

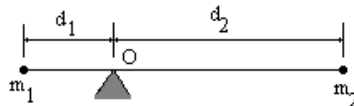
# Quiz di Fisica Generale I

## Capitolo 8 Rotational Dynamics ES\_09

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 48 N sulla maniglia che si trova a 97 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 21 cm dai cardini?  
(a) 2.25 N  
(b) 10.4 N  
(c)  $1.02 \times 10^3$  N  
(d)  $2.22 \times 10^2$  N  
(e) 48.0 N
2. Due masse,  $m_1 = 1$  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  $d_1 = 1$  m e  $d_2 = 7$  m da  $m_1$  e  $m_2$  rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a)  $.185 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(b)  $9.77 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(c)  $9.77 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(d)  $1.38 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(e)  $.185 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(f)  $1.38 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = .8 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $19 \text{ giri/s}$ . 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  $1.1 \text{ N m}$ , dopo quanto tempo si ferma?  
(a) 1.45 s  
(b)  $5.25 \times 10^2$  s

- (c)  $1.3 \times 10^2 \text{ s}$
  - (d)  $86.8 \text{ s}$
  - (e)  $13.8 \text{ s}$
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = 2.0 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $19 \text{ giri/s}$ . 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)  $2.85 \times 10^4 \text{ J}$
  - (b)  $-3.56 \times 10^3 \text{ J}$
  - (c)  $-1.43 \times 10^4 \text{ J}$
  - (d)  $3.56 \times 10^3 \text{ J}$
  - (e)  $-2.85 \times 10^4 \text{ J}$
  - (f)  $1.43 \times 10^4 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio  $.5 \text{ m}$  e momento di inerzia  $1.4 \text{ kg m}^2$ , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di  $10 \text{ kg}$  è attaccata alla fune. Quando la massa è discesa di  $8 \text{ m}$  dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a)  $12.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (b)  $13.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (c)  $10.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (d)  $7.09 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
  - (e)  $1.01 \times 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a  $3100$  giri al minuto, esercitando una coppia di  $230 \text{ N m}$ , è:
- (a)  $7.13 \times 10^5 \text{ W}$
  - (b)  $74.7 \text{ kW}$
  - (c)  $14.3 \text{ kW}$
  - (d)  $37.3 \text{ kW}$
  - (e)  $4.48 \text{ MW}$
7. Un motore ha una potenza di  $190 \text{ hp}$  ( $1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$ ) e sta girando a  $2300$  giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a)  $9.81 \text{ N m}$
  - (b)  $3.7 \times 10^3 \text{ N m}$
  - (c)  $.789 \text{ N m}$
  - (d)  $5.88 \times 10^2 \text{ N m}$
  - (e)  $61.6 \text{ N m}$
8. La ruota di una bicicletta di massa  $m = 1.2 \text{ kg}$  e raggio  $r = .29 \text{ m}$  ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare  $\omega = 3.7 \text{ giri/s}$ . Quanto vale il suo momento angolare?
- (a)  $1.17 \text{ J s}$
  - (b)  $8.09 \text{ J s}$
  - (c)  $2.35 \text{ J s}$
  - (d)  $22.4 \text{ J s}$

(e)  $.373 \text{ J s}$

9. Una massa di  $1.9 \text{ kg}$  attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con  $\omega = 4.7 \text{ giri/s}$  e raggio  $r = .19 \text{ m}$ . 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  $r = .19/5 \text{ m}$ ?

(a)  $29.5 \text{ rad/s}$   
(b)  $3.69 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(c)  $1.18 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(d)  $1.48 \times 10^3 \text{ rad/s}$   
(e)  $7.38 \times 10^2 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di  $81 \text{ kg}$  è sul bordo di una giostra di massa  $110 \text{ kg}$  e raggio  $R = 4 \text{ m}$ . La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con  $\omega = .5 \text{ giri/s}$ . 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  $r = 4.0/5 \text{ m}$ ? (Il momento d'inerzia di un disco solido è  $I = (1/2)MR^2$ )

(a)  $1.17 \text{ giri/s}$   
(b)  $1.24 \text{ giri/s}$   
(c)  $12.5 \text{ giri/s}$   
(d)  $.5 \text{ giri/s}$   
(e)  $7.34 \text{ giri/s}$