

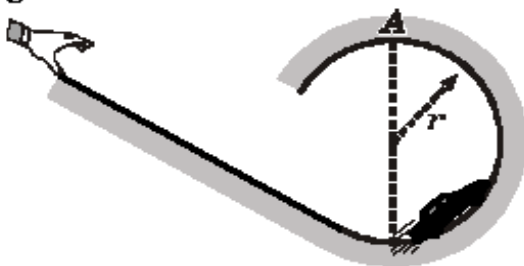
DINÁMICA CIRCULAR

- 1 Un automóvil de masa $1\ 000\text{ kg}$ circula con velocidad $V=10\text{ m/s}$ por un puente que tiene la forma de un arco vertical de radio 50 m . ¿Cuál es el valor de la fuerza de reacción del puente sobre el automóvil en el punto más alto de la trayectoria circular? ($g=10\text{ m/s}^2$)



- A) 10^4 N B) $6 \times 10^3\text{ N}$ C) $7 \times 10^3\text{ N}$
 D) $8 \times 10^4\text{ N}$ E) 10^5 N

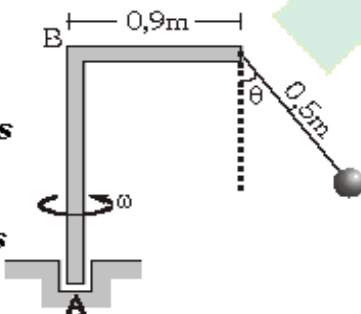
- 3 Un niño suelta un pequeño coche y este al pasar por el punto más alto del rizo, pierde contacto con él. Determine el radio « r » si el coche presenta en "A" una rapidez de 1 m/s ($g=10\text{ m/s}^2$).



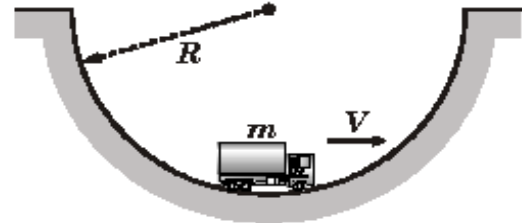
- A) 10 cm B) 20 cm C) 30 cm
 D) 40 cm E) 50 cm

- 5 Se muestra una esferita que gira respecto del eje AB . Determine para qué rapidez angular se cumple $\theta = 37^\circ$.

- A) 1 rad/s
 B) $1,5\text{ rad/s}$
 C) 2 rad/s
 D) $2,5\text{ rad/s}$
 E) 3 rad/s



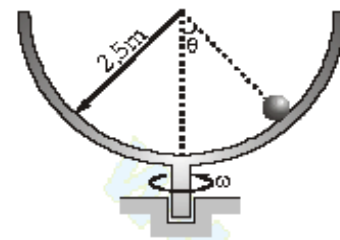
- 2 Un camión de masa « m » se desplaza con la velocidad « V » sobre una pista cóncava de radio « R », como se muestra en la figura. Si (« g » es la aceleración de la gravedad), la fuerza que ejerce el camión sobre la pista en el punto más bajo es:



- A) $mg - mV^2/R$ B) $mg + mV^2/R$
 C) mV^2/R D) $mg - \sqrt{2gR}$
 E) $mg + \sqrt{2gR}$

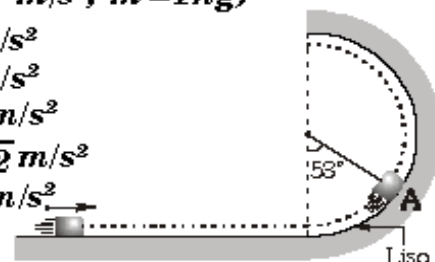
- 4 La esfera de 2 kg de masa se mantiene en reposo respecto de la superficie semicilíndrica lisa que rota con una rapidez angular constante de $\sqrt{5}\text{ rad/s}$, determine el módulo de la fuerza de interacción entre la esferita y la superficie semiesférica. ($g=10\text{ m/s}^2$)

- A) 25 N
 B) 20 N
 C) 15 N
 D) 10 N
 E) 5 N



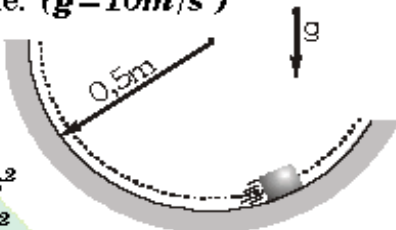
- 6 Determine la aceleración del pequeño bloque, al pasar por el punto "A" si en dicho punto experimenta una reacción de 14 N debido a la superficie cilíndrica. ($g=10\text{ m/s}^2$; $m=1\text{ kg}$)

- A) 6 m/s^2
 B) 8 m/s^2
 C) 10 m/s^2
 D) $8\sqrt{2}\text{ m/s}^2$
 E) 15 m/s^2

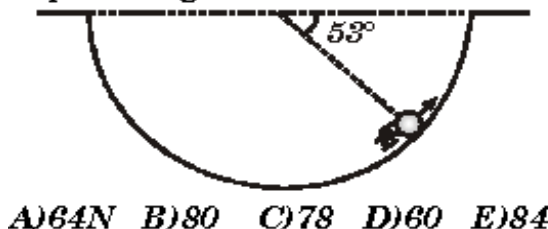


7 El pequeño bloque que se muestra, se desliza por una superficie cilíndrica lisa de tal manera que al abandonar la superficie presenta una velocidad $\vec{V} = (1,6; 1,2) \text{ m/s}$. Determine el módulo de la aceleración del bloque en el instante en que abandona la superficie. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 m/s^2
 B) 7 m/s^2
 C) 9 m/s^2
 D) 10 m/s^2
 E) 12 m/s^2



8 Una esfera de 2 kg de masa se encuentra oscilando en una superficie lisa cóncava de radio 50 cm . Si cuando pasa por la posición mostrada su rapidez es 4 m/s . Hallar el módulo de la fuerza con que la esferita presiona la superficie. $g = 10 \text{ m/s}^2$.

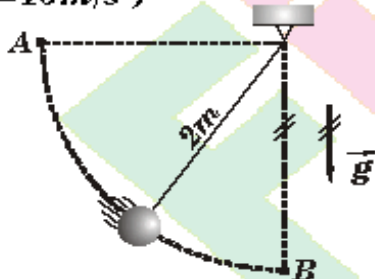


- A) 64 N B) 80 C) 78 D) 60 E) 84

9 Una esfera de 2 kg es lanzada en A y cuando pasa por B tiene 10 m/s .

Determine el módulo de la tensión en la cuerda cuando la esfera pasa por B. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 80 N
 B) 100 N
 C) 110 N
 D) 120 N
 E) 150 N



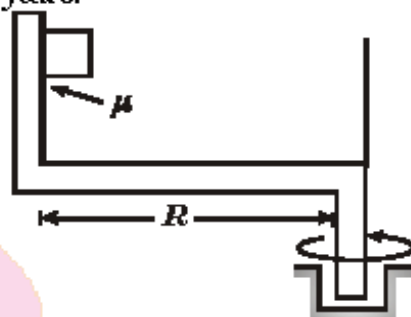
11 Un cuerpo de masa $m = 2 \text{ kg}$ describe una circunferencia en un plano vertical, de radio $R = 1 \text{ m}$. Calcular la tensión de la cuerda cuando pasa por el punto más bajo de su trayectoria con 6 m/s ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

- A) 52 N B) 72 N C) 32 N
 D) 92 N E) 60 N

13 Un cuerpo se hace girar en un plano vertical mediante una cuerda cuya longitud es " R ". ¿Cuál es la mínima velocidad a la que podrá pasar por su parte más alta?

- A) $\sqrt{2gR}$ B) \sqrt{gR} C) $\sqrt{g/R}$
 D) $\sqrt{2g/R}$ E) $\sqrt{5gR}$

10 Calcular la mínima rapidez angular del sistema para que el bloque de masa " m " esté en reposo respecto a la superficie donde esta apoyado.



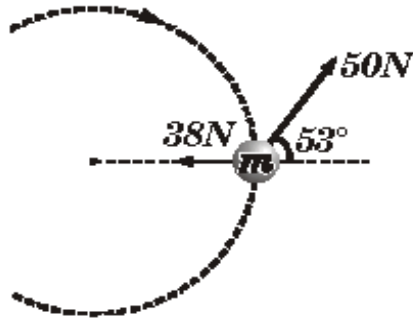
- A) $\sqrt{\frac{g}{\mu R}}$ B) $\sqrt{\frac{g}{2\mu R}}$ C) $\sqrt{\frac{g}{3\mu R}}$
 D) $\sqrt{\frac{g}{4\mu R}}$ E) $\sqrt{\frac{g}{5\mu R}}$

12 En una mesa horizontal gira una esfera de 10 kg , por medio de una cuerda de 1 m de longitud fija en un extremo y con una velocidad angular constante de 5 rad/s . ¿Cuál es la tensión que soporta la cuerda?

- A) 50 N B) 150 N C) 250 N
 D) 350 N E) 500 N

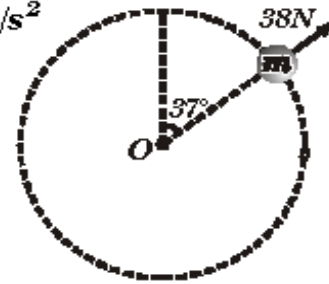
14 Determinar la fuerza centrípeta que actúa sobre la esfera de masa 5kg ($g = 10\text{ m/s}^2$)

- A) 4N
- B) 6N
- C) 8N
- D) 10N
- E) 12N



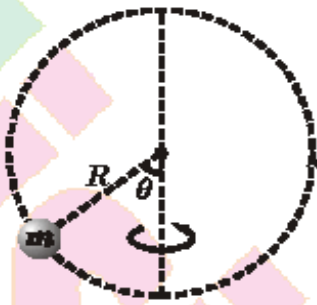
15 Determinar la fuerza centrípeta de la esfera mostrada, si $m = 5\text{kg}$ y $g = 10\text{ m/s}^2$

- A) 1N
- B) 2N
- C) 3N
- D) 4N
- E) 5N



16 Una bolita de 6kg de masa se encuentra atada a una cuerda de 2m de longitud y gira en un plano vertical. Si en el instante mostrado su velocidad tangencial es $V = 5\text{m/s}$, ¿cuál es la tensión en la cuerda? ($\theta = 53^\circ$).

- A) 100 N
- B) 111 N
- C) 120 N
- D) 130 N
- E) N.A.



18 Determinar la velocidad (en m/s) del bloque si en la posición indicada la reacción del rizo es 26N . ($m = 4\text{ kg}$, $R = 2\text{m}$ y $g = 10\text{m/s}^2$)

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



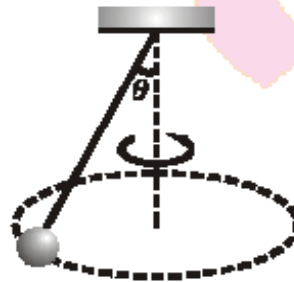
20 Un insecto de 100g describe una circunferencia horizontal de 40cm de radio con una rapidez constante de 8m/s . Hallar la fuerza centrípeta sobre el insecto.

- A) 12N
- B) 16
- C) 20
- D) 24
- E) 28

17 Si la partícula "m" gira en un plano horizontal con movimiento uniforme siendo la aceleración centrípeta $3g/4$, ¿cuál es la medida del ángulo " θ "?

($g = \text{aceleración de la gravedad}$)

- A) 45°
- B) 60°
- C) 37°
- D) 53°
- E) 30°

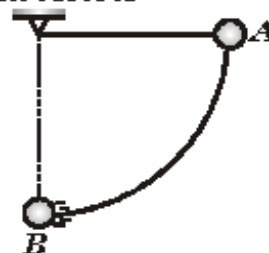


19 ¿Qué fuerza centrípeta se requiere para mantener a una masa de $1,5\text{kg}$ que se mueve en un círculo de radio $0,4\text{m}$ a una rapidez de 4m/s ?

- A) 10N
- B) 20
- C) 40
- D) 60
- E) 120

21 En la figura la esfera se suelta en «A». Determine la rapidez al pasar por «B» si la tensión de la cuerda en ese lugar es de diez veces el peso de la esfera.

- A) 12m/s
- B) 16
- C) 20
- D) 24
- E) 30



22 Una piedra de 2kg gira con una velocidad angular de 3rad/s describiendo una circunferencia de $0,5$ de radio. Determine la fuerza centrípeta.

A) 5N B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

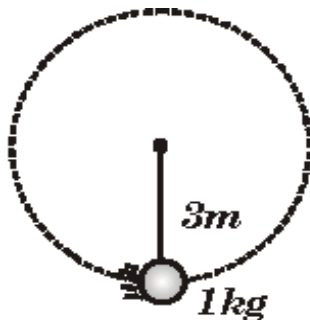
24 Un atleta de 60kg corre por una pista circular de 25m de radio de manera que en cada vuelta demora 20s . Calcule la fuerza centrípeta sobre el atleta en Newtons.

A) $10\pi^2$ B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

26 En un plano horizontal gira una pelota de $0,2\text{kg}$ con una velocidad angular de 10rad/s . la pelota está atada a una cuerda de manera que describe un radio de $0,8\text{m}$. Calcule la tensión en la cuerda.

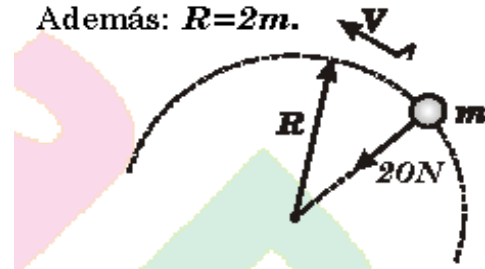
A) 16N B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

28 El diagrama muestra una piedra de 1kg amarrada a una cuerda de 3m de longitud. Halle la tensión « T », si en dicho instante la velocidad de la piedra es de 6m/s y se encuentra girando en un plano vertical. ($g = 10\text{m/s}^2$)



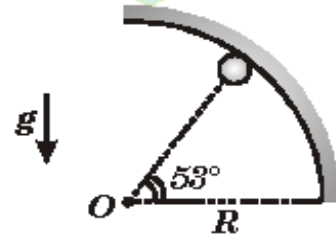
A) 10N B) 12 C) 18 D) 20 E) 22

23 Determinar la rapidez « V » (en m/s) del cuerpo, si este experimenta un movimiento circular en un plano vertical y $m = 8\text{kg}$. Además: $R = 2\text{m}$.



A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

25 Una esfera de 5kg asciende por un rizo de modo que en el instante mostrado presenta una velocidad $V = 6\text{m/s}$. Si el rizo tiene un radio $R = 4,5\text{m}$ y no existe rozamiento, ¿cuál es la reacción del rizo en la posición mostrada?



A) 4N B) 8 C) 0 D) 6 E) 2

27 Sobre la superficie interna de una esfera hueca de $2,5\text{m}$ de radio que rota con una rapidez angular mínima de $\sqrt{5}\text{rad/s}$, se halla un pequeño bloque. Determine los valores de ω de manera que el bloque no resbale. ($g = 10\text{m/s}^2$)

A) $\sqrt{5} < \omega \leq \sqrt{34}$

B) $\sqrt{5} \leq \omega \leq \sqrt{\frac{155}{17}}$

C) $\sqrt{5} < \omega < \sqrt{\frac{155}{17}}$

D) $\sqrt{5} \leq \omega < \sqrt{35}$

E) $\sqrt{5} \leq \omega < \sqrt{55}$

