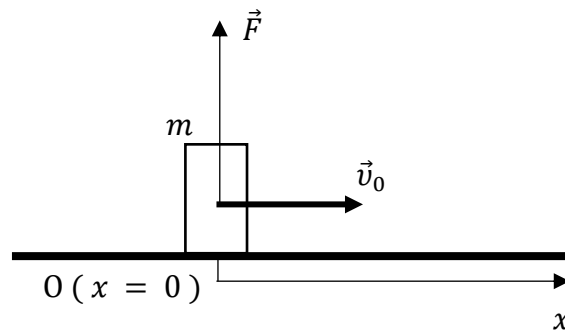


#### ΘΕΜΑ 4

Σημειακό αντικείμενο, μάζας  $m = 1 \text{ kg}$ , εκτοξεύεται, τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$ , κατά μήκος οριζόντιου, ακλόνητου δαπέδου, από σημείο του  $O (x = 0)$ , με αρχική ταχύτητα  $\vec{v}_0$ , μέτρου  $v_0 = 4 \cdot \sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Την ίδια χρονική στιγμή, το σώμα δέχεται την επίδραση κατακόρυφης και με φορά προς τα πάνω δύναμης  $\vec{F}$ , που έχει μέτρο  $F = 10 - 5 \cdot x (S \cdot I)$ , όπου  $x$  η θέση του σώματος. Το σώμα παρουσιάζει με το δάπεδο συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu_{ολ} = 0,4$ . Η γήινη βαρυτική επιτάχυνση έχει μέτρο:  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .



**4.1** Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης που δέχεται το σημειακό αντικείμενο σε θέση  $x$ .

**Μονάδες 9**

**4.2** Να αποδείξετε ότι το σημειακό αντικείμενο θα σταματήσει στη θέση  $x = +4 \text{ m}$ .

**Μονάδες 9**

**4.3** Να υπολογίσετε την θερμότητα που εκλύεται στο περιβάλλον, λόγω της τριβής ολίσθησης, καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησης του σημειακού αντικειμένου.

**Μονάδες 7**

Να αμελήσετε τις δυνάμεις που ασκεί ο ατμοσφαιρικός αέρας.