

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ ΚΗΔΕΜΟΝΑ:.....ΚΩΔΙΚΟΣ:.....

ΣΧΟΛΕΙΟ:.....

ΑΡ. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ:.....

ΤΗΛ. ΚΗΔΕΜΟΝΑ:..... ΤΗΛΕΦΩΝΟ:.....

ΒΑΘΜΟΣ

.....



ΕΝΩΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

16^η ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Σάββατο, 26 Ιουνίου 2021

Οδηγίες:

1. Το δοκίμιο αποτελείται από εικοσιπέντε (25) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.
2. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες και κάθε λανθασμένη απάντηση βαθμολογείται αρνητικά με μία (-1) μονάδα ενώ οι ερωτήσεις που δεν απαντώνται βαθμολογούνται με μηδέν (0) μονάδες.
3. Για κάθε ερώτηση πρέπει να επιλέξετε μόνο ένα από τα γράμματα Α, Β, Γ, Δ ή Ε των πιθανών απαντήσεων.
4. Κάθε ερώτηση έχει μόνο μία απάντηση.
5. Όλες οι απαντήσεις δίνονται πάνω στο δοκίμιο, το οποίο επιστρέφεται.
6. Οι διπλές ή οι δυσδιάκριτες απαντήσεις θεωρούνται λανθασμένες και βαθμολογούνται αρνητικά με μία (-1) μονάδα.
7. Να γράφετε τις απαντήσεις σας με πένα χρώματος μπλε.
8. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
9. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
10. Μπορείτε να αλλάξετε την απάντησή σας διαγράφοντας με Χ την αρχική σας απάντηση, όπως φαίνεται στο παράδειγμα.

Α ~~Β~~ Γ Δ Ε

Ερώτηση.1.

Κάθε βδομάδα ένα εργοστάσιο τροφίμων γεμίζει τα φορτηγά διανομής των προϊόντων της με πετρέλαιο. Το πετρέλαιο κίνησης έχει ελάχιστη πυκνότητα 820 kg/m^3 και μέγιστη πυκνότητα 850 kg/m^3 . Ο υπεύθυνος του εργοστασίου σε έναν αιφνιδιαστικό έλεγχο ζύγισε ένα φορτηγό πριν και μετά τον ανεφοδιασμό για να ελέγξει την ποιότητα των καυσίμων που παρέχουν. Το φορτηγό πριν τον ανεφοδιασμό ζύγιζε 7,0 tn. Αν εφοδιάστηκε με 500 λίτρα πετρελαίου να υπολογίσετε ποια θα έπρεπε να είναι η ένδειξη της ζυγαριάς για να μείνει ικανοποιημένος με την ποιότητα των καυσίμων.

- Α. 7425 tn
- Β. 7,41 kg
- Γ. Μεταξύ 7410 kg και 7425kg
- Δ. 7850 tn

Ερώτηση.2.

Σε ένα δοχείο αναμιγνύονται πλήρως 100 gr νερού με 150 g προπανόλης, για την κατασκευή απολυμαντικού υγρού. Η πυκνότητα της προπανόλης είναι $\rho_{\pi} = 810 \text{ kg/m}^3$ και του νερού $\rho_{\nu} = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Η πυκνότητα του διαλύματος είναι

A. 877 kg/m^3

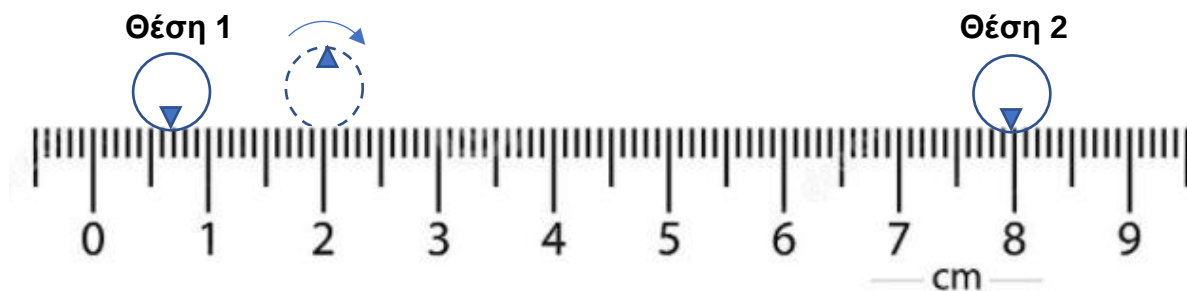
B. 1140 kg/m^3

Γ. 905 kg/m^3

Δ. 1810 kg/m^3

Ερώτηση.3.

Για να μετρήσουμε το μήκος της περιφέρειας ενός μολυβιού χρησιμοποιήθηκε ο χάρακας του σχήματος. Στο μολύβι σχεδιάζεται ένα σημάδι και τοποθετείται με το σημάδι να βρίσκεται στη θέση 1. Το μολύβι κάνοντας τρεις πλήρεις κύκλους φτάνει στη θέση 2.



Το μήκος της περιφέρειας του μολυβιού είναι

A. 2,43 cm

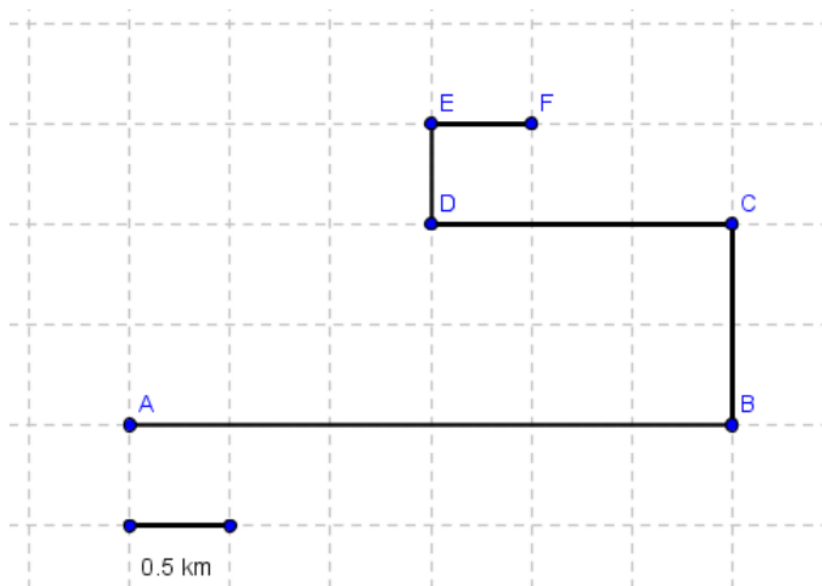
B. 2,40 cm

Γ. 2,430 cm

Δ. 2,4 cm

Ερώτηση.4.

Στην πιο κάτω εικόνα φαίνεται η διαδρομή που ακολούθησε ο υπάλληλος μιας εταιρίας για να παραδώσει ένα πακέτο.

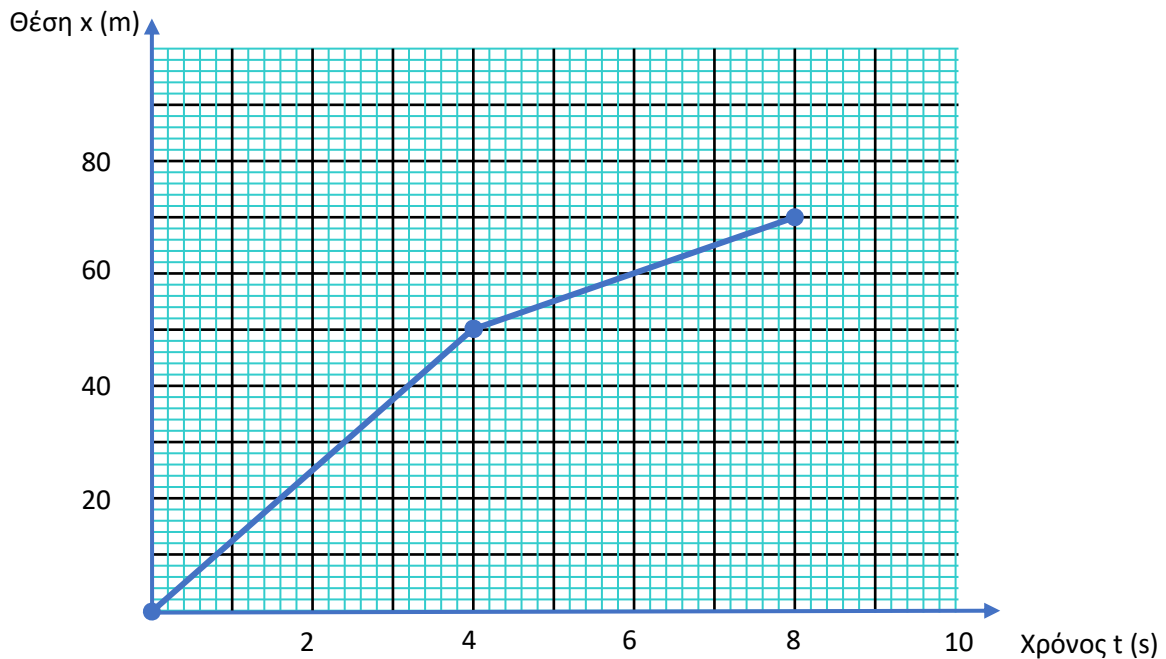


Η μετατόπιση του καθώς και η διανυόμενη απόσταση για τη διαδρομή A-B-C-D-E-F είναι:

- A.** 13km - 13 km
- B.** 13 km - 5 km
- Γ.** 2,5km - 6,5 km
- Δ.** 2,5 km -13 km

Ερώτηση.5.

Δίνεται το πιο κάτω διάγραμμα θέσης – χρόνου για την περιγραφή της κίνησης ενός σώματος.

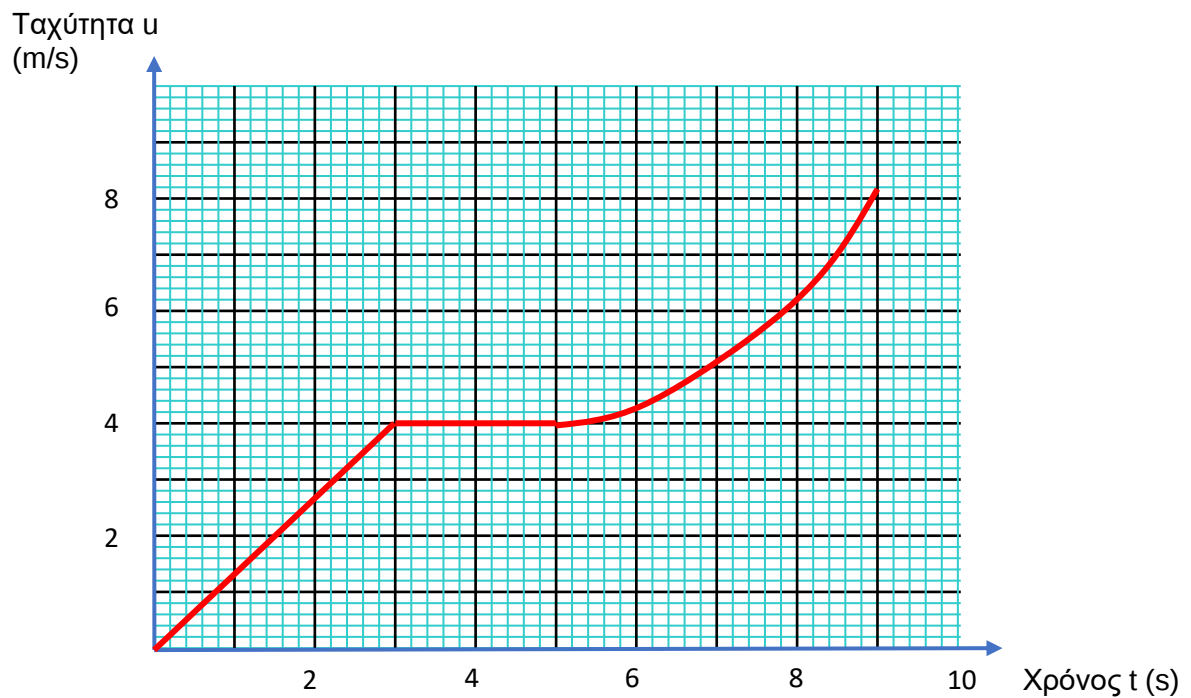


Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή;

- A.** Το σώμα έχει πιο μεγάλη ταχύτητα μετά το τέταρτο δευτερόλεπτο.
- B.** Η κίνηση από το 0 έως το 4^ο δευτερόλεπτο είναι ευθύγραμμη ομαλή και μετά το 4^ο δευτερόλεπτο γίνεται επιταχυνόμενη.
- Γ.** Η στιγμιαία ταχύτητα το 4^ο δευτερόλεπτο είναι μεγαλύτερη από τη στιγμιαία ταχύτητα στο 8^ο δευτερόλεπτο.
- Δ.** Το σώμα εκτελεί καμπυλόγραμμη τροχιά από το 4^ο μέχρι το 8^ο δευτερόλεπτο.

Ερώτηση.6.

Το διάγραμμα που ακολουθεί δίνει πληροφορία για την ταχύτητα ενός σώματος σε σχέση με το χρόνο.



Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή;

- A.** Το σώμα κινείται με επιτάχυνση μόνο στο 5^ο με 9^ο δευτερόλεπτο.
- B.** Στο 3^ο με 5^ο δευτερόλεπτο η επιτάχυνση του σώματος είναι 4 m/s.
- Γ.** Η μέση επιτάχυνση του σώματος από το 5 έως 9^ο δευτερόλεπτο είναι -2m/s
- Δ.** Η μέση επιτάχυνση του σώματος από το 0 έως 3^ο δευτερόλεπτο είναι 1,33m/s²

Ερώτηση.7.

Ένας περαστικός προσπαθεί να σας πουλήσει για 3500 ευρώ ένα αντικείμενο από χρυσό. Η τρέχουσα τιμή του χρυσού είναι 48 ευρώ ανά γραμμάριο και έχει πυκνότητα $19,3 \text{ g/cm}^3$. Το αντικείμενο είχε το σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου με πλευρές $\alpha=2 \text{ cm}$, $\beta=2 \text{ cm}$ και $\gamma=1 \text{ cm}$. Θα το αγοράσεις ή όχι;

- A. Ναι, αφού το αντικείμενο έχει όγκο 4 cm^3 και ζυγίζει 77,2 g και άρα με συμφέρει.
- B. Όχι, αφού το αντικείμενο έχει όγκο 4 cm^3 και ζυγίζει 77,2 g και άρα δε με συμφέρει.
- Γ. Ναι επειδή η πυκνότητα θα μεγαλώσει όταν λιώσει το αντικείμενο.
- Δ. Όχι επειδή ο όγκος θα μειωθεί όταν λιώσει το αντικείμενο.

Ερώτηση.8.

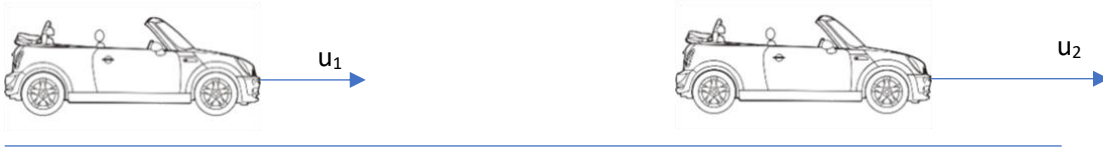
Δυο αθλητές A και B κάνουν προπόνηση σε ένα στάδιο. Κάθε πλήρης στροφή του γηπέδου αντιστοιχεί σε 400 m. Ο αθλητής A συμπληρώνει 30 στροφές σε χρόνο 40 min ενώ ο B συμπληρώνει 25 στροφές σε χρόνο 30 min.

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή;

- A. Οι δυο αθλητές τρέχουν εκτελώντας ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και η μέση ταχύτητα του A είναι μεγαλύτερη από του B.
- B. Οι δυο αθλητές τρέχουν εκτελώντας ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και η μέση ταχύτητα του B είναι μεγαλύτερη από του A.
- Γ. Ο αθλητής B είναι πιο γρήγορος από τον A σε κάθε στροφή
- Δ. Η μέση ταχύτητα του B είναι μεγαλύτερη από του A

Ερώτηση.9.

Το αυτοκίνητο της εικόνας κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση 3 m/s^2 . Τη χρονική στιγμή $t_1 = 3 \text{ s}$ ο οδηγός είχε ταχύτητα $u_1 = 30 \text{ km/h}$. Το μέτρο της τελικής ταχύτητας του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή $t_2 = 13 \text{ s}$ ήταν:



A. 108 km/h

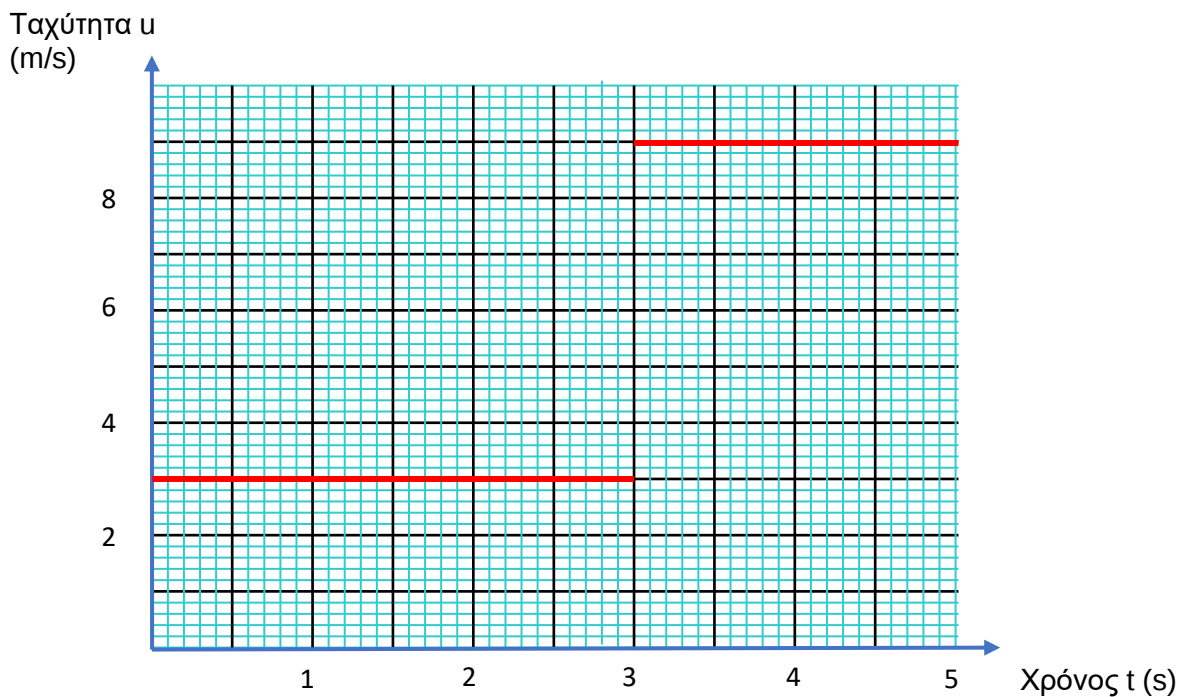
B. 138 km/h

Γ. 68 km/h

Δ. 60 km/h

Ερώτηση.10.

Στο πιο κάτω διάγραμμα φαίνεται η σχέση ταχύτητας – χρόνου ενός σώματος.



Η μέση ταχύτητα του σώματος για το χρονικό διάστημα από το 0 ως το 5^ο δευτερόλεπτο είναι:

A. $6,25 \text{ m/s}$

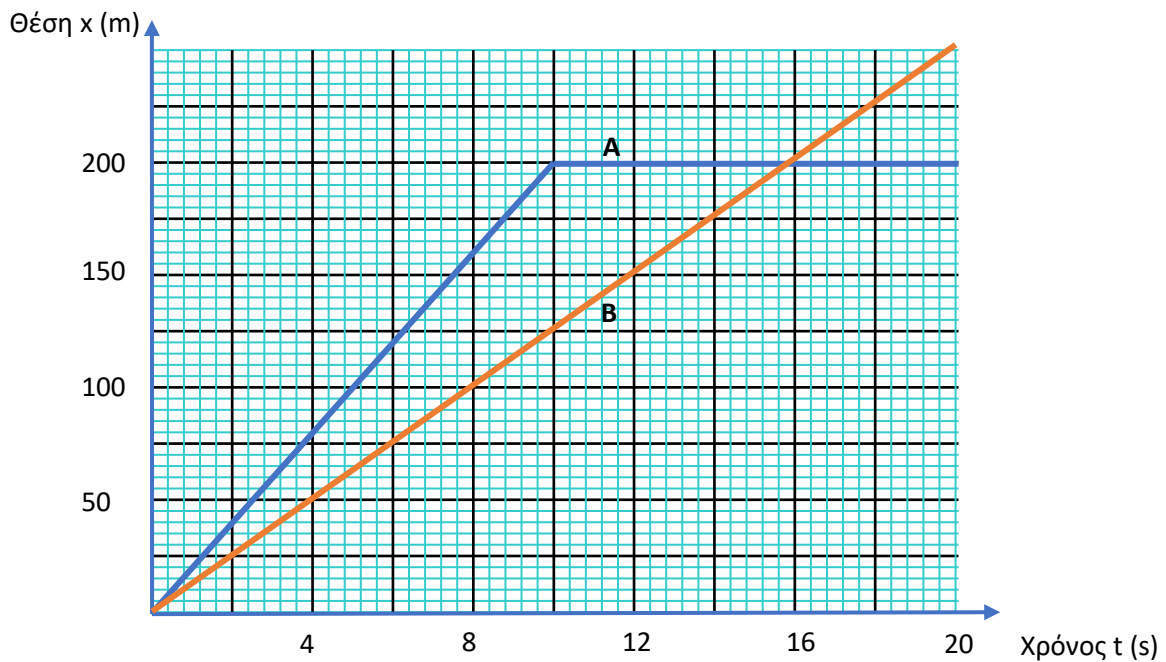
B. $6,75 \text{ m/s}$

Γ. $5,40 \text{ m/s}$

Δ. $5,50 \text{ m/s}$

Ερώτηση.11.

Στο σχήμα περιγράφεται η κίνηση δυο αυτοκινήτων Α και Β, τα οποία κινούνται ευθύγραμμα

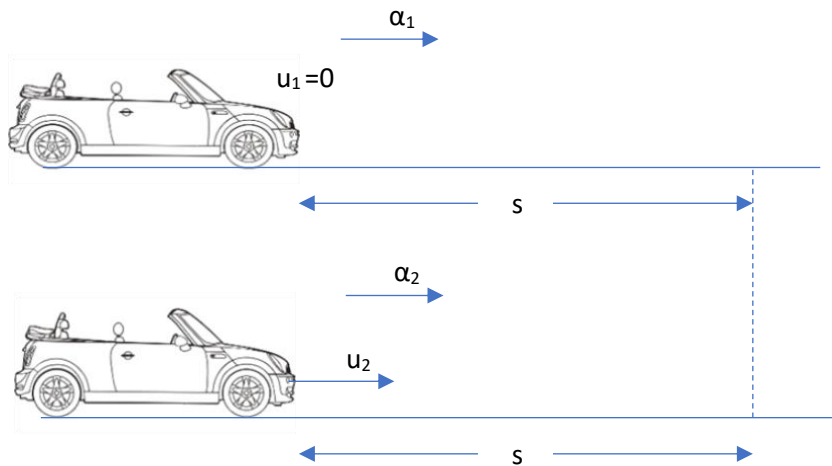


Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή;

- A.** Τη στιγμή $t = 10$ s τα δυο αυτοκίνητα συναντώνται.
- B.** Το A κινείται για μεγαλύτερο χρόνο και φτάνει στο σημείο συνάντησης πριν από το B.
- Γ.** Το A κινείται με ταχύτητα 20 m/s μέχρι το 10^ο δευτερόλεπτο και φτάνει στο σημείο συνάντησης πριν από το B.
- Δ.** Το B έχει μικρότερη μέση ταχύτητα από το A

Ερώτηση.12.

Δυο σώματα εκτελούν επιταχυνόμενη κίνηση με σταθερή επιτάχυνση α_1 και α_2 , αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το πρώτο ξεκινά με ταχύτητα μηδέν και το δεύτερο με αρχική ταχύτητα u_2 . Τα αυτοκίνητα στον ίδιο χρόνο διανύουν την ίδια οριζόντια απόσταση s .



Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή;

- A.** Οι μέσες ταχύτητες των δυο αυτοκινήτων είναι ίσες.
- B.** Οι τελικές ταχύτητες των δυο αυτοκινήτων είναι ίσες
- Γ.** Οι επιταχύνσεις των δυο αυτοκινήτων είναι ίσες.
- Δ.** Η συνισταμένη δύναμη στα δύο αυτοκίνητα είναι ίση.

Ερώτηση.13.

Στο διπλανό σχήμα, σε ένα σώμα μάζας 225 gr ασκούνται οι δυνάμεις $F_1=20\text{N}$, $F_2=12\text{N}$, B και N.

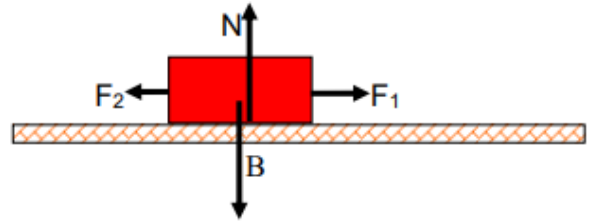
Το Βάρος του σώματος ισούται με:

A. 225 Kg

B. 225 N

Γ. 2,25 Kg

Δ. 2,25 N



Ερώτηση.14.

Μια δύναμη $F_1=12\text{N}$ προκαλεί επιμήκυνση σε ένα ελατήριο ίση με 3cm, αν

ασκηθεί στο ελατήριο μια δύναμη F_2 η οποία προκαλεί επιμήκυνση 15cm, η δύναμη F_2 πρέπει να ισούται με:

A. 36N

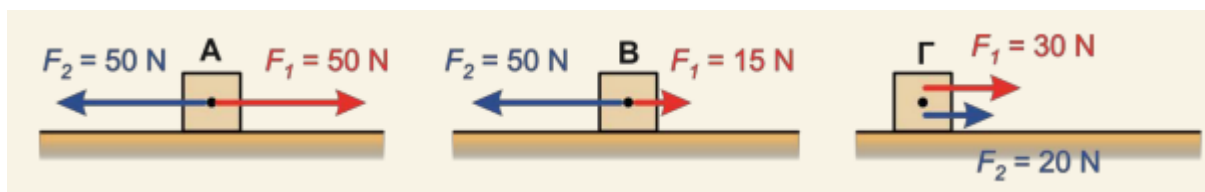
B. 48N

Γ. 6N

Δ. 60N

Ερώτηση.15.

Τα τρία σώματα στο πιο κάτω σχήμα έχουν την ίδια μάζα. Ποιο από τα τρία σώματα θα κινηθεί με επιτάχυνση μεγαλύτερου μέτρου;



A. Το Α

B. Το Β

Γ. Το Γ

Δ. Αφού έχουν την ίδια μάζα θα έχουν και την ίδια επιτάχυνση

Ερώτηση.16.

Στο εργαστήριο έχουμε ένα διαφανή σωλήνα που περιέχει μία πέτρα και ένα μικρό φτερό. Με αντλία κενού συνδεδεμένη με λάστιχο με τον σωλήνα αφαιρούμε τον αέρα από τον σωλήνα. Αφού φέρουμε το φτερό και το χαλίκι στο ίδιο άκρο του σωλήνα, θα τον αναποδογυρίσουμε. Ποιο από τα δύο αντικείμενα θα φτάσει στο άλλο άκρο πρώτο;

A. Η πέτρα

B. Το φτερό

Γ. Και τα δύο θα φτάσουν την ίδια στιγμή

Δ. Εξαρτάται από τη μάζα των δύο αντικειμένων. Το βαρύτερο θα φτάσει πρώτο.



Ερώτηση.17.

Ένα φορτηγό μάζας 6000Kg συγκρούεται μετωπικά με ένα αυτοκίνητο μάζας 2000Kg.

Κατά τη σύγκρουση το φορτηγό ασκεί δύναμη

στο αυτοκίνητο ίση με 120000N. Το αυτοκίνητο θα ασκήσει στο φορτηγό δύναμη μέτρου:



A. 40000N

B. 360000N

Γ. 60000N

Δ. 120000N

Ερώτηση.18.

Ένας μαθητής έχει μάζα 40Kg στη Γη. Αν ταξιδέψει στον πλανήτη Άρη ποια θα είναι η μάζα και το βάρος του εκεί; Δίνεται ότι το $g_{\text{ΑΡΗ}}=4\text{N/Kg}$

A. 40Kg, 40N

B. 16Kg, 160N

Γ. 40Kg, 160N

Δ. 40Kg, 400N

Ερώτηση.19.

Δύο δυνάμεις με μέτρα 3N και 4N αντίστοιχα ασκούνται ταυτόχρονα στο ίδιο σώμα. Το σώμα έχει επιτάχυνση 1m/s^2 και η μάζα του είναι 7Kg. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή;

- A.** Οι δύο δυνάμεις ασκούνται προς την ίδια κατεύθυνση
- B.** Η συνισταμένη δύναμη στο σώμα είναι μηδέν
- Γ.** Η συνισταμένη δύναμη στο σώμα είναι 1N
- Δ.** Η συνισταμένη δύναμη είναι στην αντίθετη κατεύθυνση από την επιτάχυνση

Ερώτηση.20.

Μία καρέκλα έχει μάζα 4 Kg και πάνω σ' αυτήν κάθεται ένα μικρό παιδάκι μάζας 16 Kg. Αν καθένα από τα τέσσερα πόδια της καρέκλας έχει εμβαδόν 10 cm^2 , η πίεση που προκαλεί κάθε πόδι της καρέκλας στο έδαφος είναι ίση με:

- A.** 20 Pa
- B.** 20 N/cm^2
- Γ.** 5 N/cm^2
- Δ.** 0,5 Pa



Ερώτηση.21.

Η υδροστατική πίεση σε βάθος 15 m από την επιφάνεια μιας λίμνης είναι ίση με 150.000Pa. Πόση είναι η υδροστατική πίεση στον πυθμένα της λίμνης αν το βάθος της είναι 45 m;

- A.** 30 000 Pa
- B.** 45 000 N
- Γ.** 15 000 Pa
- Δ.** 450 000 Pa

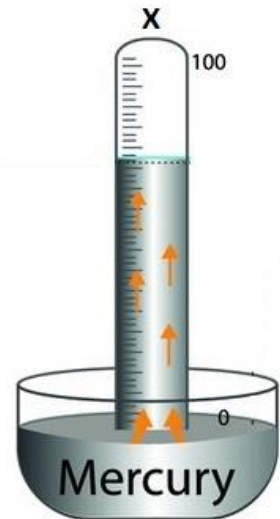
Ερώτηση.22.

Ένα κιβώτιο έχει σχήμα κύβου με ακμή 0,5 m. Το κιβώτιο έχει μάζα 250 kg. Αν το αφήσουμε σε υγρό ποιας πυκνότητας θα επιπλεύσει;

- A.** 1000 Kg/m³
- B.** 1500 Kg/ m³
- Γ.** Θα επιπλέει και στα δύο υγρά με πυκνότητες ίσες με A και B
- Δ.** Δεν θα επιπλέει σε κανένα από τα δύο.

Ερώτηση.23.

Στο πείραμα του Τορικέλι (Torricelli), η ατμοσφαιρική πίεση στην ελεύθερη επιφάνεια του υδραργύρου συγκρατεί τη στήλη υδραργύρου μέσα στο σωλήνα. Αν ανοίξουμε μια μικρή τρύπα στην κορυφή του σωλήνα (σημείο Χ στο διπλανό σχήμα), τι θα συμβεί;



- A. Ο υδράργυρος που βρίσκεται στο σωλήνα θα κατέβει μέσα στο δοχείο.
- B. Δεν θα παρατηρηθεί καμία αλλαγή.
- Γ. Η στάθμη του υδραργύρου μέσα στο σωλήνα θα ανεβεί ελαφρά.
- Δ. Η πίεση θα σπάσει το σωλήνα.

Ερώτηση.24.

Μετρώντας το ύψος της στήλης του υδραργύρου, για το πείραμα του Τορικέλι, στη Λευκωσία βρήκαμε ότι ήταν 75,5cm. Την ίδια μέρα βάλαμε τον ίδιο εξοπλισμό στο αυτοκίνητο και πήγαμε στην κορυφή του Τρόοδους και επαναλάβαμε το πείραμα. Το ύψος της στήλης υδραργύρου στο Τρόοδος είναι πιθανό να ήταν:



- A. 75,5cm
- B. 90cm
- Γ. 68cm
- Δ. Δεν δουλεύει το πείραμα του Τορικέλι στα βουνά

Ερώτηση.25.

Δύο σώματα από διαφορετικά υλικά επιπλέουν στον υδράργυρο. Για να δέχονται τα σώματα την ίδια άνωση, πρέπει να έχουν:

A. ίδιο σχήμα

B. ίδιο όγκο

Γ. ίδιο βάρος

Δ. ίδιο χρώμα

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

© Copyright 2021 – Ένωση Φυσικών Κύπρου

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση, με οποιονδήποτε τρόπο, όλου ή μέρους του περιεχομένου χωρίς τη συγκατάθεση του εκδότη.