

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m = 1 \text{ Kg}$ βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο, ακλόνητο και τραχύ δάπεδο, πολύ μεγάλης έκτασης, με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή οριακής (μέγιστης στατικής) τριβής $\mu_{ορ} = 0,5$ και συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu_{ολ} = 0,5$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ ασκείται στο σώμα σταθερή, οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου $F = 10 \text{ N}$.

Δ1. Να εξετάσετε αν το σώμα αρχίζει να κινείται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$.

Μονάδες 5

Η δύναμη \vec{F} ασκείται μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1 = 10 \text{ s}$ και στη συνέχεια καταργείται.

Δ2. Να υπολογίσετε:

Δ.2.1. τη συνολική μετατόπιση του σώματος.

Μονάδες 15

Δ.2.2. τη συνολική θερμότητα που εκλύθηκε στο περιβάλλον.

Μονάδες 5

Η επιτάχυνση της βαρύτητας να θεωρηθεί σταθερή, με μέτρο $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.