

ΝΕΑ ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ 2021

ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ

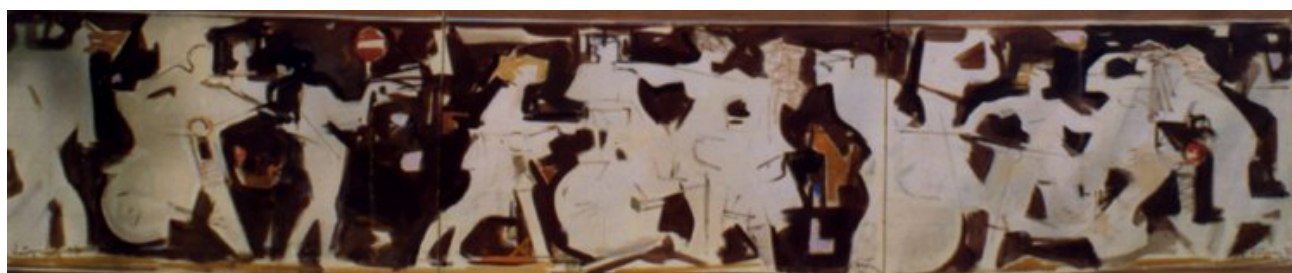


- ❑ ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
- ❑ Β΄ ΘΕΜΑ - ΚΙΝΗΣΕΙΣ
- ❑ Ομαλά Μεταβαλλόμενες Κινήσεις

Lampros Adam

www.lam-lab.com

adamlscp@gmail.com



Κώστας Κοντογιάννης: “Σύνθεση με νέους και μηχανάκια”
ακρυλικά σε ύφασμα 70x300cm - έτος 2000

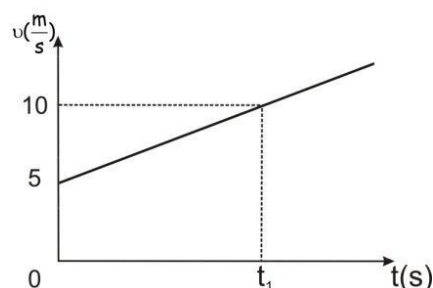
1 ➤ 7971 / B1

SOLUTION

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

Από το διάγραμμα αυτό, προσδιορίζουμε:

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



2.1.1. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.2. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2 ➤ 7974 / B1

SOLUTION

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 s (m)
0	0	0
1	4	
		8
	16	

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε τις τιμές των μεγεθών που συμπληρώσατε

Μονάδες 8

3

➤ 7975 / B1

SOLUTION

B1. Μοτοσικλετιστής βρίσκεται ακίνητος σε ένα σημείο Α. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ξεκινά και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

α) 20 m

β) 40 m

γ) 80 m

Μονάδες 4

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

4

➤ 7976 / B2

SOLUTION

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

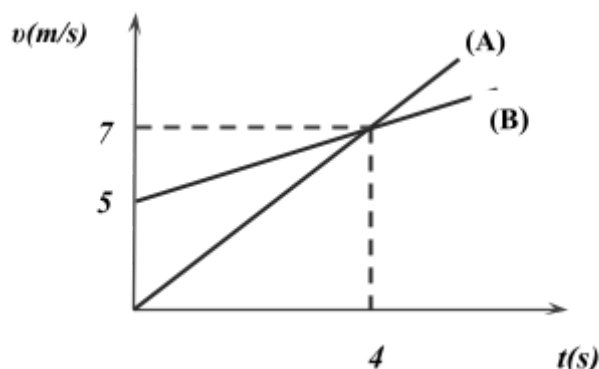
Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

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)



Μονάδες 4

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

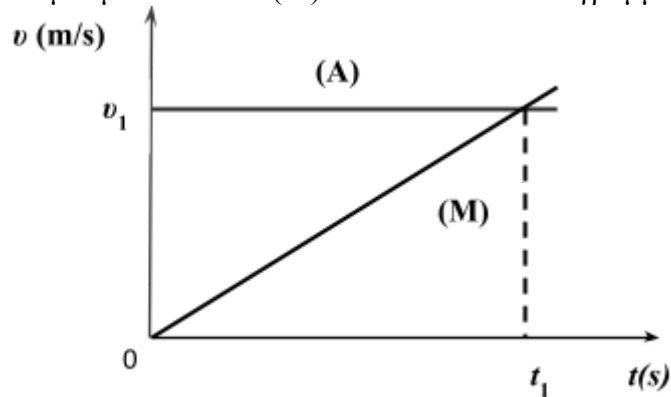
Μονάδες 9

5

➤ 7977 / B2

SOLUTION

B2. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για ένα αυτοκίνητο (Α) και μία μοτοσικλέτα (Μ) 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.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

6

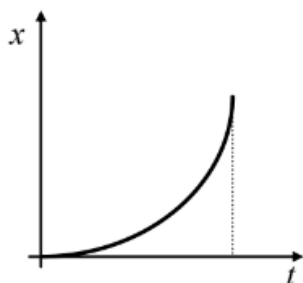
> 7979 / B1

SOLUTION

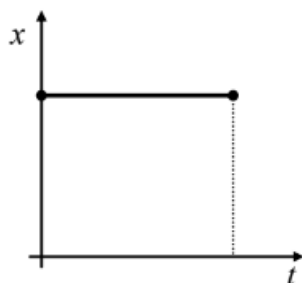
B1. Στα παρακάτω διαγράμματα παριστάνεται η θέση ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με τον χρόνο.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

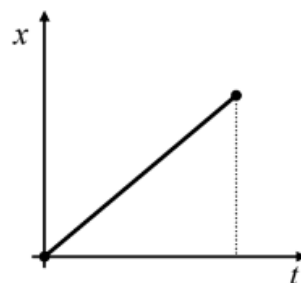
Από τα διαγράμματα αυτά εκείνο που αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$ m, είναι το διάγραμμα:



(α)



(β)



(γ)

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

7

> 7980 / B1

SOLUTION

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

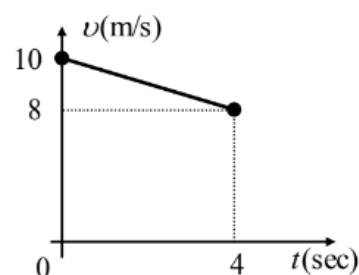
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

(α) 36 m

(β) 40 m

(γ) 32 m



Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

8

➤ 7982 / B2

SOLUTION

B2. Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση ίση με a και τη χρονική στιγμή $t = 0$ s έχει ταχύτητα ίση με v_0 . Μετά από χρόνο t έχει διανύσει διάστημα s και η ταχύτητά του είναι ίση με v .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η ταχύτητα v του κινητού μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση:

(α) $v^2 = v_0^2 + 2a \cdot s$

(β) $v^2 = v_0^2 + a \cdot s$

(γ) $v^2 = v_0^2 + 4a \cdot s$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

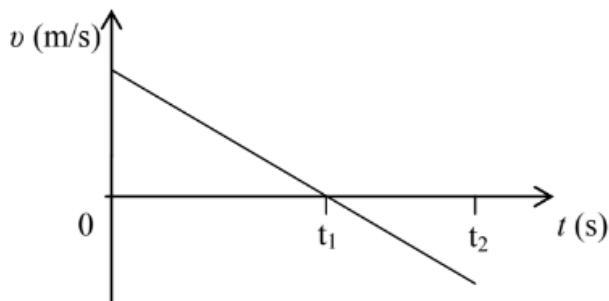
Μονάδες 9

9

➤ 7983 / B1

SOLUTION

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.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

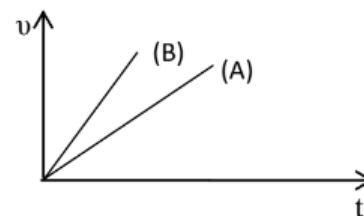
Μονάδες 8

10

> 7984 / B1

SOLUTION

B1) Δύο κιβώτια Α και Β 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 α_A και α_B των επιταχύνσεων των κιβωτίων Α και Β αντίστοιχα, ισχύει:

(α) $\alpha_A = \alpha_B$

(β) $\alpha_A > \alpha_B$

(γ) $\alpha_A < \alpha_B$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

11

> 7985 / B2

SOLUTION

B2. Δυο αθλητές δρόμου των 100 m βρίσκονται σε δυο παράλληλους διαδρόμους στο σημείο εκκίνησης και τερματισμού αντίστοιχα. Οι δύο αθλητές ξεκινούν τη ίδια χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s και κινούνται αρχικά με την ίδια σταθερή κατά μέτρο επιτάχυνση σε δυο ευθυγράμμους παράλληλους διαδρόμους με αντίθετη κατεύθυνση μέχρι να συναντηθούν ακριβώς στα μισά της διαδρομής των 100 m, τη χρονική στιγμή $t = 10$ s. Στη συνέχεια κινούνται με σταθερή ταχύτητα μέχρι να ολοκληρώσουν τη διαδρομή.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η επίδοση των αθλητών σε αυτή τη προπόνηση (δηλαδή το χρονικό διάστημα στο οποίο διάνυσαν τα 100 m) είναι ίση με:

(α) 12s

(β) 15s

(γ) 20s

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

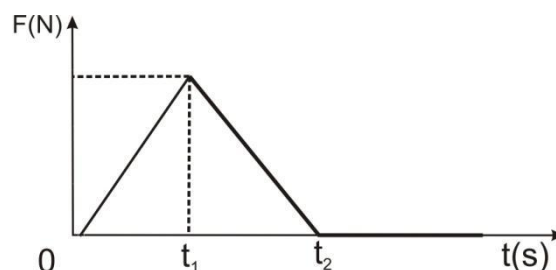
Μονάδες 9

12

➤ 7986 / B2

SOLUTION

B2. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια (συνισταμένη) δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα στη διπλανή εικόνα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το κιβώτιο κινείται με:

- (α) τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή t_1
- (β) τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή t_2
- (γ) τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση τη χρονική στιγμή t_1 και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή t_2

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

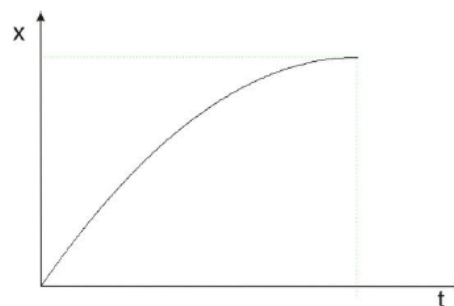
Μονάδες 9

13

➤ 7987 / B1=εκτός τράπεζας θεμάτων

SOLUTION

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 συμπεραίνετε ότι ο σκιέρ εκτελεί:

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

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

14

➤ 7989 / B1

SOLUTION

B1. Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ από τη θέση $x_0 = 0$ ενός προσανατολισμένου άξονα Ox , κινούμενο κατά μήκος του άξονα και προς τη θετική του φορά. Η εξίσωση της θέσης του κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής, $x = 5t + 2t^2$ (S.I).

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

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

15

➤ 7990 / B1

SOLUTION

B1. Ένα όχημα ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα 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 τη σωστή απάντηση

Τη χρονική στιγμή $t_1 = 6$ s η τιμή της ταχύτητας του οχήματος είναι ίση με:

α) + 4 m/s

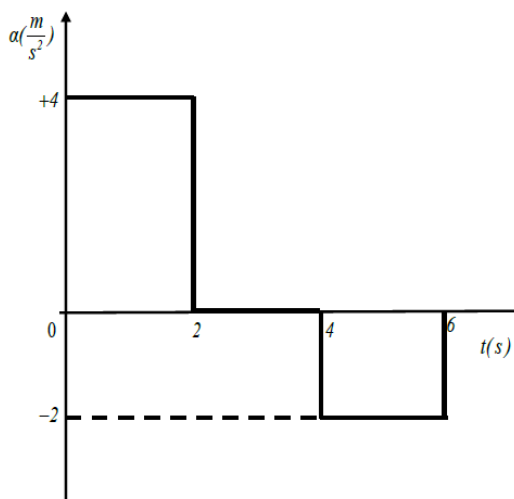
β) + 12 m/s

γ) - 4 m/s

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

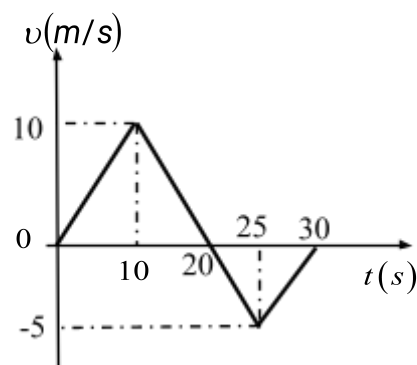


16

> 7994 / B2

SOLUTION

B2. Μία μπίλια τη χρονική στιγμή $t = 0$ s, βρίσκεται αρχικά ακίνητη στην θέση $x = 0$ s του οριζόντιου άξονα $x'x$. 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 $0 \text{ s} - 30 \text{ s}$.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τις τιμές των μεγεθών s και Δx ισχύει:

α) $s = \Delta x = 125 \text{ m}$

β) $s = 30 \text{ m}$ και $\Delta x = 10 \text{ m}$

γ) $s = 125 \text{ m}$ και $\Delta x = 75 \text{ m}$.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

17

> 7995 / B1

SOLUTION

B1. Πέτρα μάζας m , εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα με επιτάχυνση μέτρου a .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ο ρυθμός με τον οποίο μεταβάλλεται η θέση της πέτρας τη χρονική στιγμή t είναι:

α) $\frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$

β) $a \cdot t$

γ) $m \cdot a$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

18

> 7997 / B2

SOLUTION

B2. Ένα κιβώτιο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο που ταυτίζεται με οριζόντιο άξονα $x'x$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ το κιβώτιο διέρχεται από τη θέση $x_0 = 0$ του άξονα κινούμενο προς τη θετική φορά. Η εξίσωση της θέσης του κιβωτίου σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής, $x = 5t + 8t^2$ (S.I) για $t \geq 0$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 2$ s, είναι ίσο με:

α) 13 m/s

β) 42 m/s

γ) 37 m/s

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

19

> 7998 / B2

SOLUTION

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

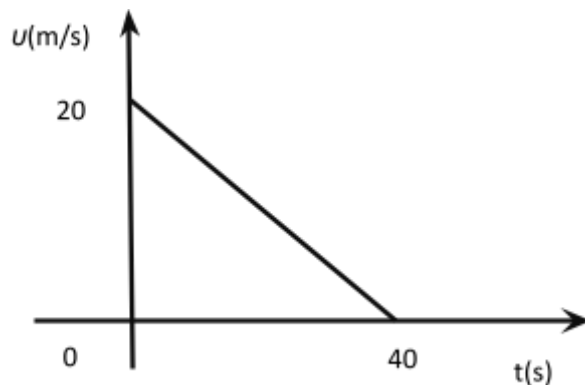
A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αντλώντας πληροφορίες από το διάγραμμα 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



Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

20

➤ 8003 / B2

SOLUTION

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

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

Όταν το κινητό αποκτήσει τριπλάσια ταχύτητα της αρχικής θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

α) $\frac{2v_0^2}{a}$

β) $\frac{4v_0^2}{a}$

γ) $\frac{v_0^2}{2a}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

21

➤ 8006 / B1

SOLUTION

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

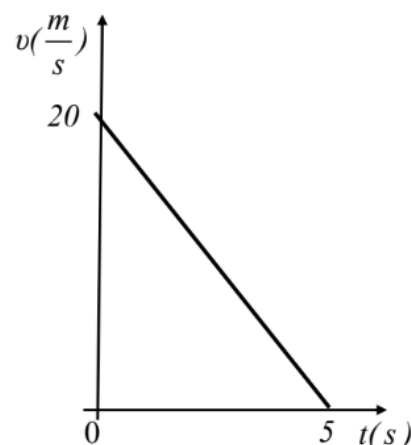
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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.



Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

22

> 8007 / B1

SOLUTION

B1. Δύο κινητά Α και Β 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 Α και Β είναι της μορφής $x_A = 6t$ (S.I.) και $x_B = 2t^2$ (S.I.) αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

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

α) $t_1 = 2 \text{ s}$

β) $t_1 = 3 \text{ s}$

γ) $t_1 = 1,5 \text{ s}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

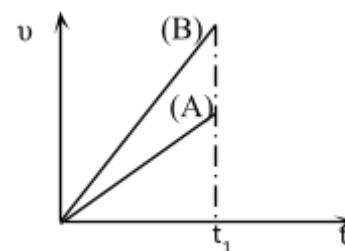
Μονάδες 8

23

> 8008 / B1

SOLUTION

B1. Δύο κινητά Α και Β 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 Α και Β αντίστοιχα, για το χρονικό διάστημα από 0 έως t_1 ισχύει:

α) $\Delta x_A = \Delta x_B$

β) $\Delta x_A > \Delta x_B$

γ) $\Delta x_A < \Delta x_B$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

24

➤ 8009 / B1

SOLUTION

B₁. 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.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Τη χρονική στιγμή t_1 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.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

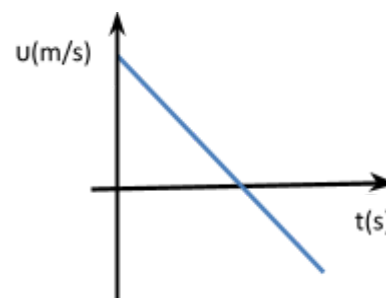
Μονάδες 8

25

➤ 8010 / B1

SOLUTION

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

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

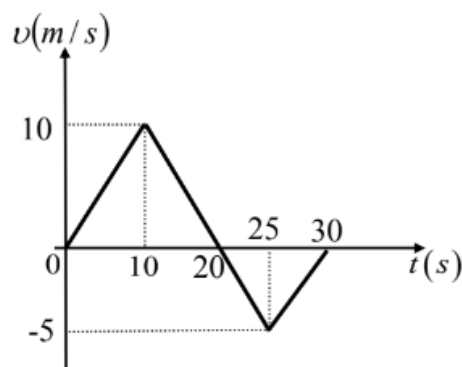
Μονάδες 8

26

➤ 8015 / B1

SOLUTION

B₁. Μία μπίλια κινείται πάνω στον άξονα $x'x$ και τη στιγμή $t = 0$ s βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$ 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 $t = 30$ s βρίσκεται στη θέση

- α)** 125 m **β)** 100 m **γ)** 75 m

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

27

➤ 8017 / B2

SOLUTION

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)** $d_2 = 4d_1$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

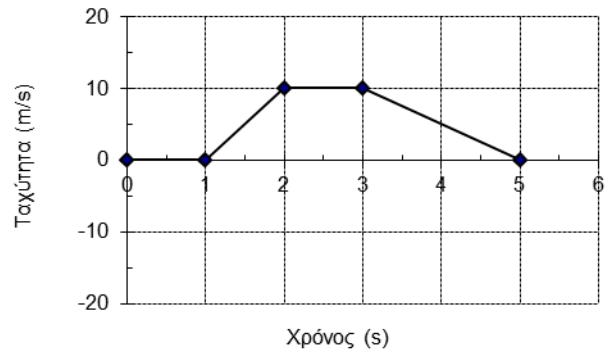
Μονάδες 9

28

➤ 8020 / B1

SOLUTION

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 ($1 \rightarrow 2$ s) η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλή.

(β) Η ολική μετατόπιση του αυτοκινήτου είναι μηδέν.

(γ) Στο χρονικό διάστημα ($2 \rightarrow 3$ s) η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο είναι μηδέν.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

29

> 8021 / B1

SOLUTION

B1. Αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ο οδηγός του αυτοκινήτου, πατάει το γκάζι οπότε το αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $\vec{a}$. 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 αυτοκινήτου την χρονική στιγμή t_2 είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της ταχύτητάς του τη χρονική στιγμή t_1 .

(β) Το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου 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.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

30

➤ 8023 / B2

SOLUTION

B₂. Ένα σώμα είναι ακίνητο στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$.

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

Χρονική στιγμή $t \text{ (s)}$	Επιτάχυνση $a \text{ (m/s}^2\text{)}$	Ταχύτητα $v \text{ (m/s)}$	Θέση $x \text{ (m)}$
0	2		
2	2		
4	2		
6	2		

Μονάδες 5

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

Μονάδες 5

Γ) Να εξετάσετε, ποιο από τα μεγέθη του παραπάνω πίνακα, ισούται με την κλίση της γραφικής παράστασης.

Μονάδες 3

31

➤ 8024 / B2

SOLUTION

B2. Ένα σώμα είναι αρχικά ακίνητο στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση $a = 4 \text{ m/s}^2$.

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

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

Μονάδες 4

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

Μονάδες 4

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

Μονάδες 5

32

➤ 8028 / B2

SOLUTION

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

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

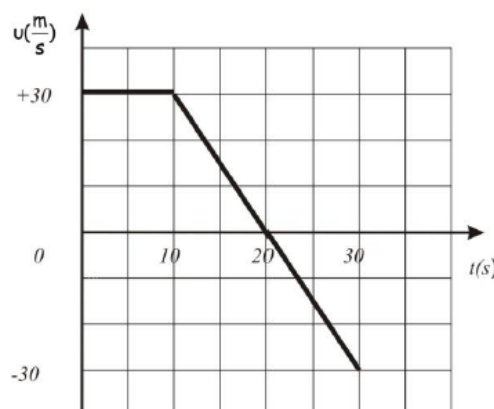
Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από $0 \text{ s} - 30 \text{ s}$ είναι:

α) $+300 \text{ m}$ β) $+600 \text{ m}$ γ) -300 m

Μονάδες 4

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9



33

➤ 8033 / B1

SOLUTION

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

Μονάδες 8

34

➤ 8034 / B2

SOLUTION

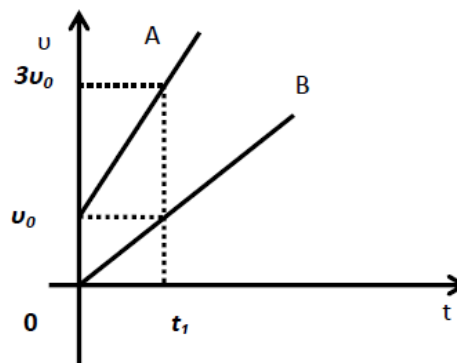
Μονάδες 9

35

➤ 8037 / B1

SOLUTION

B₁. Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιασθεί τα διαγράμματα Α και Β της τιμής της ταχύτητας δυο αυτοκινήτων, σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα αυτοκίνητα κινούνται σε παράλληλες και οριζόντιες ευθύγραμμες τροχιές.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

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

β) Αν τα δύο αυτοκίνητα έχουν ίσες μάζες τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο πρώτο (Α) είναι ίση με τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο δεύτερο (Β).

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

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

36

➤ 8039 / B2

SOLUTION

B₂. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα ομαλά. Ένα ακίνητο περιπολικό, μόλις περνά το αυτοκίνητο από μπροστά του, αρχίζει να το καταδιώκει με σταθερή επιτάχυνση.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Τη στιγμή που το περιπολικό φθάνει το αυτοκίνητο:

α) η ταχύτητα του περιπολικού είναι ίση με την ταχύτητα του αυτοκινήτου

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

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

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

Σχόλιο Λάμπρου Αδάμ: Αρχικά η Τράπεζα Θεμάτων από παραδρομή, στη θέση του αρχείου "8039_SOLUTION" είχε εκ νέου τις εκφωνήσεις, οπότε είχα δώσει εγώ τη δική μου λύση. Μετά τη διόρθωση του θέματος από την Τράπεζα Θεμάτων, όποιος θέλει να δει και τη λύση που είχα δώσει τότε, μπορεί να πατήσει εδώ: **SOLUTION**

37

➤ 8044 / B2

SOLUTION

B₂) Ένα μικρό σώμα κινείται με σταθερή επιτάχυνση ($\vec{a} = \text{σταθερό}$) κατά μήκος του προσανατολισμένου άξονα xx' . Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ το σώμα διέρχεται από το σημείο O ($x = 0 \text{ m}$).

A) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές των μεγεθών, στον οποίο αναγράφονται οι χρονικές στιγμές και οι αντίστοιχες τιμές των θέσεων του κινητού σε σχέση με το σημείο O .

$t \text{ (s)}$	$x \text{ (m)}$	$v \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$	$a \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$
0	0		
1	+1		
2	+8		

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

38

➤ 8046 / B2

SOLUTION

B₂. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο έχοντας σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 . Ο οδηγός του τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ 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 συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο και στις δυο περιπτώσεις είναι ίδια τότε θα ισχύει :

α) $S_2 = 2 \cdot S_1$

β) $t_2 = 2 \cdot t_1$

γ) $t_1 = 2 \cdot t_2$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

39

➤ 8048 / B2

SOLUTION

B₂. Στη διπλανή εικόνα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου δυο αυτοκινήτων που κινούνται ευθύγραμμα

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

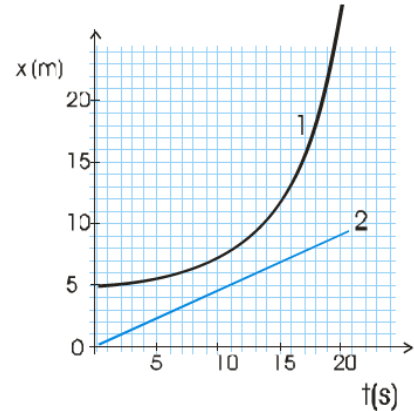
Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s μηδενική ταχύτητα έχει το αυτοκίνητο

α) 1 β) 2 γ) 1 και 2

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9



40

➤ 12004 / B2

SOLUTION

B₂. Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση a και αρχική ταχύτητα v_0 . Όταν η ταχύτητα του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

(α) $s = \frac{3v_0^2}{4a}$

(β) $s = \frac{3v_0^2}{8a}$

(γ) $s = \frac{2v_0^2}{3a}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

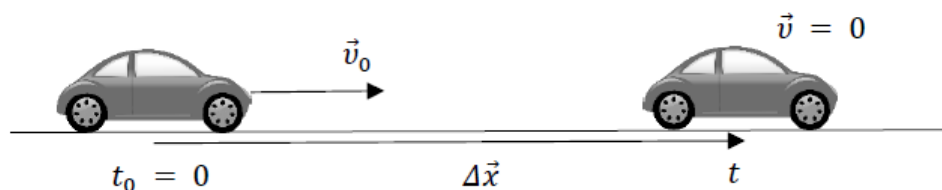
Μονάδες 9

41

➤ 12016 / B2

SOLUTION

B2. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Κάποια χρονική στιγμή ($t_0 = 0$), ο οδηγός του αυτοκινήτου αντιλαμβάνεται ένα εμπόδιο.



B2.1. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

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

Μονάδες 4

B2.2. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

42

➤ 12035 / B1

SOLUTION

Μονάδες 8

43

➤ 12035 / B2

SOLUTION

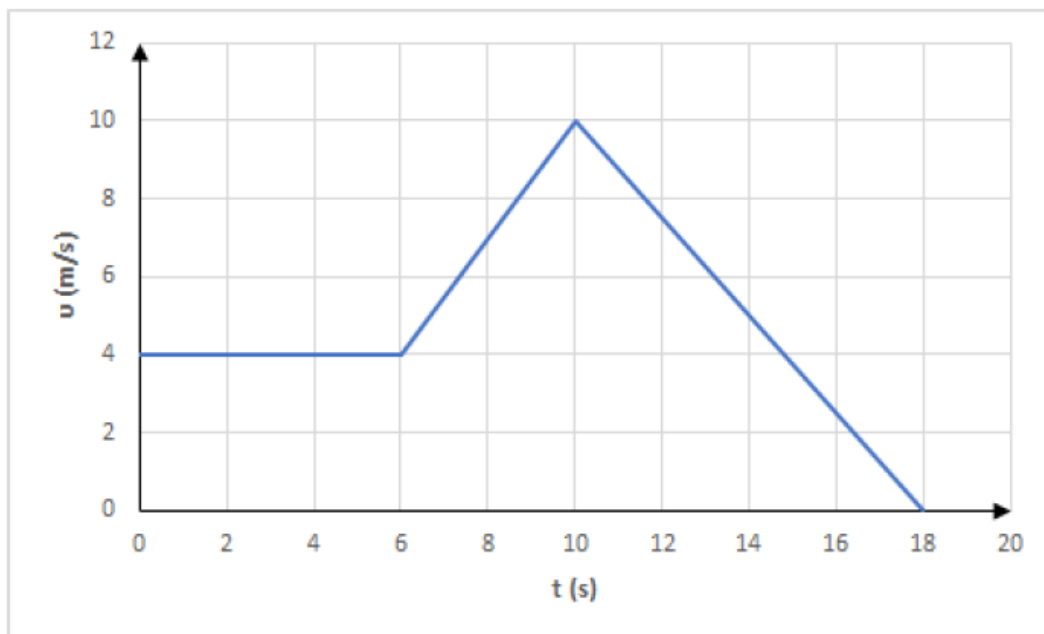
Μονάδες 9

44

➤ 12855 / B2

SOLUTION

B2. Σώμα κινείται ευθύγραμμα και το μέτρο v της ταχύτητάς του μεταβάλλεται χρονικά όπως στο διάγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

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

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

45

➤ 13106 / B1

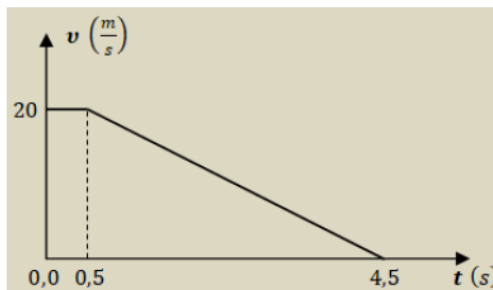
SOLUTION

B1. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ σε περιοχή με κακή ορατότητα λόγω ομίχλης.

Βγαίνοντας ξαφνικά από την ομίχλη, ο οδηγός αντιλαμβάνεται ακίνητο εμπόδιο μπροστά του και φυσικά αποφασίζει να φρενάρει. Τη στιγμή που αντιλαμβάνεται το εμπόδιο (έστω $t_0 = 0$), η απόστασή του από αυτό είναι 60 m και ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού $0,5 \text{ s}$.

Κατά το φρενάρισμα το όχημα επιβραδύνεται, με επιβράδυνση σταθερού μέτρου.

Με τη βοήθεια του διαγράμματος, όπου αποδίδεται το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου ως προς το χρόνο:



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για την τελική απόσταση d του αυτοκινήτου από το εμπόδιο, όταν έχει σταματήσει:

- i. $d = 50 \text{ m}$, ii. $d = 10 \text{ m}$, iii. $d = 20 \text{ m}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

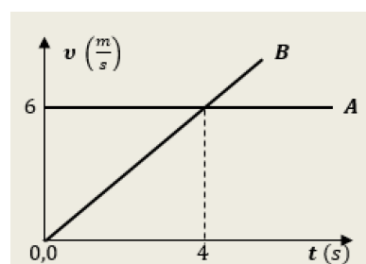
46

➤ 13107 / B1

SOLUTION

B1 Δύο κινητά, το Α και το Β, κινούνται ευθύγραμμα, σε παράλληλες τροχιές, προς την ίδια κατεύθυνση.

Στο διπλανό διάγραμμα αποδίδονται τα μέτρα των ταχυτήτων των δύο κινητών, σε συνάρτηση με το χρόνο, από μια χρονική στιγμή $t_0 = 0$, κατά την οποία τα δύο κινητά ήταν δίπλα-δίπλα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Με τη βοήθεια του διαγράμματος, μπορούμε να συμπεράνουμε, ότι τη χρονική στιγμή $t_1 = 4 \text{ s}$

- i. τα δύο κινητά είναι και πάλι δίπλα-δίπλα
ii. το κινητό Α προπορεύεται του κινητού Β κατά 12 m
iii. το κινητό Β προπορεύεται του κινητού Α κατά 12 m

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

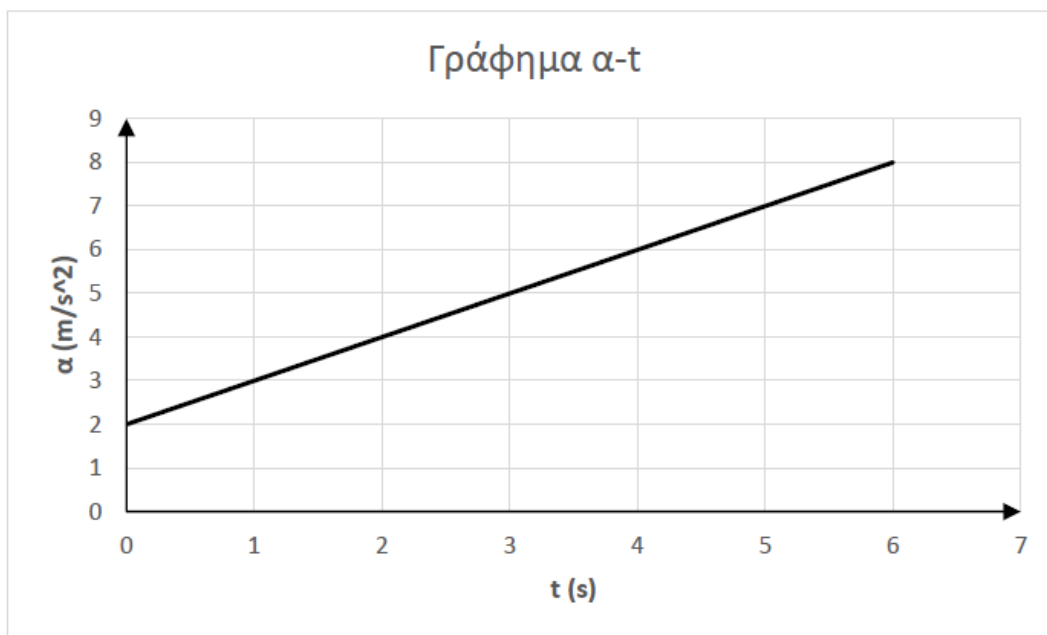
47

➤ 13269/B2=ΕΚΤΟΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

SOLUTION

B2.

Σημειακό αντικείμενο κινείται ευθύγραμμα και η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσής του a μεταβάλλεται με το χρόνο t όπως στο γράφημα που ακολουθεί:



Τη χρονική στιγμή $t_1 = 2 \text{ s}$, η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού είναι $v_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Τη χρονική στιγμή $t_2 = 3 \text{ s}$, η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού είναι:.

$$\alpha) v_2 = 5,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad , \quad \beta) v_2 = 14,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad , \quad \gamma) v_2 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

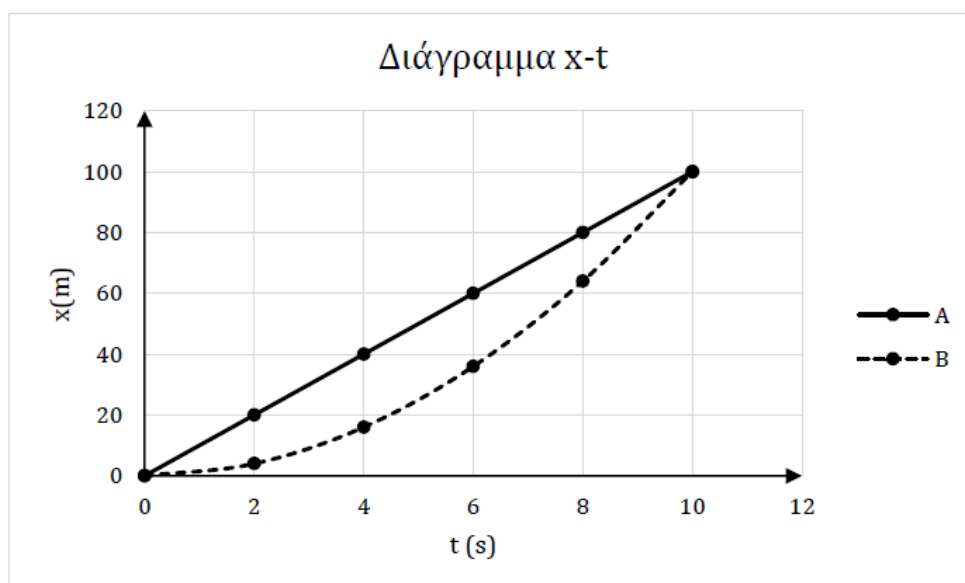
Μονάδες 4

48

➤ 13273 / B1

SOLUTION

B1. Τα σημειακά κινητά Α και Β, κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ διέρχονται από το σημείο $x_0 = 0$. Το κινητό Β εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Η θέση των δύο κινητών μεταβάλλεται με το χρόνο όπως στο ακόλουθο διάγραμμα:



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

A. Η επιτάχυνση του κινητού Β έχει αλγεβρική τιμή:

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

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

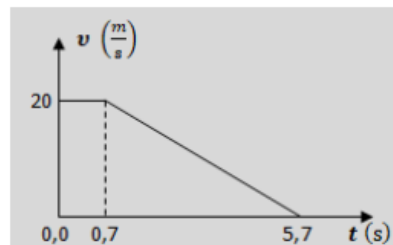
Μονάδες 9

49

➤ 13347 / B2

SOLUTION

B2. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου $20 \frac{m}{s}$ σε περιοχή με κακή ορατότητα λόγω ομίχλης. Ξαφνικά βγαίνει από την ομίχλη, ο οδηγός αντιλαμβάνεται ακίνητο εμπόδιο μπροστά του και φυσικά αποφασίζει να φρενάρει. Ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού είναι $0,7 s$, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα, στο οποίο αποδίδεται το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου, από τη στιγμή που αντιλαμβάνεται ο οδηγός το εμπόδιο ($t_0 = 0$), μέχρι να σταματήσει. Κατά το φρενάρισμα το όχημα επιβραδύνεται, με επιβράδυνση σταθερού μέτρου και τελικά σταματάει σε απόσταση $10 m$ μπροστά από το εμπόδιο. Ένας άλλος οδηγός θα είχε διαφορετικό χρόνο αντίδρασης. Ο μέγιστος χρόνος αντίδρασης που θα μπορούσε να έχει ο οδηγός του συγκεκριμένου αυτοκινήτου με αυτή την αρχική ταχύτητα και την ίδια σταθερή επιβράδυνση, ώστε να αποφευχθεί η σύγκρουση με το εμπόδιο, είναι:



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

α) $\Delta t_{αντ.}^{max} = 1,4 s$, β) $\Delta t_{αντ.}^{max} = 1,2 s$, γ) $\Delta t_{αντ.}^{max} = 0,5 s$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήστε την επιλογή σας.

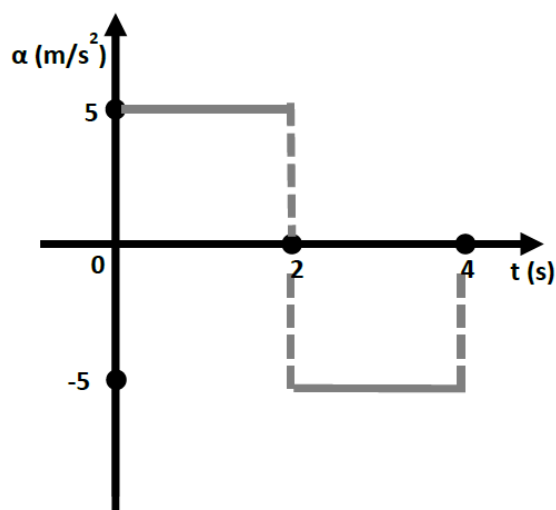
Μονάδες 9

50

➤ 13465 / B1

SOLUTION

B1.



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

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. **Μονάδες 4**

α. $v = -10 m/s$

β. $v = 0 m/s$

γ. $v = +20 m/s$

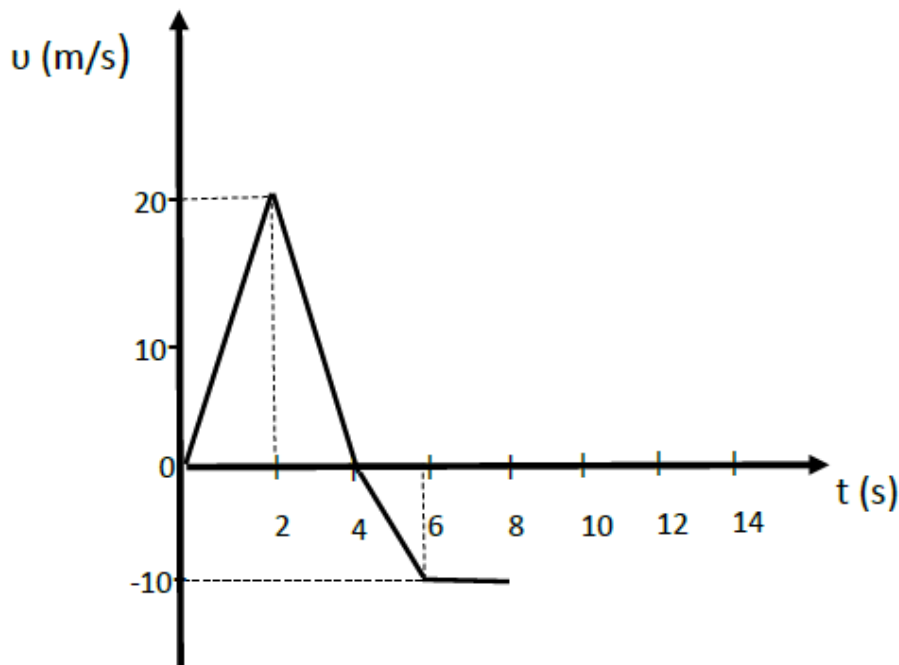
B. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. **Μονάδες 8**

51

➤ 13467 / B1

SOLUTION

B1.



Κινητό, του οποίου το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου είναι το παραπάνω, αρχίζει να κινείται την χρονική στιγμή $t = 0$ s κατά την θετική φορά του άξονα $x x'$.

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. (Μονάδες 4)

- α.** Το κινητό επιστρέφει για πρώτη φορά στη θέση από την οποία ξεκίνησε την χρονική στιγμή $t = 4$ s.
- β.** Το κινητό επιστρέφει για πρώτη φορά στη θέση από την οποία ξεκίνησε την χρονική στιγμή $t = 8$ s.
- γ.** Το κινητό επιστρέφει για πρώτη φορά στην θέση από την οποία ξεκίνησε μετά την χρονική στιγμή $t = 8$ s.

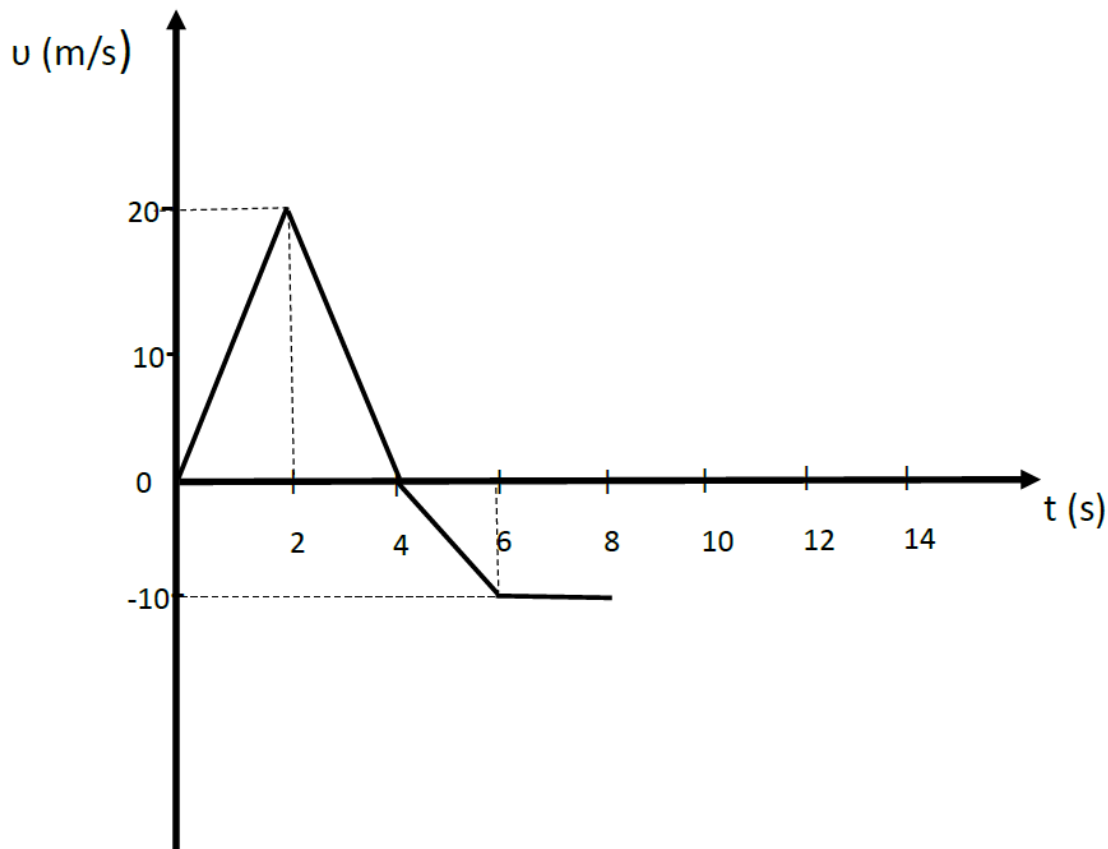
B. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (Μονάδες 8)

52

➤ 13468 / B1

SOLUTION

B1.



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

A. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα. (Μονάδες 4)

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

B. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (Μονάδες 8)

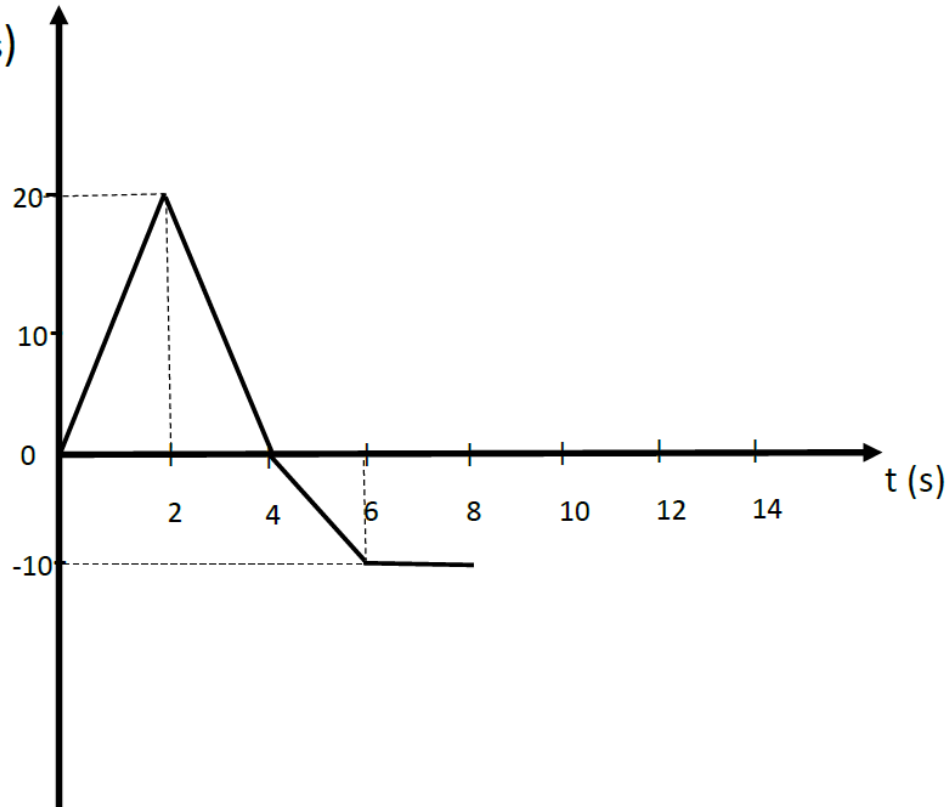
53

➤ 13469 / B1

SOLUTION

B1.

v (m/s)



Το παραπάνω διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου αντιστοιχεί σε ένα κινητό, το οποίο αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα, την χρονική στιγμή $t = 0$ s κατά την θετική φορά του άξονα x' . Την χρονική στιγμή $t = 8$ s :

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. (Μονάδες 4)

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

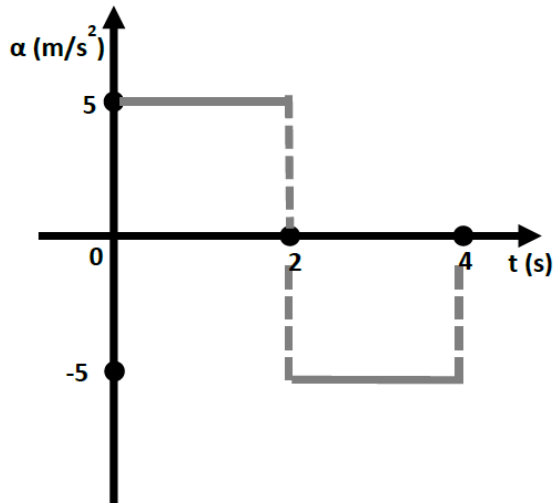
B. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (Μονάδες 8)

54

➤ 13470 / B2

SOLUTION

B2.



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

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. **Μονάδες 4**

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

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

γ. $\Delta x = 20\text{ m}, v = 20\text{ m/s}$

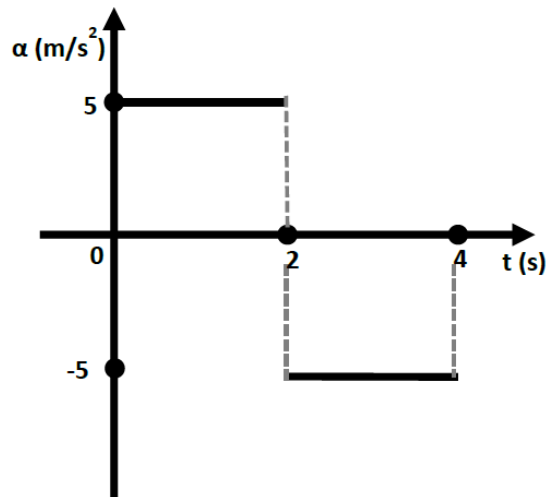
B. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. **Μονάδες 9**

55

➤ 13510 / B1

SOLUTION

2.1



Η επιτάχυνση ενός κινητού, που κινείται ευθύγραμμα κατά την θετική φορά του άξονα x' , μεταβάλλεται σε σχέση με τον χρόνο, σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Την χρονική στιγμή $t_1 = 4\text{ s}$, η τιμή της ταχύτητας του κινητού είναι $v = 0\text{ m/s}$. Η τιμή της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{ s}$ είναι:

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

α. $v_0 \neq 0\text{ m/s}$

β. $v_0 = 0\text{ m/s}$

γ. Τα δεδομένα δεν είναι αρκετά ώστε να απαντήσουμε.

Μονάδες 4

B. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

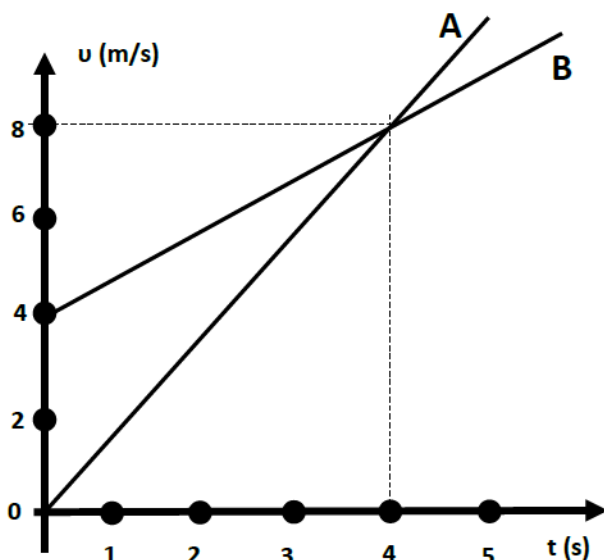
56

➤ 13513 / B1

SOLUTION

2.1

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



A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

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

Μονάδες 4

B. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

57

➤ 13543 / B1

SOLUTION

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

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

(α) $s = \frac{2v^2}{a}$

(β) $s = \frac{v^2}{a}$

(γ) $s = \frac{v^2}{2a}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

58

➤ 13546 / B1

SOLUTION

2.1 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα u_0 . Μετά από χρονικό διάστημα Δt έχει διανύσει διάστημα S και η ταχύτητά του είναι ίση με u_1 .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το διάστημα S δίδεται από τη σχέση:

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

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

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

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

59

➤ 13549 / B2

SOLUTION

2.2 Ένα κινητό βρίσκεται 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 συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

$t(s)$	$a(m/s^2)$	$v(m/s)$
2		
4		
6		

Μονάδες 4

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

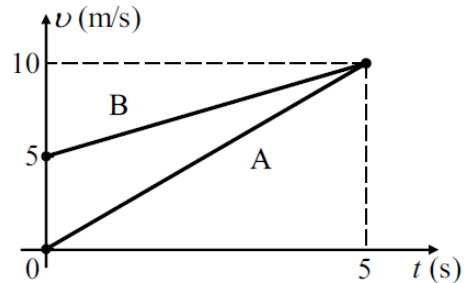
Μονάδες 9

60

➤ 13552 / B1

SOLUTION

2.1 Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για τις ταχύτητες των δύο σωμάτων ισχύουν

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

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

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

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

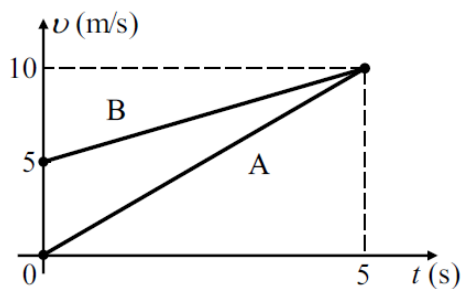
Μονάδες 8

61

➤ 13553 / B1

SOLUTION

2.1 Στο σχήμα δίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται παράλληλα και ευθύγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για τις επιταχύνσεις των δύο σωμάτων ισχύουν:

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

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

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

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

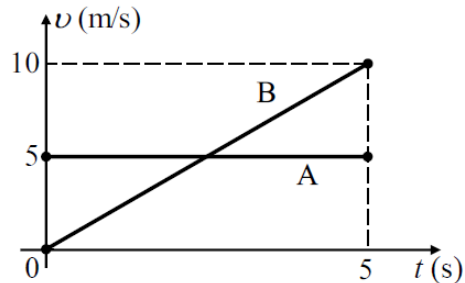
Μονάδες 8

62

➤ 13554 / B1

SOLUTION

2.1 Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για τις μετατοπίσεις των δύο σωμάτων ισχύουν :

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

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

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

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

63

➤ 13555 / B2

SOLUTION

2.2 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου a και αρχική ταχύτητα v_0 .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

(α) $S = \frac{3v_0^2}{8a}$

(β) $S = \frac{3v_0^2}{4a}$

(γ) $S = \frac{2v_0^2}{3a}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

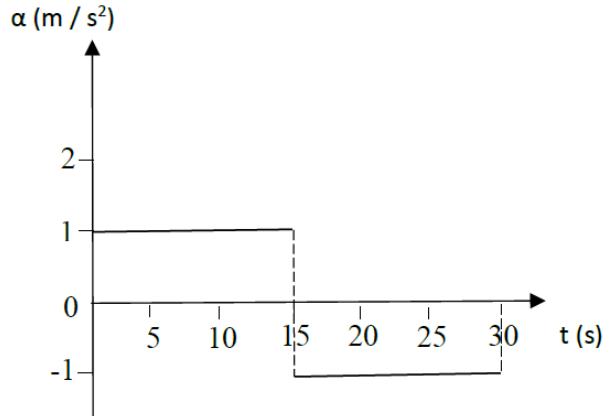
64

➤ 13570 / B1

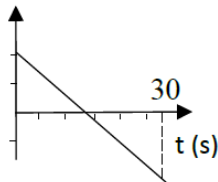
SOLUTION

2.1 Στο διπλανό διάγραμμα βλέπουμε τη μεταβολή της επιτάχυνσης ενός σώματος ως προς το χρόνο κίνησης.

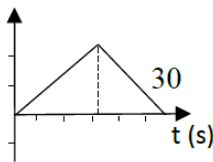
2.1.A Επιλέξτε ποιο από τα διαγράμματα παριστάνει την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο:



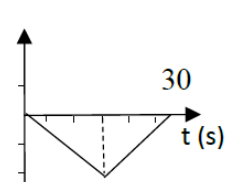
α) u (m/s)



β) u (m/s)



γ) u (m/s)



Μονάδες 4

2.1.B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

65

➤ 13616 / B2

SOLUTION

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

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

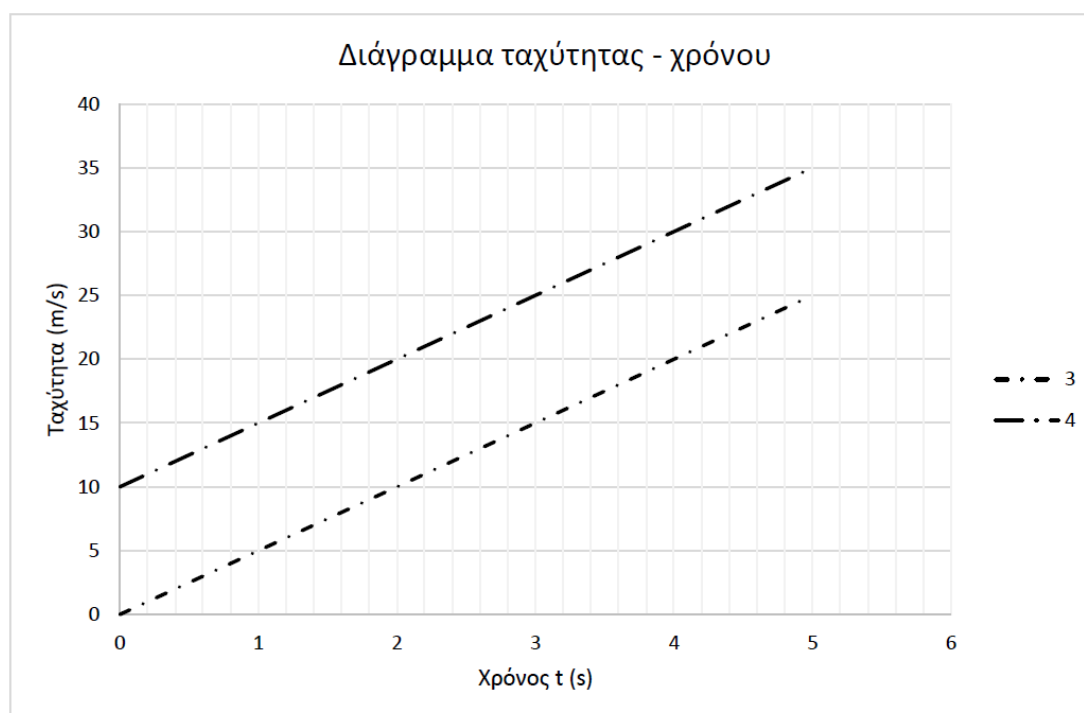
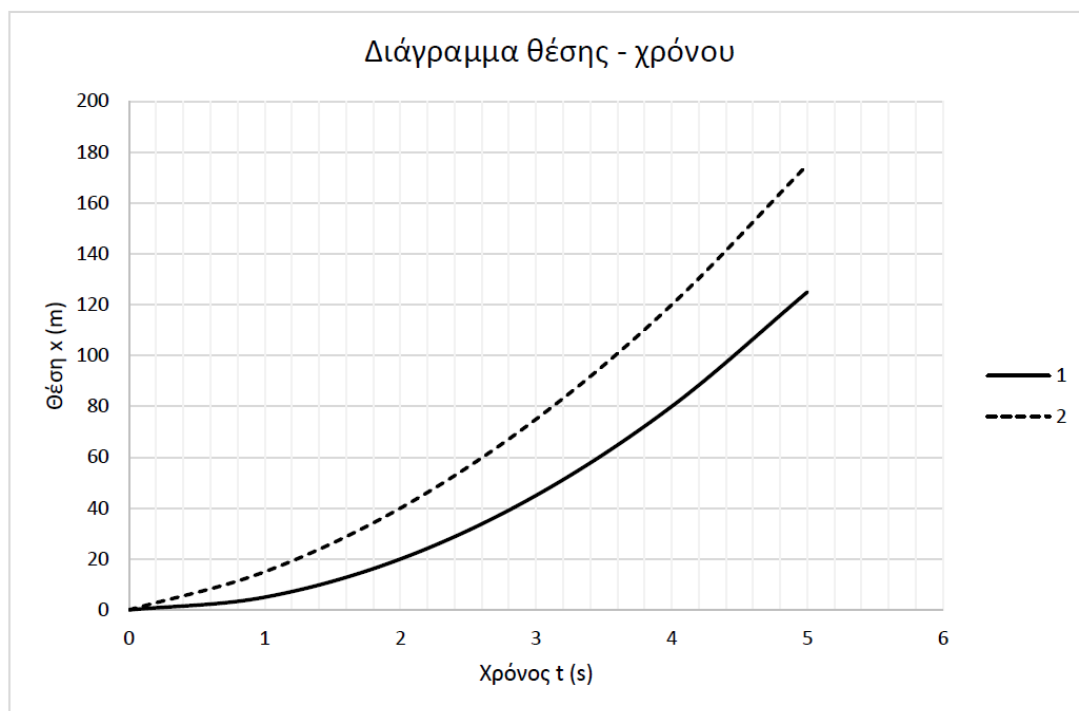
Μονάδες 13

66

➤ 13620 / B1

SOLUTION

2.1.



Δύο σημειακά κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα, με την ίδια, σταθερή επιτάχυνση α . Από τα διαγράμματα θέσης - χρόνου 1 και 2, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό Α και ένα

στο σημειακό κινητό Β. Από τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου 3 και 4, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό Α και ένα στο σημειακό κινητό Β.

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

α) 3

β) 4

Μονάδες 4

Β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

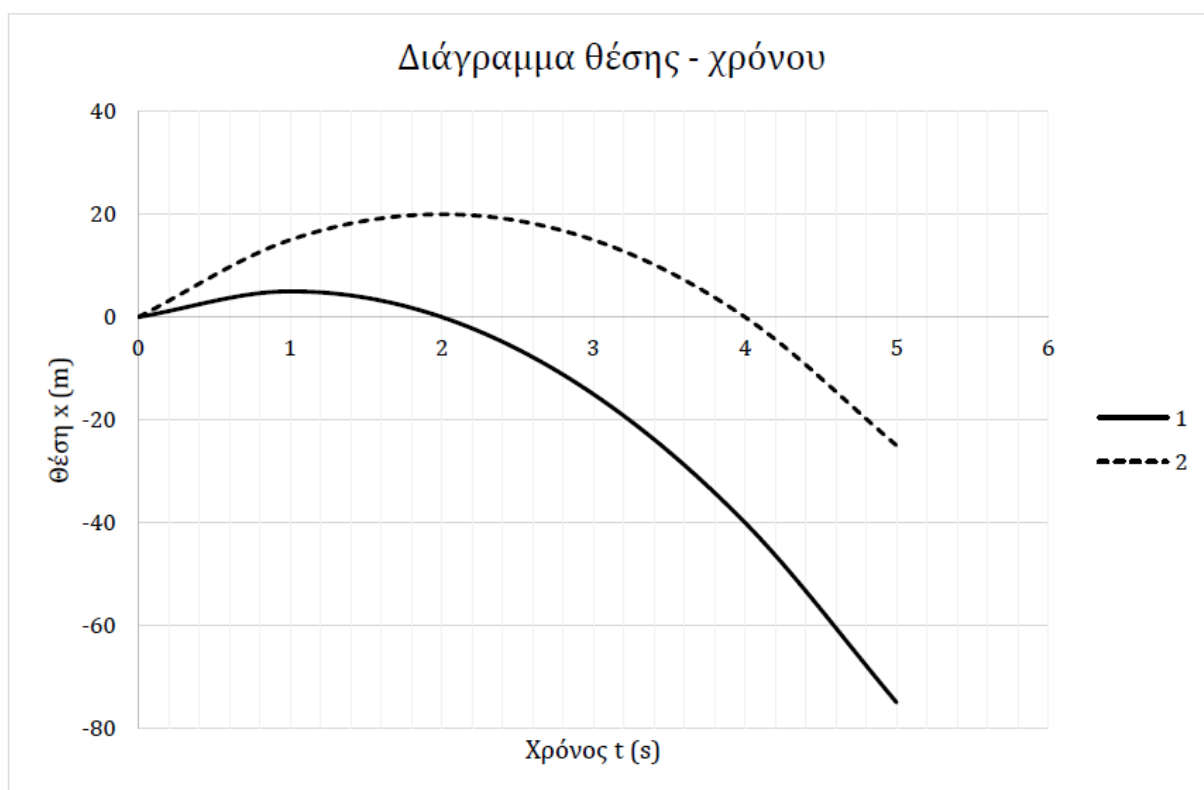
Μονάδες 8

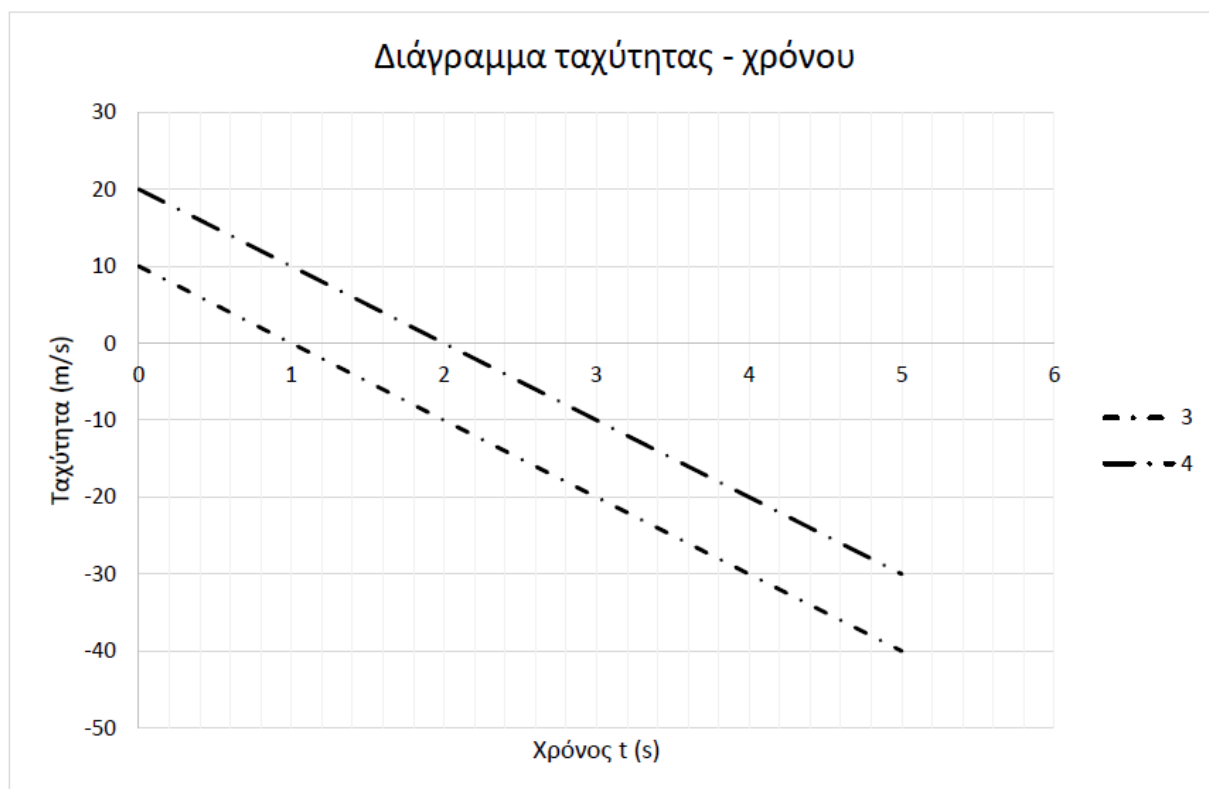
67

➤ 13621 / B1

SOLUTION

2.1.





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

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

α) 3

β) 4

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

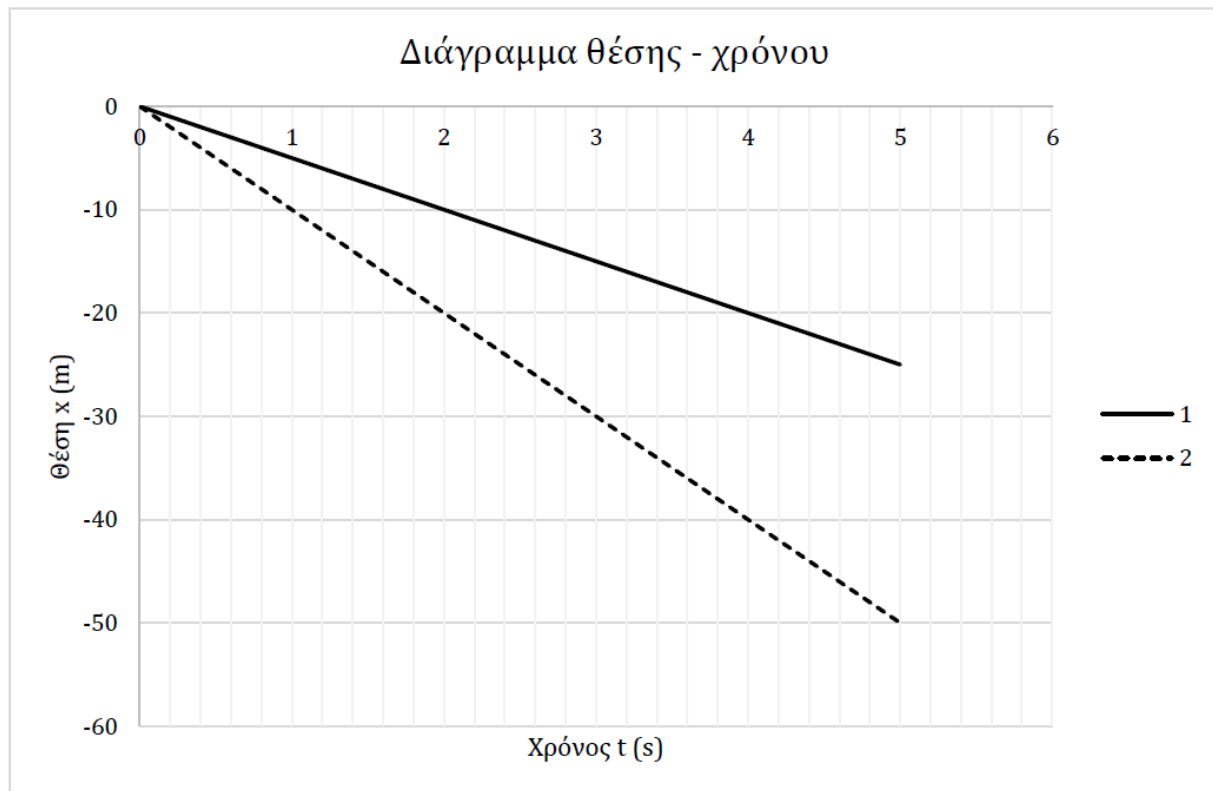
Μονάδες 8

68

➤ 13623 / B1

SOLUTION

2.1.





Δύο σημειακά κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα. Από τα διαγράμματα θέσης - χρόνου 1 και 2, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό Α και ένα στο σημειακό κινητό Β. Από τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου 3 και 4, ένα αντιστοιχεί στο σημειακό κινητό Α και ένα στο σημειακό κινητό Β.

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

α) 3

β) 4

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

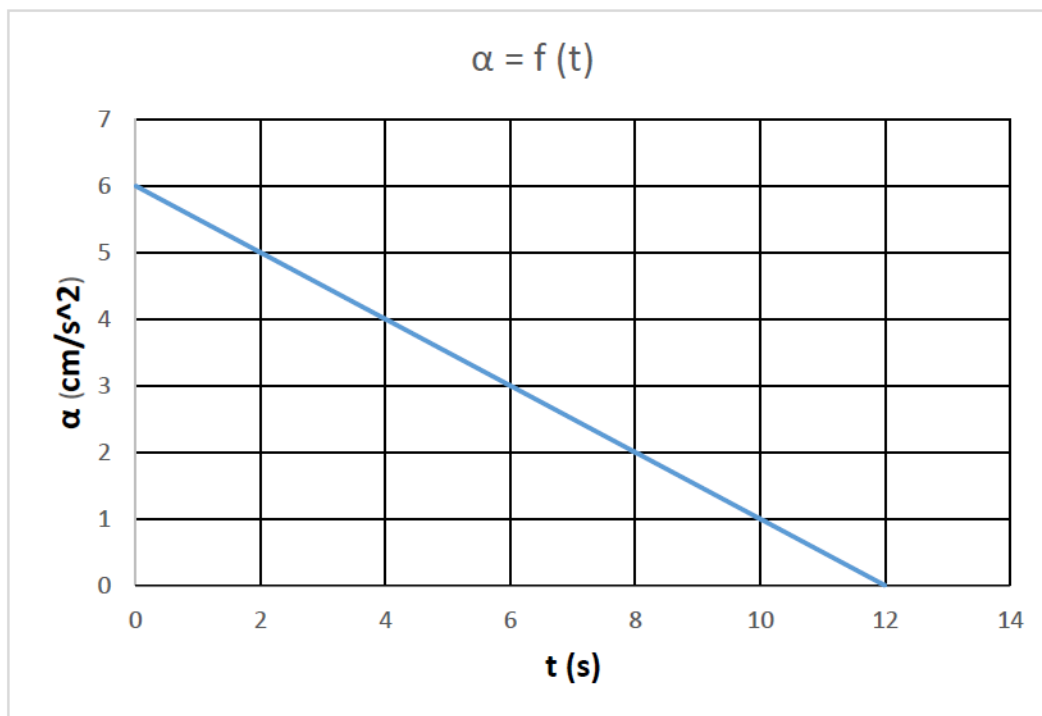
Μονάδες 8

69

➤ 13772 / B1

SOLUTION

2.1



Η παραπάνω γραφική παράσταση περιγράφει τη μεταβολή της επιτάχυνσης ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο

2.1.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η μεταβολή της ταχύτητας του σώματος από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή $t = 12\text{ s}$ είναι:

α) 36 m/s , β) 72 m/s , γ) $0,36 \text{ m/s}$

Μονάδες 4

2.1.B Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

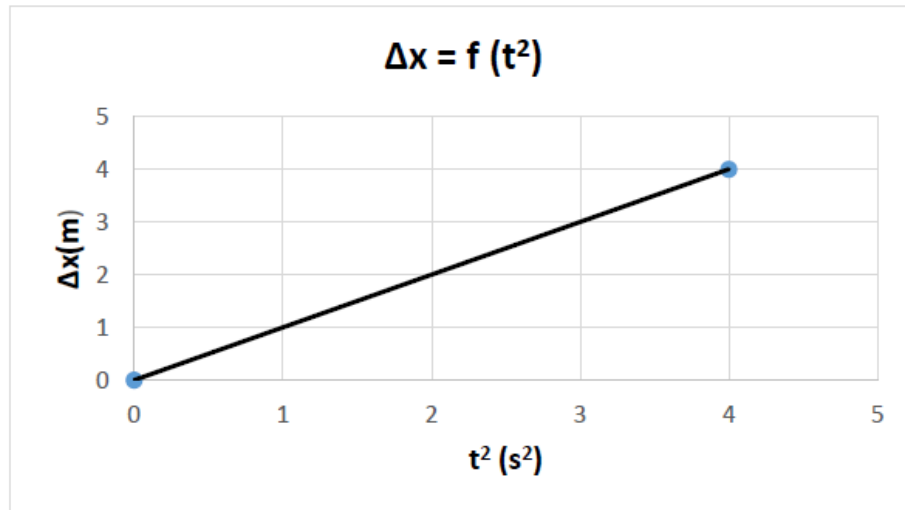
Μονάδες 8

70

➤ 13782 / B2

SOLUTION

2.2



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

2.2.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η τιμή της επιτάχυνσης του σώματος είναι:

$\alpha) +2 \text{ m/s}^2$, $\beta) +1 \text{ m/s}^2$, $\gamma) +4 \text{ m/s}^2$

Μονάδες 4

2.2.B Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

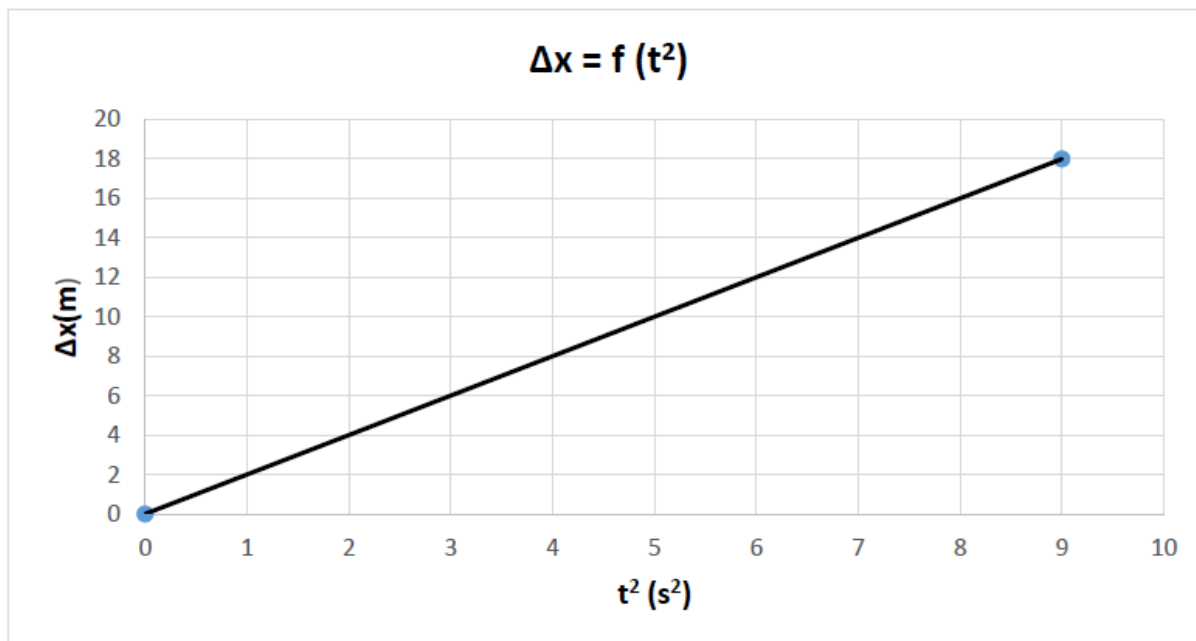
Μονάδες 9

71

➤ 13784 / B2

SOLUTION

2.2



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

2.2.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η τιμή της επιτάχυνσης του σώματος είναι:

$\alpha) +2 \text{ m/s}^2$, $\beta) +1 \text{ m/s}^2$, $\gamma) +4 \text{ m/s}^2$

Μονάδες 4

2.2.B Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

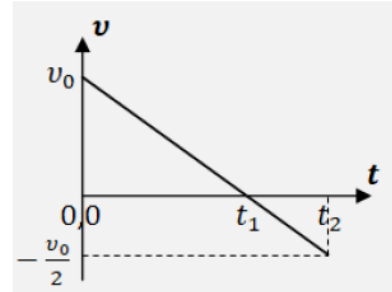
72

➤ 14223 / B1

SOLUTION

2.1 Σημειακό αντικείμενο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο και τη στιγμή $t_0 = 0$, έχει ταχύτητα $\vec{v}_0$. Στο διπλανό διάγραμμα αποδίδεται σε συνάρτηση με το χρόνο η αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του στον άξονα x' , τον οποίο ορίσαμε στην ευθεία της κίνησής του.

Αν για τις χρονικές στιγμές t_1 και t_2 που φαίνονται στο διάγραμμα ισχύει η σχέση $t_2 = 1,5 \cdot t_1$, τότε για το διάστημα S που διανύει το αντικείμενο από τη στιγμή $t_0 = 0$, μέχρι τη στιγμή t_2 , ισχύει η σχέση:



A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

i. $S = \frac{3}{2} \cdot v_0 \cdot t_1$ ii. $S = \frac{3}{8} \cdot v_0 \cdot t_1$ iii. $S = \frac{5}{8} \cdot v_0 \cdot t_1$

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

73

➤ 14833 / B1

SOLUTION

Σχόλιο Λάμπρου Αδάμ: Η ΜΕΣΗ επιτάχυνση το χρονικό διάστημα από $t_1=2s$ μέχρι $t_2=4s$ πράγματι είναι $2m/s^2$, όμως από πουθενά δεν προκύπτει ότι είναι ΣΤΑΘΕΡΗ σε όλη τη διάρκεια της κίνησης, άρα η κίνηση είναι επιταχυνόμενη, αλλά όχι ΟΜΑΛΑ επιταχυνόμενη, όπως λέγεται στη λύση της! Άρα καμία από τις τρεις προτάσεις δεν είναι επιστημονικά ορθή!

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

2.1A Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

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

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

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

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

Μονάδες 4

2.1B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

74

➤ 14833 / B2

SOLUTION

2.2 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση a και αρχική ταχύτητα u_0 .

2.2A Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Όταν το μέτρο της ταχύτητας του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

(α) $s = \frac{3u_0^2}{4a}$

(β) $s = \frac{3u_0^2}{8a}$

(γ) $s = \frac{2u_0^2}{3a}$

Μονάδες 4

2.2B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

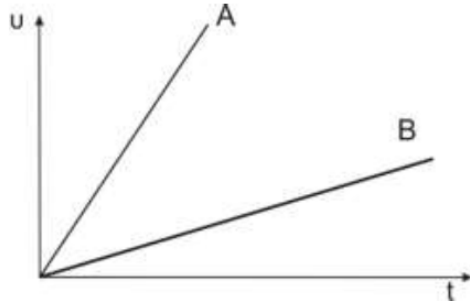
Μονάδες 9

75

➤ 14835 / B1

SOLUTION

2.1 Στη διπλανή εικόνα απεικονίζεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο δυο κινητών Α και Β τα οποία κινούνται ευθύγραμμα.



2.1A Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Τα δυο κινητά διανύουν το ίδιο διάστημα σε χρόνους t_A και t_B αντίστοιχα για τους οποίους ισχύει

(α) $t_A > t_B$

(β) $t_A = t_B$

(γ) $t_A < t_B$

Μονάδες 4

2.1B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

76

➤ 14835 / B2

SOLUTION

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

2.2A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Συμπεραίνουμε ότι η τιμή της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο κιβώτιο

(α) ελαττώνεται με το χρόνο

(β) παραμένει σταθερή

(γ) αυξάνεται με το χρόνο

Μονάδες 4

2.2B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

77

➤ 14836 / B2

SOLUTION

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

(α) $s_A < 400\text{ m}$

(β) $s_A = 400\text{ m}$

(γ) $s_A > 400\text{ m}$

2.2Α Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2Β Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

78

➤ 14837 / B2

SOLUTION

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

(α) δεν προσπερνά το Β μέχρι την επόμενη στροφή

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

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

2.2Α Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2Β Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

79

➤ 14838 / B2

SOLUTION

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

(α) ο Α θα τερματίσει πριν από τον Β

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

(γ) ο Α θα τερματίσει μετά από τον Β

2.2Α Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2Β Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

80

➤ 14839 / B2

SOLUTION

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

(α) 12s

(β) 10s

(γ) 15s

2.2Α Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2Β Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

81

➤ 14840 / B2

SOLUTION

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

2.2Α Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Το αυτοκίνητο Β κινείται με επιτάχυνση:

(α) $\alpha = 10 \frac{m}{s^2}$

(β) $\alpha = 16 \frac{m}{s^2}$

(γ) $\alpha = 20 \frac{m}{s^2}$

Μονάδες 4

2.2Β Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

82

➤ 14846 / B2

SOLUTION

2.2 Σε αγώνα δρόμου των 100 m ένας αθλητής ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση για διάστημα $s_1 = 20m$. Στη συνέχεια κινείται ευθύγραμμα και ομαλά διατηρώντας την ταχύτητα που απέκτησε μέχρι τον τερματισμό της κούρσας.

2.2Α Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

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

(α) $100 \frac{m}{s}$

(β) $10 \frac{m}{s}$

(γ) $5 \frac{m}{s}$

Μονάδες 4

2.2Β Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

83

➤ 14847 / B2

SOLUTION

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

(α) πριν από τον σηματοδότη.

(β) ακριβώς δίπλα στον σηματοδότη.

(γ) μετά τον σηματοδότη.

2.2A Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

84

85

86