

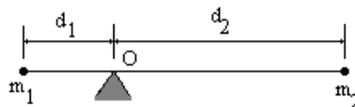
# Quiz di Fisica Generale I

## Capitolo 8 Rotational Dynamics ES\_04

Nome:

N.M.:

1. Per aprire una porta occorre esercitare una forza, perpendicolare alla porta, di 19 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 38 cm dai cardini?
  - (a) 4.29 N
  - (b) 84.2 N
  - (c) 40.0 N
  - (d) 9.03 N
  - (e) 19.0 N
2. Due masse,  $m_1 = 8 \text{ kg}$  e  $m_2 = 13 \text{ kg}$ , sono collegata da un'asta rigida di massa trascurabile (come in figura). Il sistema è incentrato attorno al punto O, a distanza  $d_1 = 3 \text{ m}$  e  $d_2 = 9 \text{ m}$  da  $m_1$  e  $m_2$  rispettivamente. Qual è l'accelerazione angolare del sistema all'istante mostrato in figura?



- (a)  $4.36 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario
  - (b)  $8.55 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario
  - (c)  $.81 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario
  - (d)  $.81 \text{ rad/s}^2$ , in senso antiorario
  - (e)  $8.55 \text{ rad/s}^2$ , in senso orario
  - (f)  $4.36 \times 10^{-2} \text{ rad/s}^2$ , in senso orario
3. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = 1.8 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $3 \text{ giri/s}$ . 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  $1.2 \text{ N m}$ , dopo quanto tempo si ferma?
    - (a) 28.3 s
    - (b) .471 s

- (c) 42.4 s  
(d) 4.5 s  
(e) 27.0 s
4. La ruota di una roulette ha momento di inerzia  $I = 1.4 \text{ kg m}^2$ . Inizialmente gira ad una velocità angolare di  $8 \text{ giri/s}$ . 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)  $-4.42 \times 10^2 \text{ J}$   
(b)  $-1.77 \times 10^3 \text{ J}$   
(c)  $1.77 \times 10^3 \text{ J}$   
(d)  $3.54 \times 10^3 \text{ J}$   
(e)  $4.42 \times 10^2 \text{ J}$   
(f)  $-3.54 \times 10^3 \text{ J}$
5. Una ruota di raggio  $1.3 \text{ m}$  e momento di inerzia  $3.9 \text{ kg m}^2$ , impernata 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  $3 \text{ m}$  dalla sua posizione di partenza, qual è la sua velocità verso il basso?
- (a)  $6.91 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(b)  $8.43 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(c)  $4.89 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(d)  $47.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(e)  $7.67 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6. La potenza fornita da un motore che ruota a  $2400$  giri al minuto, esercitando una coppia di  $180 \text{ N m}$ , è:
- (a)  $2.71 \text{ MW}$   
(b)  $45.2 \text{ kW}$   
(c)  $4.32 \times 10^5 \text{ W}$   
(d)  $22.6 \text{ kW}$   
(e)  $8.64 \text{ kW}$
7. Un motore ha una potenza di  $190 \text{ hp}$  ( $1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$ ) e sta girando a  $2700$  giri al minuto, quanto vale la coppia (il momento meccanico) che fornisce all'asse?
- (a)  $3.15 \times 10^3 \text{ N m}$   
(b)  $5.01 \times 10^2 \text{ N m}$   
(c)  $8.36 \text{ N m}$   
(d)  $.672 \text{ N m}$   
(e)  $52.5 \text{ N m}$
8. La ruota di una bicicletta di massa  $m = 1.9 \text{ kg}$  e raggio  $r = .3 \text{ m}$  ruota liberamente attorno al suo asse con velocità angolare  $\omega = 4.9 \text{ giri/s}$ . Quanto vale il suo momento angolare?
- (a)  $17.5 \text{ J s}$   
(b)  $2.63 \text{ J s}$   
(c)  $5.26 \text{ J s}$   
(d)  $50.3 \text{ J s}$

(e) .838J s

9. Una massa di .5kg attaccata ad una fune ruota su un tavolo privo di attrito con  $\omega = 2.2\text{giri/s}$  e raggio  $r = .22\text{m}$ . 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  $r = .22/4\text{m}$ ?

(a)  $2.21 \times 10^2\text{rad/s}$

(b)  $4.42 \times 10^2\text{rad/s}$

(c)  $1.11 \times 10^2\text{rad/s}$

(d)  $35.2\text{rad/s}$

(e)  $13.8\text{rad/s}$

10. Un uomo con una massa di 77kg è sul bordo di una giostra di massa 110kg e raggio  $R = 3\text{m}$ . La giostra ruota attorno ad un asse privo di attrito con  $\omega = .4\text{giri/s}$ . 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  $r = 3.0/4\text{m}$ ? (Il momento d'inerzia di un disco solido è  $I = (1/2)MR^2$ )

(a) .883giri/s

(b) .96giri/s

(c) 5.55giri/s

(d) .4giri/s

(e) 6.4giri/s