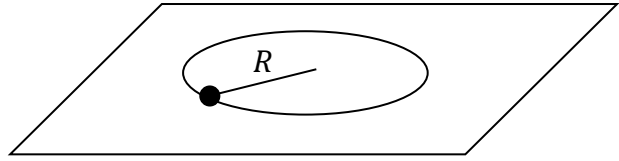


## ΘΕΜΑ 2

2.1. Σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση σε λείο οριζόντιο επίπεδο δεμένο σε ένα σχοινί. Το σχοινί σπάει όταν η δύναμη που θα του ασκηθεί είναι μεγαλύτερη ή ίση από  $T_0$  (όριο θραύσης). Όταν το



σώμα κινείται σε κύκλο ακτίνας  $R$  το σχοινί σπάει όταν η γωνιακή ταχύτητα έχει μέτρο  $\omega_1$ . Όταν το σώμα κινείται σε κύκλο ακτίνας  $\frac{R}{2}$  το σχοινί σπάει όταν η γωνιακή ταχύτητα έχει μέτρο  $\omega_2$ .

Για το λόγο των μέτρων των δύο γωνιακών ταχυτήτων ισχύει:

$$\alpha. \frac{\omega_1}{\omega_2} = 2$$

$$\beta. \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\gamma. \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{1}{2}$$

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

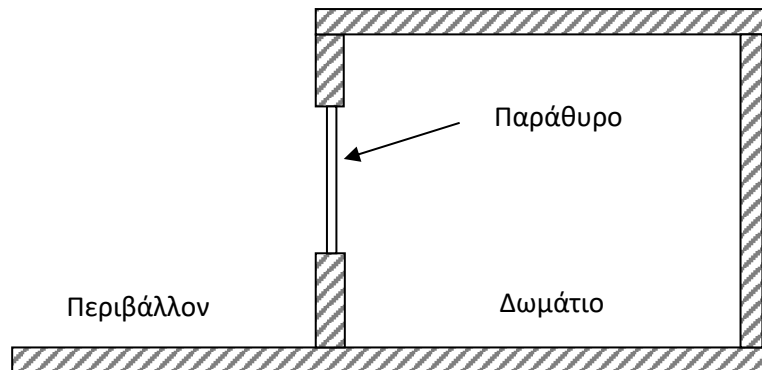
**Μονάδες 4**

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

2.2. Κάποια ημέρα η απόλυτη θερμοκρασία του αέρα είναι  $T_1$  και η ατμοσφαιρική πίεση  $p_1$ . Ένα δωμάτιο

έχει αρχικά ένα τζάμι του ανοιχτό και επικοινωνεί με το περιβάλλον. Το τζάμι του παραθύρου έχει εμβαδόν  $A$ . Κλείνουμε το παράθυρο και το δωμάτιο είναι πλέον αεροστεγώς κλεισμένο. Θερμαίνουμε με ηλεκτρική θερμάστρα το δωμάτιο



και η θερμοκρασία του γίνεται  $T_2 = 1,5T_1$ . Θεωρούμε ότι ο αέρας είναι ιδανικό αέριο.

Το μέτρο της συνισταμένης δύναμης, στην οριζόντια διεύθυνση, που ασκείται τότε στο τζάμι του παραθύρου από τον αέρα στο περιβάλλον και τον αέρα μέσα στο δωμάτιο είναι:

$$\alpha. \Sigma F = 0,5p_1A$$

$$\beta. \Sigma F = p_1A$$

$$\gamma. \Sigma F = 1,5p_1A$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

**Μονάδες 4**

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**