

### Ενδεικτική Λύση

**Δ1)** Στο χρονικό διάστημα  $t_1 \rightarrow t_2$  το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση, οπότε:

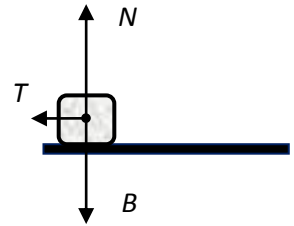
$$v = v_1 - |\alpha|\Delta t \Rightarrow 0 = v_1 - |\alpha|(t_2 - t_1) \text{ και τελικά } |\alpha| = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

**Δ2)** Στο σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα από τη χρονική στιγμή  $t_1 = 4 \text{ s}$  έως τη χρονική στιγμή  $t_2 = 12 \text{ s}$ .

Από το 2ο νόμο του Νεύτωνα έχουμε για τα μέτρα των δυνάμεων έχουμε:

$$\Sigma F_x = ma \text{ ή } T = ma \text{ ή } T = 5 \text{ N (1)}$$

$$\text{και } \Sigma F_y = 0 \text{ ή } N = B \text{ (2)}$$



Αλλά

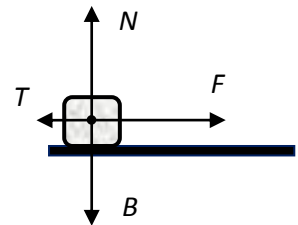
$$T = \mu N \stackrel{(2)}{\Rightarrow} T = \mu B \text{ ή } T = \mu mg \text{ (3)}$$

Συνδυάζοντας τις σχέσεις (1) και (3) έχουμε τελικά  $\mu = 0,25$

**Δ3)** Στο σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα από τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$  έως τη χρονική στιγμή  $t_1 = 4 \text{ s}$ .

Από το 2ο νόμο του Νεύτωνα έχουμε για τα μέτρα των δυνάμεων έχουμε:

$$\Sigma F_x = ma' \text{ ή } F - T = ma' \text{ όπου } a' = \frac{v_1}{t_1} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



και τελικά  $F = T + ma'$  ή λόγω της σχέσης (1)  $F = 15 \text{ N}$

### **Δ4) α' τρόπος**

Έχουμε  $\Delta x_1 = \frac{1}{2} a' t_1^2$  ή  $\Delta x_1 = 40 \text{ m}$

Εφαρμόζοντας το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας για τη συνολική μετατόπιση του σώματος έχουμε:

$$K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = W_F + W_T \text{ ή } 0 - 0 = F \cdot \Delta x_1 + W_T \text{ ή } W_T = -600 \text{ J}$$

### β' τρόπος

Η συνολική μετατόπιση του σώματος είναι  $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$

$$\text{με } \Delta x_2 = v_1 \Delta t - \frac{1}{2} \alpha (\Delta t)^2 \text{ ή } \Delta x_2 = v_1 (t_2 - t_1) - \frac{1}{2} \alpha (t_2 - t_1)^2 \text{ ή } \Delta x_2 = 80 \text{ m}$$

$$W_T = -T \cdot \Delta x \text{ ή } W_T = -T \cdot (\Delta x_1 + \Delta x_2) \text{ και τελικά } W_T = -600 \text{ J}$$