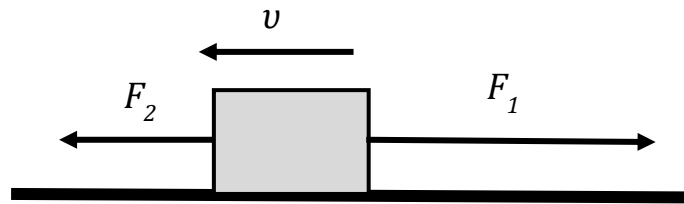


## 2.1

A. Σωστή απάντηση είναι η (β). (Μονάδες 4)

B. Ενδεικτική δικαιολόγηση:



Επειδή  $F_1 > F_2$  η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα θα έχει την φορά της δύναμης μεγαλύτερου μέτρου, δηλ. φορά προς τα δεξιά. Άρα η συνισταμένη δύναμη θα έχει φορά αντίθετη της ταχύτητας με αποτέλεσμα το μέτρο της ταχύτητας να μειώνεται.

Εφαρμόζοντας τον 2<sup>ο</sup> Νόμο του Νεύτωνα, με θετική φορά προς τα δεξιά, έχουμε:

$$F_1 - F_2 = m \cdot a_1 \quad (1) \quad \text{(Μονάδες 4)}$$

Όταν καταργηθεί η  $F_2$  και πάλι το μέτρο της ταχύτητας θα μειώνεται, καθώς η φορά της  $F_1$  είναι αντίθετη της ταχύτητας του σώματος.

Εφαρμόζοντας και πάλι τον 2<sup>ο</sup> Νόμο του Νεύτωνα έχουμε:  $F_1 = m \cdot a_2$  (2)

Από τις (1) και (2) προκύπτει ότι  $a_1 < a_2$  άρα ο ρυθμός μείωσης του μέτρου της ταχύτητας αυξάνεται. (Μονάδες 4)

## 2.2

A. Σωστή απάντηση είναι η (γ).

(Μονάδες 4)

B. Ενδεικτική δικαιολόγηση:

Αν στο σώμα ασκείται δύναμη  $F = 75 \text{ N}$  αντίρροπη της ταχύτητας, τότε εφαρμόζοντας το θεώρημα έργου-ενέργειας υπολογίζουμε:

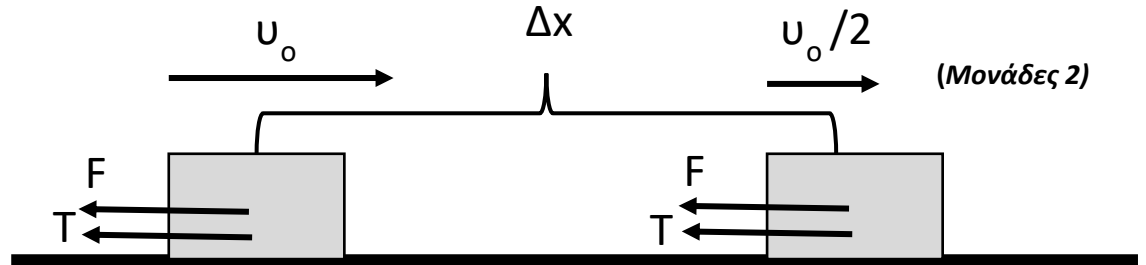
$$\begin{aligned} \frac{1}{2} m \cdot \frac{v_0^2}{4} - \frac{1}{2} m \cdot v_0^2 &= -F \cdot \Delta x \\ \Rightarrow \frac{1}{2} 10 \text{Kg} \cdot \frac{(2 \text{ m/s})^2}{4} - \frac{1}{2} 10 \text{Kg} \cdot (2 \text{ m/s})^2 &= -75 \text{N} \cdot \Delta x \\ \Rightarrow \Delta x &= 0,2 \text{ m} \end{aligned}$$

(Μονάδες 3)

Το ίδιο αποτέλεσμα προκύπτει με την εφαρμογή του θεωρήματος έργου- ενέργειας και στη περίπτωση όπου ασκούνται στο σώμα δύναμη Τριβής ολίσθησης  $T = 150 \text{ N}$  και  $F = 75 \text{ N}$

ομόρροπη της ταχύτητας. Τότε  $\Sigma F = F - T = 75 \text{ N} - 150 \text{ N} = -75 \text{ N}$  (αντίρροπη της ταχύτητας). **(Μονάδα 1)**

Το σώμα όμως σταματά αφού μετατοπιστεί κατά  $\Delta x = 0,1 \text{ m}$ . Άρα δέχεται δύναμη  $F = 75 \text{ N}$  αντίρροπη της ταχύτητας και  $T = 75 \text{ N}$  οπότε:



$$\frac{1}{2} m \cdot \frac{v_0^2}{4} - \frac{1}{2} m \cdot v_0^2 = -F \cdot \Delta x - T \cdot \Delta x$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} 10 \text{ Kg} \cdot \frac{(2 \text{ m/s})^2}{4} - \frac{1}{2} 10 \text{ Kg} \cdot (2 \text{ m/s})^2 = -75 \text{ N} \cdot \Delta x - 75 \text{ N} \cdot \Delta x$$

$$\Rightarrow 5 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2 - 20 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2 = -150 \text{ N} \cdot \Delta x \Rightarrow \Delta x = \mathbf{0,1 \text{ m}}$$

**(Μονάδες 3)**