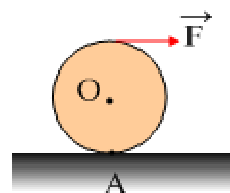


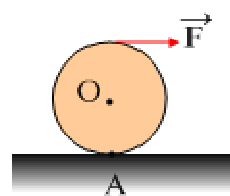
## Δύο ερωτήσεις θεωρίας.

- 1) Γύρω από έναν ομογενή κύλινδρο τυλίγουμε ένα αβαρές νήμα και κατόπιν τον τοποθετούμε σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τραβώντας το νήμα για  $t=0$  ασκούμε πάνω του οριζόντια δύναμη  $F$ , όπως στο σχήμα. Αν ως προς τον άξονα του κυλίνδρου  $I = \frac{1}{2} mR^2$ .



- i) Ο κύλινδρος θα κυλιέται χωρίς να ολισθαίνει.
- ii) Ο κύλινδρος θα εκτελέσει μόνο μεταφορική κίνηση ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- iii) Ένα σημείο A επαφής του κυλίνδρου με το επίπεδο έχει μηδενική ταχύτητα.
- iv) Το σημείο A έχει επιτάχυνση προς τα αριστερά.

- 2) Γύρω από έναν ομογενή κύλινδρο τυλίγουμε ένα αβαρές νήμα και κατόπιν τον τοποθετούμε σε μη λείο οριζόντιο επίπεδο. Τραβώντας το νήμα για  $t=0$  ασκούμε πάνω του οριζόντια δύναμη  $F$ , όπως στο σχήμα. Αν ως προς τον άξονα του κυλίνδρου  $I = \frac{1}{2} mR^2$ .



- i) Ο κύλινδρος θα εκτελέσει μόνο μεταφορική κίνηση ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- ii) Η ασκούμενη τριβή έχει φορά προς τα αριστερά.
- iii) Το σημείο A έχει επιτάχυνση προς τα αριστερά.
- iv) Για την επιτάχυνση του άξονα του κυλίνδρου ισχύει  $a_{cm} > F/m$ .

### Απάντηση:

- 1) Για την μεταφορική κίνηση:

$$F = m \cdot a_{cm} \quad (1)$$

Για την περιστροφική κίνηση:

$$\Sigma \tau = I \cdot a_{\gamma\omega\nu} \quad \text{ή}$$

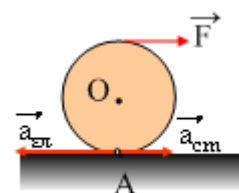
$$F \cdot R = \frac{1}{2} mR^2 \cdot a_{\gamma\omega\nu} \quad \text{ή}$$

$$2F = m \cdot (a_{\gamma\omega\nu} \cdot R) \quad (2)$$

Το σημείο A έχει μια επιτάχυνση προς τα δεξιά την  $a_{cm} = F/m$  και μια προς τα αριστερά την επιτρόχια, λόγω της στροφικής κίνησης του κυλίνδρου με μέτρο:

$$a_{\epsilon\pi} = a_{\gamma\omega\nu} \cdot R = 2F/m = 2a_{cm}.$$

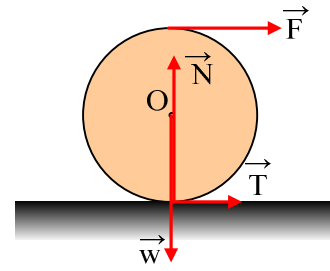
Άρα σωστή πρόταση είναι η δ).



- 2) Η ασκούμενη τριβή είναι προς τα δεξιά, οπότε η επιτάχυνση του κυλίνδρου είναι:

$$a_{cm}=(F+T)/m.$$

Σωστή πρόταση είναι η iv).



[dmargaris@sch.gr](mailto:dmargaris@sch.gr)