

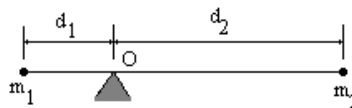
Quiz di Fisica Generale I

Capitolo 8 Rotational Dynamics ES_08

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 31 N sulla maniglia che si trova a 84 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 27 cm dai cardini?
(a) 3.2 N
(b) 9.96 N
(c) 3.0×10^2 N
(d) 31.0 N
(e) 96.4 N
2. Due masse, $m_1 = 1$ kg e $m_2 = 15$ kg, sono collegata da un'asta rigida di massa trascurabile (come in figura). Il sistema è incentrato attorno al punto O, a distanza $d_1 = 2$ m e $d_2 = 8$ m da m_1 e m_2 rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a) 1.2 rad/s^2 , in senso antiorario
(b) 9.72 rad/s^2 , in senso antiorario
(c) $.142 \text{ rad/s}^2$, in senso orario
(d) 9.72 rad/s^2 , in senso orario
(e) 1.2 rad/s^2 , in senso orario
(f) $.142 \text{ rad/s}^2$, in senso antiorario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.0 \text{ kg m}^2$. Inizialmente gira ad una velocità angolare di 7 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 1.0 N m , dopo quanto tempo si ferma?
(a) 7.0 s
(b) 66.0 s

- (c) 44.0 s
(d) .733 s
(e) 98.0 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 2.0 \text{ kg m}^2$. Inizialmente gira ad una velocità angolare di 9 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) $7.99 \times 10^2 \text{ J}$
(b) $3.2 \times 10^3 \text{ J}$
(c) $6.4 \times 10^3 \text{ J}$
(d) $-3.2 \times 10^3 \text{ J}$
(e) $-6.4 \times 10^3 \text{ J}$
(f) $-7.99 \times 10^2 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio .9 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 3 kg è attaccata alla fune. Quando la massa è discesa di 5 m dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a) $9.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(b) $37.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(c) $7.94 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(d) $4.34 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(e) $6.13 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 4800 giri al minuto, esercitando una coppia di 270 N m, è:
- (a) $1.36 \times 10^2 \text{ kW}$
(b) 67.9 kW
(c) 8.14 MW
(d) $1.3 \times 10^6 \text{ W}$
(e) 25.9 kW
7. Un motore ha una potenza di 200 hp ($1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$) e sta girando a 3400 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) 6.98 N m
(b) .562 N m
(c) $2.63 \times 10^3 \text{ N m}$
(d) $4.19 \times 10^2 \text{ N m}$
(e) 43.9 N m
8. La ruota di una bicicletta di massa $m = 2.5 \text{ kg}$ e raggio $r = .34 \text{ m}$ ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare $\omega = 2.2 \text{ giri/s}$. Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) .636 J s
(b) 11.7 J s
(c) 2.0 J s
(d) 38.1 J s

(e) 3.99 J s

9. Una massa di .8 kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con $\omega = 3.1 \text{ giri/s}$ e raggio $r = .18 \text{ m}$. 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 $r = .18/5 \text{ m}$?

(a) 77.5 rad/s
(b) $4.87 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(c) $9.74 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(d) 19.5 rad/s
(e) $2.43 \times 10^2 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di 92 kg è sul bordo di una giostra di massa 190 kg e raggio $R = 3 \text{ m}$. La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con $\omega = .7 \text{ giri/s}$. 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 $r = 3.0/3 \text{ m}$? (Il momento d'inerzia di un disco solido è $I = (1/2)MR^2$)

(a) .7 giri/s
(b) 1.38 giri/s
(c) 1.24 giri/s
(d) 7.82 giri/s
(e) 6.3 giri/s