

2.1

2.1.A Σωστή η απάντηση (γ).

2.1.B Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Στο σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται στον κύβο στο κεκλιμένο επίπεδο. Η δύναμη του βάρους έχει αναλυθεί σε συνιστώσες για τα μέτρα των οποίων ισχύει:

$$w_x = w \cdot \eta\mu\varphi$$

$$w_y = w \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$$

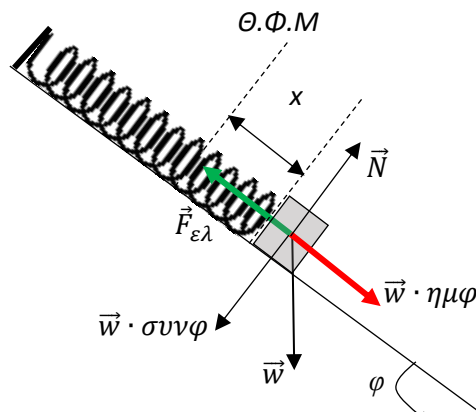
Λόγω της ισορροπίας, στον άξονα που έχει τη διεύθυνση του κεκλιμένου επιπέδου ισχύει ο 1^{ος} νόμος του Newton, οπότε:

$$\sum \vec{F}_x = 0 \text{ ή } \vec{F}_{\varepsilon\lambda} + \vec{w}_x = 0$$

Λαμβάνοντας ως θετική τη φορά της συνιστώσας $\vec{w}_x$:

$$w_x - F_{\varepsilon\lambda} = 0 \text{ ή } w_x = k \cdot x \text{ ή } k = \frac{m \cdot g \cdot \eta\mu\varphi}{x},$$

όπου x η επιμήκυνση του ελατηρίου σε σχέση με τη θέση φυσικού μήκους (ΘΦΜ)



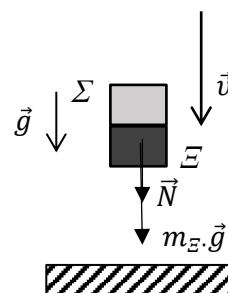
2.2

2.2.A Σωστή η απάντηση (β).

Ενδεικτική αιτιολόγηση

2.2.B

Έστω $\vec{N}$ η δύναμη που ασκεί το (Σ) στο (Ξ) κατά την πτώση. Η αυθαίρετη φορά της φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Τα σώματα που εκτελούν ελεύθερη πτώση πέφτουν με την επιτάχυνση της βαρύτητας ($\vec{a} = \vec{g}$).



Μονάδες 5

Εφαρμόζουμε τον 2^ο νόμο του Newton για το (Ξ), θεωρώντας ως θετική τη φορά της ταχύτητας:

$$\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a} \text{ ή } N + m \cdot g = m \cdot g \text{ ή } N = 0$$

Μονάδες 9

Παρατήρηση: Στο ίδιο συμπέρασμα θα οδηγηθεί ένας μαθητής που ενδέχεται αρχικά να θεωρήσει ότι η $\vec{N}$ έχει φορά προς τα επάνω.