

Ενδεικτική Λύση

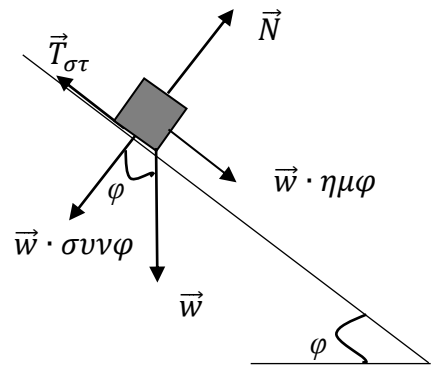
2.1) Σωστή απάντηση: (α).

Όταν το ελατήριο έχει το φυσικό του μήκος (δηλαδή όταν δεν έχει υποστεί καμία παραμόρφωση), δεν ασκεί δύναμη, συνεπώς η επιλογή (β) απορρίπτεται.

Σε κάθε άλλη περίπτωση, η δύναμη του ελατηρίου τείνει να το επαναφέρει στο φυσικό του μήκος. Στην περίπτωση (γ), θα έπρεπε λοιπόν να έχει φορά προς τα αριστερά. Η μόνη ορθή επιλογή είναι τελικά η (α).

2.2) Σωστές απαντήσεις: (α – iii), (β – ii), (γ – i)

Ο κύβος ισορροπεί οπότε σύμφωνα με τον 1^ο νόμο του Newton η συνολική δύναμη που του ασκείται είναι μηδέν. Αν αναλύσουμε τη δύναμη του βάρους, η παράλληλη προς το κεκλιμένο επίπεδο συνιστώσα του θα είναι αντίθετη της (στατικής) τριβής, ενώ η κάθετη στο κεκλιμένο επίπεδο θα είναι αντίθετη της κάθετης δύναμης επαφής \vec{N} που ασκεί το επίπεδο στον κύβο.



Συνεπώς, η κάθετη δύναμη επαφής που ασκεί το επίπεδο στον κύβο είναι ίση με $m \cdot g \cdot \sin\varphi$.

Η στατική τριβή μεταξύ κύβου και επιπέδου είναι ίση με $m \cdot g \cdot \eta\mu\varphi$.

Η συνισταμένη των δύο αυτών δυνάμεων (αφού ο κύβος ισορροπεί) θα έχει το ίδιο μέτρο με το βάρος, δηλ. $m \cdot g$, αλλά αντίθετη φορά.