

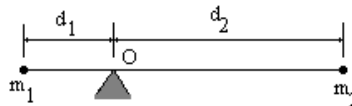
# Quiz di Fisica Generale I

## Capitolo 8 Rotational Dynamics ES\_12

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 43 N sulla maniglia che si trova a 80 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 10 cm dai cardini?  
(a)  $3.44 \times 10^2$  N  
(b) 43.0 N  
(c)  $2.75 \times 10^3$  N  
(d) .672 N  
(e) 5.38 N
2. Due masse,  $m_1 = 2$  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  $d_1 = 4$  m e  $d_2 = 5$  m da  $m_1$  e  $m_2$  rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a)  $8.26 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(b)  $1.61 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(c)  $.313 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(d)  $1.61 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(e)  $8.26 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(f)  $.313 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = 1.2 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di 13 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 .7 N m, dopo quanto tempo si ferma?  
(a)  $2.1 \times 10^2$  s  
(b)  $5.79 \times 10^2$  s

- (c) 22.3 s  
(d)  $1.4 \times 10^2$  s  
(e) 2.33 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = .8 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $6 \text{ giri/s}$ . 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)  $-1.42 \times 10^2 \text{ J}$   
(b)  $-1.14 \times 10^3 \text{ J}$   
(c)  $5.68 \times 10^2 \text{ J}$   
(d)  $1.42 \times 10^2 \text{ J}$   
(e)  $1.14 \times 10^3 \text{ J}$   
(f)  $-5.68 \times 10^2 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio 1.9 m e momento di inerzia  $3.6 \text{ kg m}^2$ , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di 10 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)  $9.44 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(b)  $13.4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(c)  $14.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(d)  $16.1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(e)  $1.78 \times 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 4100 giri al minuto, esercitando una coppia di 390 N m, è:
- (a) 10.0 MW  
(b)  $1.67 \times 10^2 \text{ kW}$   
(c) 83.7 kW  
(d) 32.0 kW  
(e)  $1.6 \times 10^6 \text{ W}$
7. Un motore ha una potenza di 380 hp ( $1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$ ) e sta girando a 2900 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) 15.6 N m  
(b) 1.25 N m  
(c)  $5.87 \times 10^3 \text{ N m}$   
(d) 97.8 N m  
(e)  $9.33 \times 10^2 \text{ N m}$
8. La ruota di una bicicletta di massa  $m = 1.8 \text{ kg}$  e raggio  $r = .38 \text{ m}$  ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare  $\omega = 2.0 \text{ giri/s}$ . Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) 3.27 J s  
(b) 31.2 J s  
(c) 8.6 J s  
(d) 1.63 J s

(e) .52 J s

9. Una massa di 1.4 kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con  $\omega = 4.1 \text{ giri/s}$  e raggio  $r = .21 \text{ m}$ . 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  $r = .21/4 \text{ m}$ ?

(a) 25.8 rad/s  
(b)  $4.12 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(c)  $2.06 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(d)  $8.24 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(e) 65.6 rad/s

10. Un uomo con una massa di 93 kg è sul bordo di una giostra di massa 140 kg e raggio  $R = 5 \text{ m}$ . La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con  $\omega = 1.0 \text{ giri/s}$ . 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  $r = 5.0/3 \text{ m}$ ? (Il momento d'inerzia di un disco solido è  $I = (1/2)MR^2$ )

(a) 1.0 giri/s  
(b) 2.33 giri/s  
(c) 9.0 giri/s  
(d) 2.03 giri/s  
(e) 12.7 giri/s