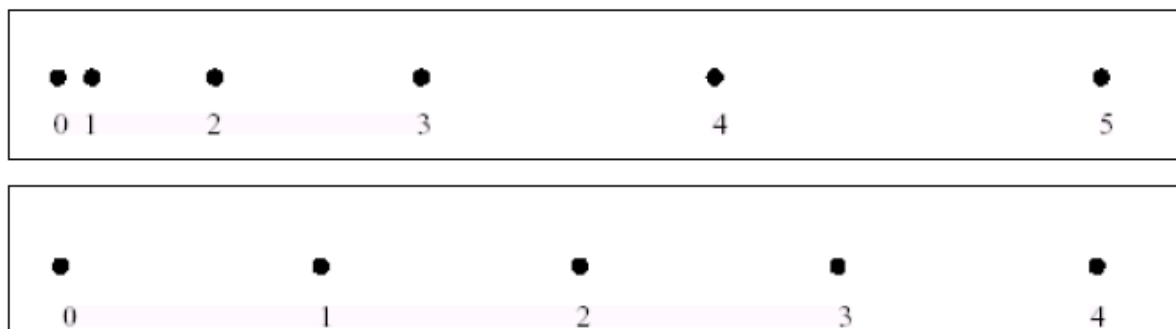
Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι:

α) Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v = 20 \text{ m/s}$.

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

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

B₁. Μία ομάδα μαθητών της Α΄ Λυκείου στο εργαστήριο Φυσικής μελέτησε δύο ευθύγραμμες κινήσεις με χρήση χρονομετρητή και πήραν τις αντίστοιχες χαρτοταινίες που παριστάνονται στη παρακάτω εικόνα. Η «πάνω» χαρτοταινία αντιστοιχεί στην κίνηση *I* και η «κάτω» στη κίνηση *II*. Το χρονικό διάστημα που αντιστοιχεί μεταξύ δύο διαδοχικών κουκίδων είναι ίδιο και ίσο με ένα δευτερόλεπτο. Κάτω από κάθε κουκίδα που αντιστοιχεί στη θέση του κινητού, φαίνεται η ένδειξη του χρονομέτρου σε δευτερόλεπτα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν v_1 και v_2 είναι οι μέσες ταχύτητες που αντιστοιχούν στις κινήσεις *I* και *II* κατά το χρονικό διάστημα από 1 s μέχρι 2 s τότε ισχύει:

α) $v_1 = v_2$

β) $v_1 > v_2$

γ) $v_1 < v_2$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.