

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.1.B.

Θεωρούμε το σύστημα των 2 παγοδρόμων ως μονωμένο σύστημα σωμάτων, άρα ισχύει η Αρχή Διατήρησης της Ορμής.

$$\vec{p}_{ολ,αρχ} = \vec{p}_{ολ,τελ} \Rightarrow 0 = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 \Rightarrow \vec{p}_1 = -\vec{p}_2$$

Άρα οι παγοδρόμοι αποκτούν αντίθετες ορμές, οπότε για τα μέτρα τους ισχύει $p_1 = p_2$.

Για την σχέση των ταχυτήτων τους ισχύει:

$$p_1 = p_2 \Rightarrow m_1 \cdot v_1 = m_2 \cdot v_2 \xrightarrow{m_1 > m_2} v_1 < v_2$$

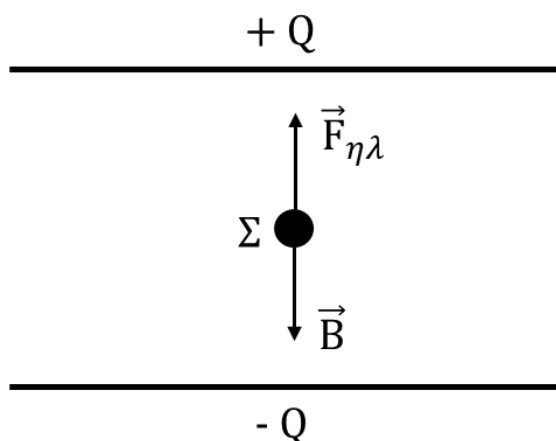
Μονάδες 2Χ4=8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.



Μονάδες 2

Στο φορτισμένο σωματίδιο Σ ασκούνται 2 δυνάμεις. Το βάρος του και η δύναμη από το ηλεκτρικό πεδίο. Για να ισορροπεί το σωματίδιο οι δυνάμεις πρέπει να είναι αντίθετες. Άρα σύμφωνα με τη φορά της δύναμης, που ασκεί το ηλεκτρικό πεδίο στο φορτισμένο σωματίδιο, αυτό πρέπει να είναι **αρνητικά φορτισμένο**, καθώς έλκεται από τη θετικά φορτισμένη πλάκα και απωθείται από την αρνητικά φορτισμένη.

Μονάδες 2

$$\begin{aligned} \Sigma \vec{F} = 0 &\Rightarrow F_{\eta\lambda} = B \Rightarrow E \cdot |q| = m \cdot g \Rightarrow \frac{V}{d} \cdot |q| = m \cdot g \\ \Rightarrow |q| &= \frac{m \cdot g \cdot d}{V} \Rightarrow |q| = \frac{2 \cdot 10^{-6} \text{ Kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 4 \cdot 10^{-2} \text{ m}}{400 \text{ V}} \Rightarrow |q| = 2 \cdot 10^{-9} \text{ C} \end{aligned}$$

Μονάδες 5