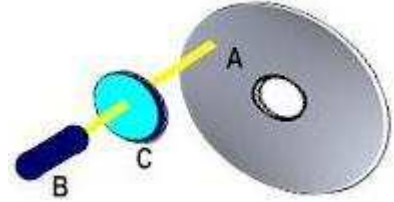


Moto circolare uniforme

Un disco di diametro 12 cm ruota intorno ad un asse passante per il centro del disco e perpendicolare al piano del disco stesso compiendo 700 giri in un minuto.

- 1) Determinare il periodo T , la frequenza di rotazione f e la velocità angolare ω di rotazione.
- 2) Determinare la velocità lineare e l'accelerazione centripeta di un punto che si trova sul bordo del disco.
- 3) Determinare la lunghezza della traiettoria descritta in 20s da un punto P che si trova a distanza 4cm dal centro del disco.



Soluzione

- 1) Il periodo è il tempo necessario perché il disco compia un giro. Poiché in un minuto compie 700 giri, il periodo sarà la settecentesima parte del minuto. Dunque

$$T = \frac{60s}{700} = 8,6 \cdot 10^{-2} s.$$

La frequenza f rappresenta il numero di giri compiuti nell'unità di tempo, cioè in un secondo. Formalmente si può scrivere

$$f = \frac{1}{T} = 11,67 Hz$$

La velocità angolare di rotazione ω vale

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{6,28 Rad}{8,6 \cdot 10^{-2} s} = 73,02 \frac{Rad}{s}$$

- 2) La velocità lineare V di un punto che si trova a distanza R dal centro di rotazione si può determinare tramite la velocità angolare come segue

$$V = \omega R = 73,02 \frac{Rad}{s} \cdot 6 \cdot 10^{-2} m = 4,38 \frac{m}{s}$$

L'accelerazione centripeta vale

$$a_c = \frac{V^2}{R} = \frac{(4,38 ms^{-1})^2}{6 \cdot 10^{-2} m} = 319,7 \frac{m}{s^2}$$

- 3) Determinando la lunghezza l della circonferenza descritta dal punto in ogni giro ed il numero N di giri che compie in 20s la lunghezza del percorso sarà $N \cdot l$. Si ha:

$$l = 2\pi r; \quad N = \frac{700 giri}{60s} \cdot 20s = 233,33 giri$$

$$Lung.Traiettoria = l \cdot N = 2\pi r N = 6,28 \cdot 4 \cdot 10^{-2} m \cdot 233,33 = 58,61 m$$