

## ΕΡΓΟ ΔΥΝΑΜΗΣ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ



1. Σώμα μάζας  $m=4$  kg ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα αρχίζει να ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη  $F=200$  N. Αν η δύναμη της τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι  $T=50$  N, και το σώμα μετατοπίζεται κατά  $\Delta x=40$  m να βρείτε:

- Το έργο της δύναμης  $F$ .
- Το έργο της τριβής  $T$ .
- Τα έργα του βάρους  $w$  και της κάθετης αντίδρασης  $F_N$ .

2. Να υπολογιστεί πόσο είναι το έργο της δύναμης όταν:

- Δύναμη 8 N μετατοπίζει κατά 4 m ένα σώμα κατά την κατεύθυνση εφαρμογής της.
- Δύναμη 16N μετατοπίζει κατά 2 m και ένα σώμα κατά την κατεύθυνση εφαρμογής της.

3. Δώστε τρία διαφορετικά παραδείγματα στα οποία να φαίνεται ότι το έργο του βάρους ενός σώματος είναι α) θετικό, β) αρνητικό, και γ) μηδέν.

4. Ένας αθλητής της άρσης βαρών ανυψώνει την μπάρα που έχει βάρος 2000 N από το έδαφος σε ύψος 2m. Πόσο έργο παρήγαγε ο αθλητής; Πόσο είναι το έργο του βάρους της μπάρας;

5. Ένας εργάτης μετατοπίζει ένα κιβώτιο σε οριζόντιο δάπεδο κατά  $\Delta x=16$  m. Αν το έργο της δύναμης του εργάτη για αυτήν τη μετακίνηση είναι ίσο με 6.400 J να βρείτε το μέτρο της δύναμης που ασκεί ο εργάτης. Αν το κιβώτιο κινείται με σταθερή ταχύτητα, πόσο είναι το έργο της τριβής για την ίδια μετακίνηση του κιβωτίου;

6. Δύο όμοια κιβώτια μετατοπίζονται οριζόντια με την επίδραση σταθερών οριζόντιων δυνάμεων  $F_1=F$  και  $F_2=2F$  αντίστοιχα. Αν τα κιβώτια μετακινούνται για την ίδια απόσταση και το έργο της δύναμης  $F_1$  είναι  $W_1=2.000$  J, να βρείτε το έργο που παράγει η δύναμη  $F_2$ .

7. Σε ένα κιβώτιο που είναι ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο ασκούνται ταυτόχρονα δύο οριζόντιες δυνάμεις  $F_1=12$  N και  $F_2$  ίδιας κατεύθυνσης. Η τριβή μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου είναι  $T=3$  N. Το έργο της δύναμης  $F_2$  για μετατόπιση του κιβωτίου κατά  $\Delta x=4$  m είναι ίσο με 20 J. Να υπολογίσετε:

- Τη δύναμη  $F_2$ .
- Το έργο της δύναμης  $F_1$  και της τριβής για διπλάσια μετατόπιση του κιβωτίου.