

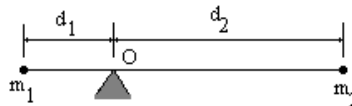
Quiz di Fisica Generale I

Capitolo 8 Rotational Dynamics ES_07

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 33 N sulla maniglia che si trova a 81 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 33 cm dai cardini?
(a) 5.48 N
(b) 13.4 N
(c) 81.0 N
(d) 1.99×10^2 N
(e) 33.0 N
2. Due masse, $m_1 = 2$ kg e $m_2 = 13$ kg, sono collegate da un'asta rigida di massa trascurabile (come in figura). Il sistema è incentrato attorno al punto O, a distanza $d_1 = 1$ m e $d_2 = 7$ m da m_1 e m_2 rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a) 9.74 rad/s^2 , in senso antiorario
(b) 9.74 rad/s^2 , in senso orario
(c) 1.36 rad/s^2 , in senso antiorario
(d) 1.36 rad/s^2 , in senso orario
(e) $.169 \text{ rad/s}^2$, in senso antiorario
(f) $.169 \text{ rad/s}^2$, in senso orario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.3 \text{ kg m}^2$. Inizialmente gira ad una velocità angolare di 12 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 2.0 N m , dopo quanto tempo si ferma?
(a) 7.8 s
(b) .817 s

- (c) 73.5 s
(d) 49.0 s
(e) 1.87×10^2 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = .4 \text{ kg m}^2$. Inizialmente gira ad una velocità angolare di 20 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) $7.9 \times 10^2 \text{ J}$
(b) $-3.16 \times 10^3 \text{ J}$
(c) $6.32 \times 10^3 \text{ J}$
(d) $-7.9 \times 10^2 \text{ J}$
(e) $3.16 \times 10^3 \text{ J}$
(f) $-6.32 \times 10^3 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio $.4 \text{ m}$ e momento di inerzia 2.0 kg m^2 , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di 3 kg è attaccata alla fune. Quando la massa è discesa di 7 m dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a) $11.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(b) $26.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(c) $8.99 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(d) $5.15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(e) $3.64 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 2900 giri al minuto, esercitando una coppia di 490 N m , è:
- (a) $1.42 \times 10^6 \text{ W}$
(b) 28.4 kW
(c) 8.93 MW
(d) 74.4 kW
(e) $1.49 \times 10^2 \text{ kW}$
7. Un motore ha una potenza di 440 hp ($1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$) e sta girando a 1600 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) 2.63 N m
(b) 32.7 N m
(c) $2.05 \times 10^2 \text{ N m}$
(d) $1.23 \times 10^4 \text{ N m}$
(e) $1.96 \times 10^3 \text{ N m}$
8. La ruota di una bicicletta di massa $m = 2.3 \text{ kg}$ e raggio $r = .21 \text{ m}$ ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare $\omega = 4.6 \text{ giri/s}$. Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) 1.47 J s
(b) $.467 \text{ J s}$
(c) 28.0 J s
(d) 2.93 J s

(e) 14.0 J s

9. Una massa di 1.9 kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con $\omega = 1.6 \text{ giri/s}$ e raggio $r = .36 \text{ m}$. 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 $r = .36/4 \text{ m}$?

(a) 25.6 rad/s
(b) 80.4 rad/s
(c) 10.1 rad/s
(d) $1.61 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(e) $3.22 \times 10^2 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di 89 kg è sul bordo di una giostra di massa 170 kg e raggio $R = 6 \text{ m}$. 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 $r = 6.0/3 \text{ m}$? (Il momento d'inerzia di un disco solido è $I = (1/2)MR^2$)

(a) .819 giri/s
(b) .733 giri/s
(c) .4 giri/s
(d) 3.6 giri/s
(e) 4.61 giri/s