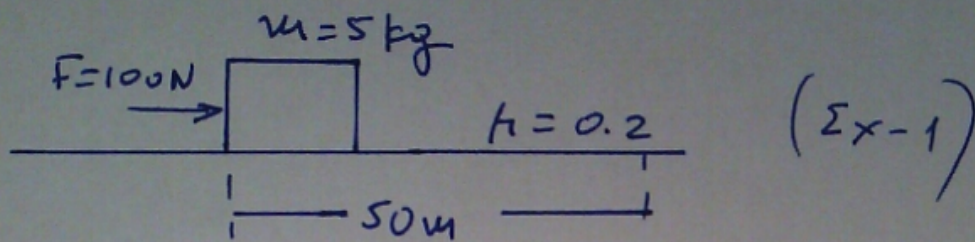


Ευρέτηα - Έργο Ακίνητης

(1)

#1



Αντικίνητο σώμας $m = 5\text{kg}$ μετακινείται
σε απόσταση 50m από δύναμη $F = 100\text{N}$,
όπως φαίνεται στο $(\Sigma x - 1)$.

Να βρω:

- α. Το έργο κατά τη στιγμή που άρχισε να κινείται
- β. Η δύναμη τριβής F_{fr}
- γ. Η δύναμη που απαιτείται για να σταματήσει
την αντίστροφη και την τριβή ρ το έργο
που μεταβιβάζεται γι' αυτό.
- δ. Το έργο που θα μετατραπεί σε Κ.Ε
στο τέλος της μετακίνησης.

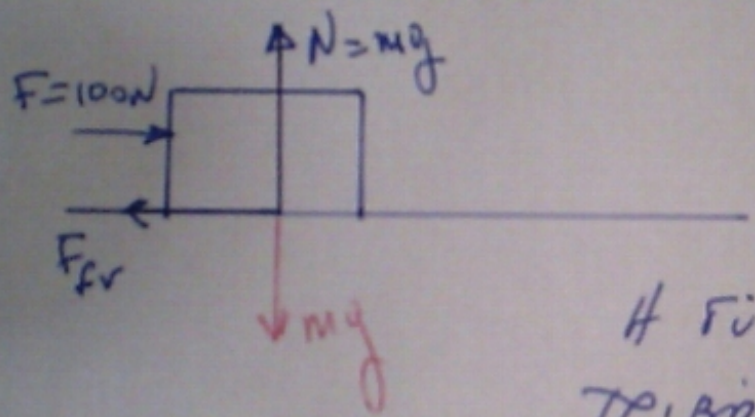
Άσκηση Ασκήσεις 1

α) Το συνολικό έργο που παράγεται:

$$\begin{aligned} W &= \vec{F} \cdot \vec{d} = (100\text{N}\hat{x}) \cdot (50\text{m}\hat{x}) = \\ &= (100\text{N}) \cdot (50\text{m}) \hat{x} \cdot \hat{x} \\ &= 5000\text{Nm} ((1) \cdot (1) \cdot \cos 0) \\ &= 5000\text{Nm} = 5000\text{Joule} \end{aligned}$$

$W_{\text{συνολ}} = 5000\text{J}$

β)



Η δύναμη της τριβής
Τριβή $F_{fr} = N \cdot \mu$
 $= mg \cdot \mu$

$$F_{fr} = mg\mu = (5\text{kg}) \cdot (9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) (0.2)$$

$F_{fr} = 9.81\text{N}$

γ) Η τριβή και δύναμη που δραστηριοποιείται
σε αυτή την περίπτωση η αντίσταση της τριβής

είναι 9.81N . Το αντίστοιχο έργο:

$$\begin{aligned} W_{fr} &= \vec{F}_{fr} \cdot \vec{d} = (9.81\text{N}\hat{x}) \cdot (50\text{m}\hat{x}) \\ &= 490\text{Nm} \Rightarrow \boxed{W_L = 490\text{J}} \end{aligned}$$

(Συνέχεια Λίγος # - Δουλείας)

(3)

5) Το έργο που τρέφεται να παραχθεί
στο τέλος της μετακίνησης
των αντικειμένων να είναι:

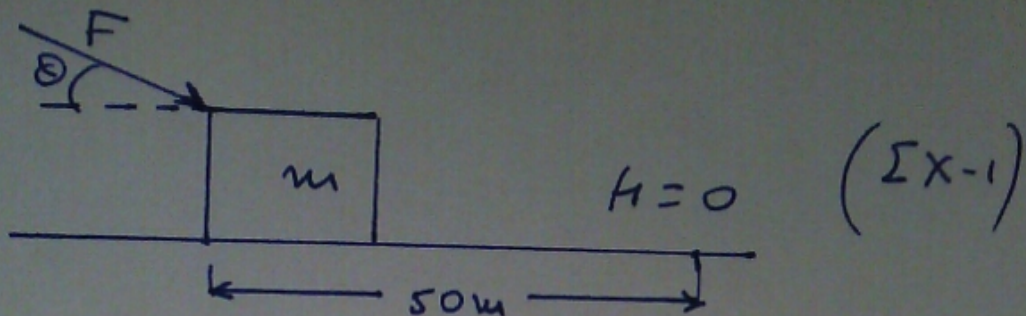
$$W_{\tau F_2} = 5000 \text{ J} - 490 \text{ J} = 4510 \text{ J}$$

$$\boxed{W_{\tau F_2} = 4510 \text{ J}}$$

Κινητική ενέργεια

$$\boxed{K.E = 4510 \text{ J}}$$

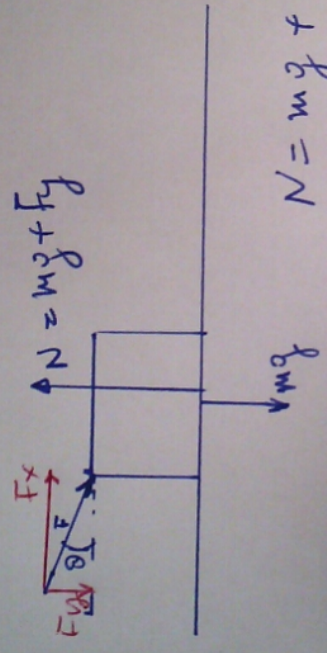
#2.



Δίνεται $F = 100\text{N}$ τυρφηλι σε αντίκλιτρο
κίβητο $m = 5\text{kg}$, το οποίο κεντράρει
σε απόσταση 50m , όπως φαίνεται στο
 $(\Sigma x-1)$. Δίνονται: $\theta = 30^\circ$, $F = 100\text{N}$,
 $m = 5\text{kg}$ @ $d = 50\text{m}$. Να τυρφηλι
το απαραίτητο έργο

Άσκηση Ασκησης #2

$$\begin{aligned} \text{Έχουμε } W &= \vec{F} \cdot \vec{d} = F \cdot d \cdot \cos\theta \\ &= (100\text{N}) \cdot (50\text{m}) \cos 30^\circ \\ &= 4330 \text{ N}\cdot\text{m} \Rightarrow \boxed{W = 4330 \text{ J}} \end{aligned}$$



$N = mg + F_y$
 $F_f = 0$ @ ενοήτως
ολο το κριτήριο έφφ χρεοκοποιείται
διδ τη λειτουργία του συστήματος.

#3.

Αντικείμενο βρῶχεται κατὰ
 1.50 m κατὰ κῆκος οριζόντιου
 τμήματος με δύναμη 2.40 N
 κατὰ τὴν ἴδια διεύθυνση, καὶ
 ἡ δύναμη τριβῆς κατὰ τὴν ἀντίθετην
 ἑστὴ εἶναι 0.600 N.

Να εὐρεθεῖ τὸ ἔργο ποὺ παράγεται στὸ
 αντικείμενο καὶ τὶς παρακάτω δυνάμεις,

- α) τῆς δυνάμει τῶν 2.40 N (F)
- β) τῆς δυνάμει τῆς τριβῆς (F_f)
- γ) τῆς κίνησης δυνάμει καὶ τοῦ τμήματος (F_n)
- δ) τὴν βαρύτητα

Ⓞ ε) ποῖον εἶναι τὸ συνολικὸ
 ἀποδοτικὸ ἔργο στὸ αντικείμενο;

Λύση Άσκησης #3

7

α) $W_F = F \cdot s \cdot \cos \theta = (2.40 \text{ N}) \cdot (1.50 \text{ m}) \cdot \cos 0^\circ$

$\Rightarrow W_F = 3.60 \text{ J}$

β) Η δύναμη τριβής ενεργεί κατά την οριζόντια διεύθυνση (// στο επίπεδο), με αντίθετη φορά από αυτή της κίνησης

α) ενοήτως $\theta = 180^\circ$

$W_f = F_f \cdot s \cdot \cos \theta = (0.600 \text{ N}) (1.50 \text{ m}) \cos 180^\circ$

$\Rightarrow W_f = -0.900 \text{ J}$

γ) Επειδή η κίνησης δύναμη ενεργεί με φορά προς τα εμπρός α είναι κίνηση στο επίπεδο, δηλαδή $\theta = 90^\circ$

α) $W_n = n \cdot s \cdot \cos \theta = n \cdot s \cdot \cos 90^\circ = 0$

$\Rightarrow W_n = 0.0 \text{ J}$

δ) Επειδή η βαρύτητα δρα προς τα κάτω α είναι κίνηση στο επίπεδο, δηλαδή $\theta = 270^\circ$

α) ενοήτως $\theta = 270^\circ$

$W_{B_4} = (mg \cos \theta) s = mg \cdot s (\cos 270^\circ) \Rightarrow W_{B_4} = 0.0 \text{ J}$

ε) $W_{\text{tot}} = W_F + W_{B_4} + W_n + W_f = 3.60 \text{ J} + 0.0 \text{ J} + 0.0 \text{ J} - 0.900 \text{ J} = 2.70 \text{ J}$