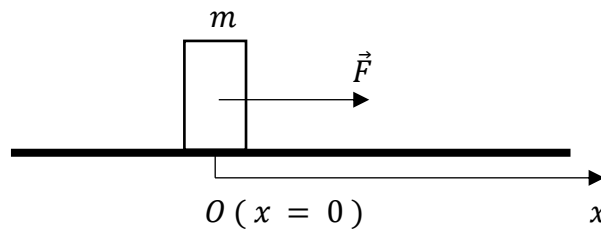


ΘΕΜΑ 4

Σώμα μάζας $m = 1 \text{ kg}$ είναι ακίνητο σε τραχύ, οριζόντιο, ακλόνητο δάπεδο, στη θέση $x=0$. Το σώμα παρουσιάζει με το δάπεδο συντελεστή μέγιστης στατικής (οριακής) τριβής $\mu_{ορ} = 0,5$ και συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu_{ολ} = 0,4$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το σώμα δέχεται την επίδραση οριζόντιας δύναμης \vec{F} , που έχει μέτρο $F = 10 - 5 \cdot x \text{ (S.I)}$, όπου x η θετική θέση του σώματος. Η γήινη βαρυτική επιτάχυνση έχει μέτρο: $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.



4.1. Να αποδείξετε ότι το σώμα αρχίζει να κινείται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$.

Μονάδες 6

4.2. Να υπολογίσετε τη θέση του σώματος, όταν αυτό έχει τη μέγιστη ταχύτητά του.

Μονάδες 6

4.3. Να υπολογίσετε τη θερμότητα που εκλύεται στο περιβάλλον από την εκκίνηση του σώματος μέχρι τη θέση $x = + 1,2 \text{ m}$.

Μονάδες 6

4.4. Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης \vec{F} από την εκκίνηση του σώματος μέχρι τη θέση $x = + 1,2 \text{ m}$.

Μονάδες 7