

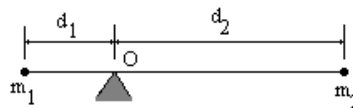
# Quiz di Fisica Generale I

## Capitolo 8 Rotational Dynamics ES\_10

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 46 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 15 cm dai cardini?  
(a)  $2.73 \times 10^2$  N  
(b) 7.75 N  
(c)  $1.62 \times 10^3$  N  
(d) 46.0 N  
(e) 1.31 N
2. Due masse,  $m_1 = 6$  kg e  $m_2 = 12$  kg, sono collegate da un'asta rigida di massa trascurabile (come in figura). Il sistema è incentrato attorno al punto O, a distanza  $d_1 = 2$  m e  $d_2 = 9$  m da  $m_1$  e  $m_2$  rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a)  $9.33 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(b)  $.059 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(c)  $.059 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario  
(d)  $9.33 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(e)  $.945 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario  
(f)  $.945 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = 1.3 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di 8 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 1.2 N m, dopo quanto tempo si ferma?  
(a) 81.7 s  
(b) 54.5 s

- (c)  $1.39 \times 10^2 \text{ s}$   
(d)  $.908 \text{ s}$   
(e)  $8.67 \text{ s}$
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = .8 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $17 \text{ giri/s}$ . 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)  $-1.14 \times 10^3 \text{ J}$   
(b)  $4.56 \times 10^3 \text{ J}$   
(c)  $-9.13 \times 10^3 \text{ J}$   
(d)  $9.13 \times 10^3 \text{ J}$   
(e)  $-4.56 \times 10^3 \text{ J}$   
(f)  $1.14 \times 10^3 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio  $.9 \text{ m}$  e momento di inerzia  $4.7 \text{ kg m}^2$ , imperniata al centro, è libera di ruotare senza attrito. Una fune è avvolta attorno a essa e una massa di  $2 \text{ kg}$  è attaccata alla fune. Quando la massa è discesa di  $6 \text{ m}$  dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a)  $10.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(b)  $5.49 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(c)  $30.1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(d)  $7.15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(e)  $3.88 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a  $3000$  giri al minuto, esercitando una coppia di  $290 \text{ N m}$ , è:
- (a)  $45.6 \text{ kW}$   
(b)  $91.1 \text{ kW}$   
(c)  $5.47 \text{ MW}$   
(d)  $8.7 \times 10^5 \text{ W}$   
(e)  $17.4 \text{ kW}$
7. Un motore ha una potenza di  $230 \text{ hp}$  ( $1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$ ) e sta girando a  $3900$  giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a)  $7.0 \text{ N m}$   
(b)  $2.64 \times 10^3 \text{ N m}$   
(c)  $44.0 \text{ N m}$   
(d)  $4.2 \times 10^2 \text{ N m}$   
(e)  $.563 \text{ N m}$
8. La ruota di una bicicletta di massa  $m = 2.9 \text{ kg}$  e raggio  $r = .25 \text{ m}$  ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare  $\omega = 2.9 \text{ giri/s}$ . Quanto vale il suo momento angolare?
- (a)  $3.3 \text{ J s}$   
(b)  $13.2 \text{ J s}$   
(c)  $.526 \text{ J s}$   
(d)  $31.5 \text{ J s}$

(e)  $1.65 \text{ J s}$

9. Una massa di  $1.3 \text{ kg}$  attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con  $\omega = 2.9 \text{ giri/s}$  e raggio  $r = .2 \text{ m}$ . 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  $r = .2/5 \text{ m}$ ?

(a)  $9.11 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(b)  $4.56 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(c)  $18.2 \text{ rad/s}$   
(d)  $2.28 \times 10^2 \text{ rad/s}$   
(e)  $72.5 \text{ rad/s}$

10. Un uomo con una massa di  $92 \text{ kg}$  è sul bordo di una giostra di massa  $170 \text{ kg}$  e raggio  $R = 5 \text{ m}$ . La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con  $\omega = .9 \text{ giri/s}$ . 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  $r = 5.0/2 \text{ m}$ ? (Il momento d'inerzia di un disco solido è  $I = (1/2)MR^2$ )

(a)  $3.6 \text{ giri/s}$   
(b)  $9.27 \text{ giri/s}$   
(c)  $1.48 \text{ giri/s}$   
(d)  $.9 \text{ giri/s}$   
(e)  $1.87 \text{ giri/s}$