

Esercizio 1

Un manubrio è costituito da due masse uguali collegate da una sbarretta di massa trascurabile di lunghezza $2d$: supponiamo che inizialmente esso ruoti liberamente intorno ad un asse ortogonale al centro della sbarretta con velocità angolare ω_i . Se in virtù di forze interne le due masse vengono avvicinate in maniera da distare alla fine solo $d/2$ dal centro dell'asse di rotazione.

Determinare: La velocità angolare finale del sistema ed il lavoro fatto dalle forze interne.

(dati del problema $\omega_i = 20 \text{ rad/s}$, $d = 0.5 \text{ m}$, $m = 2 \text{ kg}$)

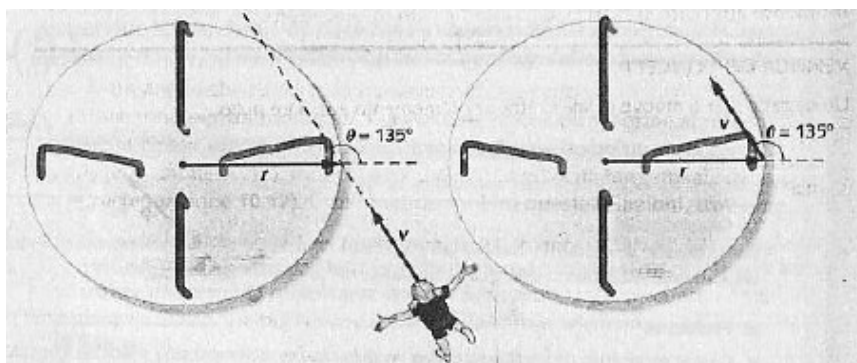
Esercizio 2

Per aprire una porta applichiamo una forza tangenziale F a una distanza r dall'asse di rotazione. Se il minimo momento torcente necessario ad aprire la porta è $3,1 \text{ N m}$, quale forza dovrai applicare se r è $0,35 \text{ m}$ oppure $0,94 \text{ m}$?

Esercizio 3

Correndo con una velocità di modulo $4,10 \text{ m/s}$ un bambino di $23,2 \text{ kg}$ punta verso il bordo di una giostra, come mostrato in figura.

Se il raggio della giostra è di $2,00 \text{ m}$ il bambino si muove come mostrato in figura, qual è il momento angolare del bambino rispetto al centro della giostra?



Esercizio 4

Consideriamo un'asta omogenea di lunghezza 100 cm e massa $0,62 \text{ kg}$. A distanza 20 cm dall'estremità destra è applicata una forza Q verticale verso il basso d'intensità 3 N . Determinare le forze F_1 e F_2 che è necessari applicare alle due estremità verticalmente verso l'alto affinché l'asta sia in equilibrio.

