

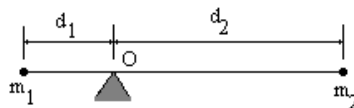
Quiz di Fisica Generale I

Capitolo 8 Rotational Dynamics ES_04

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 19 N sulla maniglia che si trova a 80 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 38 cm dai cardini?
(a) 4.29 N
(b) 84.2 N
(c) 40.0 N
(d) 9.03 N
(e) 19.0 N
2. Due masse, $m_1 = 8 \text{ kg}$ e $m_2 = 13 \text{ kg}$, sono collegate da un'asta rigida di massa trascurabile (come in figura). Il sistema è incentrato attorno al punto O, a distanza $d_1 = 3 \text{ m}$ e $d_2 = 9 \text{ m}$ da m_1 e m_2 rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a) $4.36 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$, in senso antiorario
(b) 8.55 rad/s^2 , in senso antiorario
(c) $.81 \text{ rad/s}^2$, in senso orario
(d) $.81 \text{ rad/s}^2$, in senso antiorario
(e) 8.55 rad/s^2 , in senso orario
(f) $4.36 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$, in senso orario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.8 \text{ kg m}^2$. Inizialmente gira ad una velocità angolare di 3 giri/s . La ruota della roulette si ferma a causa degli attriti tra l'asse di rotazione ed il supporto. Se il momento meccanico delle forze di attrito è 1.2 N m , dopo quanto tempo si ferma?
(a) 28.3 s
(b) .471 s

- (c) 42.4 s
(d) 4.5 s
(e) 27.0 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.4 \text{ kg m}^2$. Inizialmente gira ad una velocità angolare di 8 giri/s . La ruota della roulette si ferma a causa degli attriti tra l'asse di rotazione ed il supporto. Quanto vale il lavoro fatto dalle forze di attrito?
- (a) $-4.42 \times 10^2 \text{ J}$
(b) $-1.77 \times 10^3 \text{ J}$
(c) $1.77 \times 10^3 \text{ J}$
(d) $3.54 \times 10^3 \text{ J}$
(e) $4.42 \times 10^2 \text{ J}$
(f) $-3.54 \times 10^3 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio 1.3 m e momento di inerzia 3.9 kg m^2 , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di 10 kg è attaccata alla fune. Quando la massa è discesa di 3 m dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a) $6.91 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(b) $8.43 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(c) $4.89 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(d) $47.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(e) $7.67 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 2400 giri al minuto, esercitando una coppia di 180 N m , è:
- (a) 2.71 MW
(b) 45.2 kW
(c) $4.32 \times 10^5 \text{ W}$
(d) 22.6 kW
(e) 8.64 kW
7. Un motore ha una potenza di 190 hp ($1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$) e sta girando a 2700 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) $3.15 \times 10^3 \text{ N m}$
(b) $5.01 \times 10^2 \text{ N m}$
(c) 8.36 N m
(d) $.672 \text{ N m}$
(e) 52.5 N m
8. La ruota di una bicicletta di massa $m = 1.9 \text{ kg}$ e raggio $r = .3 \text{ m}$ ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare $\omega = 4.9 \text{ giri/s}$. Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) 17.5 J s
(b) 2.63 J s
(c) 5.26 J s
(d) 50.3 J s

(e) $.838 \text{ J s}$

9. Una massa di $.5 \text{ kg}$ attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con $\omega = 2.2 \text{ giri/s}$ e raggio $r = .22 \text{ m}$. Qual è la nuova velocità di rotazione della massa se il raggio viene ridotto, per es. tirando la fune attraverso un foro nel centro del tavolo, a $r = .22/4 \text{ m}$?

(a) $2.21 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(b) $4.42 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(c) $1.11 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(d) 35.2 rad/s
(e) 13.8 rad/s

10. Un uomo con una massa di 77 kg è sul bordo di una giostra di massa 110 kg e raggio $R = 3 \text{ m}$. La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con $\omega = .4 \text{ giri/s}$. Qual è la nuova velocità di rotazione della giostra se l'uomo si sposta, dal bordo verso il centro della giostra, ad una distanza dall'asse di rotazione di $r = 3.0/4 \text{ m}$? (Il momento d'inerzia di un disco solido è $I = (1/2)MR^2$)

(a) $.883 \text{ giri/s}$
(b) $.96 \text{ giri/s}$
(c) 5.55 giri/s
(d) $.4 \text{ giri/s}$
(e) 6.4 giri/s