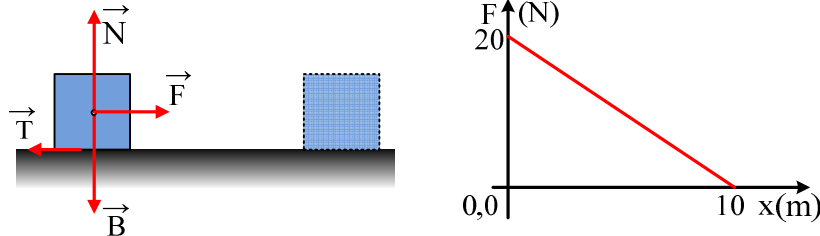


Θεώρημα Μεταβολής της Κινητικής Ενέργειας. ΘΜΚΕ.

Ένα σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Σε μια στιγμή δέχεται την επίδραση οριζόντιας δύναμης, το μέτρο της οποίας μεταβάλλεται όπως στο σχήμα.



Στη θέση που μηδενίζεται η δύναμη, το σώμα έχει ταχύτητα $v=6\text{m/s}$. Να βρεθεί ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου. $g=10\text{m/s}^2$.

Απάντηση:

Εφαρμόζουμε το Θ.Μ.Κ.Ε. για το σώμα από την αρχική θέση μέχρι τη θέση $x=10\text{m}$.

$$K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = W_F + W_B + W_N + W_T \quad (1)$$

Αλλά $W_B = W_T = 0$ αφού οι δυνάμεις είναι κάθετες στην μετατόπιση.

$$\Sigma F_y = 0 \text{ ή } N = mg, \text{ συνεπώς } T = \mu N = \mu mg.$$

Το έργο της δύναμης F είναι αριθμητικά ίσο με το εμβαδόν του σχηματιζόμενου χωρίου της γραφικής παράστασης, δηλαδή:

$$W_F = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 20\text{J} = 100\text{J}$$

Αντικαθιστώντας στην (1) παίρνουμε:

$$\frac{1}{2} m v^2 - 0 = W_F - \mu mg \cdot x \text{ από όπου}$$

$$\mu = (2W_F - m v^2) / 2mgx = (2 \cdot 100 - 2 \cdot 36) / (2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10) = 0,32.$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Λιονύσης Μάργαρης