

ΘΕΜΑΤΑ : ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ - ΔΥΝΑΜΙΚΗ
23/02/2020

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1) Ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί σε μη λείο οριζόντιο δάπεδο, αρχίζει να κινείται με την επίδραση κάποιας σταθερής οριζόντιας δύναμης F . Κάποια στιγμή η δύναμη καταργείται. Το σώμα στη συνέχεια:

- α) ακινητοποιείται αμέσως
- β) διατηρεί σταθερή την ταχύτητά του
- γ) επιβραδύνεται και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα σταματά
- δ) αποκτά συνισταμένη δύναμη ίση με το μηδέν.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

- 2) Στην ελεύθερη πτώση ενός σώματος:

- α) η επιτάχυνση είναι σταθερή
- β) η ταχύτητα είναι σταθερή
- γ) η επιτάχυνση εξαρτάται από την μάζα του
- δ) η δύναμη της αντίστασης του αέρα συμμετέχει στην κίνηση του σώματος

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

- 3) Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα υπό την επίδραση μίας δύναμης F , είναι:

- α) ανάλογη του τετραγώνου της δύναμης F
- β) ανάλογη της δύναμης F
- γ) δεν εξαρτάται από τη δύναμη F
- δ) Αντιστρόφως ανάλογη της δύναμης F

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

- 4) Η τριβή ολίσθησης που δέχεται ένα σώμα που κινείται σε τραχύ δάπεδο:

- α) εξαρτάται από την ταχύτητα του σώματος
- β) είναι δύναμη από απόσταση
- γ) εξαρτάται από τις διαστάσεις του σώματος
- δ) εξαρτάται από τη φύση των επιφανειών που είναι σε επαφή

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

- 5) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ);

Να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων το γράμμα της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ ή Λ.

- Α) Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης έχει μονάδα το 1 Newton στο SI.
- Β) Σε κεκλιμένο επίπεδο ένα σώμα Α είναι ακίνητο, ενώ ένα άλλο σώμα Β κατέρχεται με σταθερή ταχύτητα. Επομένως, η συνισταμένη των δυνάμεων είναι μεγαλύτερη στο σώμα Β σε σχέση με το σώμα Α.
- Γ) Δύο αντίρροπες δυνάμεις με ίσα μέτρα έχουν συνισταμένη δύναμη διάφορη του μηδενός.
- Δ) Οι δυνάμεις δράσης – αντίδρασης, που αναπτύσσονται μεταξύ δύο σωμάτων που αλληλεπιδρούν, έχουν συνισταμένη ίση με μηδέν.
- Ε) Η στατική τριβή δεν έχει σταθερό μέτρο.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ 2°

- 1) Σώμα Α έχει μάζα m και άλλο σώμα Β έχει μάζα $2m$. Τα δυο σώματα αρχίζουν ταυτόχρονα να κινούνται από την ηρεμία με την επίδραση σταθερών δυνάμεων και η επιτάχυνση του Β είναι διπλάσια της επιτάχυνσης του Α. Τότε: Η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται το σώμα Β είναι, ΣF_B :

A) $\Sigma F_B = 2 \Sigma F_A$

B) $\Sigma F_B = 4 \Sigma F_A$

Γ) $\Sigma F_B = 1/2 \Sigma F_A$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

- 2) Σώμα αφήνεται από ύψος h_1 να εκτελέσει ελεύθερη πτώση κάνοντας χρόνο t_1 μέχρι να φτάσει στο έδαφος. Αν αφηθεί από ύψος $h_2=4h_1$ τότε ο χρόνος πτώσης t_2 είναι:

A) $t_2 = t_1$

B) $t_2 = 2t_1$

Γ) $t_2 = 4t_1$

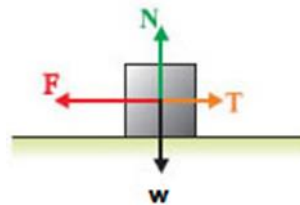
Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

- 3) Ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί, ξεκινά την χρονική στιγμή $t=0$ να κινείται πάνω σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο με συντελεστή τριβής ολίσθησης μ . Οι δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό φαίνονται στο σχήμα και ισχύει ότι $F=3T$. Η επιτάχυνση του σώματος ισούται με:



A) $a=2\mu g$

B) $a=3\mu g$

Γ) $a=\mu g$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

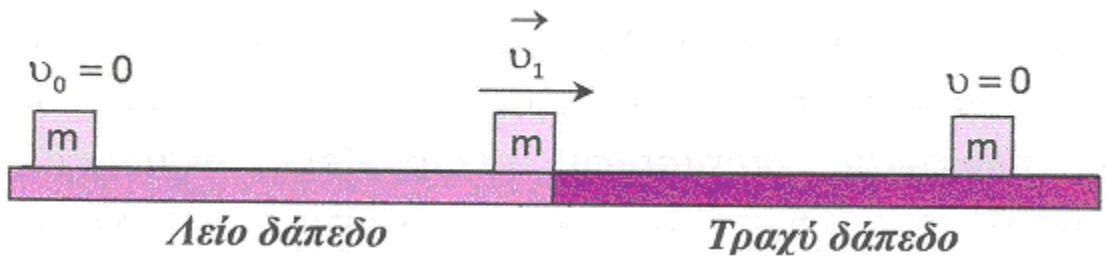
ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ 3°

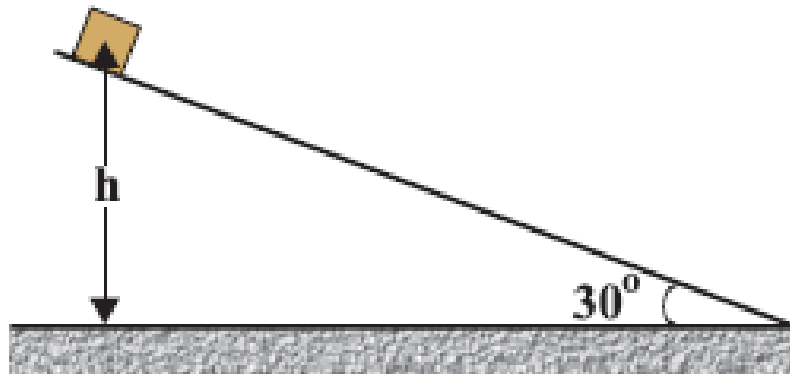
Ένα κιβώτιο μάζας $m = 2 \text{ kg}$ ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ δέχεται την επίδραση οριζόντιας σταθερής δύναμης μέτρου $F = 8 \text{ N}$. Το κιβώτιο κινείται στο λείο δάπεδο για χρονικό διάστημα $\Delta t_1 = 2 \text{ s}$ και ακολούθως εισέρχεται σε τραχύ δάπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,5$. Η δύναμη F ασκείται σε όλη τη διάρκεια της κίνησης. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- A) Να υπολογιστεί το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος στο λείο δάπεδο. ΜΟΝΑΔΕΣ 5
- B) Να υπολογίσετε:
- i. το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που εισέρχεται στο τραχύ δάπεδο. ΜΟΝΑΔΕΣ 4
 - ii. το μέτρο της μετατόπισης του σώματος στο λείο δάπεδο. ΜΟΝΑΔΕΣ 4
- Γ) Να υπολογίσετε στο τραχύ δάπεδο:
- i. το μέτρο της τριβής ολίσθησης. ΜΟΝΑΔΕΣ 4
 - ii. το μέτρο της μετατόπισης του σώματος στο τραχύ δάπεδο μέχρι να σταματήσει. ΜΟΝΑΔΕΣ 4
- Δ) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα, συνισταμένης-χρόνου και ταχύτητας-χρόνου. ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΘΕΜΑ 4°

Στην κορυφή Α λείου κεκλιμένου επιπέδου ύψους $h = 5 \text{ m}$ και γωνίας $\theta = 30^\circ$, αφήνουμε ένα σώμα μάζας $m = 1 \text{ Kg}$. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Να υπολογίσετε:

Α) Την αντίδραση που ασκείται στο σώμα από το κεκλιμένο επίπεδο.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Β) Την επιτάχυνση με την οποία κινείται το σώμα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Γ) Το χρόνο κίνησης στο κεκλιμένο επίπεδο και την ταχύτητα με την οποία φτάνει στη βάση του.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6+4

Δ) Εάν το σώμα συνεχίσει να κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με συντελεστή τριβής $\mu=0,2$ πόση απόσταση θα διανύσει μέχρι να σταματήσει.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Καλή Επιτυχία

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

ΒΑΤΙΤΣΗΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΜΙΧΑΛΟΥΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ