

### ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας  $m = 1 \text{ kg}$  εκτοξεύεται από τη βάση ακλόνητου, πλάγιου, δαπέδου, πολύ μεγάλης έκτασης, προς την κορυφή του, με αρχική ταχύτητα μέτρου  $v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Η γωνία που σχηματίζει το πλάγιο δάπεδο με τον ορίζοντα είναι  $\varphi = 30^\circ$ . Το σώμα παρουσιάζει με το δάπεδο συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu_{ολ} = \frac{\sqrt{3}}{5}$ .

**Δ1.** Να υπολογίσετε:

**Δ1.1.** τη μετατόπιση του σώματος μέχρι τη στιγμιαία ακινητοποίησή του.

(Μονάδες 6)

**Δ1.2.** τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος μέχρι τη στιγμιαία ακινητοποίησή του.

(Μονάδες 5)

**Δ1.3.** τη μεταβολή της βαρυτικής δυναμικής ενέργειας του σώματος μέχρι τη στιγμιαία ακινητοποίησή του.

(Μονάδες 5)

**Δ1.4.** τη θερμότητα που εκλύεται στο περιβάλλον του σώματος μέχρι τη στιγμιαία ακινητοποίησή του.

(Μονάδες 5)

**Δ2.** Να επιβεβαιώσετε την ισχύ της αρχής διατήρησης της ενέργειας από την εκτόξευση του σώματος μέχρι τη στιγμιαία ακινητοποίησή του.

(Μονάδες 4)

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

$$\eta\mu(30^\circ) = \frac{1}{2} \text{ και } \sigma\upsilon\nu(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$