

Στο δοσμένο σχήμα το ελατήριο είναι ιδανικό και έχει σταθερά  $K=300 \text{ N/m}$ . Η τροχαλία θεωρείται ομογενής δίσκος ακτίνας  $R=20\text{cm}$  και μάζας  $m=3 \text{ kg}$ . Το σώμα έχει μάζα  $m=3 \text{ kg}$  επίσης. Το σύστημα αρχικά ισορροπεί. Κατεβάζουμε το σώμα προς τα κάτω κατά  $5\text{cm}$  και το αφήνουμε ελεύθερο τη χρονική στιγμή  $t=0$ .

1. Να αποδειχθεί ότι το σώμα θα εκτελέσει απλή αρμονική ταλάντωση και να υπολογίσετε την περίοδο της
  2. Να γράψετε την εξίσωση της απομάκρυνσης του σώματος.
  3. Πόση ενέργεια ξοδέψαμε για να πραγματοποιηθεί η ταλάντωση αυτή;
- Να θεωρήσετε ότι η δύναμη του ελατηρίου είναι πάντα ίση με την τάση του νήματος που είναι δεμένο το ελατήριο.

Για το σώμα να λάβετε σαν θετική την φορά κίνησης προς τα κάτω.

Το νήμα δεν ολισθαίνει στο αυλάκι της τροχαλίας της οποίας η ροπή αδράνειας ως προς τον άξονα περιστροφής είναι  $mR^2/2$  και  $g=10 \text{ m/s}^2$ .

