

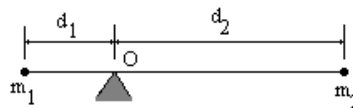
# Quiz di Fisica Generale I

## Capitolo 8 Rotational Dynamics ES\_11

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 28 N sulla maniglia che si trova a 85 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 29 cm dai cardini?  
(a) 9.55 N  
(b)  $2.41 \times 10^2$  N  
(c) 3.26 N  
(d) 28.0 N  
(e) 82.1 N
2. Due masse,  $m_1 = 1$  kg e  $m_2 = 15$  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)  $1.18 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(b)  $1.18 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(c)  $9.62 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(d)  $.142 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(e)  $.142 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(f)  $9.62 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = 1.6 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $11 \text{ giri/s}$ . 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  $.3 \text{ N m}$ , dopo quanto tempo si ferma?  
(a)  $5.53 \times 10^2 \text{ s}$   
(b) 6.14 s

- (c) 58.7 s
  - (d)  $3.69 \times 10^2$  s
  - (e)  $1.29 \times 10^3$  s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = .4 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di 10 *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)  $1.58 \times 10^3$  J
  - (b)  $7.9 \times 10^2$  J
  - (c)  $-7.9 \times 10^2$  J
  - (d)  $1.97 \times 10^2$  J
  - (e)  $-1.58 \times 10^3$  J
  - (f)  $-1.97 \times 10^2$  J
5. Una ruota di raggio .3 m e momento di inerzia  $1.6 \text{ kg m}^2$ , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di 8 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)  $5.23 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (b)  $54.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (c)  $7.4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (d)  $13.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (e)  $12.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 4400 giri al minuto, esercitando una coppia di 200 N m, è:
- (a) 5.53 MW
  - (b) 17.6 kW
  - (c) 46.1 kW
  - (d)  $8.8 \times 10^5$  W
  - (e) 92.2 kW
7. Un motore ha una potenza di 220 hp (1 hp = 746 W) e sta girando a 3100 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) .678 N m
  - (b) 8.43 N m
  - (c)  $3.18 \times 10^3$  N m
  - (d)  $5.06 \times 10^2$  N m
  - (e) 52.9 N m
8. La ruota di una bicicletta di massa  $m = 2.7 \text{ kg}$  e raggio  $r = .34 \text{ m}$  ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare  $\omega = 3.7 \text{ giri/s}$ . Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) 21.3 J s
  - (b) 1.15 J s
  - (c) 7.26 J s
  - (d) 3.63 J s

(e) 69.3 J s

9. Una massa di .4kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con  $\omega = 1.3 \text{ giri/s}$  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)  $2.61 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(b)  $1.31 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(c)  $8.17 \text{ rad/s}$   
(d)  $20.8 \text{ rad/s}$   
(e)  $65.3 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di 92 kg è sul bordo di una giostra di massa 110 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  $r = 3.0/6 \text{ m}$ ? (Il momento d'inerzia di un disco solido è  $I = (1/2)MR^2$ )

(a)  $3.6 \text{ giri/s}$   
(b)  $.255 \text{ giri/s}$   
(c)  $1.6 \text{ giri/s}$   
(d)  $.1 \text{ giri/s}$   
(e)  $.267 \text{ giri/s}$