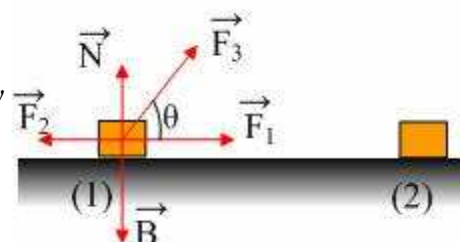


2.2. Έργο- Ενέργεια. Ερωτήσεις κλειστού τύπου

- 1) Σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ενώ πάνω του ασκείται δύναμη F που έχει την διεύθυνση της ταχύτητας και το έργο της είναι αρνητικό.
 Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:
- Το σώμα κινείται ευθύγραμμα με επιτάχυνση αντίθετης φοράς από την ταχύτητα.
 - Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
 - Η κινητική ενέργεια έχει την φορά της ταχύτητας.
 - Το σώμα παρέχει ενέργεια στο περιβάλλον
 - Το σώμα παίρνει ενέργεια από το περιβάλλον.
- 2) Σε σώμα που ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο ασκείται δύναμη F , το έργο της οποίας είναι θετικό.
 Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:
- Το σώμα αποκτά επιτάχυνση ίδιας κατεύθυνσης με την ταχύτητα.
 - Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
 - Το σώμα παρέχει, μέσω έργου, ενέργεια στο περιβάλλον.
 - Το σώμα δεν ανταλλάσσει ενέργεια με το περιβάλλον.
- 3) Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με την επίδραση οριζόντιας δύναμης F , με σταθερή ταχύτητα.
 Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:
- Το επίπεδο δεν είναι λείο.
 - Το έργο του βάρους είναι μηδέν, επειδή το βάρος είναι διατηρητική δύναμη.
 - Το έργο της δύναμης F είναι θετικό, άρα το σώμα παίρνει ενέργεια μέσω της δύναμης F .
 - Το έργο της τριβής είναι αρνητικό, άρα το σώμα χάνει ενέργεια η οποία γίνεται κινητική.
 - Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
- 4) Ένας εργάτης σπρώχνει ένα κιβώτιο σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο παρουσιάζει τριβή. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές, και ποιες λανθασμένες;
- Το έργο της τριβής είναι ίσο με την παραγόμενη θερμική ενέργεια.
 - Το έργο της δύναμης που ασκεί ο εργάτης είναι ίσο με την κινητική ενέργεια του κιβώτιου.
 - Η αύξηση της κινητικής ενέργειας είναι ίση με το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων.
 - Το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων είναι ίσο με την παραγόμενη θερμική ενέργεια.
 - Η ενέργεια που προσφέρει εργάτης στο κιβώτιο είναι ίση με το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων. **Λ.**
 - Η μείωση της χημικής ενέργειας του εργάτη είναι ίση με το έργο της δύναμης που ασκεί ο εργάτης στο κιβώτιο.



- 5) 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:

$$W_{F_1} = \dots\dots\dots$$

$$W_{F_2} = \dots\dots\dots$$

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

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.

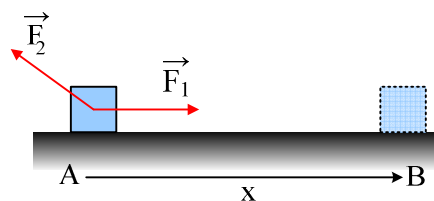
β) Μέσω του έργου της F_2 αφαιρείται ενέργεια από το σώμα.

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.

6) Ένα σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο και σε μια στιγμή περνά με ταχύτητα v_1 από τη θέση A, ενώ μετά από λίγο φτάνει με ταχύτητα v_2 στη θέση B, σε απόσταση x . Στο σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις F_1 , F_2 ίσου μέτρου, όπως στο σχήμα.



Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

i) Το έργο της δύναμης F_1 υπολογίζεται από την εξίσωση $W_1 = F_1 \cdot x$.

ii) Το έργο της δύναμης F_2 υπολογίζεται από την εξίσωση $W_2 = F_2 \cdot x$.

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

iv) Για την κινητική ενέργεια του σώματος ισχύει:

$$K_A < K_B.$$

v) Το σώμα ασκεί δύναμη στο έδαφος ίση με το βάρος του.

vi) Το έργο της δύναμης που ασκεί το έδαφος στο σώμα είναι αρνητικό.

7) Ένα σώμα ανέρχεται κατακόρυφα με σταθερή ταχύτητα, με την επίδραση κατακόρυφης δύναμης F . Ποια σχέση είναι σωστή:

i. $W_F = W_B$

ii. $W_F = -W_B$

iii. $W_F > W_B$

iv. $W_B > W_F$.

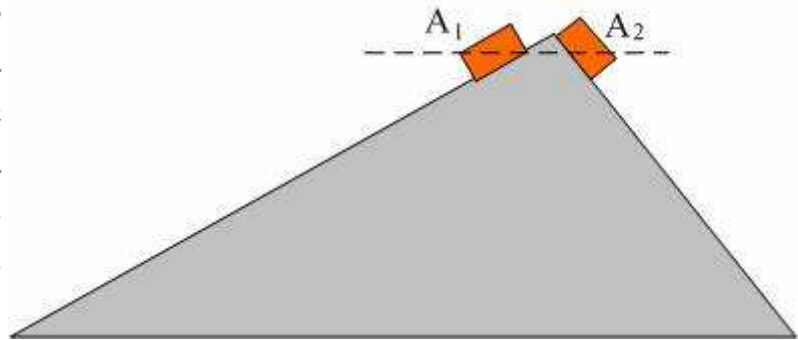
8) Ένας γερανός ανυψώνει κατακόρυφα ένα σώμα βάρους $B=1000\text{N}$ με σταθερή ταχύτητα $v=0,2\text{m/s}$ και

επί χρονικό διάστημα 30s. Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- i. Η ισχύς του γερανού είναι μονόμετρο μέγεθος ίσο με το πηλίκο της δύναμης που ασκείται στο σώμα, προς το χρόνο.
- ii. Το έργο του βάρους του σώματος είναι ίσο με 6000J.
- iii. Η ισχύς του γερανού είναι ίση με 200W.
- iv. Η ισχύς που αποδίδει ο γερανός είναι ίση με 30.000W.
- v. Η δυναμική ενέργεια του σώματος αυξάνεται κατά 6000 J.

9) Δυο αντικείμενα ίσων μαζών, το

A_1 και το A_2 αφήνονται ταυτόχρονα από το ίδιο ύψος να ολισθήσουν σε δυο διαφορετικά κεκλιμένα επίπεδα με γωνίες κλίσης 30° και 45° αντίστοιχα. Αν η τριβή θεωρηθεί αμελητέα, ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;



- i) Η κινητική ενέργεια που έχει το σώμα A_1 όταν φτάνει στο έδαφος είναι ίση με την κινητική ενέργεια που έχει το σώμα A_2 όταν φτάνει στο έδαφος.
- ii) Το A_2 φτάνει στο έδαφος πριν από το A_1 .
- iii) Την ίδια χρονική στιγμή τα δυο αντικείμενα έχουν πάντα την ίδια δυναμική ενέργεια ως προς το έδαφος.
- iv) Η ταχύτητα με την οποία το A_1 φτάνει στο έδαφος είναι ίση κατά μέτρο με την ταχύτητα με την οποία το A_2 φτάνει στο έδαφος.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης