

Ένα κιβώτιο μάζας  $m = 20 \text{ kg}$  είναι ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu = 0,2$ .

Από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  και μετά ασκείται στο κιβώτιο οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  μέτρου  $100 \text{ N}$ , οπότε αυτό ξεκινά αμέσως να κινείται. Να υπολογίσετε το έργο κάθε δύναμης που δέχεται το κιβώτιο κατά την κίνησή του από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1 = 2 \text{ s}$ . Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

$$W_N = 0,$$

☐ Σ

☐ Λ

$$W_B = 0,$$

☐ Σ

☐ Λ

$$W_F = + 600 \text{ J},$$

☐ Σ

☐ Λ

$$W_T = - 240 \text{ J}$$

☐ Σ

☐ Λ

Ένα σφαιρικό σώμα μάζας  $m = 0,5 \text{ kg}$  αφήνεται ελεύθερο να κινηθεί από ύψος  $h = 3 \text{ m}$  πάνω από την επιφάνεια της Γης και κατά τη διάρκεια της κίνησής του δέχεται το βάρος του και δύναμη αντίστασης από τον αέρα που θεωρείται σταθερή και έχει μέτρο  $2 \text{ N}$ .

Να υπολογίσετε τα έργα των δύο δυνάμεων που δέχεται το σώμα στη χρονική διάρκεια της κίνησής του μέχρι να φτάσει στο έδαφος.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

$$W_B = + 15 \text{ J},$$

☐ Σ

☐ Λ

$$W_{F_{\text{air}}} = - 6 \text{ J}$$

☐ Σ

☐ Λ

Αρχικά ακίνητο μικρό σώμα μάζας  $m = 2 \text{ kg}$  που βρίσκεται σε κάποιο ύψος πάνω από την επιφάνεια της Γης δέχεται από κάποια στιγμή και μετά κατακόρυφη σταθερή δύναμη  $\vec{F}$  μέτρου  $28 \text{ N}$  που έχει φορά προς τα πάνω και ξεκινά να κινείται με τη δράση του βάρους του και της δύναμης αυτής. Να υπολογίσετε τα έργα των δύο αυτών δυνάμεων για χρονική διάρκεια κίνησης του σώματος  $\Delta t = 5 \text{ s}$  από τη στιγμή που ξεκίνησε. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

$$W_F = + 1400 \text{ J},$$

☐ Σ

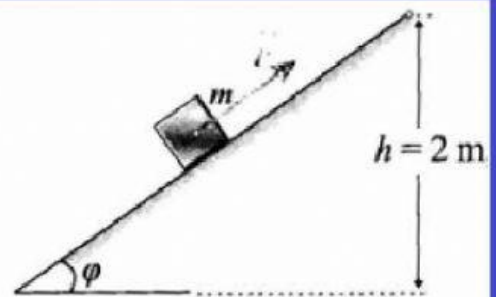
☐ Λ

$$W_B = - 1000 \text{ J}$$

☐ Σ

☐ Λ

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα σώμα μάζας  $m = 2 \text{ kg}$  το οποίο έχει ξεκινήσει να κινείται από τη βάση λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης  $\varphi = 30^\circ$  με τη δράση σταθερής δύναμης  $\vec{F}$  μέτρου  $25 \text{ N}$  που είναι παράλληλη στο κεκλιμένο επίπεδο. Αν το ύψος του κεκλιμένου επιπέδου ισούται με  $h = 2 \text{ m}$ , να υπολογίσετε το έργο κάθε δύναμης που ασκείται στο σώμα για τη μετακίνησή του από τη βάση του κεκλιμένου επιπέδου στην κορυφή του. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



$$W_F = +100 \text{ J}$$

Σ

Λ

$$W_N = 0$$

Σ

Λ

$$W_g = -40 \text{ J}$$

Σ

Λ

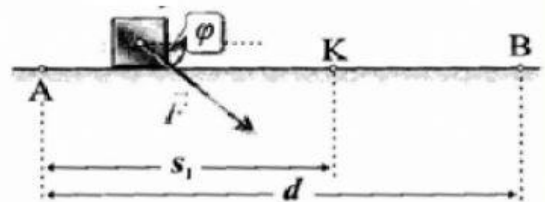
Ένα σώμα μάζας  $m$  αφήνεται ελεύθερο να κινηθεί από σημείο Α ενός κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης  $\varphi$  (ημ $\varphi = 0,6$  και συν $\varphi = 0,8$ ), με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu = 0,3$ . Αν το έργο της τριβής ολίσθησης που δέχεται το σώμα μέχρι να φτάσει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου ισούται με  $-40 \text{ J}$ , να υπολογίσετε το έργο του βάρους του σώματος για την ίδια μετακίνηση.

$$+100 \text{ J}$$

Σ

Λ

Το σώμα μάζας  $m = 0,3 \text{ kg}$  του διπλανού σχήματος ξεκίνησε να κινείται από σημείο Α ενός οριζώντιου δαπέδου με τη δράση σταθερής δύναμης  $\vec{F}$  μέτρου  $15 \text{ N}$ , η οποία σχηματίζει γωνία  $\varphi$  (ημ $\varphi = 0,6$  και συν $\varphi = 0,8$ ) με την κατεύθυνση της κίνησης και με φορά προς τα κάτω. Μόλις το σώμα διένυσε διάστημα  $s_1 = 3 \text{ m}$  η δύναμη  $\vec{F}$  καταργήθηκε ακαριαία. Να υπολογίσετε για την κίνηση του σώματος από το σημείο Α μέχρι το σημείο Β, που απέχει από το σημείο Α απόσταση  $d = 5 \text{ m}$ , το έργο:



$$+36 \text{ J}$$

Σ

Λ

β) της τριβής ολίσθησης που δέχτηκε το σώμα από το δάπεδο.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$  και ο συντελεστής τριβής  $\mu = 0,5$ .

$$-21 \text{ J}$$

Σ

Λ

Στο σχήμα φαίνεται ένα σώμα μάζας  $m = 3 \text{ kg}$  που κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με τη δράση οριζόντιας δύναμης  $\vec{F}$  σταθερής κατεύθυνσης και μέτρου που μεταβάλλεται με τη θέση  $x$  του σώματος σύμφωνα με τη σχέση  $F = 8 - 2x$  (S.I.). Αν το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}$  μηδενίζεται στη θέση  $x_1$ , να υπολογίσετε για τη μετακίνηση του σώματος από τη θέση  $x = 0$  στη θέση  $x_1$ :



α) το έργο της τριβής ολίσθησης,

$-12 \text{ J}$

β) το έργο της δύναμης  $\vec{F}$ .

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$  και ο συντελεστής τριβής  $\mu = 0,1$ .

$+16 \text{ J}$