

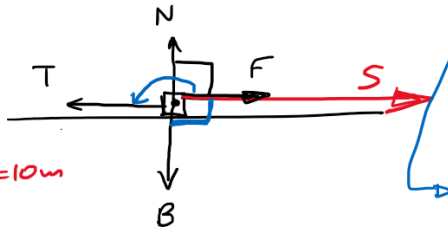
$$W_N = N \cdot S \cdot \sin \phi \Rightarrow W_N = 1000 \cdot 50 \sin 90^\circ$$

$$\boxed{W_N = 0} \quad \text{PAMTA}$$

$$W_B = B \cdot S \cdot \sin \phi \Rightarrow \boxed{W_B = 0}$$

1193

9. Ένας μαθητής σπρώχνει ένα κιβώτιο μάζας $m = 100 \text{ kg}$ πάνω σ' έναν οριζόντιο δρόμο με τον οποίο το κιβώτιο έχει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,5$. Πόση ενέργεια προσφέρει ο μαθητής στο κιβώτιο, αν το μετατοπίσει με σταθερή ταχύτητα, κατά 10 m ; ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



$$W_F = F \cdot S \cdot \sin \phi$$

$$W_F = 500 \cdot 10 \sin 90^\circ$$

$$\boxed{W_F = 5000 \text{ J}} > 0$$

ΜΑΘΗΤΗΣ
↓
ΚΙΒΩΤΙΟ

$$W_T = T \cdot S \cdot \sin \theta \Rightarrow \boxed{W_T = -T \cdot S}$$

$$W_T = 500 \cdot 10 \cdot \sin 180^\circ \Rightarrow$$

$$\boxed{W_T = -5000 \text{ J}}$$

$$B = mg \Rightarrow \boxed{B = 1000 \text{ N}}$$

$$\text{ΥΥ}' \text{ Α\&N. } \Sigma F_y = 0 \Rightarrow N = B \Rightarrow \boxed{N = 1000 \text{ N}}$$

$$T = \mu N \Rightarrow T = 0,5 \cdot 1000 \text{ N} \Rightarrow \boxed{T = 500 \text{ N}}$$

$$U = \Sigma T \Delta \theta. \xrightarrow{1^\circ \text{ N.N.}} \Sigma F = 0 \Rightarrow \Sigma F_x = 0 \Rightarrow$$

$$\Sigma F_y = 0$$

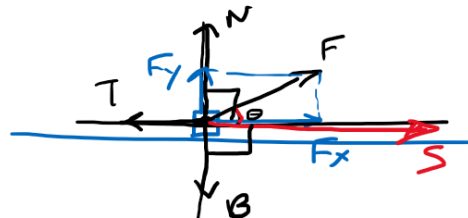
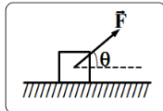
$$F = T \Rightarrow \boxed{F = 500 \text{ N}}$$

$$W_B = B \cdot S \cdot \sin \phi = B \cdot S \sin 90^\circ = 0$$

$$W_N = N \cdot S \cdot \sin \phi = N \cdot S \sin 90^\circ = 0$$

$$\boxed{W_N = 0} \quad \text{PAMTA}$$

2. Το σώμα του σχήματος έχει μάζα $m = 4 \text{ kg}$ και ισορροπεί σε οριζόντιο επίπεδο. Κάποια στιγμή ασκείται πάνω του δύναμη σταθερού μέτρου $F = 20\sqrt{2} \text{ N}$ η οποία σχηματίζει με το οριζόντιο επίπεδο γωνία $\theta = 45^\circ$. Το σώμα παρουσιάζει με το οριζόντιο επίπεδο τριβή με συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,25$. Να βρεθούν:
- α) Το έργο της δύναμης F για μετατόπιση του σώματος, πάνω στο οριζόντιο επίπεδο κατά $s = 5 \text{ m}$.
- β) Το έργο της δύναμης της τριβής για την παραπάνω μετατόπιση.
- γ) Το ολικό έργο των δυνάμεων που ασκούνται πάνω στο σώμα, για την παραπάνω μετατόπιση.
- Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.



[Απ. α) + 100 J , β) - 25 J , γ) + 75 J]

$$B = mg \Rightarrow \boxed{B = 40 \text{ N}}$$

$$F_x = F \cdot \sin \theta = 20\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 20 \text{ N}$$

$$F_y = F \cdot \cos \theta = 20\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 20 \text{ N}$$

$$\text{ΥΥ}' \text{ ΑΚΙΝΗΤΙΑ } \Sigma F_y = 0 \Rightarrow N + F_y = B \Rightarrow N = B - F_y$$

$$\boxed{N = 20 \text{ N}} \quad T = \mu \cdot N \Rightarrow T = 0,25 \cdot 20 \text{ N} \Rightarrow \boxed{T = 5 \text{ N}}$$

$$W_F = F \cdot S \cdot \sin \theta \Rightarrow W_F = 20\sqrt{2} \cdot 5 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \boxed{W_F = 100 \text{ J}}$$

$$W_T = -T \cdot S \Rightarrow W_T = -5 \cdot 5 \text{ N} \Rightarrow \boxed{W_T = -25 \text{ J}}$$

$$W_{\text{ολ}} = W_B + W_N + W_F + W_T \Rightarrow W_{\text{ολ}} = 0 + 0 + 100 - 25$$

$$\boxed{W_{\text{ολ}} = +75 \text{ J}}$$