

Verifica: Rotazione corpo rigido:

1) Una ruota di raggio 12 cm è montata su un asse orizzontale privo di attrito, perpendicolare alla ruota e passante per il suo centro di massa. Una corda leggera circonda la ruota e regge un oggetto di 0.40 kg. Se l'oggetto viene liberato da fermo e con la corda tesa, cade verso il basso con un'accelerazione di 3.0 m/s^2 . Qual è il momento di inerzia della ruota attorno all'asse dato?

- A. $0.023 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- B. $0.013 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- C. $0.035 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- D. $0.020 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- E. $0.016 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$

2) Un'asta uniforme di lunghezza 2.4 m e massa trascurabile ha una massa puntiforme di 1.0 kg attaccata ad una estremità e una di 2.0 kg attaccata all'altra. L'asta è montata in modo da ruotare liberamente attorno ad un asse orizzontale, che è perpendicolare all'asta stessa e passa per un punto a 1.0 m dalla massa di 2.0 kg. L'asta è inizialmente ferma e viene liberata in posizione orizzontale. Qual è la velocità angolare dell'asta nel momento in cui la massa di 2.0 kg passa per il punto più basso della sua traiettoria?

- A. 1.5 rad/s
- B. 3.1 rad/s
- C. 1.7 rad/s
- D. 2.2 rad/s
- E. 2.0 rad/s

3) Una forza orizzontale di 6.5 N agisce tangenzialmente ad un frisbee di massa 32 g e raggio 14.3 cm. Assumendo che il frisbee sia inizialmente a riposo e che la forza sia esercitata per 0.08 s, si determini la velocità angolare di rotazione del frisbee attorno all'asse centrale quando viene liberato.

- A. 277 rad/s
- B. 244 rad/s
- C. 322 rad/s
- D. 155 rad/s
- E. 188 rad/s

4) Un cilindro uniforme di raggio 10 cm è montato in modo da ruotare liberamente attorno ad un asse orizzontale che è parallelo all'asse del cilindro e dista 5.0 cm dallo stesso. Se il cilindro, inizialmente fermo, è liberato con l'asse alla stessa altezza dell'asse di rotazione, qual è la sua velocità angolare, quando passa per il punto più basso della sua traiettoria?

- A. 13 rad/s
- B. 11 rad/s
- C. 7.0 rad/s
- D. 15 rad/s
- E. 17 rad/s

5) Un'asta uniforme di lunghezza 2.0 m è montata in modo da ruotare liberamente attorno ad un asse perpendicolare all'asta e passante per un punto posto a 0.50 m da una delle estremità. Se l'asta, inizialmente ferma, viene liberata in posizione orizzontale, qual è la velocità angolare dell'asta, quando passa per la posizione più bassa della sua traiettoria?

- A. 3.5 rad/s
- B. 5.6 rad/s
- C. 3.8 rad/s
- D. 2.0 rad/s
- E. 4.1 rad/s

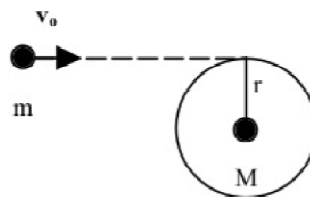
6) Una pulsar è un corpo celeste che emette la sua luce in brevi scariche sincronizzate con la sua rotazione. Una pulsar nella Nebulosa del Granchio ruota ad un tasso di 30 rivoluzioni al secondo. Qual è il suo massimo raggio, se nessun punto della sua superficie può avere una velocità maggiore di quella della luce ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$)?

- A. 6340 km
- B. 1200 km
- C. 8450 km
- D. 3180 km
- E. 1590 km

7) Il lavoro netto fatto per accelerare un'elica da ferma a una velocità angolare di 200 rad/s è di 3000 J. Qual è il momento d'inerzia dell'elica?

- A. $0.15 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- B. $0.75 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- C. $0.35 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- D. $1.25 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
- E. $1.55 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$

8) Una particella di massa $m = 100 \text{ g}$ e di velocità $v_0 = 5 \text{ m/s}$ urta e si attacca al bordo di un cilindro solido uniforme di massa $M = 1 \text{ kg}$ e di raggio $R = 20 \text{ cm}$. Se inizialmente il cilindro è a riposo ed è fatto ruotare su un asse privo di attrito attorno al suo centro, qual è la velocità angolare espresso in rad/s del sistema dopo l'urto?



- A. 10
- B. 8
- C. 2
- D. 6
- E. 4

9) Una moneta con diametro di 3.0 cm sale, rotolando su un piano inclinato di 30° . La moneta inizia a rotolare con una velocità angolare di 60.0 rad/s e continua in una linea retta senza scivolare. Se il momento d'inerzia della moneta è $\frac{1}{2} MR^2$ fino a dove rotolerà la moneta sul piano inclinato?

- A. 13,4
- B. 16,4
- C. 10,4
- D. 12,4
- E. 11,4

Nome:

Cognome:

Da riconsegnare: Mercoledì 8 Maggio 2019.