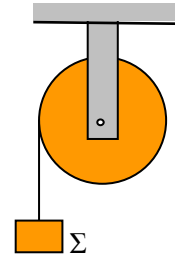




- iii) Το άκρο A της ράβδου στη θέση (2) έχει επιτόρεια επιτάχυνση  $a_e = \frac{3}{2} g \sin \theta$
- iv) Εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας μεταξύ των θέσεων (1) και (2), βρίσκουμε ότι η γωνιακή ταχύτητα της ράβδου στη θέση (2) συνδέεται με τη γωνία  $\theta$  με τη σχέση:  $L \cdot \omega^2 = 3gh \sin \theta$ .

Μονάδες 5+5+10+10=30

- 6) Ο κύλινδρος του σχήματος έχει τυλιγμένο γύρω του ένα αβαρές νήμα, στο ελεύθερο άκρο του οποίου είναι δεμένο ένα σώμα μάζας  $\Sigma$  μάζας  $m=2\text{kg}$ . Ο κύλινδρος μπορεί να στρέφεται γύρω από σταθερό οριζόντιο άξονα, ο οποίος ταυτίζεται με τον άξονά του που διέρχεται από τα κέντρα των δύο βάσεων. Σε μια στιγμή,  $t=0$ , αφήνουμε το σύστημα να κινηθεί. Δίνονται: Η ακτίνα του κυλίνδρου  $R=0,4\text{m}$ , η μάζα του κυλίνδρου  $M=4\text{kg}$ , τριβές δεν υπάρχουν, η ροπή αδράνειας του κυλίνδρου ως προς τον άξονα περιστροφής  $I = \frac{1}{2} M \cdot R^2$  και  $g=10\text{m/s}^2$ .



Να βρείτε:

- i) Την επιτάχυνση που θα αποκτήσει το σώμα  $\Sigma$ .
- ii) Για τη χρονική στιγμή  $t=2\text{s}$  ζητούνται:
  - a) Η γωνιακή ταχύτητα του κυλίνδρου.
  - b) Η κινητική ενέργεια του κυλίνδρου.
  - c) Ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του κυλίνδρου.
  - d) Ο ρυθμός μεταβολής της συνολικής στροφορμής του συστήματος ως προς τον άξονα περιστροφής του κυλίνδρου.

Μονάδες 15+10+5+10+10=50

**Καλή Επιτυχία**

Διον. Μάργαρης