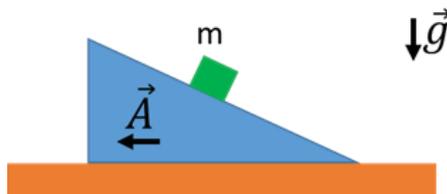


Pregunta
3

Correcta

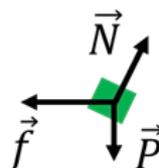
Puntúa 1 sobre
1

Un bloque de masa m puede deslizarse sin rozamiento sobre un plano inclinado que tiene una aceleración \vec{A} constante como se muestra en la figura. Para calcular la aceleración de la partícula se emplea un sistema de referencia fijo al plano inclinado y que se mueve solidario a él. Seleccione el diagrama de cuerpo libre del bloque m que considere correcto para la posición de la figura.



Seleccione una:

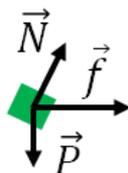
- a. Sobre el bloque actúan la fuerza peso P , la normal N y la fuerza inercial f de módulo mA , el diagrama de cuerpo libre es:



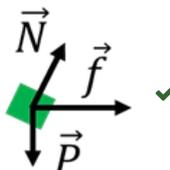
- b. Sobre el bloque actúan la fuerza peso P y la normal N , el diagrama de cuerpo libre es:



- c. Sobre el bloque actúan la fuerza peso P , la normal N y la fuerza inercial f de módulo ma , donde a es el módulo de la aceleración de la partícula, el diagrama de cuerpo libre es:

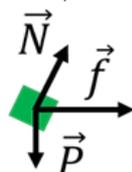


- d. Sobre el bloque actúan la fuerza peso P , la normal N y la fuerza inercial f de módulo mA , el diagrama de cuerpo libre es:



Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Sobre el bloque actúan la fuerza peso P , la normal N y la fuerza inercial f de módulo mA , el diagrama de cuerpo libre es:



Pregunta 4

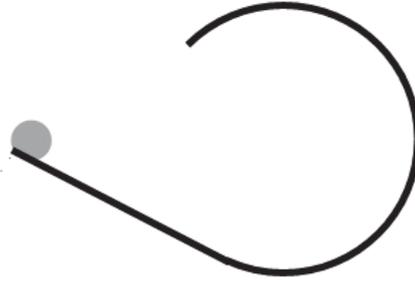
Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Se lanza un objeto desde una altura $H=R$. desliza por un plano inclinado, e ingresa a la parte interna de una pista circular de radio R (ver figura).

¿Cuál es la velocidad mínima con la que se debe lanzar el objeto, para que llegue al punto máximo de la pista circular ($2R$), sin perder contacto con la misma antes de ese punto?

Aclaración: Considerar despreciable el rozamiento en todo el recorrido.



Seleccione una:

- a. \sqrt{gR}
- b. $\sqrt{3gRH}$
- c. $\sqrt{3gR}$ ✓
- d. $\sqrt{2gR}$

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: $\sqrt{3gR}$

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Una persona "A" decide correr a rapidez constante sobre una cinta de gimnasio "C". Se toma referencia Tierra. Mientras se encuentra corriendo, se cumple que:

NOTA: \mathbf{V}_{A-T} = vector velocidad de A respecto a Tierra; \mathbf{V}_{C-T} = vector velocidad de la cinta C respecto a Tierra; \mathbf{V}_{A-C} = vector velocidad de A respecto de la cinta C.

Seleccione una:

- a. ninguna de las mencionadas
- b. $\mathbf{V}_{A-C}=\mathbf{0}$; $\mathbf{V}_{C-T}=\mathbf{V}_{A-T}$
- c. $\mathbf{V}_{A-T}=\mathbf{0}$; $\mathbf{V}_{C-T}=\mathbf{V}_{A-C}$
- d. $\mathbf{V}_{A-C}=\mathbf{0}$; $\mathbf{V}_{C-T}=-\mathbf{V}_{A-T}$
- e. $\mathbf{V}_{A-T}=\mathbf{0}$; $\mathbf{V}_{C-T}=-\mathbf{V}_{A-C}$ ✓

La respuesta correcta es: $\mathbf{V}_{A-T}=\mathbf{0}$; $\mathbf{V}_{C-T}=-\mathbf{V}_{A-C}$

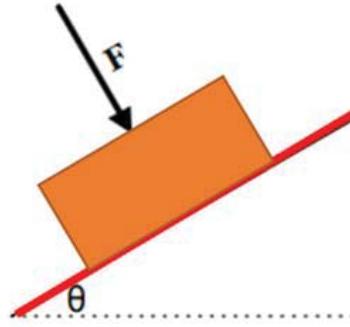
Pregunta

6

Correcta

Puntúa 2 sobre 2

Una fuerza F es usada para sostener un bloque de masa $m = 20$ kg sobre un plano inclinado. El plano forma un ángulo $\theta = 45^\circ$ con la horizontal y F es perpendicular al plano. Los coeficientes de fricción entre el plano y el bloque son $\mu_E = 0,4$ y $\mu_D = 0,3$. Calcular la mínima fuerza para mantenerlo en su posición expresándola en unidades del SI. (Tomar $g = 10$ m/s²)



Seleccione una:

- a. 353,6
- b. 212,1 ✓
- c. 80,0
- d. 330,0

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: 212,1

Pregunta

7

Correcta

Puntúa 2 sobre 2

Una partícula tiene una aceleración en función del tiempo t (en s) que sigue la expresión $\vec{a} = (2, 5\hat{i} + 2, 0t\hat{j})$ m/s². Se conoce que la velocidad en el instante $t = 0$ s es $\vec{v} = (8, 3\hat{i} + 5, 6\hat{j})$ m/s. Calcular la componente tangencial de la aceleración en el instante $t = 1,4$ s. Expresar el resultado en unidades del SI y redondee el resultado a 2 cifras decimales.

Respuesta:

3,62 ✓

La respuesta correcta es: 3,62

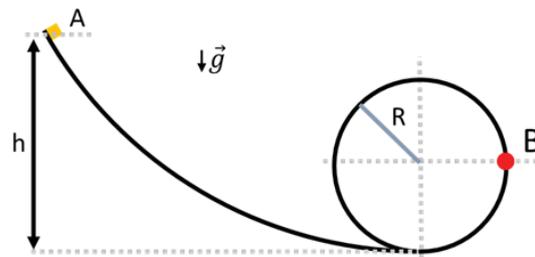
Pregunta

8

Correcta

Puntúa 2 sobre 2

Un pequeño bloque de masa 3,4 kg se desliza sin fricción a lo largo de la pista con un loop de radio 1,9 m que se muestra en la figura. El bloque se suelta del reposo en el punto A, a una altura 4,6 m, cuál es el módulo de la fuerza que le ejerce la pista al bloque en el punto B (marcado con un punto rojo en la figura)? Emplee $g = 10$ m/s², exprese el resultado en Newton redondeando el número a 2 cifras decimales.



Respuesta:

96,63 ✓

La respuesta correcta es: 96,63

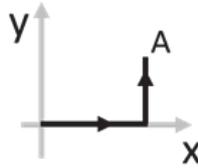
Pregunta

9

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Calcular el trabajo de la fuerza $\vec{F} = 5xy\hat{i} - 3(x+y)\hat{j}$ donde x e y están en metros y la fuerza en Newtons por el camino indicado en la figura desde el origen de coordenadas hasta el punto $\vec{A} = 9\text{ m } \hat{i} + 26\text{ m } \hat{j}$. Expresar el resultado en unidades del SI redondeando a la 2da cifra decimal.

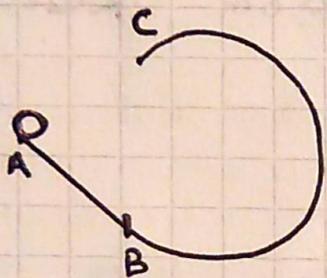


Respuesta:

- 1716



La respuesta correcta es: -1716,00



$$H=R$$

¿ π_0 ?

$$\frac{1}{2} m V_{\text{arr}}^2 = mgh + \frac{1}{2} m V_A^2$$

$$V_B = \sqrt{2gh + V_A^2}$$

$$V_A = \sqrt{-2gh + V_B^2}$$

$$\frac{1}{2} m V_B^2 = mg2h + \frac{1}{2} m V_C^2$$

$$V_B = \sqrt{4gh + V_C^2}$$

En C

$$N+P = \frac{mV_C^2}{R}$$

Para el min $N=0$

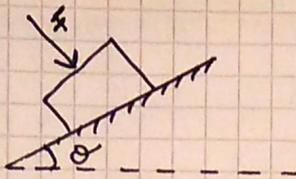
$$V_C = \sqrt{gR}$$

$$V_B = \sqrt{5gh}$$

$$\Rightarrow V_0 = \sqrt{3gh}$$

$$= \sqrt{3gR}$$

1 PARCIAL 2c 2020



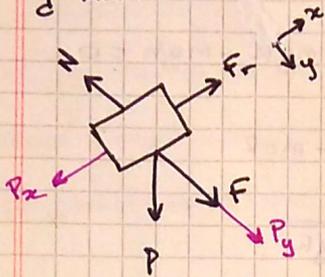
$$m = 20 \text{ kg}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\theta = 45^\circ$$

$$\mu_e = 0,4, \mu_0 = 0,3$$

i) F_{\min} ?



$$x) F_r - P_x = m a$$

$$y) F + P_y \sin(\theta) - N = 0$$

$$N = F + P_y$$

$$\mu_e N - P_x = 0$$

$$\mu_e (F + P_y) = P_x$$

$$F = \frac{P_x}{\mu_e} - P_y$$

$$F = \frac{mg \cos(\theta)}{\mu_e} - mg \sin(\theta) \Rightarrow \boxed{F_{\min} = 212,1 \text{ N}}$$

$$\vec{\delta} = 2,5\hat{i} + 2,8\hat{j}$$

$$\vec{r}(0) = 8,3\hat{i} + 5,6\hat{j}$$

$$i) \partial_T(1,4) = ?$$

$$\partial_T = \frac{\vec{\delta} \cdot \vec{v}}{|\vec{v}|}$$

$$\partial_T(1,4) = \frac{\vec{\delta}(1,4) \cdot \vec{v}(1,4)}{|\vec{v}(1,4)|}$$

$$= \frac{(2,5\hat{i} + 2,8\hat{j}) \cdot (11,8\hat{i} + 7,56\hat{j})}{\sqrt{11,8^2 + 7,56^2}}$$

$$= \frac{29,5 + 21,168}{14,014} = \boxed{3,62}$$

$$a = \frac{dv}{dt}$$

Resp

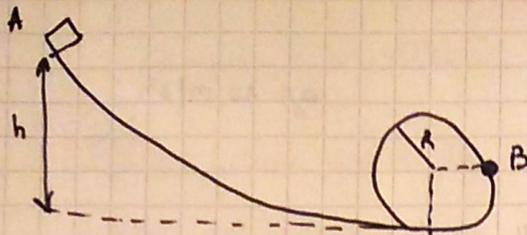
$$\vec{r} = 2,5t\hat{i} + 2,8t\hat{j}$$

$$\int_0^{1,4} \partial d\tau = \int_0^{1,4} dv$$

$$2,5t\hat{i} + 2,8t\hat{j} \Big|_0^{1,4} = \vec{v}(1,4) - \vec{v}(0)$$

$$3,5\hat{i} + 3,92\hat{j} + 8,3\hat{i} + 5,6\hat{j} = \vec{v}(1,4)$$

$$\vec{v}(1,4) = 11,8\hat{i} + 7,56\hat{j}$$



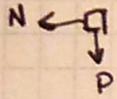
$$m = 3.4 \text{ kg}$$

$$R = 1.9 \text{ m}$$

$$h = 4.6 \text{ m}$$

¿|N_B|?

En B



$$N = m a$$

$$N = m \frac{v_b^2}{R}$$

$$N = 96.63 \text{ N}$$

A → B o (sale del reposo)

$$\frac{1}{2} m v_b^2 - \frac{1}{2} m v_a^2 + mgR - mgh = 0$$

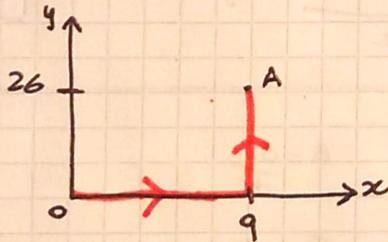
$$\frac{1}{2} m v_b^2 = mgh - mgR$$

$$v_b = \sqrt{2gh - 2gR}$$

$$v_b = 3\sqrt{6}$$

$$\vec{F} = 5xy \hat{i} - 3(x+y) \hat{j}$$

$$\vec{A} = 9\hat{i} + 26\hat{j}$$



$$W_F = \int_0^9 F dx + \int_0^{26} F dy$$

$$\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$$

$$d\vec{r} = dx\hat{i} + dy\hat{j} + dz\hat{k}$$

Primer tramo

segundo tramo
x=9

$$y=0$$

$$= \int_0^9 -3x \hat{j} \cdot \hat{i} dx + \int_0^{26} (45y\hat{i} - 3(9+y)\hat{j}) \cdot \hat{j} dy$$

$$= \int_0^{26} -27 - 3y dy = -27y - \frac{3}{2}y^2 \Big|_0^{26} = \boxed{-1716}$$