

ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ
Α' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ 19 ΑΠΡ 2022
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1^ο
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις **A1-A4** και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Για ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα η εξίσωση της απομάκρυνσης είναι $x=5t+9t^2$ (S.I.). Η επιτάχυνση του σώματος είναι:

α. $4,5\text{m/s}^2$

β. 9m/s^2

γ. 18m/s^2

δ. $2,5\text{m/s}^2$

Πολύτροπη

Μονάδες 5

A2. Δύο σώματα με μάζες m_1 και m_2 , για τις οποίες ισχύει $m_1 > m_2$, αφήνονται να πέσουν από το ίδιο ύψος. Στα σώματα ενεργεί μόνο η δύναμη τους βάρους τους. Το σώμα μάζας m_1 θα φτάσει στο έδαφος:

α. πρώτο γιατί έχει μεγαλύτερη μάζα.

β. τελευταίο γιατί έχει μεγαλύτερη αδράνεια.

γ. ταυτόχρονα με το m_2 γιατί ο χρόνος πτώσης είναι ανεξάρτητος από τη μάζα.

δ. τελευταίο γιατί έχει μικρότερη επιτάχυνση.

Μονάδες 5

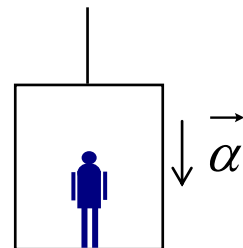
A3. Ο θάλαμος του ανελκυστήρα του διπλανού σχήματος κατέρχεται με σταθερή επιτάχυνση προς τα κάτω (με $0 < \alpha < g$). Το μέτρο της δύναμης που ασκεί το δάπεδο του ανελκυστήρα στον άνθρωπο είναι:

α. ίσο με το βάρος του ανθρώπου.

β. μεγαλύτερο από το βάρος του ανθρώπου.

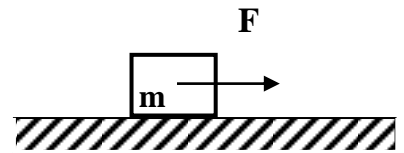
γ. μικρότερο από το βάρος του ανθρώπου.

δ. μηδέν.



Μονάδες 5

A4. Το σώμα του διπλανού σχήματος έχει μάζα $m=5\text{Kg}$ και ο συντελεστής τριβής που παρουσιάζει με το οριζόντιο δάπεδο είναι $\mu=0,1$. Το σώμα αρχικά ηρεμεί και κάποια στιγμή αρχίζει να του ασκείται οριζόντια δύναμη F μέτρου 4N . Αν $g=10\text{m/s}^2$, ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή:



- α. το σώμα αρχίζει να κινείται και η τριβή έχει μέτρο 4N .
- β. το σώμα μένει ακίνητο και η τριβή έχει μέτρο 5N .
- γ. το σώμα αρχίζει να κινείται και η τριβή έχει μέτρο 4N .
- δ. το σώμα μένει ακίνητο και η τριβή έχει μέτρο 4N .

Μονάδες 5

A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α. Η φορά και το μέτρο αποτελούν την κατεύθυνση ενός διανύσματος.
- β. Κατά την κατακόρυφη βολή ενός σώματος στο μέγιστο σημείο της τροχιάς του το σώμα έχει επιτάχυνση g .
- γ. Η κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι ανάλογη της ταχύτητάς του.
- δ. Η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή. Αυτό σημαίνει ότι το σώμα έχει ευθύγραμμη τροχιά.
- ε. Όχημα κινείται με σταθερή ταχύτητα και κάποια στιγμή αρχίζει να επιβραδύνεται με σταθερό ρυθμό. Ο συνολικός χρόνος ακινητοποίησης του οχήματος είναι ανάλογος της αρχικής του ταχύτητας.

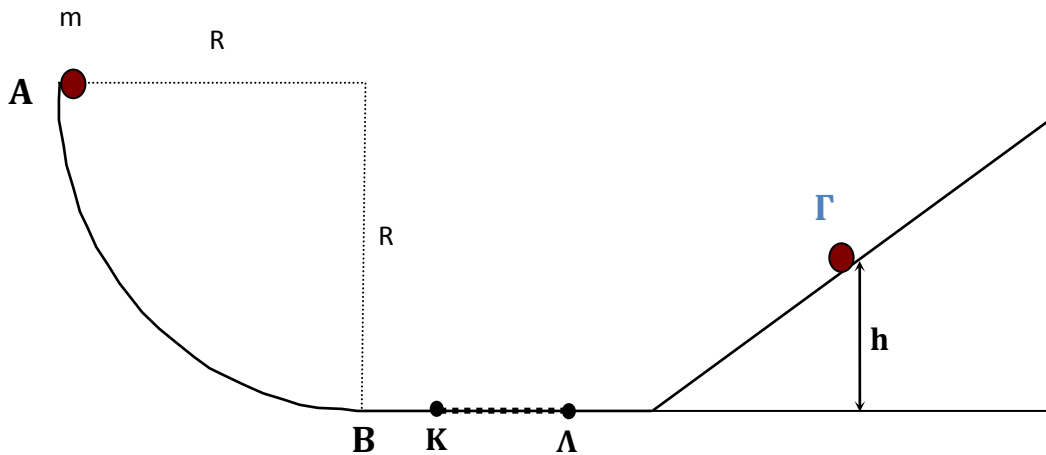
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Το λείο κατακόρυφο τεταρτοκύκλιο του σχήματος έχει ακτίνα $R=1,8\text{m}$. Από το σημείο Α αφήνεται σώμα μάζας $m=2\text{Kg}$ να ολισθήσει.

Το σώμα διερχόμενο από το μη λείο οριζόντιο τμήμα ΚΛ, λόγω τριβών, χάνει 24Joule από τη συνολική του μηχανική ενέργεια. Στη συνέχεια της πορείας του δεν υπάρχουν άλλες τριβές.

Δίνεται $g = 10 \frac{m}{s^2}$.



Το μέγιστο ύψος στο οποίο θα ανέβει επί του λείου κεκλιμένου επιπέδου είναι:

- α. 0,6m β. 1,2m γ. 1,8m

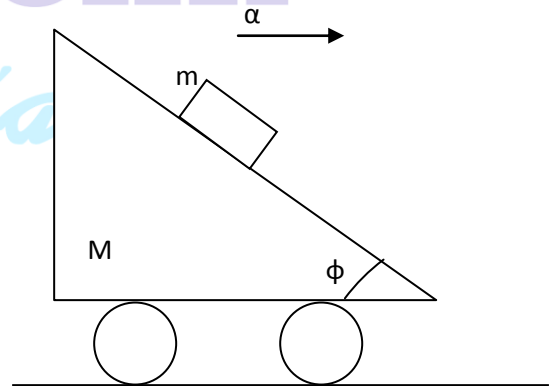
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδες 4)

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 8)

Πολύτροπον

Μονάδες 12

B2. Σώμα μάζας m βρίσκεται σε επαφή με τη μεγάλη πλευρά σώματος μάζας M σχήματος ορθογωνίου τριγώνου (βλέπε σχήμα). Το σύστημα των δύο μαζών κινείται με σταθερή επιτάχυνση a . Μεταξύ του οριζόντιου επιπέδου και του τριγωνικού σώματος δεν εμφανίζεται τριβή. Η επιτάχυνση a που πρέπει να έχει το σύστημα ώστε το σώμα μάζας m να μην ολισθαίνει πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο κλίσης ϕ , είναι:



α. $g \cdot \eta\mu\phi \cdot \sigma\upsilon\upsilon\phi$

β. $\frac{g}{\epsilon\phi\phi}$

γ. $g \cdot \epsilon\phi\phi$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδες 5)

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 8)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Το διπλανό σύστημα ισορροπεί και γνωρίζουμε ότι $g=10\text{m/s}^2$. Οι τροχαλίες είναι αβαρείς και δεν παρουσιάζουν τριβές με τον άξονα περιστροφής τους.

Γ1.1. Να υπολογιστεί η τάση του νήματος που συνδέει τα m_1 και m_2 .

Μονάδες 6

Γ1.2. Να υπολογιστεί η τάση του νήματος που συνδέει τα m_2 και m_3 και περνάει από τις τροχαλίες.

Μονάδες 6

Γ1.3. Να υπολογιστεί η τάση του νήματος που συνδέει το m_3 με το δάπεδο.

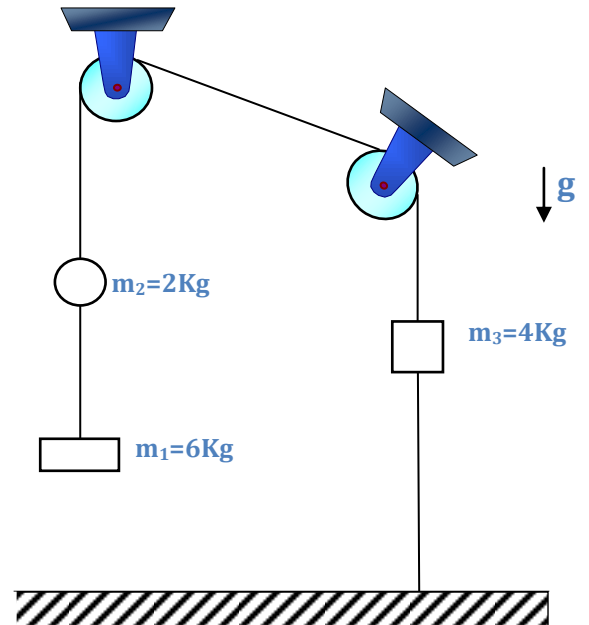
Μονάδες 6

Πολύτροπον

Γ2. Κάποια χρονική στιγμή κόβουμε το νήμα που συνδέει το σώμα μάζας m_3 με το έδαφος και ταυτόχρονα κόβουμε και το νήμα που συνδέει τα m_1 και m_2 μεταξύ τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το m_1 να αρχίσει να εκτελεί ελεύθερη πτώση. Τα σώματα μάζας m_2 και m_3 αρχίζουν να κινούνται ως σύστημα, με το m_3 που είναι βαρύτερο να κατεβαίνει ενώ το m_2 να ανεβαίνει.

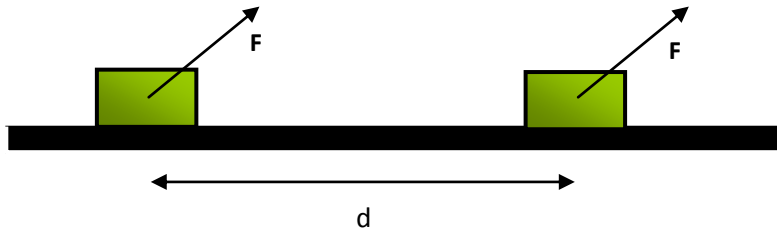
Γ2.1. Να υπολογιστεί η επιτάχυνση με την οποία κινούνται τα σώματα μάζας m_2 και m_3 .

Μονάδες 7



ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στο παρακάτω σχήμα το σώμα έχει μάζα 2Kg και τη χρονική στιγμή $t_0=0$ αρχίζει να κινείται λόγω της δύναμης F. Η δύναμη F που το μετακινεί προς τα δεξιά έχει μέτρο $6\sqrt{2}\text{N}$ και σχηματίζει γωνία $\phi=45^\circ$ με την οριζόντια διεύθυνση. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και οριζοντίου επιπέδου είναι $\mu=0,4$.



Δ1.1 Να βρεθεί η επιτάχυνση του σώματος.

Μονάδες 5

Δ1.2 Να βρεθεί ο ρυθμός μεταβολής της θέσης τη χρονική στιγμή $t_1 = 2\text{sec}$.

Μονάδες 5

Δ1.3 Να βρεθεί η θερμότητα που εκλύεται κατά τη διάρκεια του 3^{ου} δευτερολέπτου.

Μονάδες 5

Δ2. Τη χρονική στιγμή $t_2 = 10\text{sec}$ καταργούμε τη δύναμη F.

Δ2.1. Να βρεθεί η χρονική στιγμή που θα ακινητοποιηθεί το σώμα.

Μονάδες 5

Δ2.2. Να βρεθεί το συνολικό διάστημα που θα διανύσει το σώμα από τη χρονική στιγμή $t_0=0$ μέχρι να ακινητοποιηθεί πλήρως.

Μονάδες 5

Καλή Επιτυχία!