

ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΓΕΝΙΟΣ ΝΤΕΛΑΚΡΟΥΑ –ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ – ΓΥΜΝΑΣΙΟ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2023

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : / / 2023

ΜΑΘΗΤΑ :

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΤΑ ΕΞΙ ΑΠΟ ΤΑ ΕΝΝΕΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1

1α. Πως ορίζεται η πυκνότητα; (Διατύπωση -Τύπος- Μονάδα μέτρησης στο S.I.)

(3/3 μον.)

1β. Ένα δοχείο περιέχει νερό και οινόπνευμα συνολικού όγκου $V=2\text{lt}$. Η μάζα του μίγματος είναι $m=1,6\text{kg}$. Να βρείτε την πυκνότητα του μίγματος στο (S.I.).

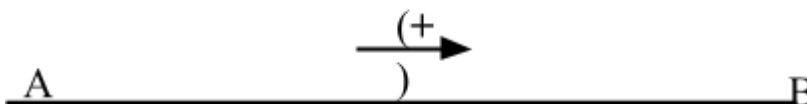
(3/3 μον.)

1γ. Εάν γνωρίζουμε ότι η πυκνότητα του νερού είναι $\rho_{\text{ν}}=1\text{g/ml}$ ποια η ποσότητα του νερού που περιέχεται στο παραπάνω μίγμα να γνωρίζετε ότι ο μισός όγκος του μίγματος είναι από νερό.

(4/3 μον.)

ΘΕΜΑ 2

2α. Ένα κινητό μπορεί να κινείται ευθύγραμμα μεταξύ δύο σημείων A και B που απέχουν 20m.



ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΓΕΝΙΟΣ ΝΤΕΛΑΚΡΟΥΑ

ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Χαρακτήρισε με Σ κάθε πρόταση που είναι σωστή και με Λ κάθε πρόταση που είναι λανθασμένη χωρίς δικαιολόγηση. Θετική φορά θεωρείστε την προς τα δεξιά.

1. Το κινητό κινήθηκε από το σημείο Α στο Β. Η μετατόπισή του και το διάστημα είναι 20m.
2. Το κινητό κινήθηκε από το σημείο Α στο Β και στη συνέχεια πάλι στο Α. Η μετατόπισή του είναι μηδέν και το διάστημα είναι 40m.
3. Το κινητό κινήθηκε από το Β στο Α. Η μετατόπισή του είναι -20m και το διάστημα 20m.
4. Το κινητό κινήθηκε από το Β στο Α. Η μετατόπισή του είναι 20m και το διάστημα -20m

(4/3 μον.)

2β. Στην παρακάτω διαδρομή το αυτοκίνητο ακολουθεί τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$. Η συνολική μετατόπιση του αυτοκινήτου για την παραπάνω διαδρομή είναι $\Delta x_{\text{ολικό}} = 300\text{m}$.

Να βρείτε:

1. Την μετατόπιση για τη διαδρομή $A \rightarrow B$.

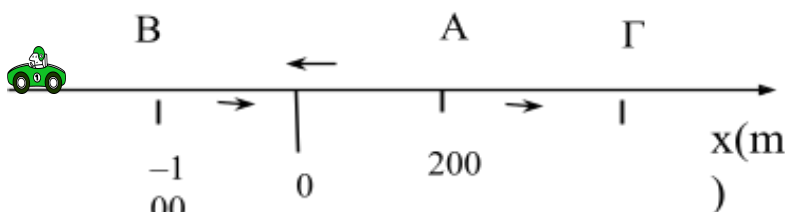
(2/3 μον.)

2. Την τελική θέση Γ του αυτοκινήτου.

(2/3 μον.)

3. Το συνολικό διάστημα στην παραπάνω διαδρομή.

(2/3 μον.)



ΘΕΜΑ 3

3α. Πώς ορίζεται η μέση ταχύτητα ενός σώματος; (Διατύπωση, τύπος, μονάδα μέτρησης στο S.I.).

(2/3 μον.)

3β. Δυο διαδοχικοί σταθμοί του προαστιακού σιδηροδρόμου απέχουν μεταξύ τους απόσταση $S=7,2\text{Km}$. Το τρένο ξεκινά από τον ένα σταθμό και χρειάζεται χρόνο $\Delta t_1=0,5\text{min}$ μέχρι να αποκτήσει την ταχύτητα που προβλέπει ο κανονισμός λειτουργίας του.

Έπειτα, με την ταχύτητα αυτή κινείται για χρόνο $\Delta t_2=3\text{min}$.

Λόγω εργασιών συντήρησης της γραμμής μειώνει την ταχύτητά του και κινείται για χρόνο $\Delta t_3=2\text{min}$ με την μειωμένη αυτή ταχύτητα.

Τέλος πλησιάζοντας στο σταθμό μειώνει εκ νέου την ταχύτητά του και τελικά φτάνει στην αποβάθρα μετά από χρόνο $\Delta t_4=0,5\text{min}$ όπου και σταματά.

Υπολογίστε τη μέση ταχύτητα του τρένου σε m/s και σε Km/h για όλη την παραπάνω διαδρομή.

(4/3 μονάδες)

ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΓΕΝΙΟΣ ΝΤΕΛΑΚΡΟΥΑ

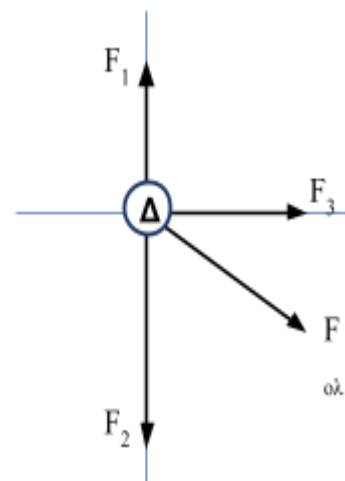
ΓΥΜΝΑΣΙΟ

3γ. Ο οδηγός ενός πούλμαν πρέπει να διανύσει μια απόσταση $d = 400\text{Km}$ σε χρόνο $\Delta t = 5h$. Αν διάνυσε αρχικά μια απόσταση $d_1 = 100\text{Km}$ με μέση ταχύτητα $v_1 = 50 \frac{\text{Km}}{h}$, να βρείτε τη μέση ταχύτητα v_2 με την οποία πρέπει να κινηθεί στην υπόλοιπη απόσταση d_2 .

(4/3 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4

4α. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα σώμα Δ , το οποίο δέχεται την επίδραση τριών δυνάμεων, που έχουν μέτρα $F_1 = 200\text{N}$, $F_2 = 500\text{N}$ και F_3 . Αν η συνισταμένη των τριών δυνάμεων είναι $F_{\text{ολ}} = 500\text{N}$ με κατεύθυνση αυτή που φαίνεται στο σχήμα, να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης F_3 .

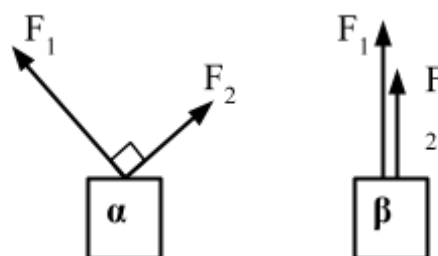


(5/3 μονάδες)

4β. Τα κουτιά **α** και **β** ισορροπούν στον αέρα επειδή ασκούνται πάνω τους οι δυνάμεις $F_1 = 8\text{N}$ και $F_2 = 6\text{N}$, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Στο κουτί **α**, οι δυνάμεις είναι κάθετες μεταξύ τους.

Ποιο κουτί έχει μεγαλύτερο βάρος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(5/3 μον.)

**ΘΕΜΑ 5**

5α. Διατυπώστε τον 1^ο νόμο του Newton.

(3/3 μονάδες)

5β. Τι λέγεται αδράνεια ενός σώματος; Ένας μαθητής ισχυρίζεται πως ένα ακίνητο σώμα έχει αδράνεια ενώ ένα κινούμενο όχι. Θεωρείτε την άποψη αυτή σωστή ή λάθος; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(3/3 μονάδες)

ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΓΕΝΙΟΣ ΝΤΕΛΑΚΡΟΥΑ

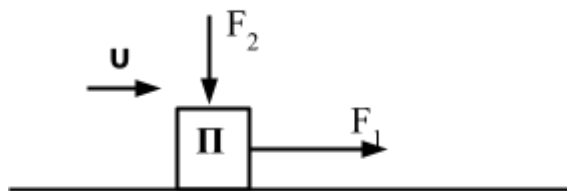
ΓΥΜΝΑΣΙΟ

5γ. Το σώμα Π του διπλανού σχήματος έχει μάζα $m=1,5\text{kg}$. Στο σώμα ασκούνται οι δυνάμεις $F_1=150\text{N}$, $F_2=80\text{N}$ και αυτό κινείται με σταθερή ταχύτητα πάνω στο οριζόντιο επίπεδο, όπως φαίνεται στο σχήμα.

1. Μεταφέρετε το σχήμα στην κόλλα σας και σχεδιάστε όλες τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα.

2. Υπολογίστε τα μέτρα όλων των δυνάμεων που σχεδιάσατε.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.



(4/3 μονάδες)

ΘΕΜΑ 6

6α. Από τις προτάσεις που ακολουθούν να χαρακτηρίσεις με Σ αυτές που είναι επιστημονικά ορθές και με Λ τις λανθασμένες, χωρίς δικαιολόγηση.

1. Η δύναμη είναι μέγεθος μονόμετρο.
2. Μονάδα μέτρησης του βάρους στο S.I είναι το 1kg.
3. Η δύναμη που ασκείται από το πόδι μας στο έδαφος είναι δύναμη από απόσταση.
4. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι δυνάμεις από απόσταση.
5. Η δύναμη που ασκεί η Γη σε ένα μήλο πάνω στη μηλιά είναι δύναμη από απόσταση.

(5/3 μονάδες)

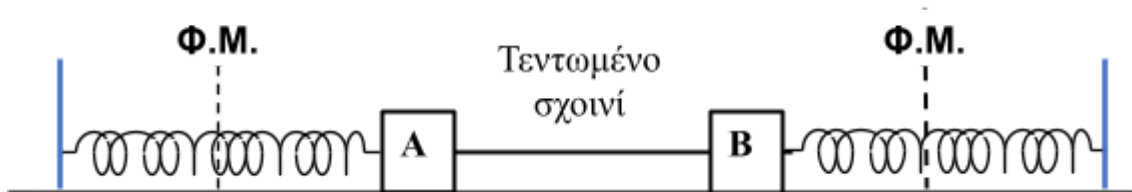
6β. Σε έναν κρίκο που ισορροπεί ασκούνται οι δυνάμεις που φαίνονται στο σχήμα. Τα μέτρα των δυνάμεων F_2 και F_3 συνδέονται με τη σχέση $F_3 = 3F_2$.



Αν το μέτρο της δύναμης $F_1=20\text{N}$, να υπολογίσετε τα μέτρα των δυνάμεων F_2 και F_3 .

(2/3 μονάδες)

6γ. Να μεταφέρετε το παρακάτω σχήμα στην κόλλα σας και σχεδιάστε τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα Α και τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα Β, αν γνωρίζετε ότι τα σώματα παραμένουν ακίνητα πάνω στο λείο επίπεδο.



(3/3 μονάδες)

ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΓΕΝΙΟΣ ΝΤΕΛΑΚΡΟΥΑ

ΓΥΜΝΑΣΙΟ

ΘΕΜΑ 7

7α. Χαρακτηρίστε τις ακόλουθες προτάσεις σωστές (Σ) ή λάθος (Λ) χωρίς δικαιολόγηση.

1. Η κάθετη αντίδραση (δύναμη στήριξης) που δέχεται ένα σώμα που βρίσκεται σε ένα οριζόντιο επίπεδο δεν είναι η αντίδραση του βάρους του.
2. Μια αθλήτρια του τραμπολίνου εκτινάσσεται προς τα πάνω γιατί δέχεται μεγαλύτερη δύναμη από το τρομπολίνου σε σχέση με αυτή που του εξασκεί.
3. Ένα μικρό αυτοκίνητο Ι.Χ. συγκρούεται με μια νταλίκά και αλλάζει πορεία, ενώ η νταλίκά διατηρεί την πορεία της, επειδή η δύναμη που δέχεται η νταλίκά από το Ι.Χ. είναι πολύ μικρότερη.
4. Μια μέλισσα που πετάει εξασκεί στη Γη δύναμη που έχει μέτρο ίσο με το βάρος της.

(4/3 μονάδες)

7β. Να ερμηνεύσετε την κίνηση μια βάρκας όταν κάνουμε rafting σε ένα ποτάμι με τη βοήθεια του τρίτου Νόμου του Newton.



(2/3 μονάδες)

7γ. Ένα φορτηγό και ένα μικρό αυτοκίνητο συγκρούονται μετωπικά. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ), δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

1. Μεγαλύτερη δύναμη κατά την κρούση δέχεται το φορτηγό.
2. Ο ρυθμός με τον οποίο αλλάζει η ταχύτητα του φορτηγού, έχει μικρότερο μέτρο από τον ρυθμό με τον οποίο αλλάζει η ταχύτητα του μικρού αυτοκινήτου.
3. Οι δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά την κρούση στα δυο οχήματα έχουν συνισταμένη μηδέν.

(4/3 μονάδες)

ΘΕΜΑ 8

 F_1 F_2 v

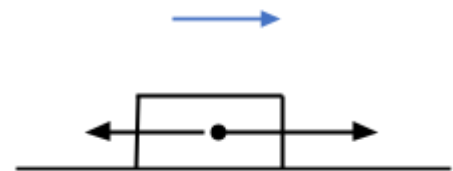
Σώμα μάζας $m=2\text{Kg}$ κινείται σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκούνται οι δυνάμεις $F_1=5\text{N}$ και $F_2=2\text{N}$, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

8α. Να βρείτε τα έργα των δυνάμεων F_1 και F_2 αν το σώμα μετατοπιστεί προς τα δεξιά κατά $\Delta x=500\text{cm}$.

(4/3 μον.)

8β. Να υπολογίσετε το έργο του βάρους και το έργο της δύναμης στήριξης από το δάπεδο για μετατόπιση $\Delta x=100\text{m}$.

(2/3 μον.)



8γ. Αν το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα να βρείτε το έργο της δύναμης της τριβής για μετατόπιση $\Delta x = 10\text{m}$.

(4/3 μον.)

ΘΕΜΑ 9

9α. Να εξηγήσετε γιατί ο χιονοδρόμος που φορά χιονοπέδιλα δεν βυθίζεται μέσα στο φρέσκο χιόνι.
(2/3 μον.)

9β. Ένας άνθρωπος μάζας 80kg φοράει παπούτσια που κάθε ένα έχει εμβαδόν $A = 25\text{cm}^2$.

1. Να υπολογίσετε την πίεση στο έδαφος σε Pa , αν στέκεται όρθιος στα δυο του πόδια.
2. Αν σταθεί όρθιος στο ένα του πόδι, η πίεση στο έδαφος: θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει ίδια; Δικαιολογήστε την απάντησή σας χωρίς απαραίτητα να κάνετε υπολογισμούς.
Δίνεται $g = 10\text{m/s}^2$.

(4/3 μον.)

9γ. Η υδροστατική πίεση σε μια επιφάνεια που βρίσκεται βυθισμένη μέσα σε υγρό εξαρτάται:

1. Από το βάθος στο οποίο βρίσκεται η επιφάνεια.
 2. Από τη πυκνότητα του υγρού.
 3. από το εμβαδόν της επιφάνειας.
 4. από τον προσανατολισμό της επιφάνειας.
- Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι λάθος και ποιες είναι σωστές δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας;

(4/3 μον.)