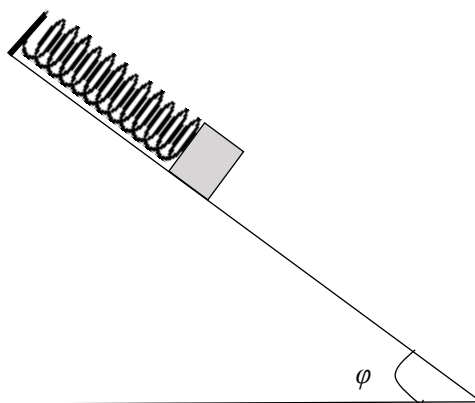


ΘΕΜΑ 2

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 στον κύβο, ενώ το άλλο του άκρο είναι προσδεμένο σε ακλόνητο σημείο. Δίνεται ότι το ελατήριο είναι ελαστικά παραμορφωμένο



κατά 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:

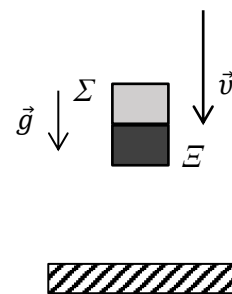
$$\alpha) \frac{m \cdot g}{x}, \quad \beta) \frac{m \cdot g \cdot \sin \varphi}{x}, \quad \gamma) \frac{m \cdot g \cdot \eta \mu \varphi}{x}$$

Μονάδες 4

2.1.B Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2 Δύο μαθητές της Α Λυκείου πειραματίζονται στην ελεύθερη πτώση. Σε κάποιο από τα πειράματά τους επιλέγουν να αφήσουν να πέσουν ελεύθερα ένα σιδερένιο κομμάτι (Σ) και ένα ξύλινο κομμάτι (Ξ) από το μπαλκόνι του 1^{ου} ορόφου του σχολείου τους. Το (Σ) και το (Ξ) έχουν ίδιο σχήμα (ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο) και όγκο. Ο Νίκος τοποθετεί το σιδερένιο κομμάτι πάνω στο ξύλινο και αφήνει τα σώματα να πέσουν, ενώ η Αγγελική βρίσκεται στο προαύλιο και παρατηρεί ότι μέχρι τα σώματα να φτάσουν στο έδαφος δεν παρατηρείται απομάκρυνση του ενός από το άλλο σε κανένα σημείο της τροχιάς.



2.2.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Θεωρώντας την αντίσταση του αέρα αμελητέα, η δύναμη που ασκεί το (Σ) στο (Ξ) κατά την πτώση είναι:

α) ομόρροπη με την ταχύτητα,

β) μηδέν,

γ) αντίρροπη με την ταχύτητα.

Μονάδες 4

2.2.Β Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9