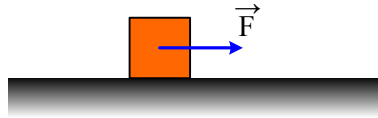


Δύο κινήσεις.



Σε σώμα μάζας 2kg που ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ενεργεί σταθερή οριζόντια δύναμη F επί 4s. Το σώμα σε 10 δευτερόλεπτα μετατοπίζεται κατά 160m. Ποιο το μέτρο της δύναμης F ;

Απάντηση:

Για όσο χρόνο στο σώμα ασκείται η δύναμη, αυτό επιταχύνεται με επιτάχυνση:

$$\Sigma F = m \cdot a \quad (1) \rightarrow$$

$$a = \frac{F}{m}$$

Οπότε η κίνησή του είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη για την οποία ισχύουν:

$$v = a \cdot t_1 \quad \text{και} \quad \Delta x_1 = \frac{1}{2} a \cdot t_1^2$$

$$\text{όπου } t_1 = 4\text{s.}$$

Μετά η δύναμη καταργείται οπότε το σώμα συνεχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα (ίση με αυτή που απέκτησε κατά την επιταχυνόμενη κίνηση) και μετατοπίζεται κατά:

$$\Delta x_2 = v \cdot \Delta t_2 = a \cdot t_1 \cdot \Delta t_2$$

$$\text{Όπου } \Delta t_2 = 10\text{s} - 4\text{s} = 6\text{s.}$$

Όμως $\Delta x_1 + \Delta x_2 = \Delta x_{\text{ολ}} \rightarrow$

$$\frac{1}{2} a \cdot 4^2 + a \cdot 4 \cdot 6 = 160 \quad \text{ή}$$

$$8a + 24a = 160 \quad \text{ή}$$

$$32a = 160 \quad \text{ή}$$

$$a = 5 \text{ m/s}^2.$$

Οπότε από την σχέση (1) παίρνουμε:

$$F = ma = 2 \cdot 5\text{N} = 10\text{N.}$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης