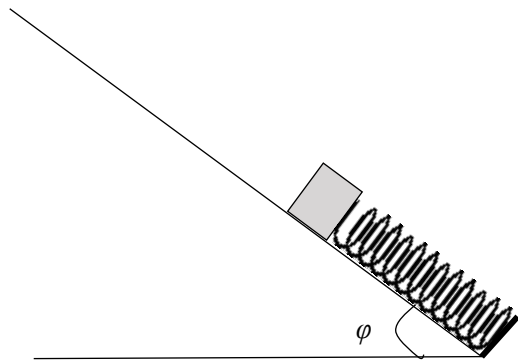


ΘΕΜΑ 2

2.1 Ένας ομογενής κύβος με βάρος \vec{w} ισορροπεί ακίνητος σε λείο κεκλιμένο επίπεδο, που σχηματίζει γωνία φ με την οριζόντια διεύθυνση, με τη βοήθεια αβαρούς (ιδανικού) ελατηρίου, το ένα άκρο του οποίου δένεται στο κιβώτιο, ενώ το άλλο του άκρο είναι προσδεμένο σε ακλόνητο σημείο. Δίνεται ότι το ελατήριο είναι ελαστικά συσπειρωμένο κατά \vec{x} σε σχέση με τη θέση φυσικού μήκους και ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι \vec{g} .



2.1.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η σταθερά του ελατηρίου k είναι ίση με:

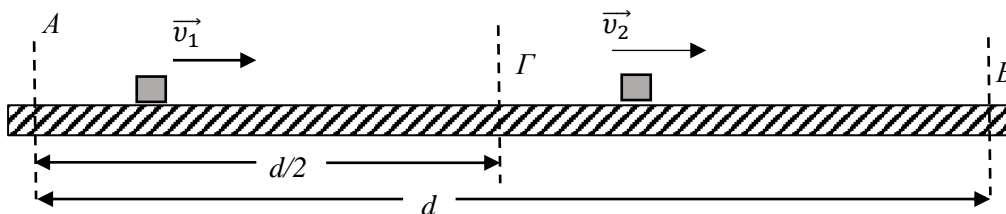
$$\alpha) \frac{m \cdot g \cdot \eta \mu \varphi}{x} \quad , \quad \beta) \frac{m \cdot g}{x} \quad , \quad \gamma) \frac{m \cdot g \cdot \sigma \nu \nu \varphi}{x}$$

Μονάδες 4

2.1.B Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2 Στο αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος», οι κυλιόμενοι διάδρομοι που μεταφέρουν τις βαλίτσες, από το αεροπλάνο στο χώρο παραλαβής των αποσκευών, έχουν την δυνατότητα αυτοματοποιημένης επιλογής της ταχύτητας τους. Έστω ότι στο ευθύγραμμο και οριζόντιο τμήμα $(AB) = d$ όπως αυτό του σχήματος παρατηρείτε την κίνηση μιας βαλίτσας. Κάποια χρονική στιγμή, η βαλίτσα διέρχεται από το σημείο A με ταχύτητα σταθερού μέτρου v_1 , ενώ όταν διέρχεται από το σημείο Γ το μέτρο της ταχύτητάς της αλλάζει ακαριαία (σε ελάχιστο χρόνο μέσω του μηχανισμού αυτόματης επιλογής ταχύτητας) σε $v_2 = 1,5 \cdot v_1$ και διατηρείται σταθερό, έως ότου η βαλίτσα να διέλθει από το σημείο B.



2.2.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν το σημείο Γ απέχει $d/2$ από το σημείο A για τη μέση ταχύτητα της βαλίτσας στη διαδρομή του από το A στο B ισχύει:

$$\alpha) v_{\mu} = \frac{5}{3} \cdot v_1 \quad , \quad \beta) v_{\mu} = \frac{6}{5} \cdot v_1 \quad , \quad \gamma) v_{\mu} = \frac{5}{6} \cdot v_1$$

Μονάδες 4

2.2.B Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9