

ΑΣΚΗΣΗ (ΕΡΓΟ ΤΡΙΒΗΣ)

Κιβώτιο τομής ΑΒΓΔ , μάζας $M = 2 \text{ Kg}$ που το μήκος του $AB = L$ είναι μεγάλο, είναι ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο και πάνω του βρίσκεται ακίνητο σώμα Σ μάζας $m = 1 \text{ Kg}$. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης κιβωτίου – σώματος Σ είναι $\mu = 0,2$.

Κάποια στιγμή ασκείται στο κιβώτιο οριζόντια σταθερή δύναμη \vec{F}

1. Ποιά η μέγιστη τιμή της \vec{F} ώστε να μην ολισθαίνει το σώμα Σ πάνω στο κιβώτιο;
2. Αν κατά μέτρο $|F| = 5 \text{ N}$ υπολογίστε το έργο της τριβής για μετατόπιση του κιβωτίου κατά $\Delta x = 2 \text{ m}$
Ποιά η επιτάχυνση που αποκτά τότε κάθε σώμα;
3. Αν $|F| = 10 \text{ N}$ τότε για μετατόπιση του κιβωτίου κατά $\Delta x = 2 \text{ m}$ υπολογίσετε:
 - α. τη μετατόπιση του σώματος Σ
 - β. το ποσό της θερμότητας που εκλύεται προς το περιβάλλον από το σύστημα κιβώτιο – σώμα Σ
 - γ. Ποιό το έργο που εκφράζει – μετράει το εκλυόμενο ποσό θερμότητας προς το περιβάλλον; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

$$\text{Δίνεται } g = 10 \text{ m/s}^2$$

Οι κινήσεις του κιβωτίου και του σώματος Σ είναι μεταφορικές. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μ θεωρείται ίσος με το συντελεστή οριακής (μέγιστης στατικής) τριβής μ_{σ} ($\mu = \mu_{\sigma}$).