

Κεφάλαιο 1^ο
Κινήσεις
Β' ΘΕΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΘΕΜΑ 2^ο

Ο πρώτος κόκκινος αριθμός (8996) αναφέρεται στο αντίστοιχο θέμα της τράπεζας "

Όταν υπάρχει κίτρινη υπογράμμιση το θέμα αναφέρεται σε άλλο κεφάλαιο αλλά έχει προσαρμοστεί στις κινήσεις.

8996

1. **B1)** Ένα αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζώντιου δρόμου, ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα $x'x$. Το αυτοκίνητο ξεκινά από τη θέση $x_0 = +40\text{m}$ και κινούμενο ευθύγραμμα διέρχεται από τη θέση $x_1 = +90\text{m}$ και στο τέλος καταλήγει στη θέση $x_2 = +20\text{m}$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται παραπάνω είναι ίση με:

- α)** 120 m **β)** 80 m **γ)** - 20 m

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9167

2. **B1)** Ένα αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζώντιου δρόμου, ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα $x'x$. Το αυτοκίνητο ξεκινά από τη θέση $x_0 = -40\text{m}$ και κινούμενο ευθύγραμμα διέρχεται από τη θέση $x_1 = +180\text{m}$ και στο τέλος καταλήγει στη θέση $x_2 = +40\text{m}$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται παραπάνω είναι ίση με:

- α)** 360 m **β)** 80 m **γ)** - 80 m

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

3. **B1.** Οι ευθύγραμμοι διάδρομοι κολύμβησης σε μια πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων έχουν μήκος ίσο με 50 m.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Σε έναν αγώνα κολύμβησης των 200 m, η ολική μετατόπιση του κολυμβητή είναι ίση με:

- α)** 200 m **β)** 500 m **γ)** μηδέν

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

9581

1. **B1.** Ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα και ομαλά τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{ s}$ βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0\text{ m}$ ενός οριζώντιου άξονα $x'x$.

A) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

Χρονική στιγμή $t(\text{s})$	Ταχύτητα $v(\text{m/s})$	Θέση $x(\text{m})$
5		
20		20
25		

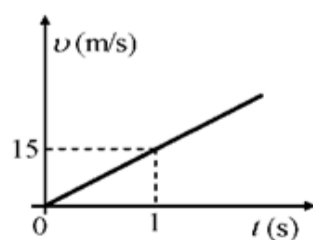
B) Να εξηγήσετε πως υπολογίσατε τις τιμές των μεγεθών με τις οποίες συμπληρώσατε τον πίνακα.

10162

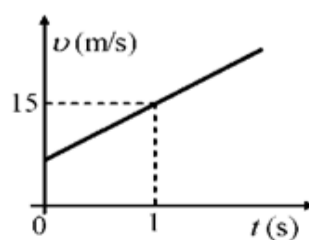
2. **B2.** Η θέση ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος ενός προσανατολισμένου άξονα $x'x$, δίνεται σε κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση $x = 10 + 5t$ (x σε m, t σε s).

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

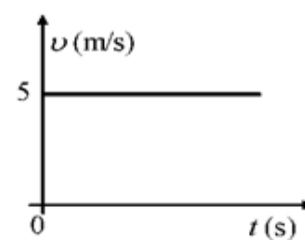
Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστάνει σωστά την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;



α)



β)



γ)

10136

3. **B1.** 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 $v_B = 1\text{ cm/s}$.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το πηλίκο των μέτρων των ταχυτήτων του αθλητή και του σαλιγκαριού v_A/v_S είναι ίσο με:

α) 100 β) 1000 γ) 36

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10816

4. Β1. Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στον αέρα είναι ίση με 340m/s.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν βρίσκεστε 1190 m μακριά από σημείο που ξεσπά κεραυνός, θα ακούσετε τη βροντή που τον ακολουθεί:

α) μετά από 3 s

β) μετά από 3,5 s

γ) μετά από 4 s

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10085

5. Β1. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η το μέτρο της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου που μετακινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με το χρόνο .

Α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow 3$

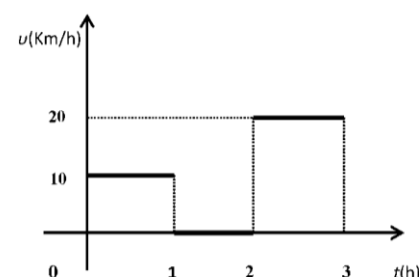
h είναι ίση με:

α. 15km/h

β. 20km/h

γ. 10 km/h

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογής σας



9074

6. Β1) Από ένα σημείο του εδάφους εκτοξεύουμε κατακόρυφα προς τα πάνω μια πέτρα. Η πέτρα κινείται κατακόρυφα, φτάνει σε ύψος 6 m από το έδαφος και στη συνέχεια πέφτει στο έδαφος ακριβώς στο σημείο εκτόξευσης. Ένας μαθητής ισχυρίζεται ότι,

" η μετατόπιση της πέτρας από τη χρονική στιγμή της εκτόξευσης, μέχρι τη στιγμή που επανέρχεται στο ίδιο σημείο είναι ίση με 12 m".

Να επιβεβαιώσετε ή να διαψεύσετε τον παραπάνω ισχυρισμό, δικαιολογώντας την απάντηση σας.

10700

10968

7. Β1. Ένα όχημα κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητας του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

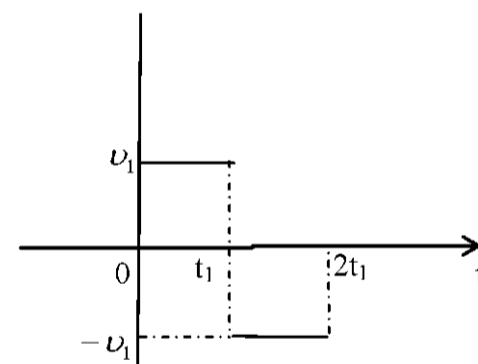
Η συνολική μετατόπιση του οχήματος στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow 2t_1$ είναι ίση με:

α) $v_1 t_1$

β) 0

γ) $2 v_1 t_1$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



10166

8. Β2. Ένα αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο. Ο οδηγός του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s, πατάει το γκάζι οπότε το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση και τη χρονική στιγμή t_1 έχει διανύσει διάστημα S_1 . Τη χρονική στιγμή $t_2 = 2 \cdot t_1$ έχει διανύσει διάστημα S_2 . Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

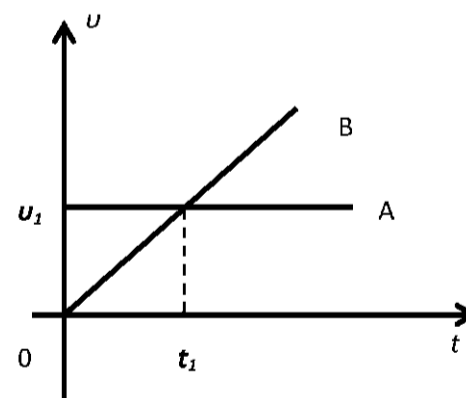
Τα διαστήματα S_1 και S_2 συνδέονται με τη σχέση:

α) $S_2 = S_1$

β) $S_2 = 2S_1$

γ) $S_2 = 4S_1$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

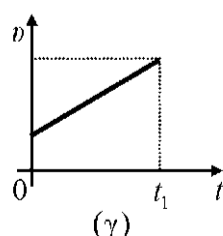
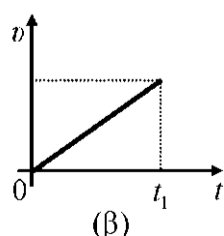
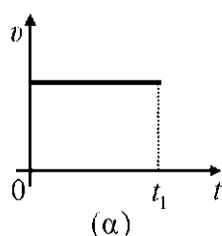
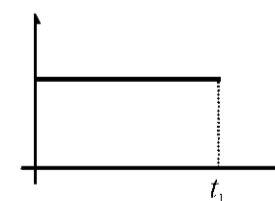


9087

9. Β1) 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 $0 \rightarrow t_1$.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Η ταχύτητα του σώματος στην ίδια χρονική διάρκεια

μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως δείχνει το διάγραμμα:



Β) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9090

10. B1) Δύο αυτοκίνητα A, B κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά σε ένα τμήμα της Εγνατίας οδού σε παράλληλες λωρίδες κυκλοφορίας. Το αυτοκίνητο A το οποίο προπορεύεται κατά 90 m του αυτοκινήτου B, κινείται με ταχύτητα μέτρου 72 km/h, ενώ το αυτοκίνητο B που ακολουθεί κινείται με ταχύτητα 20 m/s. Μετά από χρόνο ίσο με 10 s:

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

- α) Το αυτοκίνητο A θα προπορεύεται πάλι από το αυτοκίνητο B.
β) Το αυτοκίνητο B προπορεύεται κατά 90 m από το αυτοκίνητο A.
γ) Το αυτοκίνητο B βρίσκεται ακριβώς δίπλα με το αυτοκίνητο A.

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

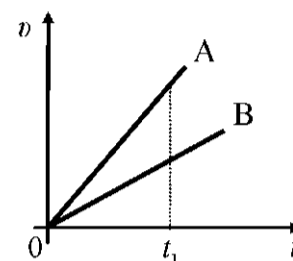
9101

11. B1) Δύο μαθητές ο Αντώνης (A) και ο Βασίλης (B), αρχίζουν από το ίδιο σημείο ενός οριζόντιου δρόμου να κινούνται ευθύγραμμα και σε παράλληλες τροχιές. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητας τους, σε συνάρτηση με το χρόνο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Τη χρονική στιγμή t_1 , ο Αντώνης:

- α) προπορεύεται του Βασίλη.
β) καθυστερεί σε σχέση με τον Βασίλη.
γ) βρίσκεται ακριβώς δίπλα στον Βασίλη.

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



9029

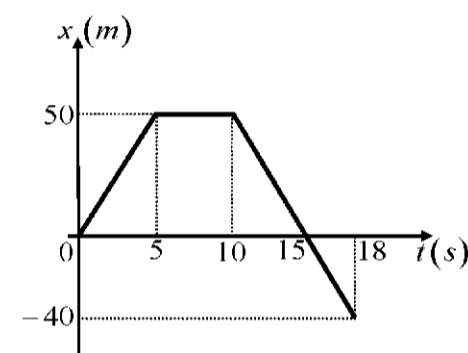
12. B1) Ένα αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου, ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα x'x. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η θέση του αυτοκινήτου σε συνάρτηση του χρόνου.

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

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



10702

13. B1. Δύο κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητας 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) $\Delta x_A < \Delta x_B$

9080

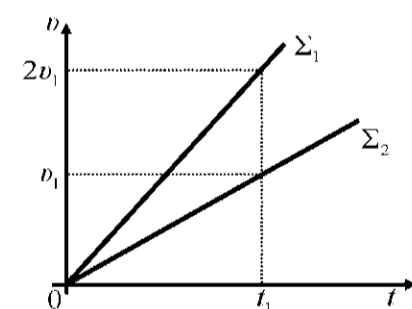
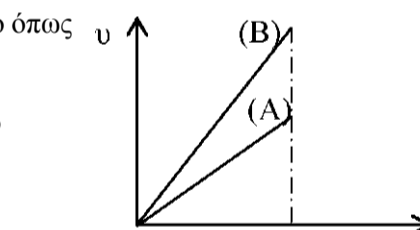
14. B2) Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται για κάθε η αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με το χρόνο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Τα μέτρα των επιταχύνσεων a_1 και a_2 , με τις οποίες κινούνται τα σώματα Σ_1 και Σ_2 αντίστοιχα, ικανοποιούν τη σχέση:

- α) $a_1 = a_2$ β) $a_1 = 2a_2$ γ) $a_2 = 2a_1$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



6154

15. B1. Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s από τη θέση $x_0 = 0$ m ενός προσανατολισμένου άξονα Ox, κινούμενο κατά μήκος του άξονα και προς τη θετική του φορά. Η εξίσωση της θέσης του σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής,

$$x = 5t + 2t^2 \text{ (S.I.)}$$

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

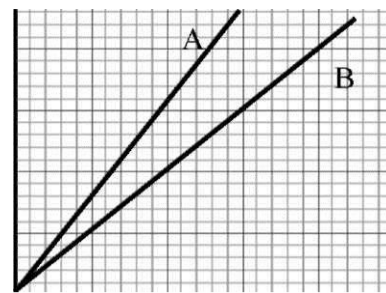
Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 5$ s, είναι ίσο με:

- α) 5 m/s β) 25 m/s γ) 10 m/s

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

9002

16. B1) Δύο μαθητές, ο Αντώνης (A) και ο Βασίλης (B) συναγωνίζονται με τα ποδήλατα τους ποιος από τους δύο μπορεί να φτάσει πρώτος να κινείται με ταχύτητα ίση με 20 km/h. Για το λόγο αυτό σταματούν στο ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου οριζόντιου 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

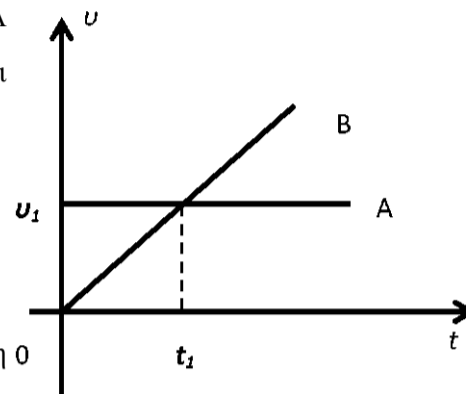
β) ο Βασίλης

γ) κανένας από τους δύο, αφού θα φτάσουν ταυτόχρονα να κινούνται με 20 km/h

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

10700

17. B1. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται ποιοτικά η τιμή της ταχύτητας δυο σωμάτων A και B που κινούνται ευθύγραμμα, σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα A και B κινούνται σε παράλληλες τροχιές και τη χρονική στιγμή $t=0$ βρίσκονται το ένα δίπλα στο άλλο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

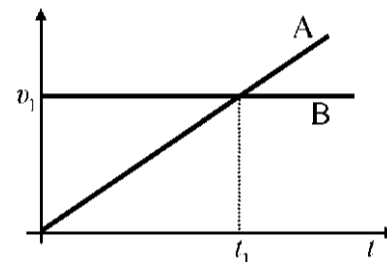
α) Το σώμα A είναι ακίνητο ενώ το σώμα B εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

β) Τη χρονική στιγμή t_1 τα δύο σώματα συναντώνται.

γ) Η μετατόπιση του σώματος A στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$, είναι διπλάσια από τη μετατόπιση του σώματος B στο ίδιο χρονικό διάστημα.

9049

18. 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) $s_A = 2s_B$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9160

19. B2. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου δύο οχημάτων A και B, που κινούνται ευθύγραμμα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

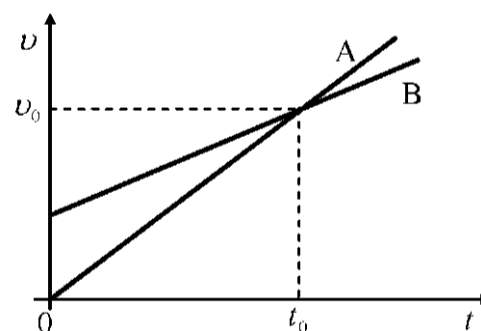
Για τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

α) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (A).

β) Τα δύο οχήματα έχουν την ίδια επιτάχυνση.

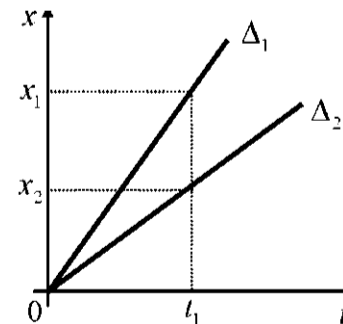
γ) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (B).

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



9052

20. B1) Δύο δρομείς Δ_1 και Δ_2 κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η θέση των δρομέων, σε συνάρτηση με το χρόνο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Η κίνηση των δρομέων είναι:

α) ευθύγραμμη ομαλή και ο Δ_1 κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα από τον Δ_2 .

β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη και ο Δ_1 κινείται με μεγαλύτερη επιτάχυνση από τον Δ_2 .

γ) ευθύγραμμη ομαλή και ο Δ_1 κινείται με μικρότερη ταχύτητα από τον Δ_2 .

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

5250

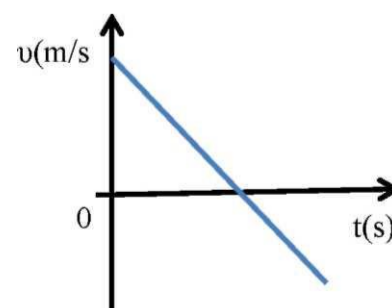
21. B1. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η τιμή της ταχύτητας ενός μικρού σώματος που μετακινείται ευθύγραμμα A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

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

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



10211

22. B₂. Ένα σώμα είναι αρχικά ακίνητο στη θέση $x_0 = 0$ m και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση $a = 4$ m/s².

A) Να συμπληρώσετε τις τιμές των μεγεθών που λείπουν από τον παρακάτω πίνακα.

Χρονική στιγμή t (s)	Επιτάχυνση a (m/s ²)	Ταχύτητα v (m/s)
0	4	0
2	4	
4	4	
6	4	

B) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} \rightarrow 6 \text{ s}$.

Γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σχήματος που περικλείεται μεταξύ του οριζόντιου άξονα και της γραμμής που παριστάνει την επιτάχυνση, για το χρονικό διάστημα από $0 \rightarrow 6$ s. Να εξετάσετε την τιμή ποικίλου φυσικού μεγέθους εκφράζει το εμβαδό που υπολογίσατε.

10114

23. B₂. Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση μέτρου a και αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 .

Τη χρονική στιγμή t το κινητό έχει αποκτήσει ταχύτητα τριπλάσια της αρχικής.

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

Το μέτρο της επιτάχυνσης του κινητού θα είναι ίσο με:

- α) $2v_0/t$ β) $3v_0/t$ γ) $v_0/2t$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10129

24. B₁. Τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για δυο κινητά (1) και (2) φαίνονται στο σχήμα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν s_1 και s_2 τα διαστήματα που διήνυσαν τα κινητά (1) και (2) αντίστοιχα το χρονικό διάστημα $(0, t_0)$, τότε:

- α) $S_1 = S_2$ β) $S_1 > S_2$ γ) $S_1 < S_2$

10079

25. B₂ Δυο όμοιες μικρές σφαίρες, αφήνονται ταυτόχρονα τη χρονική στιγμή $t=0$, να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση, από δυο διαφορετικά ύψη πάνω από το έδαφος Η πρώτη σφαίρα φτάνει στο έδαφος τη χρονική στιγμή t_1 , ενώ η δεύτερη τη χρονική στιγμή t_2 , έχοντας αντίστοιχα ταχύτητες μέτρων v_1 και v_2 . Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή και η αντίσταση του αέρα αμελητέα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν $t_2 = 2t_1$ τότε για τα μέτρα των ταχυτήτων ισχύει:

- α) $v_1 = v_2$ β) $v_1 = 2 \cdot v_2$ γ) $v_2 = 2 \cdot v_1$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10083

26. B₂. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο έχοντας σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 . Ο οδηγός του τη χρονική στιγμή $t = 0$ s φρενάρει οπότε το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιβράδυνση. Το αυτοκίνητο σταματά τη χρονική στιγμή t_1 . Αν το αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα μέτρου $2 \cdot v_0$ σταματά τη χρονική στιγμή t_2 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.: Αν η επιβράδυνση που ασκείται στο αυτοκίνητο και στις δυο περιπτώσεις είναι ίδια τότε θα ισχύει :

- α. $t_2 = t_1$ β. $t_2 = 2 \cdot t_1$ γ. $t_1 = 2 \cdot t_2$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

5514

27. B₂. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο έχοντας σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 . Ο οδηγός του τη χρονική στιγμή $t = 0$ s φρενάρει οπότε το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιβράδυνση. Το αυτοκίνητο σταματά τη χρονική στιγμή t_1 , έχοντας διανύσει διάστημα S_1 . Αν το αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα μέτρου $2 \cdot v_0$ σταματά τη χρονική στιγμή t_2 έχοντας διανύσει διάστημα S_2 .

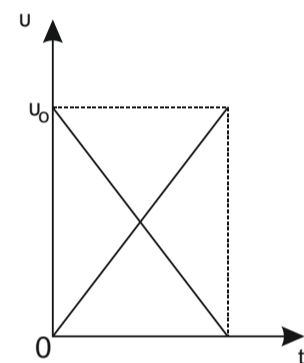
A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν η επιβράδυνση που ασκείται στο αυτοκίνητο και στις δυο περιπτώσεις είναι ίδια τότε θα ισχύει :

- α) $S_2 = 2 S_1$ β) $t_2 = 2 \cdot t_1$ γ) $t_1 = 2 \cdot t_2$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

9617



28. **B2.** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο έχοντας σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 . Ο οδηγός του τη χρονική στιγμή $t = 0$ s φρενάρει οπότε το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιβράδυνση. Το αυτοκίνητο σταματά τη χρονική στιγμή t_1 s έχοντας διανύσει διάστημα S_1 . Αν το αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα μέτρου $2 \cdot v_0$ σταματά τη χρονική στιγμή t_2 έχοντας διανύσει διάστημα S_2

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.: Αν η επιβράδυνση που ασκείται στο αυτοκίνητο και στις δύο περιπτώσεις είναι ίδια τότε θα ισχύει :

α) $S_2 = S_1$

β) $S_2 = 2 \cdot S_1$

γ) $S_2 = 4 \cdot S_1$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

δ10106

29. **B1.** Ένα σώμα είναι ακίνητο στη θέση $x_0 = 0$ m και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση $a = 2$ m/s².

A) Να συμπληρώσετε τις τιμές των μεγεθών που λείπουν από τον παρακάτω πίνακα.

Χρονική στιγμή t (s)	Επιτάχυνση a (m/s ²)	Ταχύτητα v (m/s)	Θέση x (m)
0	2	0	0
2			
4			
6			
8			

B) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα 0 s → 8 s. Να εξηγήσετε, ποιο από τα μεγέθη του παραπάνω πίνακα, ισούται με την κλίση της ευθείας της γραφικής παράστασης.

10084

30. **B1.** Μαθητής της Α' Λυκείου παρατηρεί στο σχήμα τις γραφικές παραστάσεις ταχύτητας - v (m/s) - χρόνου δύο αυτοκινήτων Α και Β που κινούνται σε ευθύγραμμο τμήμα της Εθνικής Οδού. Ο μαθητής συμπεραίνει ότι τη χρονική στιγμή $t = 15$ στα αυτοκίνητα έχουν ίσες ταχύτητες.

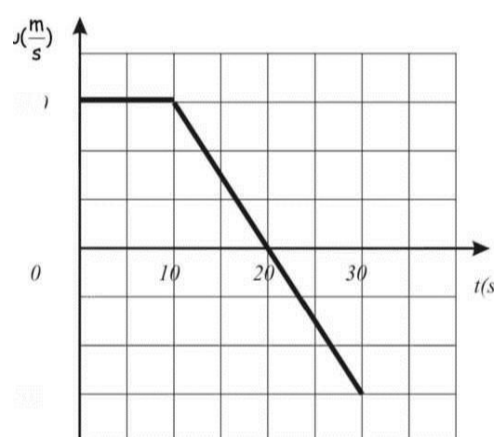
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



10097

31. **B1.** 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) +450 m

γ) -300 m

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10102

32. **B2.** Δύο σφαίρες Α και Β με ίσες μάζες αφήνονται να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από ύψος $h/2$ και h , αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

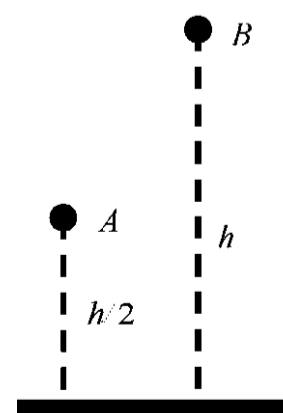
Εάν t_A και t_B είναι οι χρόνοι που χρειάζονται οι σφαίρες Α και Β αντίστοιχα, για να φτάσουν στο έδαφος, τότε ισχύει η σχέση:

(α) $t_B = t_A$

(β) $t_B = 2t_A$

(γ) $t_B = \sqrt{2}t_A$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



33. **B1.** Δύο σώματα Α και Β έχουν $v_A > v_B$ **δέχονται επιβραδύνσεις** ώστε να σταματάνε σε ίσους χρόνους. .

Οι αποστάσεις που θα διανύσουν τα σώματα μέχρι να σταματήσουν:

α) θα είναι ίσες

β) θα είναι άνισες

γ) δεν έχω όλα τα δεδομένα για να συμπεράνω

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10792

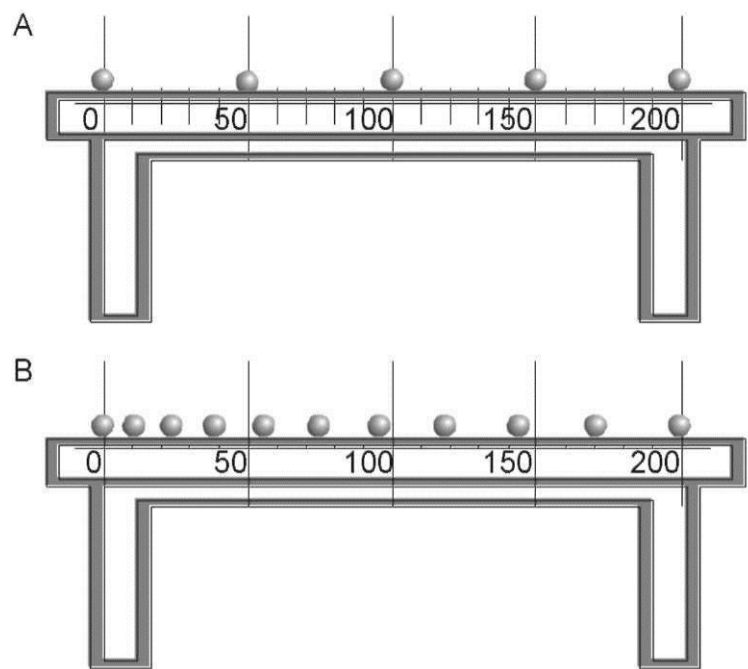
34. B1. Στα διπλανά σχήματα φαίνονται οι διαδοχικές θέσεις της κίνησης δύο σφαιρών στο εργαστηριακό τραπέζι. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων κάθε σφαίρας αντιστοιχεί σε χρονικό διάστημα 0,1 s. Τα μήκη είναι μετρημένα σε cm. Η ταχύτητα της σφαίρας A είναι v_1 . Η μέση ταχύτητα της σφαίρας B για την διαδρομή 0 cm → 200 cm είναι v_2 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τις ταχύτητες v_1 και v_2 ισχύει:

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

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



10794

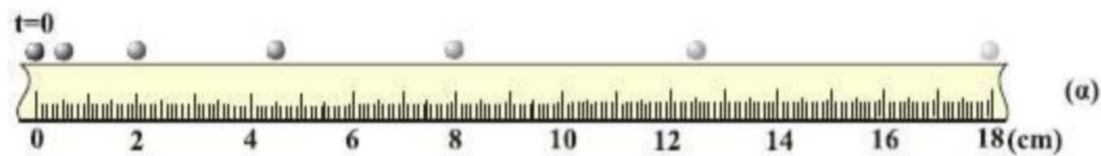
35. B1) Ένα μικρό σώμα κινείται κατά μήκος του άξονα xx' με σταθερή επιτάχυνση. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s το σώμα διέρχεται από το σημείο O ($x = 0$ m) του προσανατολισμένου άξονα xx' .

A) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα. Για κάθε χρονική στιγμή δίδεται η αντίστοιχη θέση του σώματος.

t (s)	x (m)	v (m/s)	a (m/s ²)
0	0		
1	+4		
2	+12		

9172

36. B1) Κατά την εκτέλεση μιας εργαστηριακής άσκησης για τη μελέτη της ευθύγραμμης κίνησης, φωτογραφήσαμε μια σφαίρα σε διάφορες θέσεις κατά τη διάρκεια της κίνησης της και πήραμε την παρακάτω εικόνα. Στην εικόνα αυτή φαίνεται η θέση της σφαίρας τη χρονική στιγμή $t = 0$, καθώς και οι διαδοχικές της θέσεις σε ίσα χρονικά διαστήματα, όπου το καθένα είναι



ίσο με 0,1s.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Παρατηρώντας την παραπάνω εικόνα, η μέση ταχύτητα της σφαίρας από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη στιγμή $t_1 = 0,5$ υπολογίζεται ίση με:

- α) 30 cm/s β) 25 cm/s γ) 18 cm/s

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

10796

37. B1. Ένα παιγνίδι - αυτοκινήτακι είναι ακίνητο στη θέση $x = 0$ m. Την χρονική στιγμή $t = 0$ s ξεκινά να κινείται ευθύγραμμα. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι τιμές της θέσης του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με τον χρόνο.

t (s)	x (m)
0	0
1	1
2	4
3	9

Μία από τις παρακάτω απαντήσεις είναι η σωστή με βάση τις παραπάνω τιμές

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

- α) το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου 4 m/s.
 β) το αυτοκίνητο τη χρονική στιγμή $t = 2$ s έχει ταχύτητα μέτρου $v = 4$ m/s
 γ) στο αυτοκίνητο τη χρονική στιγμή 4s έχει μετατοπιστεί $x = 18$ m.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10822

38. B1. Ένα αυτοκίνητο εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι τιμές του διαστήματος που διανύει σε συνάρτηση με τον χρόνο

t (s)	S (m)
0	0
1	1
2	4
3	9

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Με βάση τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι

- α) το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου 4 m/s²

43. B2. Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$. Τη χρονική στιγμή $\tau_0 = 0 \text{ s}$ που το αυτοκίνητο περνά από τη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ ο οδηγός πατά περισσότερο το γκάζι με αποτέλεσμα το αυτοκίνητο να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση $a = 4 \text{ m/s}^2$.

A) Να συμπληρώσετε τις τιμές των μεγεθών που λείπουν από τον παρακάτω πίνακα.

Χρονική στιγμή $t \text{ (s)}$	Ταχύτητα $v \text{ (m/s)}$
0	
2	
4	
6	

B) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} \rightarrow 6 \text{ s}$.

Γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σχήματος που περικλείεται μεταξύ του οριζόντιου άξονα και της γραμμής που παριστάνει την επιτάχυνση για το χρονικό διάστημα από $0 \rightarrow 6 \text{ s}$, και να εξετάσετε την τιμή ποιου φυσικού μεγέθους εκφράζει το εμβαδό που υπολογίσατε.

10812

44. B2. Η εξίσωση κίνησης ενός σώματος που κινείται σε ευθύγραμμο είναι: $x = 10t - 2t^2 \text{ (S.I.)}$. A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η εξίσωση της ταχύτητας v του σώματος (στο S.I.) είναι :

α) $v = 10 - 4t$

β) $v = 10 + 4t$

γ) $v = 2 - 10t$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10814

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

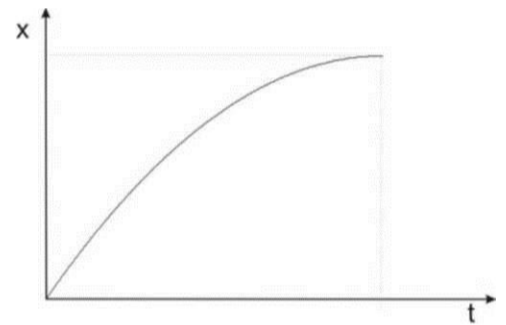
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνεται ότι ο σκιέρ εκτελεί:

α) ομαλή κίνηση

β) επιταχυνόμενη κίνηση

γ) επιβραδυνόμενη κίνηση

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



10815

46. Ένα αυτοκίνητο μετακινείται ευθύγραμμο 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.

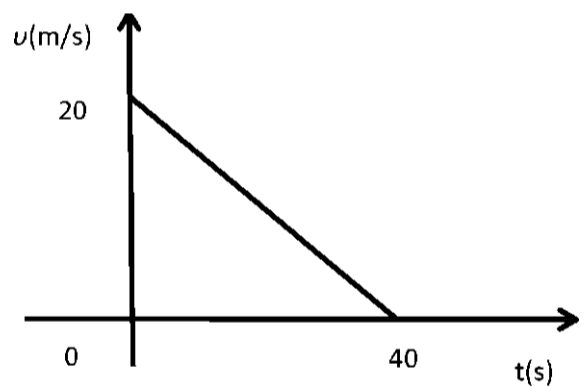
Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι:

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

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

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

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



10817

47. B1) Δύο κιβώτια A και B κινούνται ευθύγραμμο. Η τιμή της ταχύτητας τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

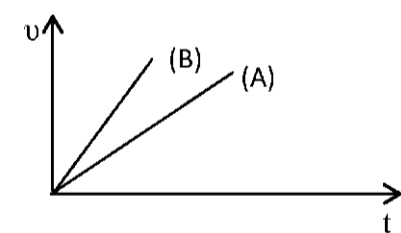
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα a_A και a_B των επιταχύνσεων των κιβωτίων A και B αντίστοιχα, ισχύει:

α) $a_A = a_B$

β) $a_A > a_B$

γ) $a_A < a_B$



10820

48. B1. Μοτοσικλετιστής βρίσκεται ακίνητος σε ένα σημείο A. Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ ξεκινά και κινείται ευθύγραμμο με σταθερή επιτάχυνση.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

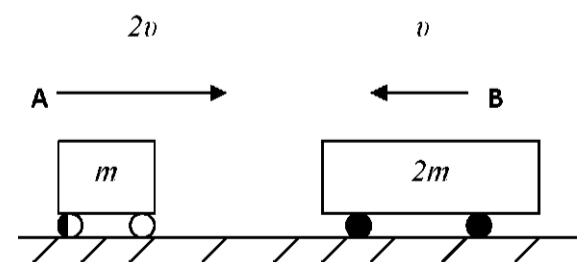
Αν ο μοτοσικλετιστής βρίσκεται τη χρονική στιγμή t_1 σε απόσταση 10 m από το σημείο A, τότε τη χρονική στιγμή $2t_1$ θα βρίσκεται σε απόσταση από το A ίση με:

α) 20 m

β) 40 m

γ) 80 m

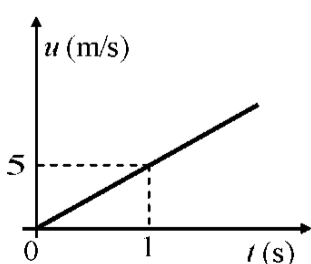
B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



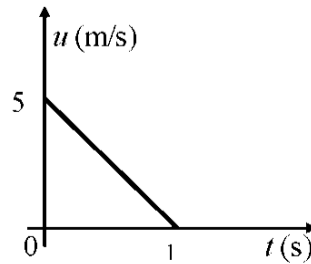
10821

49. B1. Η θέση ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμο κατά μήκος ενός προσανατολισμένου άξονα $x'x$, δίνεται σε κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση $x = 5t$ (x σε m, t σε s).

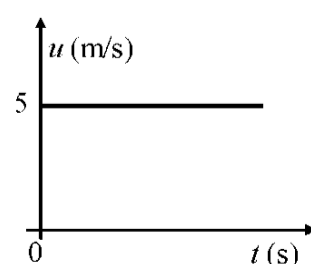
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστάνει σωστά την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;



α)



β)



γ)

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10822

50. B2. Δύο όμοιες μεταλλικές σφαίρες Σ_1 και Σ_2 , αφήνονται ταυτόχρονα να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση, από ύψος h_1 η Σ_1 και από ύψος h_2 η Σ_2 , πάνω από την επιφάνεια της Γης. Η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας σταθερή.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση Αν $h_1=2h_2$, τότε

α) Η σφαίρα Σ_1 φθάνει στο έδαφος έχοντας ταχύτητα διπλάσιου μέτρου από την ταχύτητα της σφαίρας Σ_2

β) Οι δύο σφαίρες φτάνουν ταυτόχρονα στο έδαφος

γ) Η σφαίρα Σ_1 φθάνει στο έδαφος έχοντας ταχύτητα $v_1=\sqrt{2} v_2$ από ταχύτητα της σφαίρας Σ_2

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10828

51. B2) Δυο σφαίρες A και B με μάζες $m_A=m$ και $m_B=2m$, αφήνονται να πέσουν ελεύθερα από ύψος $2h$ και h αντίστοιχα και φτάνουν στο έδαφος με ταχύτητες μέτρου v_A και v_B .

Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Τα μέτρα v_A και v_B των ταχυτήτων ικανοποιούν τη σχέση:

α) $v_B=v_A\sqrt{2}$ **β)** $v_B=v_A\sqrt{3}$ **γ)** $v_A=v_B\sqrt{2}$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

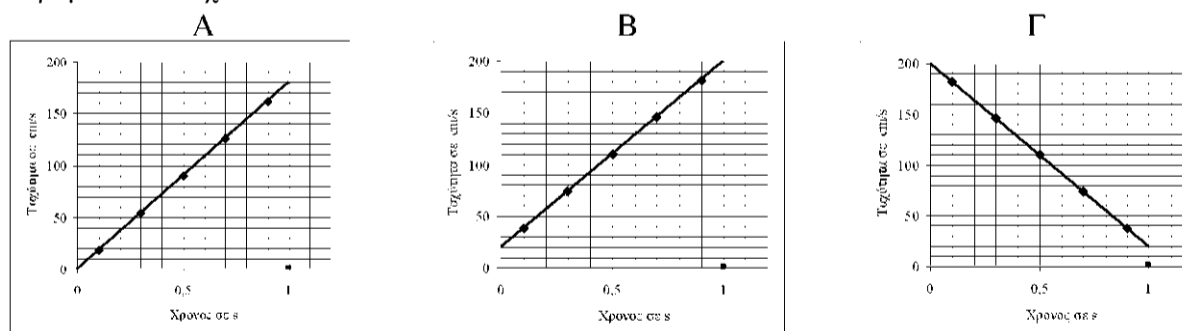
10839

52. B2. Στο εργαστήριο του σχολείου σας μελετήσατε πειραματικά την ευθύγραμμη κίνηση ενός αμαξιδίου πάνω σε μια επιφάνεια με τη βοήθεια ενός ηλεκτρικού χρονομετρητή. Η χαρτοταινία που πήρατε από το πείραμα παριστάνεται στο παρακάτω σχήμα



Επεξεργαστήκατε τη παραπάνω χαρτοταινία γνωρίζοντας το γεγονός ότι η απόσταση μεταξύ των διαδοχικών κουκίδων αντιστοιχεί σε χρονικό διάστημα 0,1 s. Με βάση τα αποτελέσματα της επεξεργασίας κατασκευάσατε τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του αμαξιδίου σε συνάρτηση με το χρόνο θεωρώντας ότι η πρώτη κουκίδα αντιστοιχεί στη χρονική στιγμή $t=0$ s

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση: Ένας συμμαθητής σας μπόρεσε τη γραφική παράσταση που προέκυψε από την επεξεργασία του δικού σας πειράματος με τις αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις που προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων από άλλα δυο αντίστοιχα πειράματα. Από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις στο δικό σας πείραμα αντιστοιχεί:



α) η A

β) η B

γ) η Γ

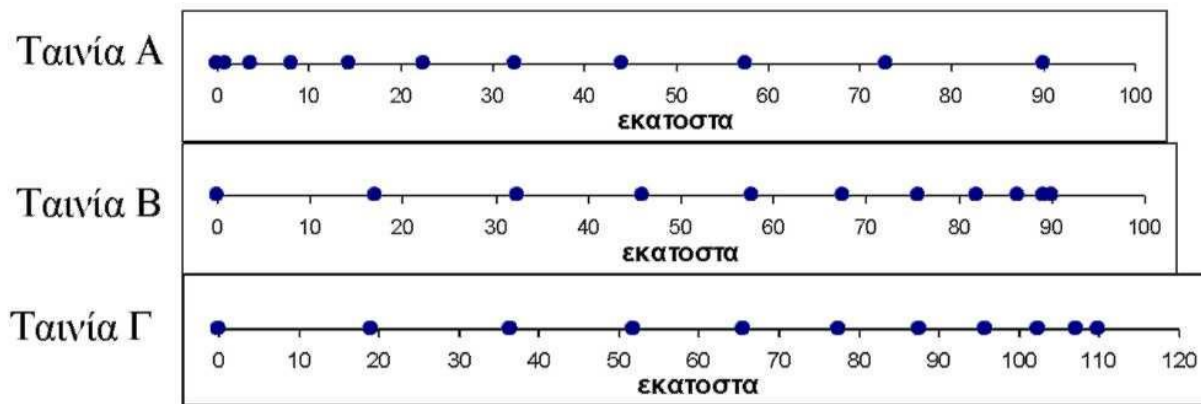
B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10840

53. B2. Στο εργαστήριο του σχολείου σας μελετήσατε πειραματικά την ευθύγραμμη κίνηση ενός αμαξιδίου πάνω σε μια επιφάνεια με τη βοήθεια ενός ηλεκτρικού χρονομετρητή. Κατά την επεξεργασία της χαρτοταινίας που πήρατε από το πείραμα χρησιμοποιήσατε το γεγονός ότι η απόσταση μεταξύ των διαδοχικών κουκίδων αντιστοιχεί σε χρονικό διάστημα 0,1 s. Με βάση τα αποτελέσματα της επεξεργασίας κατασκευάσατε τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του αμαξιδίου σε συνάρτηση με το χρόνο, όπως παριστάνεται στο διπλανό σχήμα και θεωρώντας ότι η πρώτη κουκίδα αντιστοιχεί στη χρονική στιγμή $t=0$ s.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Ένας συμμαθητής σας μπόρεσε τη χαρτοταινία του δικού σας πειράματος με τις χαρτοταινίες από άλλα 2 αντίστοιχα πειράματα.



Η χαρτοταινία που αντιστοιχεί στο δικό σας πείραμα, είναι:

α) η Α β) η Β γ) η Γ

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10841

54. Β1. Αθλητής κινείται ευθύγραμμα διαρκώς προς την ίδια κατεύθυνση. 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 $v_1=4$ m/s και τη στιγμή $t_2=6$ s ταχύτητα μέτρου $v_2=12$ m/s.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Αν η κίνηση είναι μια από τις παρακάτω τότε σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα είναι η

- α) ευθύγραμμη ομαλή με ταχύτητα 2 m/s
- β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση 2 m/s²
- γ) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση 1 m/s²

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10842

55. Β1. Ένα αυτοκίνητο και ένα ποδήλατο βρίσκονται σταματημένα μπροστά από ένα φωτεινό σηματοδότη. Τη χρονική στιγμή $t=0$ s ο φωτεινός σηματοδότης γίνεται πράσινος οπότε το αυτοκίνητο και το ποδήλατο ξεκινούν ταυτόχρονα κινούμενα ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Τη χρονική στιγμή t , το αυτοκίνητο απέχει από το σηματοδότη τετραπλάσια απόσταση από αυτή που απέχει το ποδήλατο. Συμπεραίνουμε ότι η επιτάχυνση του αυτοκινήτου συγκριτικά με εκείνη του ποδηλάτου έχει μέτρο:

- α) διπλάσιο β) τετραπλάσιο γ) οκταπλάσιο.

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10845

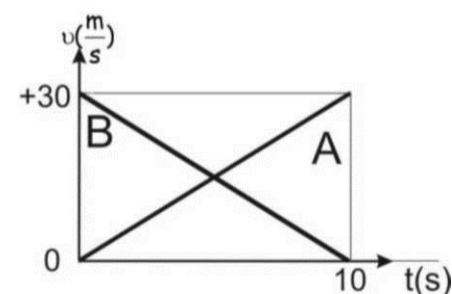
56. Β1. Δυο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για τα δυο αυτοκίνητα.

Α) 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) $S_A = S_B$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



10846

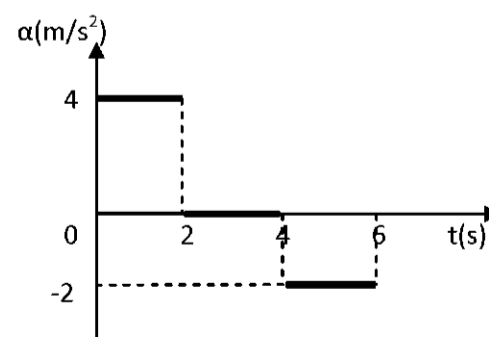
57. Β1. Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της τιμής της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με το χρόνο ενός οχήματος το οποίο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα για χρονικό διάστημα 6 s.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το ολικό διάστημα που διανύει το κινητό είναι:

- α) 4m β) 12m γ) 36m

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



10846

58. B₂. Κιβώτιο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητα η τιμή της οποίας δίδεται από τη σχέση $v=5 \cdot t$ (SI).

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Η τιμή της επιτάχυνσης του κιβώτιου,

α) ελαττώνεται με το χρόνο β) αυξάνεται με το χρόνο γ) παραμένει σταθερή

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10847

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

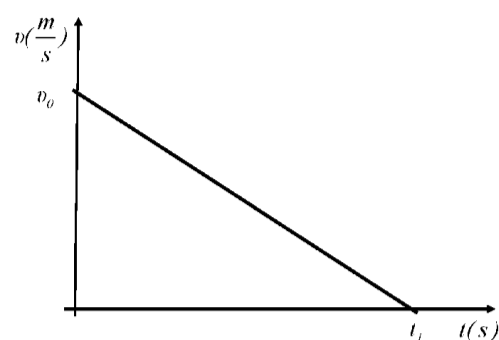
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Από τα δεδομένα του διαγράμματος, προκύπτει ότι το διάστημα που διάνυσε το

κινητό σε χρόνο t_1 , είναι

α) $v_0 t/2$: β) $3v_0 t/8$ γ) $v_0 t/4$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



10848

60. B₂. Σφαίρα η οποία κινείται κατακόρυφα με την επίδραση μόνο του βάρους της, βρίσκεται τη χρονική στιγμή $t=0$ s στο σημείο O. Τη χρονική στιγμή $t=2$ s η σφαίρα βρίσκεται 10 m κάτω από το O.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$ τότε η σφαίρα τη χρονική στιγμή $t=0$ s,

α) κινούνταν προς τα πάνω

β) κινούνταν προς τα κάτω

γ) αφήνεται ελεύθερη χωρίς αρχική ταχύτητα

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10853

61. B₁. Ένας αστροναύτης του μέλλοντος προσεδαφίζεται σε ένα πλανήτη. Προκειμένου να μετρήσει την επιτάχυνση της βαρύτητας αφήνει από κάποιο ύψος μια μικρή μεταλλική σφαίρα η οποία φτάνει στο έδαφος μετά από χρονικό διάστημα 2 s. Ο αστροναύτης είχε επαναλάβει το ίδιο ακριβώς πείραμα στη γη (αφήνοντας την σφαίρα από το ίδιο ύψος) και είχε μετρήσει χρονικό διάστημα 1 s.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν ο αστροναύτης γνωρίζει ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στη γη είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$ και αμελώντας γενικά την επίδραση του αέρα συμπεραίνει ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στον πλανήτη είναι:

α) $2,5 \text{ m/s}^2$ β) 5 m/s^2 γ) 20 m/s^2

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10853

62. B₂. Ένας αθλητής πετάει μια μπάλα κατακόρυφα προς τα πάνω που φτάνει σε μέγιστο ύψος H (από το χέρι του). Η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

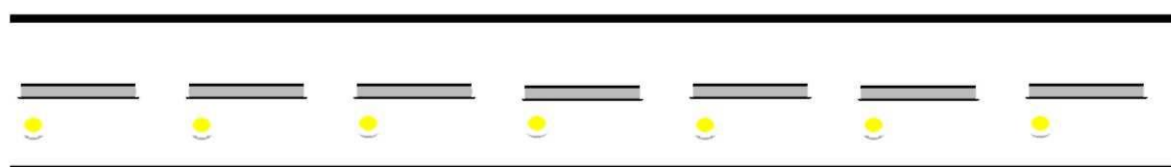
Το ύψος στο οποίο το μέτρο της ταχύτητας της μπάλας είναι το μισό του αρχικού της είναι ίσο με

α) $H/4$ β) $H/2$ γ) $3H/4$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10854 10930

63. B₂. Σε ένα αυτοκίνητο, λόγω κακής εφαρμογής ενός εξαρτήματος, κάθε δυο δευτερόλεπτα στάζει από τη μηχανή του μια σταγόνα λάδι. Βρίσκεστε στο άκρο ενός δρόμου και το προαναφερθέν αυτοκίνητο περνά δίπλα σας διαγράφοντας ευθεία τροχιά. Αφού το αυτοκίνητο απομακρυνθεί, και ενώ δεν



διασχίζει το δρόμο κάποιο άλλο αυτοκίνητο, παρατηρείτε στο οδόστρωμα τις κηλίδες λαδιού να έχουν την παρακάτω εικόνα

Με μια μετροταινία που διαθέτετε μετράτε την απόσταση μεταξύ δυο διαδοχικών κηλίδων και τη βρίσκετε σε όλες τις περιπτώσεις ίση με 30 m.

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

Το αυτοκίνητο εκτελεί:

α) ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου $v = 30 \text{ m/s}$

β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα $v = 15 \text{ m/s}$

γ) ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου $v = 15 \text{ m/s}$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10935

64. B1) Ένα μη επανδρωμένο αεροσκάφος της Πολεμικής Αεροπορίας βγαίνει από το υπόστεγο του, απογειώνεται, περιπολεί, προσγειώνεται και ξαναμπαίνει στο υπόστεγο. Οι τεχνικοί λαμβάνουν τα δεδομένα που κατέγραψαν οι αισθητήρες του και βλέπουν πως το διάστημα που διήνυσε ήταν $2,7 \cdot 10^5 \text{ m}$ και ο χρόνος που πέρασε από την έξοδο του έως τη είσοδο του στο υπόστεγο ήταν 3 ώρες.

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

α) η μέση ταχύτητα του αεροσκάφους ήταν 90 km/h και η μετατόπιση του 270 km

β) η μέση ταχύτητα του αεροσκάφους ήταν 0 km/h και η μετατόπιση του 0 km

γ) η μέση ταχύτητα του αεροσκάφους ήταν 90 km/h και η μετατόπιση του 0 km

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10969 10967

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

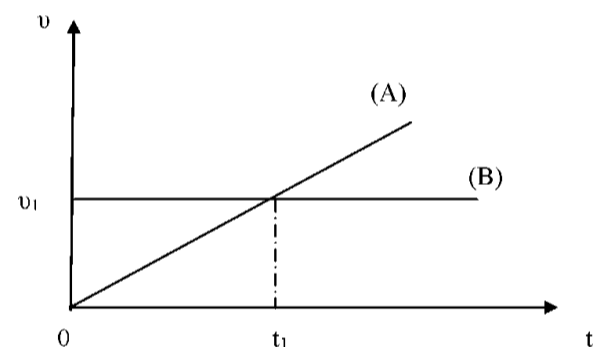
A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

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

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 B θα είναι διπλάσιο από το μέτρο της μετατόπισης του A

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



10825

66. B1. Δύο πέτρες A, και B αφήνονται αντίστοιχα από τα ύψη h_A , h_B πάνω από το έδαφος να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν για τους χρόνους πτώσης μέχρι το έδαφος ισχύει η σχέση $t_A = 2t_B$, τότε τα ύψη h_A και h_B ικανοποιούν τη σχέση:

α) $h_A = 2h_B$

β) $h_A = 4h_B$

γ) $h_A = 8h_B$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10827

67. 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.

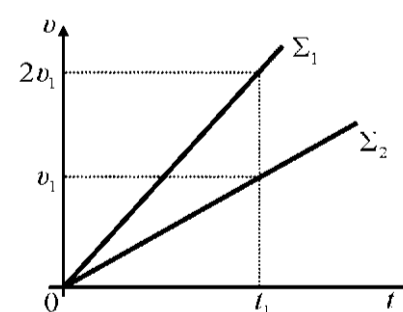
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Από τη χρονική στιγμή $t=0$ μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 , το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα Σ_1 , είναι:

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.



5047

68. B2. Μία μεταλλική σφαίρα μικρών διαστάσεων αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος h με αποτέλεσμα η ταχύτητα της ακριβώς πριν ακουμπήσει στο έδαφος να έχει μέτρο ίσο με v . Θεωρήστε την επίδραση του αέρα αμελητέα και την επιτάχυνση της βαρύτητας (g) σταθερή.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση Για να έχει η ίδια σφαίρα ακριβώς πριν ακουμπήσει στο έδαφος ταχύτητα

διπλάσιου μέτρου, τότε πρέπει να αφηθεί από ύψος:

α) $\sqrt{2}h$

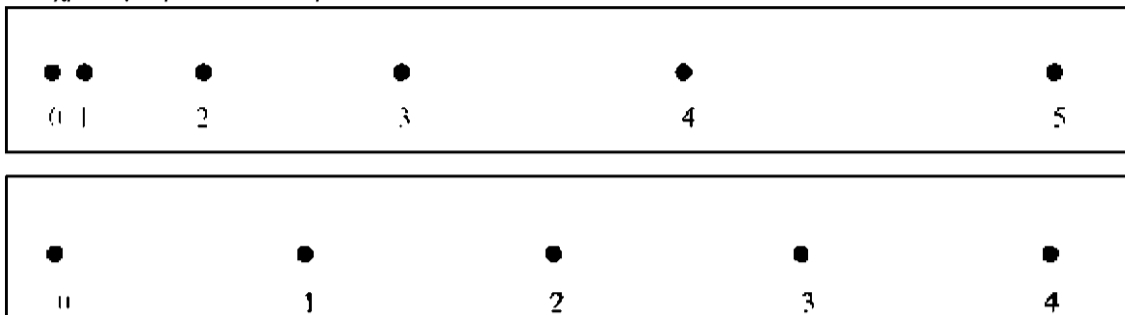
β) $\sqrt{2}h$

γ) $4h$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

5044

69. 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) $v_1 < v_2$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10816

70. B2. Ένα φορτηγό και ένα Ι.Χ. επιβατηγό αυτοκίνητο κινούνται με ταχύτητες ίσου μέτρου σε ευθύγραμμο, οριζόντιο δρόμο. Κάποια χρονική στιγμή οι οδηγοί τους εφαρμόζουν τα φρένα προκαλώντας και στα δύο οχήματα επιτάχυνση ίδιου μέτρου και αντίρροπη της ταχύτητας τους.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση Το όχημα που θα διανύσει μεγαλύτερο διάστημα από τη στιγμή που άρχισε να επιβραδύνεται, μέχρι να σταματήσει είναι:

- α) το φορτηγό.
- β) το Ι.Χ. επιβατηγό.

γ) κανένα από τα δύο, αφού θα διανύσουν το ίδιο διάστημα.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

5047

71. B2. Δύο μικρές μεταλλικές σφαίρες (1) και (2) αφήνονται ελεύθερες να κινηθούν χωρίς αρχική ταχύτητα από διαφορετικά ύψη. Η σφαίρα (1) αφήνεται από ύψος h_1 και για να φτάσει στο έδαφος χρειάζεται διπλάσιο χρόνο από τη σφαίρα (2) που αφήνεται από ύψος h_2 . Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας (g) είναι σταθερή και η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. H

Ο λόγος των υψών h_1/h_2 , από τα οποία αφέθηκαν να πέσουν οι σφαίρες είναι ίσος με:

- α) 4
- β) 2
- γ) 1/2

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

5090

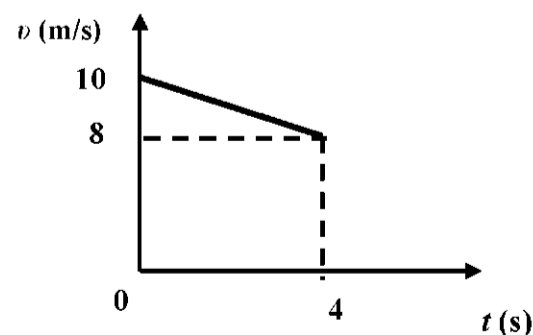
72. B1. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός οχήματος που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο, σε συνάρτηση με το χρόνο.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η μετατόπιση του οχήματος από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή $t = 4$ s είναι ίση με:

- α) 36 m
- β) 40 m
- γ) 32 m

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



5090

73. B1. Δύο κινητά A και B κινούνται κατά μήκος του προσανατολισμένου άξονα x'x, προς τη θετική φορά του άξονα και τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκονται και τα δύο στη θέση $x_0 = 0$. Οι εξισώσεις κίνησης των κινητών A και B είναι της μορφής $x_A = 6t$ (S.I.) και $x_B = 2t^2$ (S.I.) αντίστοιχα, για $t > 0$.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Τα δύο κινητά θα βρεθούν στην ίδια θέση (εκτός της θέσης $x_0 = 0$), τη χρονική στιγμή:

- α) $t_1 = 2$ s
- β) $t_1 = 3$ s
- γ) $t_1 = 1,5$ s

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

5188 **5090**

74. B1. Δύο κινητά Α και Β κινούνται κατά μήκος του θετικού ημιάξονα Ox και έχουν εξισώσεις κίνησης $x_A = 6t$ (SI) και $x_B = 2t^2$ (SI) αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Τα κινητά θα έχουν ίσες κατά μέτρο ταχύτητες, τη χρονική στιγμή:

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

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

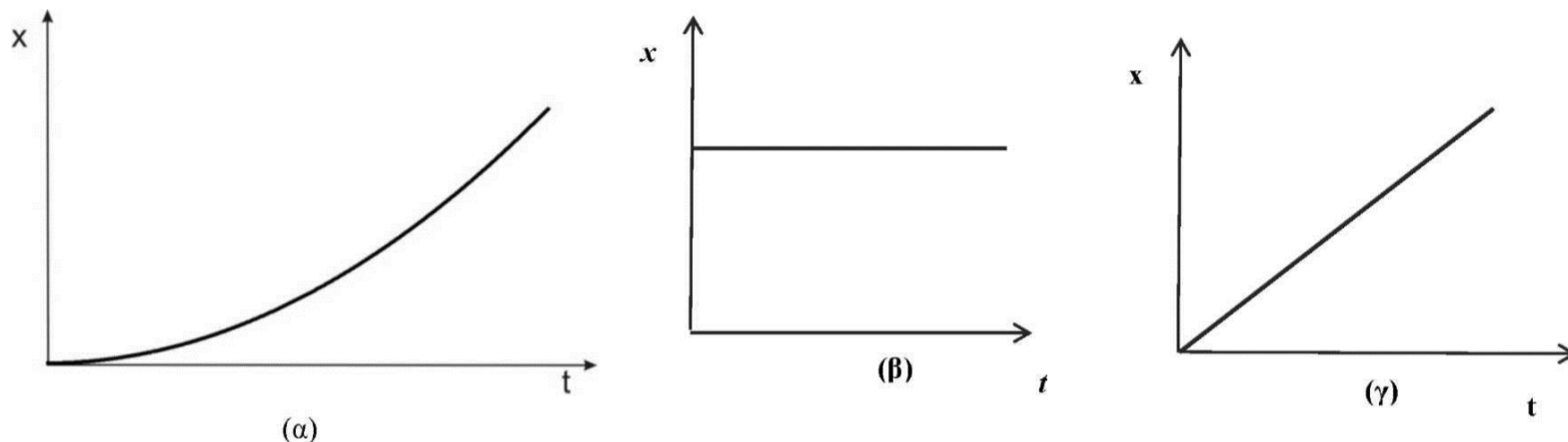
5102

75. 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:

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

5102



76. B2. Ένα όχημα κινείται σε ευθύγραμμο οριζόντιο δρόμο με ταχύτητα μέτρου v . Ο οδηγός του αντιλαμβανόμενος επικίνδυνη κατάσταση μπροστά του, εφαρμόζει απότομα τα φρένα και μπλοκάροντας τους τροχούς καταφέρνει να σταματήσει το όχημα αφού μετατοπιστεί κατά Δx .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν το όχημα είχε αρχικά τη διπλάσια ταχύτητα και οι συνθήκες ήταν πανομοιότυπες, δηλαδή ο οδηγός ασκώντας επιβράδυνση ίδιου μέτρου με αυτήν στην προηγούμενη περίπτωση, τότε το όχημα θα σταματούσε αφού μετατοπιστεί κατά:

α) $2\Delta x$ **β)** $4\Delta x$ **γ)** $>2 \Delta x$

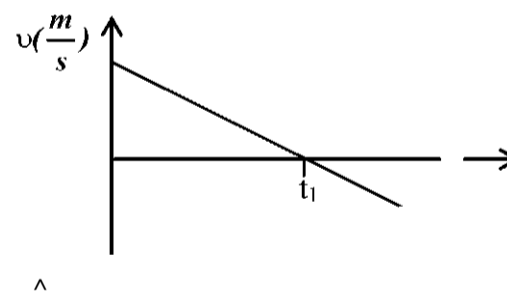
B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

5112

77. B1. Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητας 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

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

5125

78. B1. Μικρό σώμα κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου 10 m/s. Τη χρονική στιγμή $t=0$ s αρχίζει να επιβραδύνεται με σταθερό ρυθμό ίσο με $2,5$ m/s².

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή $t=0$ s μέχρι να σταματήσει, θα είναι ίση με:

α) 40 m **β)** 4 m **γ)** 20 m

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

79. B1. Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητας 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 .

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

5229

80. B2. 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 .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν το αυτοκίνητο σε κάθε φρενάρισμα επιβραδύνεται με την ίδια επιβράδυνση, τότε ισχύει :

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

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

5253

81. B1. Μία μπίλια κινείται πάνω στον άξονα 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

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

5276

82. B1. Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιασθεί τα διαγράμματα A και B της τιμής της ταχύτητας δύο σωμάτων, σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες ευθύγραμμες τροχιές

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

- α) Τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο σωμάτων ικανοποιούν τη

σχέση $a_B = 2a_A$

- β) Οι μετατοπίσεις των δύο σωμάτων είναι ίδιες

γ) Αν S_A το διάστημα που διανύει το σώμα A στο χρονικό διάστημα

$0 \rightarrow t_1$ και S_B το διάστημα που διανύει το σώμα B στο ίδιο χρονικό διάστημα θα ισχύει $S_A = 4S_B$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

5323

83. B2) Οι σφαίρες A και B του διπλανού σχήματος με μάζες $m_A = m$ και $m_B = 2m$, αφήνονται πέσουν ελεύθερα από ύψος $2h$ και h αντίστοιχα και φτάνουν στο έδαφος με ταχύτητες μέτρου v_A και v_B . Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Τα μέτρα v_A και v_B των ταχυτήτων ικανοποιούν τη σχέση:

- α) $v_B = v_A \sqrt{2}$
- β) $v_A = v_B$
- γ) $v_A = v_B \sqrt{2}$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

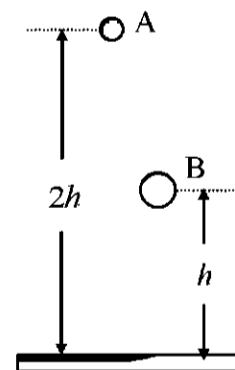
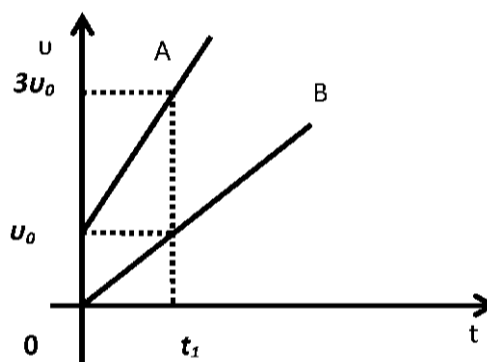
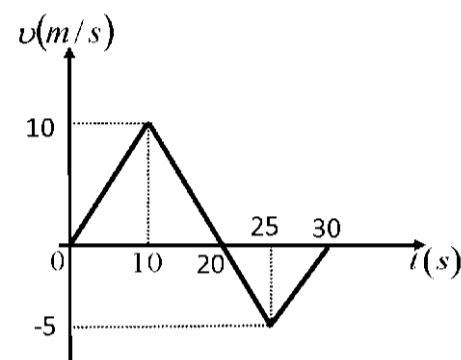
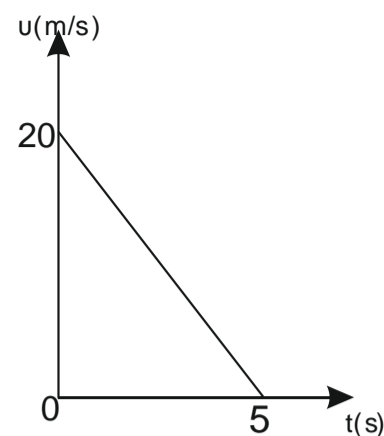
5339

84. B2) Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση. Αν τη χρονική στιγμή $t=0$, το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με v_0 , τότε για να σταματήσει το αυτοκίνητο να κινείται πρέπει να διανύσει διάστημα ίσο με s_1 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν τη χρονική στιγμή $t=0$, το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με $2v_0$, τότε το διάστημα που πρέπει να διανύσει για να σταματήσει είναι ίσο με:

- α) s_1
- β) $2s_1$
- γ) $4s_1$



να

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

5401

85. B1. Αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ο οδηγός του αυτοκινήτου, πατάει το γκάτσι οπότε το αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση a . Τη χρονική στιγμή t_1 , το μέτρο της επιτάχυνσης αρχίζει να ελαττώνεται μέχρι τη χρονική στιγμή t_2 οπότε και μηδενίζεται.

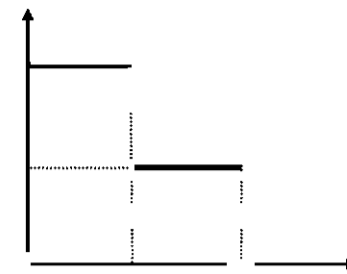
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

α) Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή t_2 είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της ταχύτητάς του τη χρονική στιγμή t_1 .

β) Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή t_2 είναι ίσο με μηδέν.

γ) Στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ το αυτοκίνητο εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενώ στο χρονικό διάστημα $t_1 \rightarrow t_2$ εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



5404

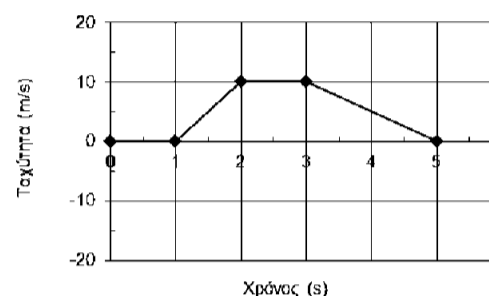
86. B1. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η τιμή της ταχύτητας του σε συνάρτηση με το χρόνο. **A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

α) Στο χρονικό διάστημα $(1 \text{ s} \rightarrow 2 \text{ s})$ η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλή.

β) Η ολική μετατόπιση του αυτοκινήτου είναι μηδέν.

γ) Στο χρονικό διάστημα $(2 \text{ s} \rightarrow 3 \text{ s})$ η επιτάχυνση του αυτοκινήτου είναι μηδέν.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



5510

87. B2. Σε μια στιγμή απροσεξίας ξεφεύγει το σφυρί από τα χέρια κάποιου εργάτη που δουλεύει στην ταράτσα ενός πολυώροφου κτηρίου. Ένα δευτερόλεπτο αργότερα το σφυρί βρίσκεται έναν όροφο πιο κάτω από την ταράτσα του κτηρίου. **A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν θεωρήσετε την επίδραση του αέρα αμελητέα, την επιτάχυνση της βαρύτητας σταθερή και την υψομετρική διαφορά των διαδοχικών ορόφων ίδια τότε έπειτα από ένα ακόμη δευτερόλεπτο το σφυρί θα βρίσκεται σε σχέση με την ταράτσα:

α) Τέσσερις ορόφους πιο κάτω.

β) Δύο ορόφους πιο κάτω.

γ) Τρεις ορόφους πιο κάτω.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

5514

88. B2. Δυο κιβώτια A και B με ίσες μάζες βρίσκονται δίπλα - δίπλα και ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ασκούνται στα κιβώτια A και B σταθερές οριζόντιες επιταχύνσεις με μέτρα $a_A = a$ και $a_B = a/2$

αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα δυο κιβώτια αρχίζουν να κινούνται ευθύγραμμα στο οριζόντιο επίπεδο και η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

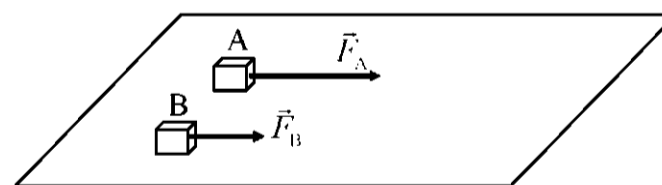
Αν μετά από ίσες μετατοπίσεις από το σημείο εκκίνησης τους, τα κιβώτια A και B έχουν ταχύτητες με μέτρα v_A και v_B αντίστοιχα, τότε ισχύει:

α) $v_A = v_B$

β) $v_A = v_B \sqrt{2}$

γ) $v_B = v_A \sqrt{2}$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



9002

89. B2) Από ένα σημείο του εδάφους εκτοξεύουμε μικρή μεταλλική σφαίρα κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 και φτάνει σε μέγιστο ύψος ίσο με h πάνω από το έδαφος. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Για να φτάσει η σφαίρα σε μέγιστο ύψος ίσο με $2h$, πρέπει να εκτοξευτεί με ταχύτητα μέτρου:

α) $2v_0$

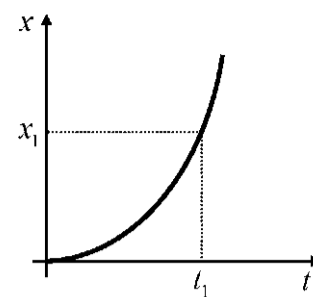
β) $4v_0$

γ) $v_0 \sqrt{2}$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9005

90. B1) Ένας σκιέρ κινείται ευθύγραμμα. Η γραφική παράσταση της θέσης του σκιέρ σε συνάρτηση με το χρόνο είναι παραβολή και παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι το μέτρο της ταχύτητας του σκιέρ:

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

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9015 9020

91. B1) Ένα αρχικά ακίνητο σώμα, αρχίζει τη χρονική στιγμή $t = 0$ να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Αν το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή t_1 είναι ίσο με v_1 ,

τότε τη χρονική στιγμή $t_2 = 2t_1$ το μέτρο της ταχύτητας του είναι ίσο με:

- α) $2v_1$ β) $4v_1$ γ) $v_1/2$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9077 B2) Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση. Αν τη χρονική στιγμή $t=0$, το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με v_0 , τότε για να σταματήσει να κινείται πρέπει να διανύσει διάστημα ίσο με s_1 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Αν τη χρονική στιγμή $t=0$, το μέτρο της ταχύτητας του είναι ίσο με $2v_0$, τότε το διάστημα που πρέπει να διανύσει το αυτοκίνητο για να σταματήσει, κινούμενο πάλι με την ίδια σταθερή επιβράδυνση, είναι ίσο με:

- α) s_1 β) $2s_1$ γ) $4s_1$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9090

92. B2) Από ένα σημείο του εδάφους εκτοξεύουμε μια μικρή μεταλλική σφαίρα κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 και φτάνει σε μέγιστο ύψος ίσο με h πάνω από το έδαφος. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Αν η πέτρα εκτοξευτεί με διπλάσια αρχική ταχύτητα, τότε θα φτάσει σε μέγιστο ύψος πάνω από το έδαφος ίσο με:

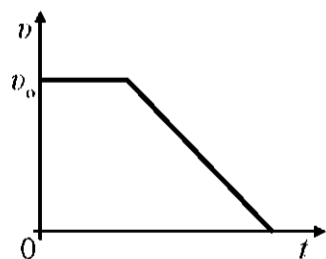
- α) $2h$ β) $4h$ γ) $h/2$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

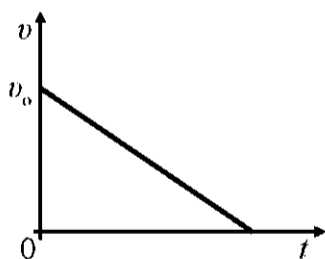
9093

93. B1) Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 . Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκείται στο σώμα σταθερή επιβράδυνση μέτρου a αντίρροπη της ταχύτητας του, μέχρι να σταματήσει.

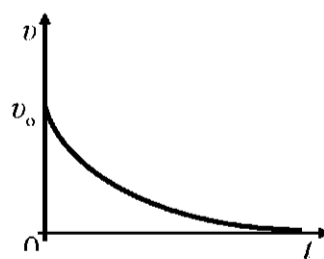
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.



(A)



(B)



" (Gamma)

Από τα παρακάτω διαγράμματα αυτό που δείχνει σωστά πως μεταβάλλεται η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, είναι:

- α) το A β) το B γ) το Γ

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

β) αυξάνεται μόνο στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_x$.

γ) αυξάνεται σε όλη τη χρονική διάρκεια από $0 \rightarrow t_x$.

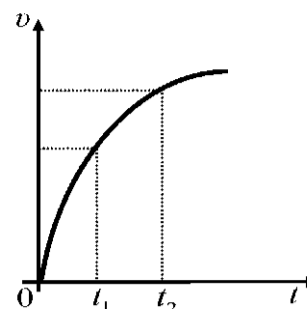
9096

94. B1) Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και η ταχύτητα του μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Η κίνηση του αυτοκινήτου είναι:

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

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

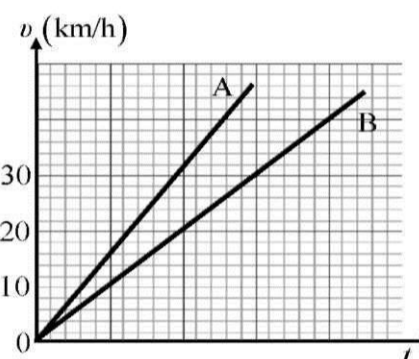


9105

95. B2) Δύο μαθητές, ο Αντώνης (A) και ο Βασίλης (B) ξεκινούν από το ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου και συναγωνίζονται με τα ποδήλατά τους, να αναπτύξουν ταχύτητα ίση με 30 km/h. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου για τους δύο μαθητές.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Ο μαθητής που θα προπορευτεί, τη χρονική στιγμή που η ταχύτητα του θα είναι ίση με 30 km/h, είναι:

- α) ο Αντώνης β) ο Βασίλης
 - γ) κανένας από τους δύο, αφού θα έχουν διανύσει το ίδιο διάστημα.
- B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



9116

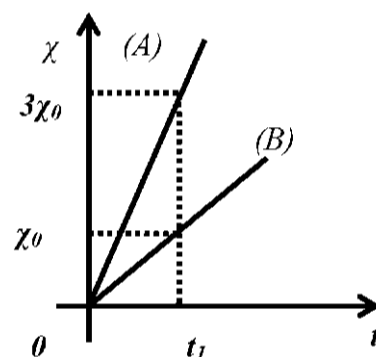
96. B2. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η τιμή της θέσης δύο σωμάτων (A) και (B), σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες τροχιές με την ίδια φορά και τη χρονική στιγμή $t=0$ είναι το ένα δίπλα στο άλλο. A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

α. Τα μέτρα των ταχυτήτων των δύο σωμάτων ικανοποιούν τη σχέση $v_A = 3 v_B$.

β. Η μετατόπιση του σώματος (B) στο χρονικό διάστημα $0-t_1$ είναι μεγαλύτερη από αυτήν του σώματος (A) στο ίδιο χρονικό διάστημα.

γ. Τη χρονική στιγμή t_1 το σώμα (A) προπορεύεται του (B) κατά $3x_0$.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



9598

B1. Το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας g_s στην επιφάνεια της Σελήνης, η οποία δεν έχει ατμόσφαιρα, είναι έξι φορές μικρότερο από αυτό στην επιφάνεια της Γης g_T

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν η αντίσταση του αέρα στη Γη θεωρηθεί αμελητέα, τότε ο χρόνος πτώσης μίας μεταλλικής σφαίρας, που αφήνεται από ύψος 2,5 m, πάνω από την επιφάνεια της Γης και της Σελήνης αντίστοιχα, θα είναι:

- α) μεγαλύτερος στη Γη
- β) ίδιος στη Γη και στη Σελήνη
- γ) μεγαλύτερος στη Σελήνη.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

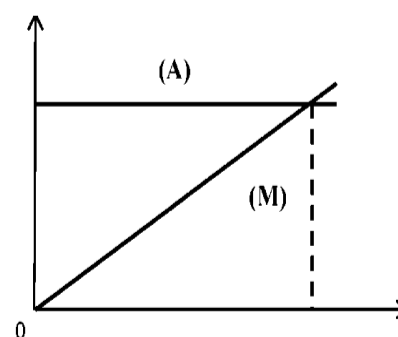
9598

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

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Στο χρονικό διάστημα $0 \text{ s} \rightarrow t_1$

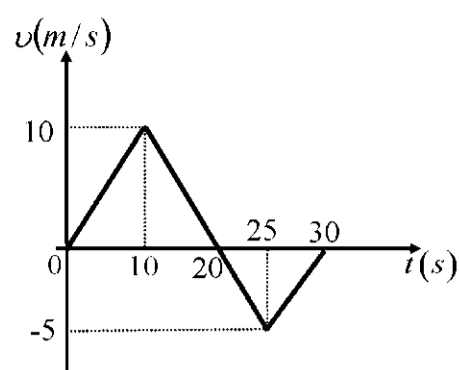
- α) Το αυτοκίνητο διανύει μεγαλύτερο διάστημα από τη μοτοσικλέτα.
- β) Η μοτοσικλέτα διανύει μεγαλύτερο διάστημα από το αυτοκίνητο.
- γ) Η μοτοσικλέτα και το αυτοκίνητο διανύουν ίσα διαστήματα.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



9604

98. B2. Μία μπίλια τη χρονική στιγμή $t = 0$ s, βρίσκεται αρχικά ακίνητη στην θέση $x = 0$ στον οριζόντιο άξονα x' . Η μπίλια τη χρονική στιγμή $t = 0$ s, αρχίζει να κινείται και η τιμή της ταχύτητας της σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα. Με s και Δx συμβολίζουμε αντίστοιχα το διάστημα που διανύει η μπίλια και τη μετατόπιση της στο χρονικό διάστημα 0 s— 30 s.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για τις τιμές των μεγεθών s και Δx ισχύει:

α) $s = \Delta x = 125$ m

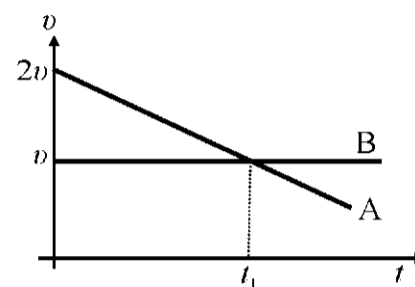
β) $s = 30$ m και $\Delta x = 10$ m

γ) $s = 125$ m και $\Delta x = 75$ m.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

9169

99. 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) $s_A = 3s_B/2$

γ) $s_A = 2s_B$

9175

100. B2) Ένα αυτοκίνητο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση. Το αυτοκίνητο στη χρονική διάρκεια του 1^{ου} δευτερολέπτου της κίνησης του διανύει διάστημα ίσο με s_1 , ενώ στη διάρκεια του 2^{ου} δευτερολέπτου διανύει διάστημα ίσο με s_2 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Για τα διαστήματα s_1 και s_2 ισχύει η σχέση:

α) $s_1 = 2s_2$

β) $s_2 = 2s_1$

γ) $s_2 = 3s_1$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9330

101. 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,

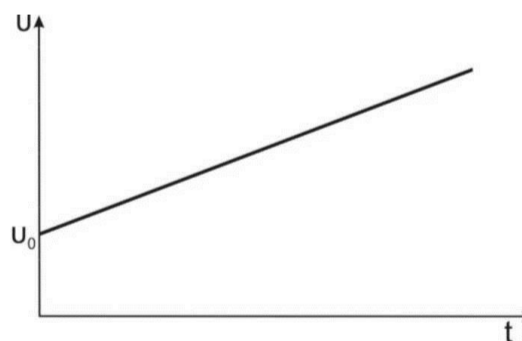
α) μόνο η επιτάχυνση του κινητού,

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

γ) η επιτάχυνση και η μετατόπιση του κινητού,

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.



Η μετατόπιση του αυτοκινήτου από 0-30s είναι:

α) 300m

β) 600m

γ) 900m

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

9467

102. B2. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_1 . Αν ο οδηγός φρενάρει οι τροχοί του αυτοκινήτου ολισθαίνουν και το αυτοκίνητο σταματά αφού διανύσει διάστημα S_1 . Αν το ίδιο αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα μέτρου $v_2 = 2 \cdot v_1$ σταματά αφού διανύσει διάστημα S_2 . Η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση: Μεταξύ των διαστημάτων ισχύει:

α) $S_1 = 2 \cdot S_2$

β) $S_2 = 2 \cdot S_1$

γ) $S_2 = 4 \cdot S_1$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

9572

103. B1. Ένα όχημα είναι αρχικά ακίνητο και τη χρονική στιγμή $t=0$, αρχίζει να κινείται εκτελώντας ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

A) Να συμπληρώσετε τα στοιχεία που λείπουν από τον παρακάτω πίνακα:

Χρονική στιγμή t (s)	Ταχύτητα v (m/s)	Διάστημα
0	0	0
	4	
2		8
	6	

B) Να δικαιολογήσετε τις τιμές των μεγεθών που συμπληρώσατε

9572

104. B2. Δύο σώματα αφήνονται να πέσουν διαδοχικά από την ταράτσα μιας πολυκατοικίας με χρονική διαφορά ίση με 1s το ένα μετά το άλλο.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν η επίδραση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας (g) είναι σταθερή, τότε η διαφορά των ταχυτήτων των δύο σωμάτων για όσο χρόνο τα σώματα βρίσκονται σε πτώση:

α) συνεχώς αυξάνεται β) συνεχώς μειώνεται γ) παραμένει σταθερή

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9574

105. 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 μετατόπιση του κινητού στο χρονικό διάστημα 0 έως t_1 .

γ) την επιτάχυνση όπως και τη μετατόπιση του κινητού στο χρονικό διάστημα 0 έως t_1 .

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

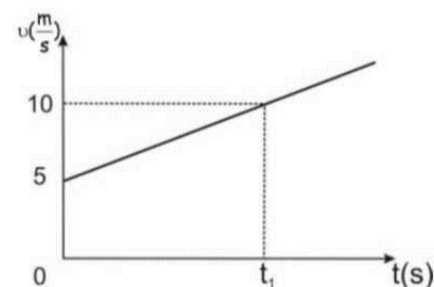
α) μόνο την επιτάχυνση του κινητού.

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 .

9581

9585



106. B2. Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση έχει αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 και επιτάχυνση μέτρου a .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση: Όταν το κινητό έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου $v = 3v_0$, έχει διανύσει διάστημα:

α) $s = 2v_0^2/a$ β) $s = 4v_0^2/a$ γ) $s = v_0^2/2a$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

9595

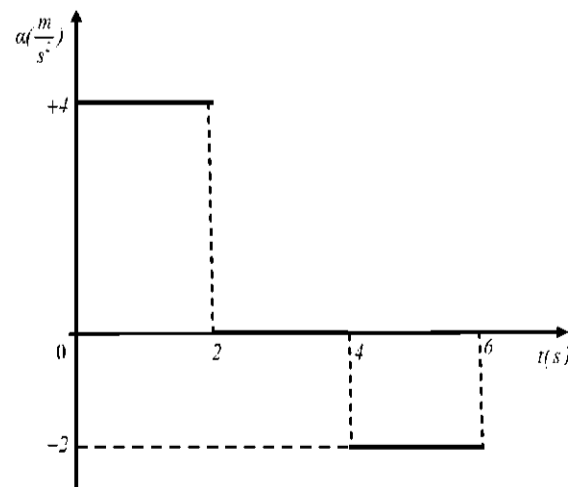
107. B1. Ένα όχημα ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμη σε οριζόντιο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της τιμής της επιτάχυνσης του οχήματος σε συνάρτηση με το χρόνο, από τη χρονική στιγμή $t=0$ μέχρι τη στιγμή $t_1=6$ s.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Τη χρονική στιγμή $t_1=6$ s η τιμή της ταχύτητας του οχήματος είναι ίση με:

α) +4 m/s β) +12 m/s γ) -4 m/s

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

9607



108. B2. Ένα κιβώτιο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο που ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα x' . Τη χρονική στιγμή $t=0$ 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, $x = 5t + 8t^2$ για $t \geq 0$.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Για το κιβώτιο ισχύει ότι:

α) τη χρονική στιγμή $t=0$ διέρχεται από τη θέση $x_0 = 0$ με ταχύτητα $v = 5$ m/s.

- β) η επιτάχυνση με την οποία κινείται έχει μέτρο ίσο με 5 m/s.
 γ) η ταχύτητα του αυξάνεται με σταθερό ρυθμό που έχει μέτρο ίσο με 8 m/s.
 Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

9614

109. Β1. Ένας αστροναύτης επιχειρεί να μετρήσει την επιτάχυνση της βαρύτητας κοντά στην επιφάνεια ενός πλανήτη που δεν έχει ατμόσφαιρα. Για το σκοπό αυτό αφήνει να πέσει μια μικρή σφαίρα από ύψος 2 m οπότε διαπιστώνει ότι η σφαίρα φτάνει στην επιφάνεια μετά από χρόνο 1s.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Ο αστροναύτης συμπεραίνει ότι το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας είναι ίσο με:

- α) 10 m/s² β) 6 m/s² γ) 4 m/s²

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

9654

110. Β1. Μαθητής της Α' Λυκείου παρατηρεί στο σχήμα τις γραφικές παραστάσεις θέσης - χρόνου δύο αυτοκινήτων (Α) και (Β) που κινούνται σε ευθύγραμμο τμήμα της Εθνικής Οδού.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση Τη χρονική στιγμή t_1 .

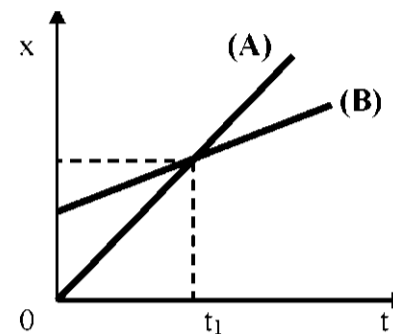
α) τα αυτοκίνητα έχουν την ίδια ταχύτητα

β) τα αυτοκίνητα έχουν την ίδια επιτάχυνση

γ) η ταχύτητα του Α είναι μεγαλύτερη από την ταχύτητα

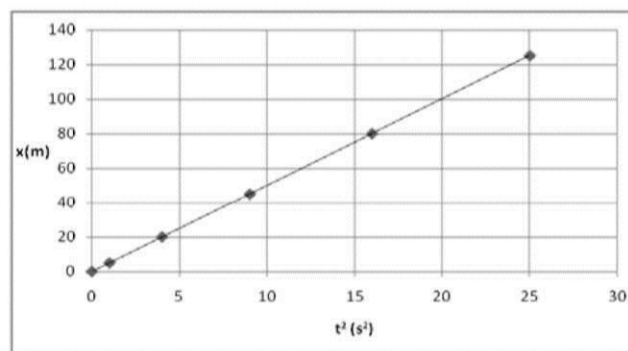
του Β

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



10932

111. Β1) Στο εργαστήριο φυσικών επιστημών του σχολείου σας μελετάτε πειραματικά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος. Από τις πειραματικές μετρήσεις που λάβατε, προέκυψε η διπλανή γραφική παράσταση, η οποία παριστάνει τη θέση του σώματος σε συνάρτηση με το τετράγωνο του χρόνου πτώσης.



Α) Για την κλίση k της ευθείας του παραπάνω διαγράμματος, ποιά

από τις ακόλουθες σχέσεις ισχύει;

α) $k = a$, όπου a η επιτάχυνση του σώματος

β) $k = a/2$, όπου a η επιτάχυνση του σώματος

γ) $k = v$, όπου v η τελική ταχύτητα του σώματος

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

10793

Β2. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα ομαλά. Ένα ακίνητο περιπολικό, μόλις περνά το αυτοκίνητο από μπροστά του, αρχίζει να το καταδιώκει με σταθερή επιτάχυνση.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Τη στιγμή που το περιπολικό φθάνει το αυτοκίνητο:

α) η ταχύτητα του περιπολικού είναι ίση με τη ταχύτητα του αυτοκινήτου.

β) η ταχύτητα του περιπολικού είναι διπλάσια από την ταχύτητα του αυτοκινήτου.

γ) η ταχύτητα του αυτοκινήτου είναι τριπλάσια από τη ταχύτητα του περιπολικού.

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

Μονάδες 9