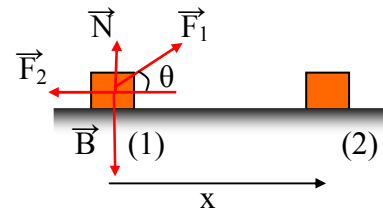


Όνοματεπώνυμο:

Πειραιάς 20/4 / 2004

- 1) Ένα σώμα ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο στην θέση (1) όταν δέχεται την επίδραση των δυνάμεων που φαίνονται στο διπλανό σχήμα. Μετά από λίγο φτάνει στη θέση (2) έχοντας μετατοπισθεί κατά x .



- i) Συμπληρώστε τις εξισώσεις από τις οποίες υπολογίζονται τα έργα των δυνάμεων:

$$W_{F1} = \dots\dots\dots$$

$$W_{F2} = \dots\dots\dots$$

$$W_N = \dots\dots\dots$$

- ii) Πόσο είναι το έργο του βάρους και γιατί;

- iii) Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις

α) Μέσω του έργου της δύναμης F_1 προσφέρεται ενέργεια στο σώμα.

β) Μέσω του έργου της F_2 αφαιρείται ενέργεια από το σώμα.

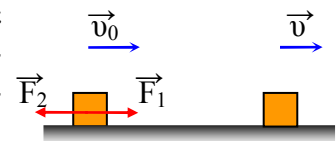
γ) Η κινητική ενέργεια του σώματος στη θέση (2) είναι ίση με το έργο της F_1 .

δ) Η δυναμική ενέργεια αυξάνεται κατά την παραπάνω μετακίνηση.

ε) Κατά την κίνηση του σώματος ισχύει η αρχή διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας.

Μονάδες 15+5+20=40

- 2) Ένα σώμα μάζας 2kg εκτοξεύεται οριζόντια σε λείο οριζόντιο επίπεδο με αρχική ταχύτητα $v_0=10\text{m/s}$, ενώ πάνω του ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 , όπου $F_2=40\text{N}$ ενώ η F_1 είναι μεταβλητή. Μετά από μετατόπιση $x=2\text{m}$ η ταχύτητα του σώματος είναι ίση με $v=6\text{m/s}$.



Να βρείτε το έργο της δύναμης F_1 .

Μονάδες 20

- 3) Ένα σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ ηρεμεί στο έδαφος (θέση Α) όταν δέχεται μια σταθερή κατακόρυφη δύναμη $F=25\text{N}$, η οποία ασκείται μέχρι τη θέση (Γ) σε ύψος $h_1=5\text{m}$, όπου παύει να ασκείται;

Να υπολογιστούν:

- i) Το έργο της δύναμης \vec{F} .

- ii) Το έργο του βάρους.

- iii) Η κινητική ενέργεια και η ταχύτητα του σώματος στη θέση (Γ).

- iv) Το σώμα, μόλις πάψει η δύναμη \vec{F} συνεχίζει να ανεβαίνει και φτάνει στη θέση (Δ) όπου σταματά στιγμιαία, πριν πέσει ξανά στο έδαφος. Εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας, να βρείτε σε ποιο ύψος βρίσκεται το σημείο (Δ);

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

● (Δ)

● (Γ)

\vec{F} ↑

●

● (Α)

Μονάδες 5+10+15+10=40

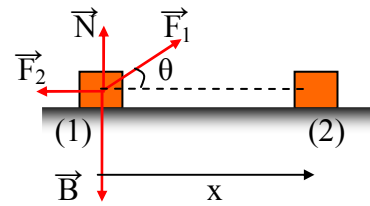
Καλή Επιτυχία

Διον. Μάργαρης

Όνοματεπώνυμο:

Πειραιάς 20/4 / 2004

- 1) Ένα σώμα ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο στην θέση (1) όταν δέχεται την επίδραση των δυνάμεων που φαίνονται στο διπλανό σχήμα. Μετά από λίγο φτάνει στη θέση (2) έχοντας μετατοπισθεί κατά x , ενώ η κινητική του ενέργεια είναι ίση με 30J.



- i) Συμπληρώστε τις εξισώσεις από τις οποίες υπολογίζονται τα έργα των δυνάμεων:

$$W_{F1} = \dots\dots\dots$$

$$W_{F2} = \dots\dots\dots$$

$$W_B = \dots\dots\dots$$

- ii) Πόσο είναι το έργο της αντίδρασης N του επιπέδου και γιατί;

- iii) Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις

α) Μέσω του έργου της δύναμης F_1 προσφέρεται ενέργεια στο σώμα.

β) Μέσω του έργου της F_2 αφαιρείται ενέργεια από το σώμα.

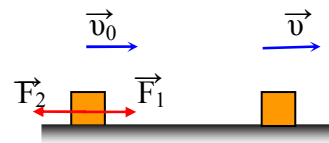
γ) Το έργο της F_1 είναι ίσο με 30J.

δ) Η δυναμική ενέργεια αυξάνεται κατά την παραπάνω μετακίνηση.

ε) Κατά την κίνηση του σώματος αυξήθηκε η Μηχανική Ενέργεια του σώματος.

Μονάδες 15+5+20=40

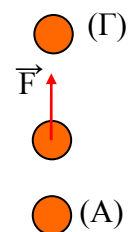
- 2) Ένα σώμα μάζας 4kg εκτοξεύεται οριζόντια σε λείο οριζόντιο επίπεδο με αρχική ταχύτητα $v_0=10\text{m/s}$, ενώ πάνω του ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 , όπου $F_1=30\text{N}$ ενώ η F_2 είναι μεταβλητή. Μετά από μετατόπιση $x=4\text{m}$ η ταχύτητα του σώματος είναι ίση με $v=12\text{m/s}$.



Να βρείτε το έργο της δύναμης F_2 .

Μονάδες 20

- 3) Ένα σώμα μάζας 4kg ηρεμεί στο έδαφος (θέση Α) όταν δέχεται σταθερή κατακόρυφη δύναμη \vec{F} , μέχρι τη θέση (Γ) σε ύψος $h_1=20\text{m}$ όπου η ταχύτητα του σώματος είναι ίση με $v=10\text{m/s}$. Στη θέση αυτή παύει να ασκείται η δύναμη \vec{F} .



- A) Για την μετακίνηση από τη θέση (Α) μέχρι τη θέση (Γ) να υπολογιστούν:

i) Το έργο του βάρους.

ii) Η κινητική ενέργεια του σώματος στη θέση (Γ).

iii) Το έργο της δύναμης \vec{F} .

- B) Εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας να βρείτε την ταχύτητα με την οποία το σώμα επιστρέφει στο έδαφος.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Μονάδες 10+5+15+10=40

Καλή Επιτυχία

Διον. Μάργαρης