

(Β' Γυμνασίου) 10ος Πανελλήνιος διαγωνισμός Φυσικής 2022 Ένωσης Ελλήνων Φυσικών

Διάρκεια 2 ώρες (9:30-11:30).

Η φόρμα θα πρέπει να απαντηθεί από Η/Υ, λόγω των παραπομπών σε σελίδες προσομοίωσης.

Οι σελίδες αυτές μπορεί να μην δουλεύουν σε περιβάλλοντα κινητών συσκευών.

Συμπληρώστε παρακάτω την διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που δηλώσατε στον διαγωνισμό

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου *

.....

Ονοματεπώνυμο *

.....

Συμπληρώστε παρακάτω τον κωδικό μαθητή που έχετε για τον διαγωνισμό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΤΗ *

.....

Συμπληρώστε παρακάτω τη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που ανοίκει το σχολείο σας. (Η παρακάτω λίστα είναι ταξινομημένη αλφαβητικά).

Δ/ΝΣΗ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ *

Ερωτήσεις

Ερώτηση 1 (3μ)

Η φορά της δύναμης ενός ελατηρίου που το έχουμε παραμορφώσει:

- A. είναι πάντα προς τη θέση της μέγιστης συσπείρωσής του
- B. είναι πάντα προς τη θέση της μέγιστης επιμήκυνσής του
- Γ. είναι πάντα προς τη θέση του φυσικού του μήκους
- Δ. εξαρτάται από το αν το ελατήριο είναι σκληρό ή μαλακό

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Ερώτηση 1 Απάντηση

3 βαθμοί

- ☐ A
- ☐ B
- ☒ Γ
- ☐ Δ

Ερώτηση 2 (3μ)

Ένας πατέρας και ο μικρός γιος του, μαθητής της Α΄ Δημοτικού, τραβάνε από τις άκρες ενός σχοινιού ο ένας τον άλλο βρισκόμενοι πάνω σε μια παγωμένη λίμνη, φορώντας τα ίδια αθλητικά παπούτσια.

- A. Ο πατέρας ασκεί μεγαλύτερη δύναμη στο γιο του και θα τον τραβήξει προς το μέρος του.
- B. Ο γιος έχει μικρότερη μάζα και θα τραβήξει τον πατέρα του προς το μέρος του.
- Γ. Και οι δύο ασκούν ίδιου μέτρου δυνάμεις ο ένας στον άλλο και γι' αυτό θα κινηθούν ο ένας προς τον άλλο με τον ίδιο ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας.
- Δ. Και οι δύο ασκούν ίδιου μέτρου δυνάμεις ο ένας στον άλλο, αλλά ο γιος έχει μικρότερη μάζα από τον πατέρα του και γι' αυτό θα κινηθεί προς αυτόν με μεγαλύτερο ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Ερώτηση 2 Απάντηση

3 βαθμοί

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ Γ
- ☒ Δ

Ερώτηση 3 (3μ)

Πότε ένα φορτηγό έχει μεγαλύτερη αδράνεια,

- A. Όταν είναι φορτωμένο με εμπόρευμα
- B. Όταν είναι άδειο
- Γ. Όταν είναι φορτωμένο κατά το ήμισυ και κινείται
- Δ. Κανένα από τα παραπάνω

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Ερώτηση 3 Απάντηση

3 βαθμοί

- ☒ A
- ☐ B
- ☐ Γ
- ☐ Δ

Ερώτηση 4 (6μ)

Επιλέξτε «Σωστό» ή «Λάθος» για κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

- α. Αδράνεια είναι η τάση των σωμάτων να μεταβάλλουν την κινητική τους κατάσταση .
- β. Όταν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα δεν ισορροπεί.
- γ. Για να ισορροπεί ένα σώμα πρέπει οπωσδήποτε να μην ασκούνται δυνάμεις σε αυτό.
- δ. Μονάδα δύναμης στο Διεθνές Σύστημα (S.I.) είναι το 1N (Νιούτον)
- ε. Το κατάλληλο μέγεθος για τη μέτρηση της αδράνειας ενός σώματος είναι το Βάρος του
- στ. Όσο μεγαλύτερη μάζα έχει ένα σώμα τόσο μικρότερη αδράνεια παρουσιάζει.

Ερώτηση 4 Απάντηση

6 βαθμοί

	Σ	Λ
α	☐	☒
β	☐	☒
γ	☐	☒
δ	☒	☐
ε	☐	☒
στ	☐	☒

Ερώτηση 5 (3μ)

Το λεωφορείο του σχήματος κινείται με σταθερή ταχύτητα, όταν κάποια στιγμή σταματάει απότομα και ο μαθητής που κάθεται στο κάθισμά του πέφτει προς τα εμπρός:



- α. λόγω της βαρύτητας
- β. εξαιτίας της στατικής τριβής που αναπτύσσεται με το κάθισμά του
- γ. εξαιτίας της δύναμης που δέχεται από το πάτωμα του λεωφορείου
- δ. εξαιτίας της αδράνειας

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

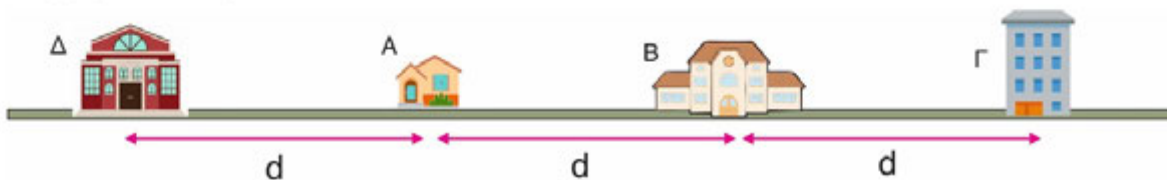
Ερώτηση 5 Απάντηση

3 βαθμοί

☐ α☐ β☐ γ☒ δ

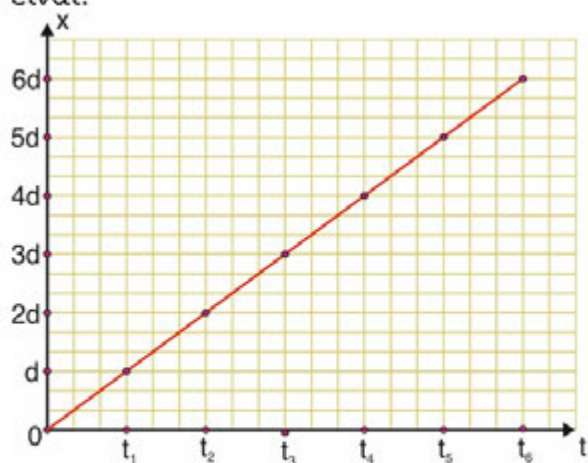
Ερώτηση 6

Ένας μαθητής, εκτελεί ένα καθημερινό δρομολόγιο κατά μήκος μιας ευθείας που συμπίπτει με τον άξονα $x'Ox$, στην οποία βρίσκονται τα κτίρια Α, Β, Γ και Δ, τα οποία απέχουν μεταξύ τους αποστάσεις d . Ο μαθητής ξεκινάει τη χρονική στιγμή $t=0$ από το κτίριο Α, που θεωρείται η αρχή του άξονα $x=0$ και κινούμενος με ταχύτητα σταθερού μέτρου, περνάει διαδοχικά από το κτίριο Β τη χρονική στιγμή t_1 , από το κτίριο Γ τη χρονική στιγμή t_2 , αμέσως μετά αλλάζει φορά κίνησης και περνά διαδοχικά από το κτίριο Β τη χρονική στιγμή t_3 , από το κτίριο Α τη χρονική στιγμή t_4 , από το κτίριο Δ τη χρονική στιγμή t_5 και καταλήγει τη χρονική στιγμή t_6 στο κτίριο Α.

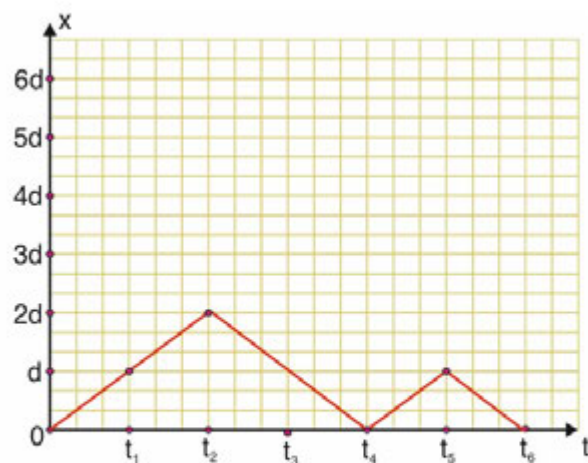


Ερώτηση 6Α (4μ)

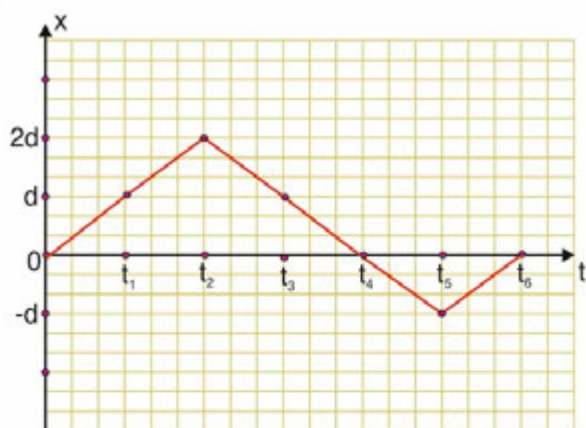
A. Το διάγραμμα θέσης - χρόνου που περιγράφει το καθημερινό δρομολόγιο του μαθητή είναι:



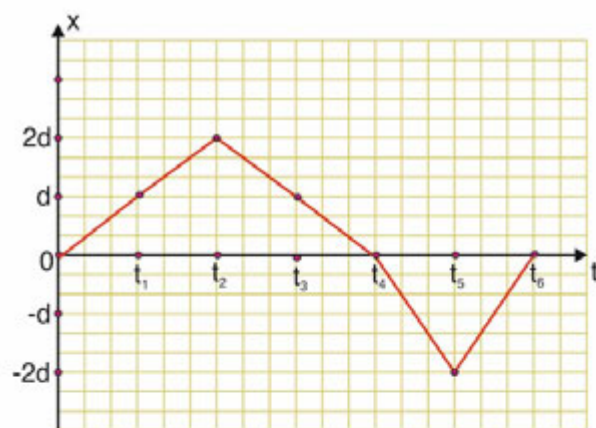
διάγραμμα α



διάγραμμα β



διάγραμμα γ



διάγραμμα δ

α. διάγραμμα α

β. διάγραμμα β

γ. διάγραμμα γ

δ. διάγραμμα δ

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 6A Απάντηση

4 βαθμοί

- ☐ α
- ☐ β
- ☒ γ
- ☐ δ

Ερώτηση 6B (4μ)

B. Από τη χρονική στιγμή $t=0$ μέχρι και τη χρονική στιγμή $t=t_6$ η μετατόπιση του μαθητή είναι:

- α.** $2d$
- β.** $4d$
- γ.** 0
- δ.** $6d$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 6B Απάντηση

4 βαθμοί

- ☐ α
- ☐ β
- ☒ γ
- ☐ δ

Ερώτηση 6Γ (4μ)

Γ. Από τη χρονική στιγμή $t=0$ μέχρι και τη χρονική στιγμή $t=t_6$ η συνολική απόσταση που διανύει ο μαθητής είναι:

α. $2d$

β. $3d$

γ. $-d$

δ. $6d$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 6Γ Απάντηση

4 βαθμοί

☐ α

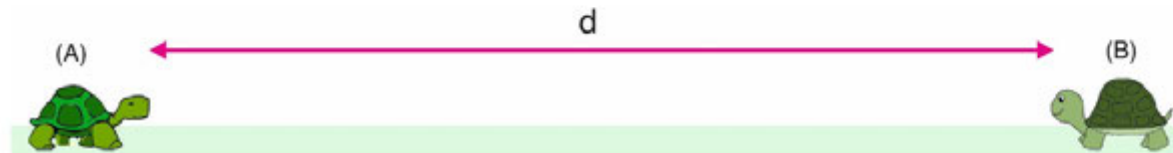
☐ β

☐ γ

☒ δ

Ερώτηση 7 (10μ)

Δύο μικρές χελώνες Α και Β μπορούν να κινούνται με σταθερές ταχύτητες μέτρου u_1 και u_2 αντίστοιχα, κατά μήκος μιας ευθείας. Οι δύο χελώνες απέχουν μεταξύ τους απόσταση d . Η χελώνα Α διανύει την απόσταση d σε χρονικό διάστημα 12s ενώ η χελώνα Β σε 8s. Αν οι δύο χελώνες ξεκινούν ταυτόχρονα κινούμενες με τις ταχύτητες u_1 και u_2 με αντίθετες φορές, απέχοντας αρχικά απόσταση d , συναντώνται σε:



α. 10s

β. 5s

γ. 4,8s

δ. 6,4s

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 7 Απάντηση

10 βαθμοί

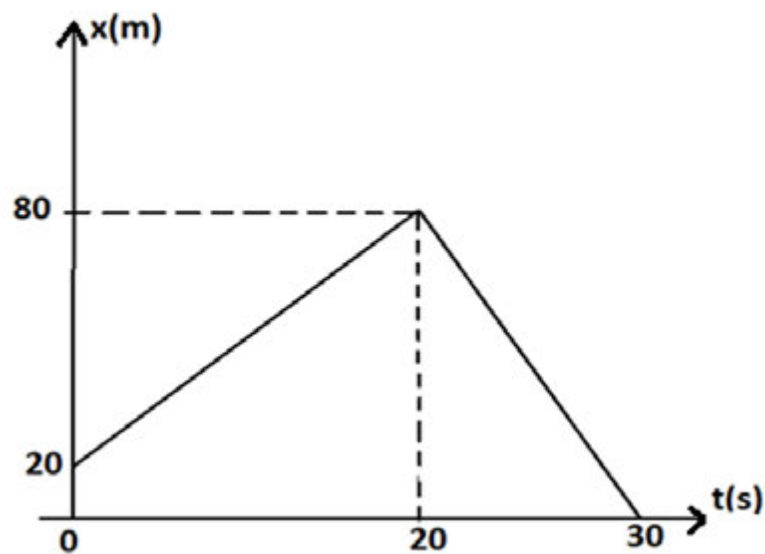
☐ α

☐ β

☒ γ

☐ δ

Ερώτηση 8 (12μ)



Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο και το διάγραμμα παριστάνει τη θέση του σε συνάρτηση με το χρόνο.

α) Το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα (0-20)s είναι:

4m/s , 3m/s, 1m/s

β) Το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα (20-30)s είναι:

4m/s , 8m/s , -8m/s

γ) η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα (0-30)s είναι:

140m, 20m, -20m, 60m

Επιλέξτε τις σωστές απαντήσεις

Ερώτηση 8α Απάντηση

4 βαθμοί

☐ 4m/s

☒ 3m/s

☐ 1m/s

Ερώτηση 8β Απάντηση

4 βαθμοί

- ☐ 4m/s
- ☒ 8m/s
- ☐ -8m/s

Ερώτηση 8γ Απάντηση

4 βαθμοί

- ☐ 140m
- ☐ 20m
- ☒ -20m
- ☐ 60m

Ερώτηση 9 (3μ)

Ένας αλεξιπτωτιστής πέφτει με σταθερή ταχύτητα κοντά στην επιφάνεια της Γης. Η δύναμη της αντίστασης του αέρα που ενεργεί στον αλεξιπτωτιστή μπορεί να είναι :

Δίνεται : $g = 10 \frac{m}{s^2}$

- α) 0 N
- β) 70 N
- γ) 700 N
- δ) 7000 N

Ερώτηση 9 Απάντηση

3 βαθμοί

- ☐ α
- ☐ β
- ☒ γ
- ☐ δ

Ερώτηση 10 (3μ)

Ένας αστροναύτης έχει Βάρος 150N στην επιφάνεια της Σελήνης και 900N στην επιφάνεια της Γης. Για την επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Σελήνης ισχύει:

α) $g_{\Sigma} = \frac{g_{\Gamma}}{6}$

β) $g_{\Sigma} = \frac{g_{\Gamma}}{3}$

γ) $g_{\Sigma} = \frac{g_{\Gamma}}{12}$

δ) $g_{\Sigma} = \frac{g_{\Gamma}}{2}$

Ερώτηση 10 Απάντηση

3 βαθμοί

- ☒ α
- ☐ β
- ☐ γ
- ☐ δ

Ερώτηση 11 (4μ)

Συνισταμένη δύναμη $F_{ολ}$ δρα σε μια μάζα για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα και προκαλεί μεταβολή της ταχύτητάς της κατά Δu . Ποια είναι η νέα μεταβολή της ταχύτητας εάν η συνισταμένη δύναμη διπλασιαστεί στο ίδιο χρονικό διάστημα και ταυτόχρονα η μάζα τετραπλασιαστεί;

- α) Δu
- β) $8 \Delta u$
- γ) $\Delta u/2$
- δ) $2 \Delta u$

Ερώτηση 11 Απάντηση

4 βαθμοί

- ☐ α
- ☐ β
- ☒ γ
- ☐ δ

Ερώτηση 12 (3μ)

Δύο skateboarders στέκονται αντικριστά. Η γυναίκα που έχει μάζα 60 kg, σπρώχνει τον άνδρα που έχει μάζα 70kg, οριζόντια προς τα δεξιά με δύναμη 100 N. Με πόση δύναμη απωθεί ο άνδρας τη γυναίκα ; (επιλέξτε)

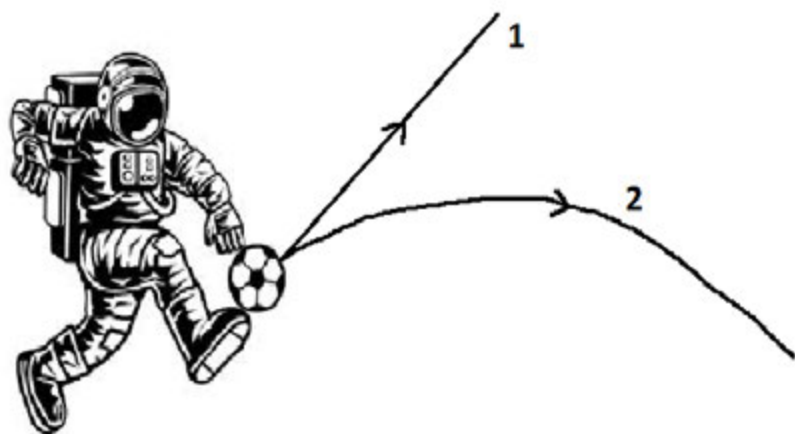
- α) 60 N
- β) 600 N
- γ) 100 N
- δ) 700 N

Ερώτηση 12 Απάντηση

3 βαθμοί

- ☐ α
- ☐ β
- ☒ γ
- ☐ δ

Ερώτηση 13 (3μ)



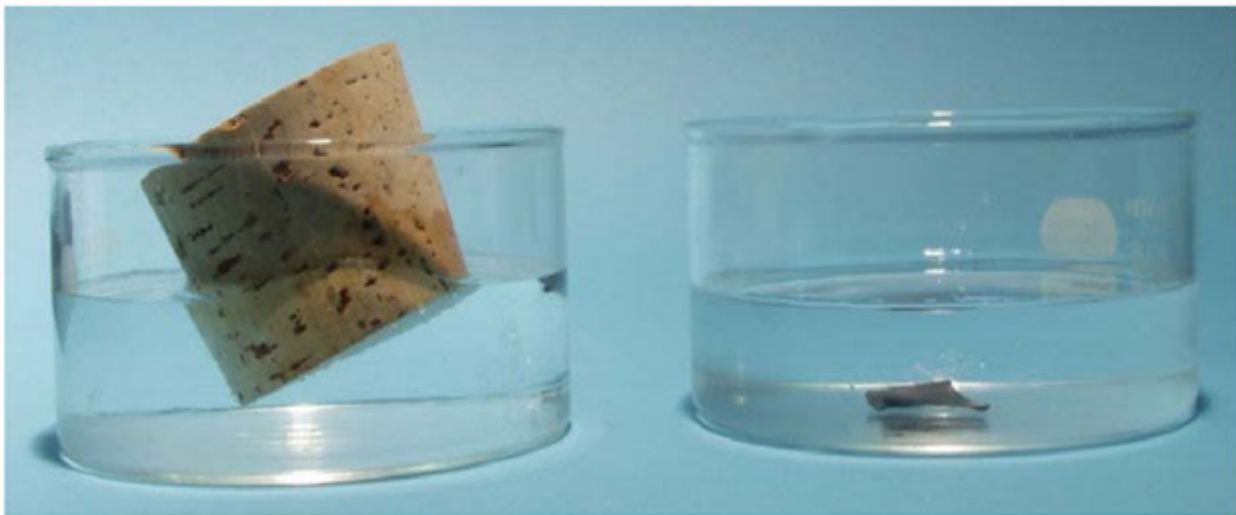
Σε μια γειτονιά του Γαλαξία μας, στην οποία δεν υπάρχουν ουράνια σώματα (Ηλιοι, πλανήτες κ.λπ.) αστροναύτης βγαίνει έξω από το διαστημόπλοιο στο διαστημικό κενό και κλωτσάει μία μπάλα, δίνοντας σ' αυτήν ταχύτητα u . Η τροχιά που θα ακολουθήσει η μπάλα θα είναι :

- α) η 1
- β) η 2
- γ) καμία από αυτές

☒ α☐ β☐ γ

Ερώτηση 14 (3μ)

Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, ένας φελλός με μάζα $m = 12,5 \text{ g}$ επιπλέει στο νερό, ενώ ένα κομμάτι μολύβδου με μάζα $m = 2,5 \text{ g}$, βυθίζεται στον πυθμένα.



α. Αυτό σημαίνει ότι αν ένα αντικείμενο βυθίζεται ή επιπλέει σε σχέση με ένα άλλο, εξαρτάται από τη μάζα του

β. Αυτό σημαίνει ότι αν ένα αντικείμενο βυθίζεται ή επιπλέει σε σχέση με ένα άλλο, εξαρτάται από την πυκνότητά του.

γ. Αυτό σημαίνει ότι αν ένα αντικείμενο βυθίζεται ή επιπλέει σε σχέση με ένα άλλο, εξαρτάται από τη μάζα και την πυκνότητά του

(επιλέξτε τη σωστή πρόταση)

Ερώτηση 14 Απάντηση

3 βαθμοί

- ☐ α
- ☒ β
- ☐ γ

Ερώτηση 15 (6μ)

Διατάξτε τις ακόλουθες πιέσεις από την μεγαλύτερη προς τη μικρότερη: $g = 9,8 \frac{m}{s^2}$

- $P_{ατμ} = 100000 \frac{N}{m^2}$, Η ατμοσφαιρική πίεση στο επίπεδο της θάλασσας
- $P_{ελεφ}$ Η πίεση που προκαλεί στο έδαφος, ένας ελέφαντας με μάζα $m = 7000 \text{ kg}$ με συνολική επιφάνεια πελμάτων των ποδιών του $0,5 \text{ m}^2$
- $P_{κυρίας}$ Η πίεση που προκαλεί στο έδαφος μια κυρία με μάζα $m = 65 \text{ kg}$ που φορά ψηλά τακούνια με συνολική επιφάνεια $0,005 \text{ m}^2$
- $P_{αυτοκ}$ Η πίεση που προκαλεί στο έδαφος, ένα αυτοκίνητο με μάζα $m = 1600 \text{ kg}$ με συνολική επιφάνεια επαφής των ελαστικών του ίση με $0,2 \text{ m}^2$.

α. $P_{ατμ} > P_{ελεφ} > P_{κυρίας} > P_{αυτοκ}$

β. $P_{ελεφ} > P_{κυρίας} > P_{ατμ} > P_{αυτοκ}$

γ. $P_{κυρίας} > P_{ελεφ} > P_{αυτοκ} > P_{ατμ}$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Ερώτηση 15 Απάντηση

6 βαθμοί

- ☐ α
- ☒ β
- ☐ γ

Ερώτηση 16 (12μ)

Διαθέτουμε αβαρές ελατήριο με σταθερά $3\text{N}/1\text{cm}$ (δηλαδή επιμηκύνεται κατά 1cm αν ασκηθεί σ' αυτό δύναμη 3N). Κρεμάμε στο ελατήριο καθώς αυτό βρίσκεται σε κατακόρυφη θέση, ένα αντικείμενο άγνωστης μάζας που το επιμηκύνει κατά $1,5\text{cm}$.

Ερώτηση 16(I)

I) Το Βάρος του αντικειμένου στη Γη είναι:

α) 3N β) $1,5\text{N}$ γ) $4,5\text{N}$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Ερώτηση 16(I) Απάντηση

4 βαθμοί

☐ α

☐ β

☒ γ

Ερώτηση 16(II)

II) Αν η επιτάχυνση της βαρύτητας στη Γη είναι: $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, η μάζα του αντικειμένου είναι:

α) $0,3\text{kg}$ β) $0,45\text{kg}$ γ) $0,15\text{kg}$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Ερώτηση 16(II) Απάντηση

4 βαθμοί

- ☐ α
- ☒ β
- ☐ γ

Ερώτηση 16(III)

III) Το αντικείμενο και το αβαρές ελατήριο μεταφέρονται στον πλανήτη Άρη όπου επαναλαμβάνεται η ζύγιση του αντικειμένου, με τον ίδιο τρόπο όπως στη Γη. Το ίδιο ελατήριο επιμηκύνεται στην κατακόρυφη θέση κατά 0,55cm. Η επιτάχυνση της βαρύτητας στον Άρη είναι περίπου :

- α) $3,7 \frac{m}{s^2}$ β) $1,85 \frac{m}{s^2}$ γ) $5,55 \frac{m}{s^2}$

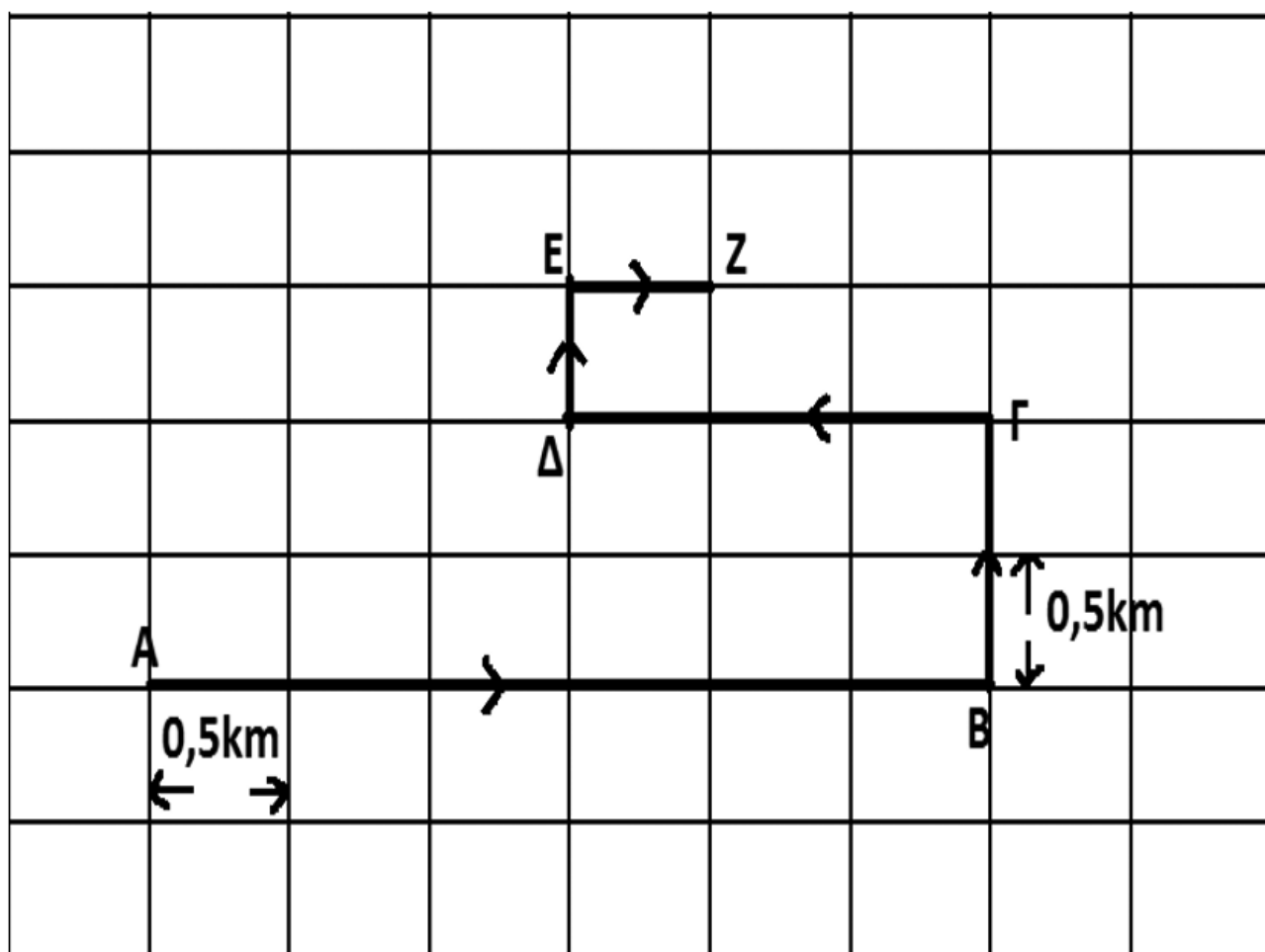
Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Ερώτηση 16(III) Απάντηση

4 βαθμοί

- ☒ α
- ☐ β
- ☐ γ

Ερώτηση 17 (8μ)



Ένας άνδρας χρειάστηκε 3250 δευτερόλεπτα για να περπατήσει από σημείο Ζ , ακολουθώντας τη διαδρομή ΑΒΓΔΕΖ.

Ι) Η μετατόπισή του είναι :

- α) 2,5 km β) 6,5 km γ) 7 km

Ερώτηση 17(Ι) Απάντηση

4 βαθμοί

- ☒ α
- ☐ β
- ☐ γ

Ερώτηση 17 (II)

II) Η μέση ταχύτητά του για όλη τη διαδρομή είναι :

- α) 3 m/s β) 2 m/s γ) 2,5 m/s

Ερώτηση 17(II) Απάντηση

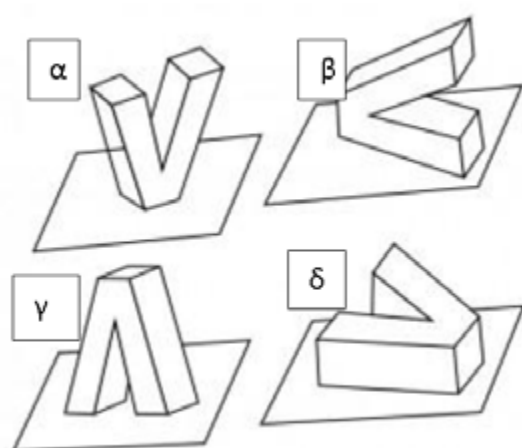
4 βαθμοί

☐ α

☒ β

☐ γ

Ερώτηση 18



Η εικόνα δείχνει ένα αντικείμενο σε σχήμα V που τοποθετείται με διαφορετικούς τρόπους στο δάπεδο. Σε ποια θέση επικρατεί μεγαλύτερη πίεση κάτω από το σώμα;

- i) α ii) β iii) γ iv) δ

Ερώτηση 18 Απάντηση

3 βαθμοί

☒ α

☐ β

☐ γ

☐ δ

Τέλος ερωτήσεων

Προσοχή!!!

Σε αυτό το σημείο μπορείτε να γυρίσετε πίσω και να αλλάξετε αν επιθυμείτε τις απαντήσεις σας.

Μετά την υποβολή δεν υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής των απαντήσεων σας.

Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google.

Google Φόρμες