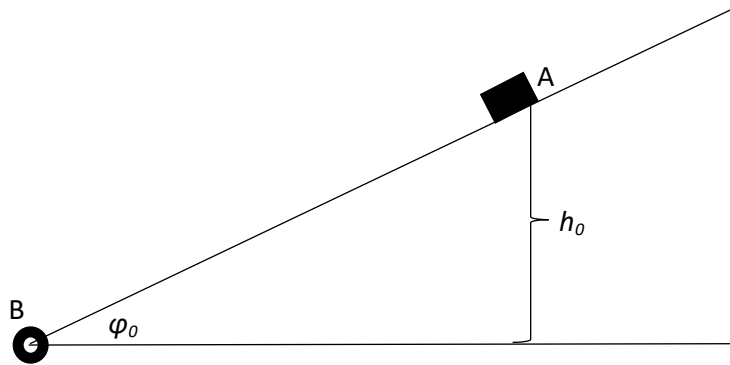


## ΘΕΜΑ Δ



Έστω τραχύ, αβαρές, κεκλιμένο δάπεδο. Η γωνία που σχηματίζει το κεκλιμένο δάπεδο με τον οριζοντα μπορεί να μεταβάλλεται με ειδικό μηχανισμό, που βρίσκεται στη βάση του Β. Σώμα μάζας  $m = 1 \text{ kg}$ , όταν το δάπεδο σχηματίζει με τον οριζοντα γωνία  $\varphi_0 = 30^\circ$ , είναι ακίνητο σε θέση Α του δαπέδου. Η υψομετρική διαφορά της θέσης Α και της βάσης Β του κεκλιμένου δαπέδου είναι  $h_0 = 10 \cdot \sqrt{2} \text{ m}$ .

**Δ1.** Να υπολογίσετε το μέτρο της στατικής τριβής  $T_{στ}$  που ασκείται στο σώμα.

**Μονάδες 6**

Τη στιγμή  $t_0 = 0$  η γωνία του κεκλιμένου επιπέδου με τον οριζοντα αρχίζει να αυξάνεται με σταθερό ρυθμό  $\frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = 5 \frac{^\circ}{\text{s}}$ , μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1$ , κατά την οποία το σώμα είναι έτοιμο να ολισθήσει στο δάπεδο.

**Δ2.** Αν ο συντελεστής οριακής (μέγιστης στατικής) τριβής σώματος – δαπέδου είναι  $\mu_{op} = 1$ , να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Τη χρονική στιγμή  $t_1$ , μετά από ελάχιστη ώθηση, το σώμα αρχίζει να ολισθαίνει στο δάπεδο. Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης σώματος – δαπέδου είναι  $\mu_{ολ} = 0,25$ , να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που διέρχεται από τη βάση Β του κεκλιμένου δαπέδου.

**Μονάδες 6**

**Δ4.** Αν η περιστροφή του κεκλιμένου επιπέδου γύρω από το σημείο Β γίνεται χωρίς τριβές, πόση ενέργεια καταναλώνεται από τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1$ ;

**Μονάδες 7**

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

$$\eta\mu(30^\circ) = \frac{1}{2}, \eta\mu(45^\circ) = \sigma\upsilon\nu(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$