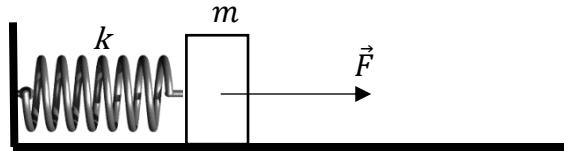


#### ΘΕΜΑ 4

Οριζόντιο ιδανικό ελατήριο, σταθεράς  $k = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ , έχει το ένα άκρο του δεμένο ακλόνητα, ενώ στο άλλο άκρο του είναι δεμένο σώμα μάζας  $m = 1 \text{ kg}$ . Το σύστημα ελατήριο – σώμα ισορροπεί με το ελατήριο στο φυσικό του μήκος. Το σώμα βρίσκεται σε επαφή με οριζόντιο, ακλόνητο δάπεδο, με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu_{ολ} = 0,5$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  ασκείται στο σώμα σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$ , μέτρου  $F = 10 \text{ N}$ , με διεύθυνση που συμπίπτει με τον άξονα του ελατηρίου, όπως στο σχήμα. Την ίδια χρονική στιγμή το σώμα αρχίζει να κινείται. Η γήινη βαρυτική επιτάχυνση έχει μέτρο:  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .



4.1. Να υπολογίσετε την επιμήκυνση του ελατηρίου όταν το σώμα έχει τη μέγιστη ταχύτητά του.

**Μονάδες 6**

4.2. Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης  $\vec{F}_{ελ}$  από τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή κατά την οποία το σώμα έχει τη μέγιστη ταχύτητά του.

**Μονάδες 7**

4.3. Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης  $\vec{F}$  από τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή κατά την οποία το σώμα έχει τη μέγιστη ταχύτητά του.

**Μονάδες 6**

4.4. Να υπολογίσετε τη θερμότητα που εκλύεται στο περιβάλλον από τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή κατά την οποία το σώμα έχει τη μέγιστη ταχύτητά του.

**Μονάδες 6**

