

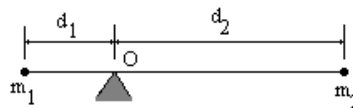
Quiz di Fisica Generale I

Capitolo 8 Rotational Dynamics ES_02

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 39 N sulla maniglia che si trova a 92 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 30 cm dai cardini?
(a) 12.7 N
(b) 4.15 N
(c) 39.0 N
(d) 3.67×10^2 N
(e) 1.2×10^2 N
2. Due masse, $m_1 = 5$ kg e $m_2 = 7$ 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 $d_2 = 8$ m da m_1 e m_2 rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a) 1.1 rad/s^2 , in senso orario
(b) 9.58 rad/s^2 , in senso orario
(c) 1.1 rad/s^2 , in senso antiorario
(d) $4.33 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$, in senso antiorario
(e) 9.58 rad/s^2 , in senso antiorario
(f) $4.33 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$, in senso orario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.1 \text{ kg m}^2$. 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 $.1 \text{ N m}$, dopo quanto tempo si ferma?
(a) $1.08 \times 10^3 \text{ s}$
(b) $7.26 \times 10^2 \text{ s}$

- (c) 8.06 s
 - (d) 4.84×10^2 s
 - (e) 77.0 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.6 \text{ kg m}^2$. Inizialmente gira ad una velocità angolare di 1 *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) -31.6 J
 - (b) 63.2 J
 - (c) -7.9 J
 - (d) 7.9 J
 - (e) -63.2 J
 - (f) 31.6 J
5. Una ruota di raggio 2.0 m e momento di inerzia 3.8 kg m^2 , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di 4 kg è attaccata alla fune. Quando la massa è discesa di 10 m dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a) $12.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (b) $14.4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (c) $8.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (d) $1.58 \times 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (e) $14.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 3000 giri al minuto, esercitando una coppia di 240 N m, è:
- (a) 75.4 kW
 - (b) 14.4 kW
 - (c) 7.2×10^5 W
 - (d) 4.52 MW
 - (e) 37.7 kW
7. Un motore ha una potenza di 420 hp (1 hp = 746 W) e sta girando a 4900 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) 10.2 N m
 - (b) 3.84×10^3 N m
 - (c) .819 N m
 - (d) 63.9 N m
 - (e) 6.11×10^2 N m
8. La ruota di una bicicletta di massa $m = 2.9 \text{ kg}$ e raggio $r = .3 \text{ m}$ ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare $\omega = 3.6 \text{ giri/s}$. Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) 19.7 J s
 - (b) .94 J s
 - (c) 5.9 J s
 - (d) 56.4 J s

(e) 2.95 J s

9. Una massa di 1.8 kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con $\omega = 4.1 \text{ giri/s}$ e raggio $r = .35 \text{ m}$. 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 $r = .35/2 \text{ m}$?

(a) 16.4 rad/s
(b) $2.06 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(c) 51.5 rad/s
(d) $1.03 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(e) 25.8 rad/s

10. Un uomo con una massa di 92 kg è sul bordo di una giostra di massa 170 kg e raggio $R = 5 \text{ m}$. 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 $r = 5.0/5 \text{ m}$? (Il momento d'inerzia di un disco solido è $I = (1/2)MR^2$)

(a) 5.02 giri/s
(b) .833 giri/s
(c) .4 giri/s
(d) .798 giri/s
(e) 10.0 giri/s