

FISICA/C.UNIVERSITARIA-MA-VI:14-23hs - 1° cuatr. 2021

Comenzado el miércoles, 19 de mayo de 2021, 19:00

Estado Finalizado

Finalizado en miércoles, 19 de mayo de 2021, 20:57

Tiempo empleado 1 hora 56 minutos

Calificación 2,00 de 10,00 (20%)

Comentario - INSATISFACTORIO

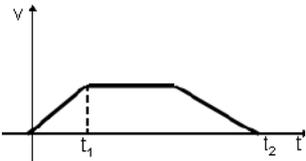
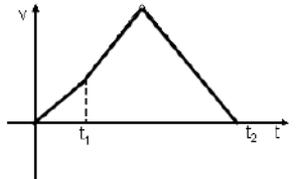
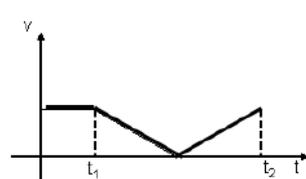
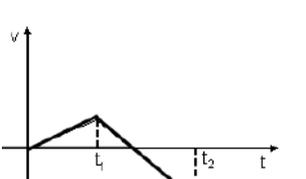
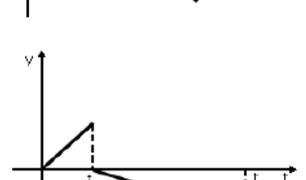
Pregunta 1

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

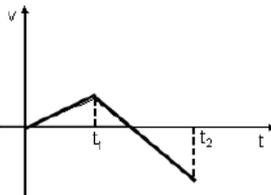
Una cañita voladora que parte del reposo a nivel del piso, es impulsada verticalmente hacia arriba con una aceleración constante de módulo 8 m/s^2 hasta el instante t_1 en el cual se acaba el combustible. Desde ese instante se mueve libremente hasta que regresa al punto de partida en el instante $t = t_2$. ¿Cuál de los siguientes gráficos es el que representa la velocidad de la cañita en función del tiempo, desde que parte hasta que llega al piso?

Seleccione una:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

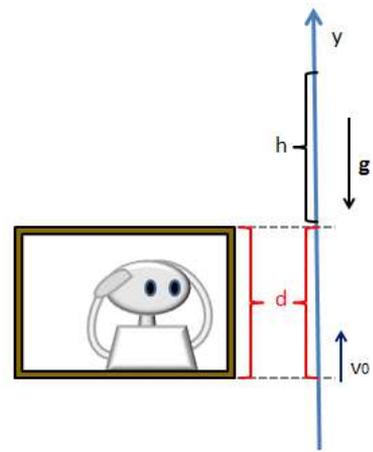


Pregunta 2

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Se arroja verticalmente hacia arriba un objeto (se desprecia su rozamiento con el aire). Un chico ve al objeto ascender a través de su ventana de altura $d = 2,25$ m. Con un cronómetro mide que el objeto tarda un tiempo de 0,5 s en desaparecer de su vista. ¿Cuál es la altura h , en centímetros, a la que asciende el objeto por encima de la ventana? (ver figura)



Seleccione una:

- $h = 15,00$ cm
- $h = 25,00$ cm
- $h = 20,00$ cm
- $h = 10,00$ cm
- $h = 30,00$ cm
- $h = 35,00$ cm

Respuesta incorrecta.

Las ecuaciones del movimiento son:

$$v(t) = v_0 + (-g) t \quad (I)$$

$$x(t) = v_0 t + 1/2(-g) t^2 \quad (II)$$

$$\text{De (I)} \quad v(0,5) = v_1 = v_0 - 10 \text{ m/s}^2 * 0,5 \text{ s} = v_0 - 5 \text{ m/s}$$

$$\text{De (II)} \quad 2,25 \text{ m} = v_0 0,5 - 5 (0,5)^2 = v_0 0,5 - 1,25$$

Despejamos v_0 :

$$v_0 = 7 \text{ m/s}$$

Reemplazo en (I)

$$v_1 = 2 \text{ m/s}$$

¿Cuándo alcanza la máxima altura?Supongamos que desde la parte superior de la ventana hasta la altura máxima transcurre un tiempo t_2

$$h = v_1 t_2 - 5 t_2^2 \text{ y llega a la altura máxima cuando } v(t_2) = 0 = v_1 - 10 t_2$$

$$t_2 = v_1 / 10 = 0,2$$

Reemplazo en h:

$$h = v_1^2 / 20$$

$$h = 0,2 \text{ m}$$

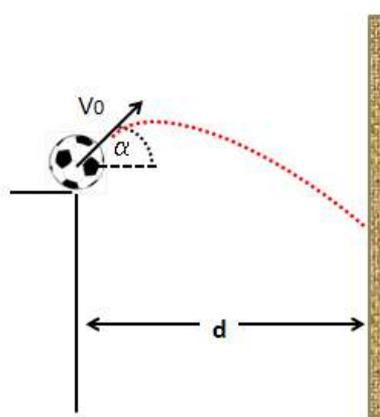
$$h = 20 \text{ cm}$$

La respuesta correcta es: $h = 20,00$ cm

Pregunta 3

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00



En la figura, la pelota golpea la pared vertical con una velocidad de módulo 10 m/s. Se desprecia el rozamiento con el aire.

Si $|V_0| = 6 \cdot (2)^{1/2} \text{ m/s} = 6\sqrt{2} \text{ m/s}$ ¿Cuál es la distancia "d" de separación entre las dos paredes?

Datos: $|g| = 9,8 \text{ m/s}^2$; $\alpha = 45^\circ$

Seleccione una:

- 4,2 m
- 8,4 m
- 6,3 m
- 12,6 m
- 16,8 m
- 3,2 m

Respuesta incorrecta.

Desarrollo:

Tomo ejes coordenados: **y positivo hacia arriba y x positivo hacia la derecha.**

Condiciones iniciales:

$$V_0 = (V_{0x}, V_{0y}) = 6\sqrt{2} \text{ m/s} (\cos 45^\circ; \sin 45^\circ) = 6\sqrt{2} \text{ m/s} (\sqrt{2}/2; \sqrt{2}/2) = (6; 6) \text{ m/s}$$

$$X_0 = 0 \text{ m}; Y_0 = 0 \text{ m}; t_0 = 0 \text{ s} \text{ y } a_y = -g = -10 \text{ m/s}^2$$

Ecuaciones horarias:

$$V_x = V_{0x} = 6 \text{ m/s} \quad \quad \quad V_y(t) = V_{0y} - 10 \text{ m/s}^2 t = 6 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s}^2 t$$

$$X(t) = X_0 + V_0 x t \quad \quad \quad e \quad \quad Y(t) = Y_0 + V_0 y t - 5 \text{ m/s}^2 t^2$$

$$V_x = 6 \text{ m/s} \quad \quad \quad V_y(t) = 6 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s}^2 t \quad \quad \quad \text{(I)}$$

$$X(t) = 6 \text{ m/s} t \quad \quad \quad e \quad \quad Y(t) = 6 \text{ m/s} t - 5 \text{ m/s}^2 t^2 \quad \quad \quad \text{(II)}$$

¿Cuáles son las condiciones cuando llega a la pared?

La rapidez es $10 \text{ m/s} = |V_F|$ y $x(t_F) = d$

$$|V_F|^2 = (V_{Fx})^2 + (V_{Fy})^2 = 100 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 36 \text{ m}^2/\text{s}^2 + (V_{Fy})^2 \rightarrow V_{Fy} = -8 \text{ m/s (negativa!!)}$$

$$\text{De (I): } V_y(t_F) = 6 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s}^2 t_F = -8 \text{ m/s} \rightarrow t_F = 1,4 \text{ s}$$

$$\text{De (II): } X(t_F) = d = 6 \text{ m/s} t_F = 6 \text{ m/s} \cdot 1,4 \text{ s} = \mathbf{8,4 \text{ m}}$$

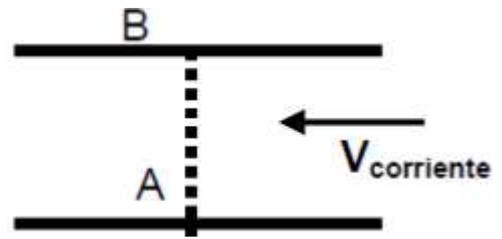
La respuesta correcta es: 8,4 m

Pregunta 4

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Un bote debe cruzar desde el muelle A hasta el muelle B que se encuentra frente a A, sobre la orilla opuesta de un canal rectilíneo (ver figura). El ancho del canal es de 498 metros y el bote tarda 83 segundos en cruzarlo. Si la velocidad de la corriente es de 4,15 m/s, ¿cuál es, aproximadamente, el módulo de la velocidad del bote respecto del agua?



Seleccione una:

- 7,3 m/s
- 4,2 m/s
- 6 m/s
- 10,15 m/s
- 1,85 m/s
- 53,2 m/s

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: 7,3 m/s

Pregunta 5

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre
1,00

Un cuerpo se mueve a lo largo de una recta de acuerdo con la ley:

$$v = 1 \frac{m}{s^4} t^3 + 4 \frac{m}{s^2} t + 2 \frac{m}{s}$$

Si su posición $x(t=2s) = 2m$, encontrar el valor de $x(t=4s)$ y de su aceleración $a(t=1s)$.

Seleccione una:

- $x(t=4s) = 13,5 \text{ m}$; $a(t=1s) = 7m/s^2$
- $x(t=4s) = 16 \text{ m}$; $a(t=1s) = 4m/s^2$
- $x(t=4s) = 14 \text{ m}$; $a(t=1s) = 1m/s^2$
- $x(t=4s) = 104 \text{ m}$; $a(t=1s) = 7m/s^2$
- $x(t=4s) = 102 \text{ m}$; $a(t=1s) = 3 \text{ m/s}^2$
- $x(t=4s) = 90 \text{ m}$; $a(t=1s) = 7m/s^2$

Respuesta incorrecta.

Desarrollo:

Un cuerpo se mueve a lo largo de una recta de acuerdo con la ley:

$$v = 1 \frac{m}{s^4} t^3 + 4 \frac{m}{s^2} t + 2 \frac{m}{s}$$

1- Calculamos la aceleración:

$$a(t) = \frac{dv}{dt} = 3 \frac{m}{s^4} t^2 + 4 \frac{m}{s^2}$$

→

$$a(t = 1s) = 7m/s^2$$

2- Calculemos la posición:

$$x(t) - x(t = 2s) = x(t) - 2m = \int_2^t v(t) dt$$

$$x(t) - x(t = 2s) = \int_2^t (t^3 + 4t + 2) dt$$

$$x(t) - 2m = (t^4/4 + 2t^2 + 2t) - 16m$$

$$x(t) = (t^4/4 + 2t^2 + 2t) - 14m$$

$$x(t = 4s) = 90m$$

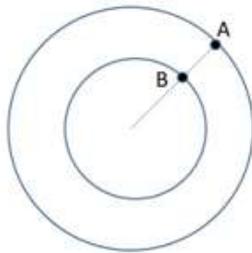
La respuesta correcta es: $x(t=4s) = 90 \text{ m}$; $a(t=1s) = 7m/s^2$

^

Pregunta 6

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00



Dos bicicletas recorren pistas circulares horizontales concéntricas de distinto radio. La A está más lejos del centro que la B, y ambas viajan a la par, manteniéndose siempre alineadas y con la distancia entre ellas constante (ver figura). Entonces, en cualquier instante, puede afirmarse que:

Seleccione una:

- La aceleración de A tiene menor módulo que la de B.
- La velocidad angular de B es mayor que la de A.
- La aceleración de A tiene mayor módulo que la de B.
- No tienen aceleración.
- La velocidad de A tiene menor módulo que la de B.
- Sus velocímetros indican lo mismo.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: La aceleración de A tiene mayor módulo que la de B.

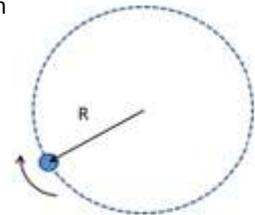
Pregunta 7

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Una partícula describe un MCUV (Movimiento Circular Uniformemente Variado). En un instante determinado, su aceleración es de 40 m/s^2 y forma un ángulo de 53° con la velocidad. Calcular el módulo de la velocidad en ese instante.

Datos: $\text{sen } 53^\circ = 4/5$ y $R = 2 \text{ m}$.



Seleccione una:

- 4,47 m/s
- 6,32 m/s
- 3,46 m/s
- 7,0 m/s
- 8,0 m/s
- 5,0 m/s

Respuesta incorrecta.

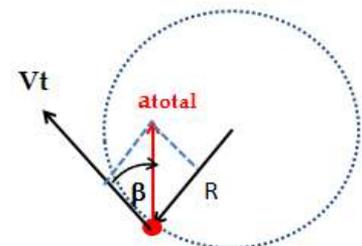
Desarrollo:

$$\mathbf{a}_{\text{total}} = \mathbf{a} = a_n \mathbf{n} + a_t \mathbf{t}$$

$$a_n = |a| \cdot \text{sen } \alpha = 40 \cdot 4/5 = 32 \text{ m/s}^2$$

$$a_n = v^2/R = 32 \text{ m/s}^2 \rightarrow v^2 = 64 \text{ y } v = 8 \text{ m/s}$$

La respuesta correcta es: 8,0 m/s



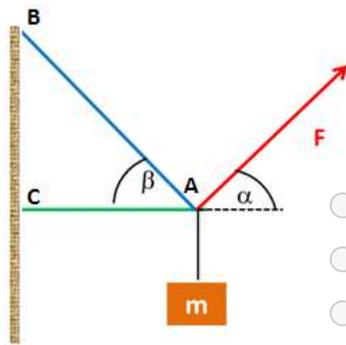
Pregunta 8

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Un bloque de masa m cuelga de cuerdas ideales y se encuentra en equilibrio gracias a una fuerza F , como muestra la figura. El módulo de la tensión en la cuerda horizontal ($T_{\text{verde}} = T_{AC}$) es de 300 N y en la cuerda que forma un ángulo β con la horizontal, ($T_{\text{azul}} = T_{AB}$) es de 250 N. Entonces, el módulo de la fuerza aplicada (F) y la masa m del bloque valen, aproximadamente:

Datos: $|g| = 10 \text{ m/s}^2$; $\alpha = 53^\circ$ y $\beta = 60^\circ$.



Seleccione una:

- $F = 308,6 \text{ N}$ y $m = 39,1 \text{ kg}$
 $F = 333,2 \text{ N}$ y $m = 43,24 \text{ kg}$
 $F = 706,2 \text{ N}$ y $m = 78,05 \text{ kg}$
 $F = 166,2 \text{ N}$ y $m = 21,62 \text{ kg}$
 $F = 532,2 \text{ N}$ y $m = 37,51 \text{ kg}$
 $F = 222,1 \text{ N}$ y $m = 40 \text{ kg}$

Respuesta incorrecta.

Desarrollo: Consideramos eje vertical y hacia arriba y el eje horizontal x hacia la derecha positivos :

$$(x) \rightarrow -T_{\text{verde}} - T_{\text{azul}} \cos \beta + F \cos \alpha = 0 \quad (\text{I})$$

$$(y) \uparrow -P + T_{\text{azul}} \sin \beta + F \sin \alpha = 0 \quad (\text{II})$$

$$(x) \rightarrow -T_{\text{verde}} - T_{\text{azul}} \cos 60^\circ + F \cos 53^\circ = 0 \quad (\text{I})$$

$$(y) \uparrow -P + T_{\text{azul}} \sin 60^\circ + F \sin 53^\circ = 0 \quad (\text{II})$$

multiplico (I) * $\sin 53^\circ$ - (II) * $\cos 53^\circ$:

$$-T_{\text{verde}} \sin 53^\circ - T_{\text{azul}} \cos 60^\circ \sin 53^\circ + F \cos 53^\circ \sin 53^\circ = 0 \quad (\text{I})$$

$$+P \cos 53^\circ - T_{\text{azul}} \sin 60^\circ \cos 53^\circ - F \sin 53^\circ \cos 53^\circ = 0 \quad (\text{II})$$

$$-T_{\text{verde}} \sin 53^\circ + P \cos 53^\circ - T_{\text{azul}} (\sin 60^\circ \cos 53^\circ + \cos 60^\circ \sin 53^\circ) = 0$$

$$-T_{\text{verde}} \sin 53^\circ + P \cos 53^\circ - T_{\text{azul}} \sin (60^\circ + 53^\circ) = 0$$

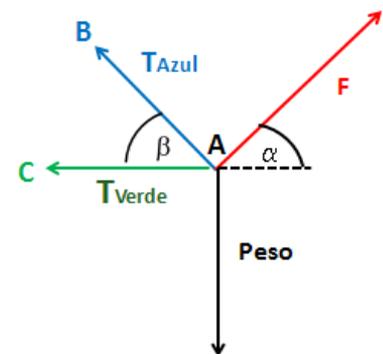
$$+P \cos 53^\circ = +T_{\text{verde}} \sin 53^\circ + T_{\text{azul}} \sin (113^\circ) = 469,72 \text{ N} \rightarrow$$

$$P = 780,5 \text{ N} \rightarrow m = 78,05 \text{ kg}$$

$$\text{De (I)} -T_{\text{verde}} - T_{\text{azul}} \cos 60^\circ + F \cos 53^\circ = 0 \quad (\text{I})$$

$$F \cos 53^\circ = T_{\text{verde}} + T_{\text{azul}} \cos 60^\circ = 425 \text{ N} \rightarrow F = 706,2 \text{ N}$$

La respuesta correcta es: $F = 706,2 \text{ N}$ y $m = 78,05 \text{ kg}$



Pregunta 9

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Un pasajero se encuentra de pie dentro de un ascensor que está descendiendo. En cierto momento ($t = 0$ seg) el ascensor comienza a desacelerar uniformemente, hasta que en $t = 5$ seg, el ascensor se detiene y posteriormente continúa en reposo.

Entonces, puede asegurarse que:

Seleccione una:

- Para $t > 5$ seg, la fuerza que realiza el cable sobre el ascensor es menor que la fuerza que el piso ejerce sobre los pies del pasajero.
- Para $0 < t < 5$ seg, la tensión del cable que sostiene al ascensor es mayor que el peso conjunto del pasajero y de la cabina.
- Para $0 < t < 5$ seg, la tensión del cable que sostiene al ascensor es menor que el peso conjunto del pasajero y de la cabina.
- Para $t > 5$ seg, la fuerza que realiza el cable sobre el ascensor es igual a la fuerza que el piso ejerce sobre los pies del pasajero.
- Para $0 < t < 5$ seg, el pasajero ejerce menos fuerza sobre el piso, que la que el piso ejerce sobre él.
- Para $0 < t < 5$ seg, el pasajero ejerce más fuerza sobre el piso, que la que el piso ejerce sobre él.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: Para $0 < t < 5$ seg, la tensión del cable que sostiene al ascensor es mayor que el peso conjunto del pasajero y de la cabina.

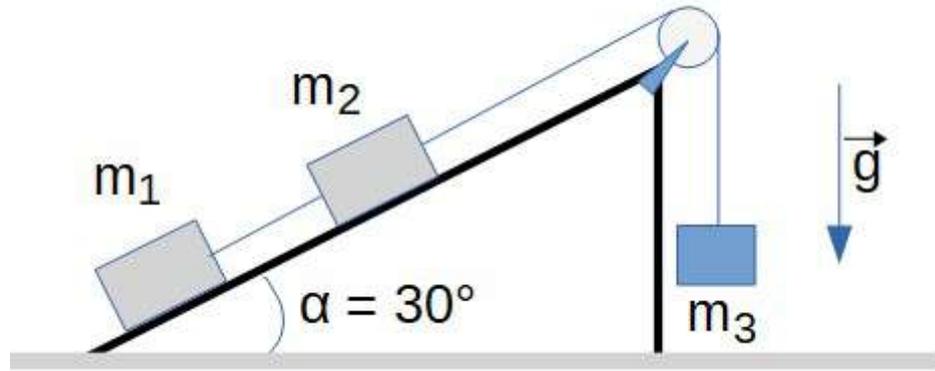
Pregunta 10

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

En el sistema de la figura, los bloques están unidos por cuerdas ideales, y la polea también es ideal. Se desprecia todo tipo de rozamiento.

Datos: $m_1 = 5 \text{ kg}$, $m_2 = 1 \text{ kg}$, $m_3 = 10 \text{ kg}$, $|g| = 10 \text{ m/s}^2$



La intensidad de la tensión de la cuerda que une m_2 con m_3 es de:

Seleccione una:

- 46,875 N
- 30 N
- 21,875 N
- 43,75 N
- 25 N
- 56,25 N

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: 56,25 N

◀ Foro para Hidrostática

2do PARCIAL F03 -MARTES 6 de JULIO-19hs-Cursos: C.UNIVERSITARIA: 14-23 hs ▶

Volver a: 1er Parcial 19 ... ➡