

ΘΕΜΑΤΑ : ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
13/04/2018

ΘΕΜΑ Α

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

1) Σύμφωνα με τον 3^ο νόμο του Νεύτωνα, οι δυνάμεις δράσης-αντίδρασης είναι πάντα:

- α) ίσες
- β) αντίθετες
- γ) ίσου μέτρου ανεξαρτήτου κατεύθυνσης
- δ) αντίθετης κατεύθυνσης ανεξαρτήτου μέτρου

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

2) Ένα σώμα κινείται συνεχώς εφραπτόμενο σε οριζόντιο επίπεδο. Το έργο μίας κατακόρυφης δύναμης F για μετατόπιση Δx είναι ίσο με:

- α) $F \cdot \Delta x$
- β) $- F \cdot \Delta x$
- γ) μηδέν
- δ) δεν μπορούμε να γνωρίζουμε λόγω ελλειπών στοιχείων

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

3) Ένα σώμα βάλλεται από ύψος h με αρχική ταχύτητα u_0 κατακόρυφα προς τα κάτω. Η κίνηση που εκτελεί είναι:

- α) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη
- β) ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη
- γ) ευθύγραμμη ομαλή
- δ) ελεύθερη πτώση

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

4) Ένα σώμα μάζας m κινείται ενεργώντας συνισταμένη δύναμη ίση με μηδέν. Η κινητική ενέργεια που έχει:

- α) αυξάνεται
- β) μειώνεται
- γ) μένει σταθερή
- δ) δεν έχει κινητική ενέργεια

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) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας παραμένει σταθερός κατά μέτρο και κατεύθυνση.
- β) Από την κλίση της γραφικής παράστασης $u-t$ υπολογίζουμε τη μετατόπιση.
- γ) Η στατική τριβή εμφανίζεται μεταξύ ενός σημειακού σώματος και του εδάφους μόνο αν η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο σώμα είναι μηδέν.
- δ) Η μεταβολή της δυναμικής ενέργειας ενός σώματος είναι ίση με το έργο του βάρους.
- ε) Η μηχανική ενέργεια παραμένει πάντα σταθερή.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ Β

B1) Ένα σώμα μάζας m κινείται ευθύγραμμα ομαλά με ταχύτητα u_1 και έχει κινητική ενέργεια K_1 . Ένα άλλο σώμα ίδιας μάζας κινείται με σταθερή ταχύτητα $u_2=2u_1$. Ο λόγος K_1/K_2 είναι ίσος με:

- α) $1/2$ β) 4 γ) $1/4$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

B2) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο μίας ομόρροπης με την ταχύτητα δύναμης που ασκείται σε ένα σώμα, συνάρτησι της θέσης. Το έργο της δύναμης αυτής για μετατόπιση από τη θέση $x=10$ m έως τη θέση $x=20$ m είναι:

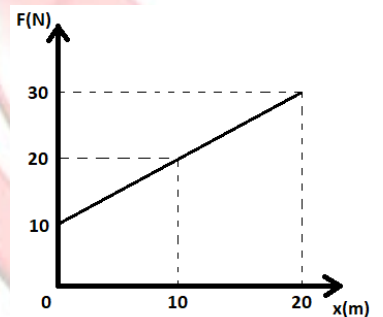
- α) 250 J β) 400 J γ) 150 J

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6



B3) Ένα σώμα έχει αρχική ταχύτητα μέτρου $u_0=20$ m/s και επιβραδύνει με επιβράδυνση μέτρου $a=2$ m/s². Το διάστημα που θα διανύσει μέχρι η ταχύτητά του να μειωθεί στο μισό είναι ίση με:

- α) 100 m β) 75 m γ) 50 m

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

ΘΕΜΑ Γ

Ένα σώμα ξεκινά την $t_0=0$, από την θέση $x_0=0$, με σταθερή επιτάχυνση a_1 και κινείται για $\Delta t_1=10$ s. Στη συνέχεια επιβραδύνει για $\Delta t_2=20$ s με σταθερή επιβράδυνση μέτρου $a_2=1$ m/s² μέχρι να σταματήσει.

G1) Υπολογίστε την αρχική ταχύτητα της δεύτερης κίνησης u_{02} καθώς και την τελική ταχύτητα της πρώτης κίνησης u_1 .

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

G2) Να βρεθεί η επιτάχυνση a_1 .

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

G3) Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του σώματος από την $t_0=0$ μέχρι την $t=20$ s και σχεδιάστε το διάγραμμα θέσης-χρόνου για το ίδιο χρονικό διάστημα.

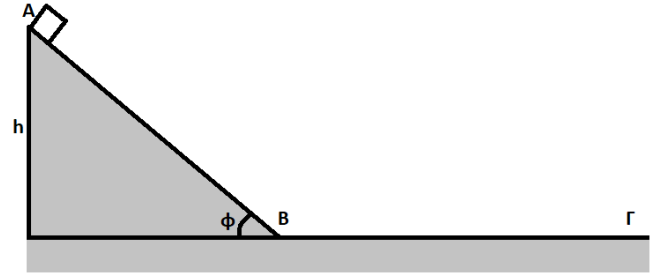
ΜΟΝΑΔΕΣ 7

G4) Να υπολογίσετε τη σταθερή ταχύτητα που πρέπει να έχει το σώμα ώστε να διανύσει στον ίδιο χρόνο την ίδια συνολική απόσταση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ αφήνεται ελεύθερο να κινηθεί την $t_0=0$ σε τραχύ κεκλιμένο δάπεδο από τη θέση Α όπως φαίνεται στο σχήμα. Το σημείο Α βρίσκεται σε ύψος $h=2\text{ m}$ από το οριζόντιο δάπεδο και το κεκλιμένο δάπεδο σχηματίζει γωνία φ με το οριζόντιο επίπεδο, όπως στο σχήμα. Το σώμα φτάνει στο σημείο Β και μεταβαίνει ομαλά στο οριζόντιο, επίσης τραχύ, δάπεδο. Τελικά φτάνει στο σημείο Γ όπου και σταματά. Ο συντελεστής τριβής και για τα δύο επίπεδα είναι $\mu=0,5$. Δίνονται $g=10\text{m/s}^2$, $\eta\mu\varphi=0,8$, $\sigma\upsilon\eta\varphi=0,6$.



Δ1) Να υπολογιστεί η απόσταση (ΑΒ).

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δ2) Να βρεθεί το αρχικό ποσό της ενέργειας που έχει το σώμα στη θέση Α.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δ3) Να υπολογιστεί η ταχύτητα με την οποία το σώμα φτάνει στο σημείο Β.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Δ4) Να βρεθεί η απόσταση (ΒΓ).

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Δ5) Να υπολογιστεί το ποσό της ενέργειας που μετατράπηκε σε θερμότητα καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησης.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

Βατίσης Σπύρος
Κατσιγιάννης Δημήτρης
Κοσμίδης Γιάννης
Μανταρής Βασίλης