

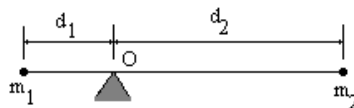
# Quiz di Fisica Generale I

## Capitolo 8 Rotational Dynamics ES\_06

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 16 N sulla maniglia che si trova a 89 cm dai cardini. Quale forza occorre per aprire la porta se viene applicata ad una distanza di 46 cm dai cardini?  
(a) 16.0 N  
(b) 4.27 N  
(c) 8.27 N  
(d) 59.9 N  
(e) 31.0 N
2. Due masse,  $m_1 = 1 \text{ kg}$  e  $m_2 = 3 \text{ kg}$ , sono collegate da un'asta rigida di massa trascurabile (come in figura). Il sistema è incentrato attorno al punto O, a distanza  $d_1 = 4 \text{ m}$  e  $d_2 = 8 \text{ m}$  da  $m_1$  e  $m_2$  rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a)  $9.42 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(b)  $.942 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(c)  $.942 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(d)  $9.42 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(e)  $8.29 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(f)  $8.29 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = .5 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $9 \text{ giri/s}$ . 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  $.8 \text{ N m}$ , dopo quanto tempo si ferma?  
(a) 53.0 s  
(b) 35.3 s

- (c) 5.63 s  
(d)  $1.01 \times 10^2$  s  
(e) .589 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = 1.3 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di 14giri/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)  $1.26 \times 10^3 \text{ J}$   
(b)  $-5.03 \times 10^3 \text{ J}$   
(c)  $-1.01 \times 10^4 \text{ J}$   
(d)  $1.01 \times 10^4 \text{ J}$   
(e)  $5.03 \times 10^3 \text{ J}$   
(f)  $-1.26 \times 10^3 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio .4 m e momento di inerzia  $1.0 \text{ kg m}^2$ , 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 7 m dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a)  $11.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(b)  $6.21 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(c)  $8.78 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(d)  $12.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(e)  $77.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a 3600 giri al minuto, esercitando una coppia di 440 N m, è:
- (a) 9.95 MW  
(b)  $1.66 \times 10^2 \text{ kW}$   
(c)  $1.58 \times 10^6 \text{ W}$   
(d) 82.9 kW  
(e) 31.7 kW
7. Un motore ha una potenza di 480 hp (1 hp = 746 W) e sta girando a 2700 giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a) 1.7 N m  
(b) 21.1 N m  
(c)  $7.96 \times 10^3 \text{ N m}$   
(d)  $1.27 \times 10^3 \text{ N m}$   
(e)  $1.33 \times 10^2 \text{ N m}$
8. La ruota di una bicicletta di massa  $m = 2.6 \text{ kg}$  e raggio  $r = .35 \text{ m}$  ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare  $\omega = 3.1 \text{ giri/s}$ . Quanto vale il suo momento angolare?
- (a) 59.2 J s  
(b) 3.1 J s  
(c) .987 J s  
(d) 17.7 J s

(e) 6.2 J s

9. Una massa di .3 kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con  $\omega = 4.9 \text{ giri/s}$  e raggio  $r = .34 \text{ m}$ . 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  $r = .34/3 \text{ m}$ ?

(a)  $1.39 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(b)  $30.8 \text{ rad/s}$   
(c)  $2.77 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(d)  $5.54 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(e)  $44.1 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di 67 kg è sul bordo di una giostra di massa 170 kg e raggio  $R = 5 \text{ m}$ . La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con  $\omega = .7 \text{ giri/s}$ . 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  $r = 5.0/6 \text{ m}$ ? (Il momento d'inerzia di un disco solido è  $I = (1/2)MR^2$ )

(a)  $7.7 \text{ giri/s}$   
(b)  $25.2 \text{ giri/s}$   
(c)  $.7 \text{ giri/s}$   
(d)  $1.25 \text{ giri/s}$   
(e)  $1.22 \text{ giri/s}$