

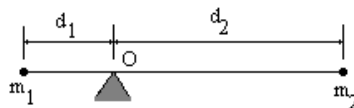
# Quiz di Fisica Generale I

## Capitolo 8 Rotational Dynamics ES\_03

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 37 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 17 cm dai cardini?  
(a) 7.49 N  
(b) 1.52 N  
(c) 37.0 N  
(d)  $1.83 \times 10^2$  N  
(e)  $9.03 \times 10^2$  N
2. Due masse,  $m_1 = 6$  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  $d_1 = 3$  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)  $.742 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(b)  $.742 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(c)  $7.69 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(d)  $1.95 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(e)  $1.95 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(f)  $7.69 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = .1 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di 14 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 1.7 N m, dopo quanto tempo si ferma?  
(a) 23.1 s  
(b) 7.76 s

- (c) 5.17 s
  - (d)  $8.62 \times 10^{-2}$  s
  - (e) .824 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)  $7.99 \times 10^2$  J
  - (b)  $3.2 \times 10^3$  J
  - (c)  $-7.99 \times 10^2$  J
  - (d)  $-6.4 \times 10^3$  J
  - (e)  $-3.2 \times 10^3$  J
  - (f)  $6.4 \times 10^3$  J
5. Una ruota di raggio 1.1 m e momento di inerzia  $1.9 \text{ kg m}^2$ , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di 9 kg è attaccata alla fune. Quando la massa è discesa di 9 m dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a)  $13.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (b)  $15.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (c)  $1.5 \times 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (d)  $12.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (e)  $8.67 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 3400 giri al minuto, esercitando una coppia di 330 N m, è:
- (a)  $1.17 \times 10^2$  kW
  - (b) 22.4 kW
  - (c) 7.05 MW
  - (d)  $1.12 \times 10^6$  W
  - (e) 58.7 kW
7. Un motore ha una potenza di 350 hp (1 hp = 746 W) e sta girando a 1900 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a)  $1.37 \times 10^2$  N m
  - (b) 21.9 N m
  - (c)  $8.25 \times 10^3$  N m
  - (d)  $1.31 \times 10^3$  N m
  - (e) 1.76 N m
8. La ruota di una bicicletta di massa  $m = 2.1 \text{ kg}$  e raggio  $r = .34 \text{ m}$  ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare  $\omega = 2.9 \text{ giri/s}$ . Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) .704 J s
  - (b) 4.42 J s
  - (c) 13.0 J s
  - (d) 2.21 J s

(e) 42.2 J s

9. Una massa di 1.8 kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con  $\omega = 4.8 \text{ giri/s}$  e raggio  $r = .31 \text{ m}$ . 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  $r = .31/2 \text{ m}$ ?

(a) 60.3 rad/s  
(b) 30.2 rad/s  
(c) 19.2 rad/s  
(d)  $1.21 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(e)  $2.41 \times 10^2 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di 81 kg è sul bordo di una giostra di massa 140 kg e raggio  $R = 3 \text{ m}$ . La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con  $\omega = .1 \text{ giri/s}$ . 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) .216 giri/s  
(b) .191 giri/s  
(c) 1.2 giri/s  
(d) .9 giri/s  
(e) .1 giri/s