

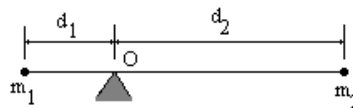
Quiz di Fisica Generale I

Capitolo 8 Rotational Dynamics ES_05

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 17 N sulla maniglia che si trova a 93 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 25 cm dai cardini?
(a) 1.23 N
(b) 2.35×10^2 N
(c) 17.0 N
(d) 4.57 N
(e) 63.2 N
2. Due masse, $m_1 = 9$ kg e $m_2 = 14$ kg, sono collegate da un'asta rigida di massa trascurabile (come in figura). Il sistema è incentrato attorno al punto O, a distanza $d_1 = 4$ m e $d_2 = 6$ m da m_1 e m_2 rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a) $.726 \text{ rad/s}^2$, in senso antiorario
(b) $7.56 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$, in senso antiorario
(c) $7.56 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$, in senso orario
(d) 5.44 rad/s^2 , in senso antiorario
(e) $.726 \text{ rad/s}^2$, in senso orario
(f) 5.44 rad/s^2 , in senso orario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.9 \text{ kg m}^2$. 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 $.1 \text{ N m}$, dopo quanto tempo si ferma?
(a) $5.37 \times 10^2 \text{ s}$
(b) $3.42 \times 10^2 \text{ s}$

- (c) 5.97 s
(d) 57.0 s
(e) 3.58×10^2 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia $I = 1.9 \text{ kg m}^2$. 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) $1.5 \times 10^4 \text{ J}$
(b) $-3.75 \times 10^3 \text{ J}$
(c) $3.75 \times 10^3 \text{ J}$
(d) $-1.5 \times 10^4 \text{ J}$
(e) $3.0 \times 10^4 \text{ J}$
(f) $-3.0 \times 10^4 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio .7 m e momento di inerzia 4.1 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 4 m dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a) $3.22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(b) $8.85 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(c) $4.55 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(d) $6.46 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(e) $20.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 2500 giri al minuto, esercitando una coppia di 200 N m, è:
- (a) 3.14 MW
(b) 10.0 kW
(c) 52.4 kW
(d) 26.2 kW
(e) $5.0 \times 10^5 \text{ W}$
7. Un motore ha una potenza di 430 hp ($1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$) e sta girando a 5000 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) $3.85 \times 10^3 \text{ N m}$
(b) $6.13 \times 10^2 \text{ N m}$
(c) 64.2 N m
(d) 10.2 N m
(e) .821 N m
8. La ruota di una bicicletta di massa $m = 1.5 \text{ kg}$ e raggio $r = .24 \text{ m}$ ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare $\omega = 1.7 \text{ giri/s}$. Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) 8.81 J s
(b) 3.85 J s
(c) .923 J s
(d) .461 J s

(e) $.147 \text{ J s}$

9. Una massa di $.8 \text{ kg}$ attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con $\omega = 3.8 \text{ giri/s}$ e raggio $r = .23 \text{ m}$. 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 $r = .23/5 \text{ m}$?

(a) 95.0 rad/s
(b) 23.9 rad/s
(c) $5.97 \times 10^2 \text{ rad/s}$
(d) $1.19 \times 10^3 \text{ rad/s}$
(e) $2.98 \times 10^2 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di 95 kg è sul bordo di una giostra di massa 160 kg e raggio $R = 5 \text{ m}$. La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con $\omega = .2 \text{ giri/s}$. 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 $r = 5.0/2 \text{ m}$? (Il momento d'inerzia di un disco solido è $I = (1/2)MR^2$)

(a) 2.12 giri/s
(b) $.8 \text{ giri/s}$
(c) $.337 \text{ giri/s}$
(d) $.2 \text{ giri/s}$
(e) $.438 \text{ giri/s}$