



Duración: 1 hora

Material permitido: calculadora NO programable

Puntuación: *Bloque 1:* respuesta correcta = 1 pto., no contestada = 0 ptos., incorrecta = -0,25 ptos.. Se empezará a descontar puntos a partir de tres errores (ver tabla anexa), la calificación total nunca será negativa.

Bloque 2: problema = 4 ptos, si está correctamente resuelto y razonado.

Nota: Sólo se entregará la hoja de lectura óptica. **No se leerá ninguna otra hoja.** Conteste al Bloque 2 en el reverso de la hoja de lectura óptica

Nº fallos	Puntos a restar
0-2	0
3	0.75
4	1
5	1.25
6	1.5

BLOQUE 1

Preguntas comunes

- Un cañón tiene una elevación de 45° . Dispara una granada con una velocidad de 300 m/s. ¿Qué altura alcanzará la granada?
a) 2,3 km
b) 10,8 m
c) 1,2 km
d) ninguna de las anteriores
- Una caja desliza sobre un suelo pulido con una velocidad inicial de 3 m/s. Queda en reposo tras recorrer 2 m deslizando. ¿Cuánto vale el coeficiente de rozamiento cinético?
a) 0,873
b) 0,458
c) 0,229
d) ninguna de las anteriores
- Un carrito de masa 15 kg circula horizontalmente a una velocidad de 6 m/s. Si se le coloca una caja de 5 kg y se conserva la cantidad de movimiento, ¿cuál será la nueva velocidad del carrito?
a) 120 m/s
b) 0,75 m/s
c) 4,5 m/s
d) ninguna de las anteriores
- La posición de una partícula viene dada por $x = 5 \cdot \cos(4\pi t)$, donde t está en segundos. ¿Cuál es el primer instante después de $t = 0$ en el que la partícula está en su posición de equilibrio?
a) $1/(4\pi)$ s
b) 1/8 s
c) $\pi/2$ s
d) ninguna de las anteriores
- Una carga puntual de 2 nC está situada en el origen y otra igual en $x = 4$ cm. Hallar el potencial creado por ambas cargas en $x = 2$ cm.
a) 1,8 kV
b) 3,6 kV
c) 9 kV
d) ninguna de las anteriores
Dato: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$
- Cuándo se pone en marcha el plato de un tocadiscos, gira 10° en el primer $\frac{1}{4}$ s. Suponiendo aceleración angular constante, ¿cuánto tardará en girar a 33,3 rev/min?
a) π s
b) $16\pi/9$ s
c) 0,624 s
d) ninguna de las anteriores

Pregunta específica opción Ciencias

Pregunta específica opción Ingenierías

6. Se aplica una fem eficaz de 12 V y frecuencia 20 Hz a una bobina de 2,5 mH. Hallar la I_{ef} y la I_{max} .
- a) $I_{ef} = 38,2 \text{ mA}$; $I_{max} = 54,1 \text{ mA}$
 - b) $I_{ef} = 240 \text{ A}$; $I_{max} = 339,4 \text{ A}$
 - c) $I_{ef} = 38,2 \text{ A}$; $I_{max} = 54,1 \text{ A}$**
 - d) ninguna de las anteriores

Pregunta específica opción Medio Ambiente

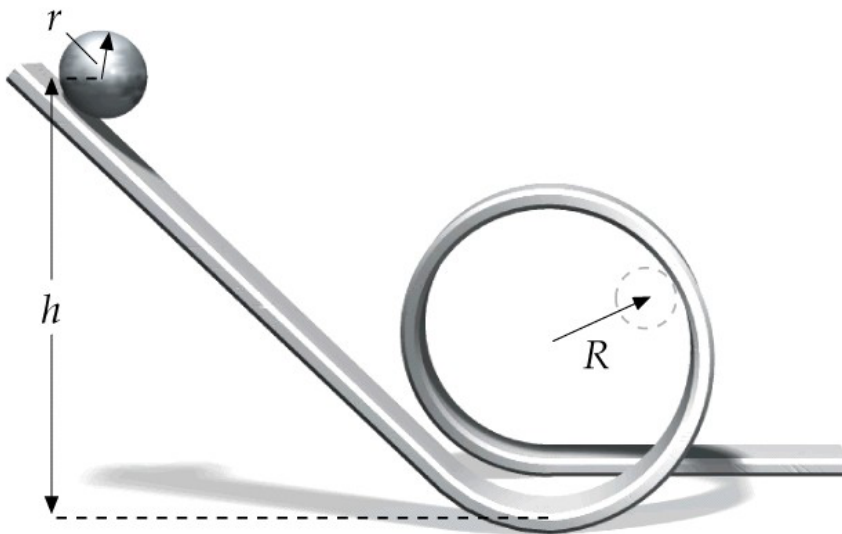
6. Una fuente que da 2000 cuentas/s en $t=0$ s tiene una semivida de 2 min. ¿Cuál será el número de cuentas al cabo de 4 min?
- a) $2000^{1/2}$ cuentas
 - b) 1000 cuentas
 - c) 500 cuentas**
 - d) ninguna de las anteriores

BLOQUE 2

Problema

Una canica de masa m desliza sin rozamiento por la pista representada en la figura. La canica parte de un punto P situado a una altura h sobre el punto más bajo de la pista.

- a) ¿Cuál es la energía cinética de la canica cuando pasa por el punto más alto del rizo?
- b) ¿Cuál es su aceleración en ese punto, suponiendo que se mantiene en la pista?
- c) ¿Cuál es el mínimo valor de h para que la canica complete el rizo sin caerse de la pista?



a) La energía cinética es la pérdida de energía potencial, ya que se conserva la energía mecánica por no haber rozamiento

$$E_{p_0} = mgh$$

$$E_{p_{top}} = mg2R$$

$$E_{c_{top}} = mg(h-2R)$$

- b) La magnitud de la aceleración en la parte más alta del rizo

$$\frac{1}{2}mv^2 = mg(h-2R) \Rightarrow v^2 = 2g(h-2R) \Rightarrow v = [2g(h-2R)]^{1/2}$$

$$a_c = v^2/R = (2g/R)(h-2R)$$

- c) El mínimo valor de h para que la canica no abandone la pista en la parte más alta del rizo.

$$N + mg = F_c = mv^2/R$$

Para mantenerse simplemente en contacto: $N = 0$

$$mg = mv^2/R \Rightarrow 2mgh/R = 5mg \Rightarrow h = (5/2)R$$