



Nombre y apellidos

Centro

Ciudad

Escoja la respuesta correcta. En caso de elegir “ninguna de las anteriores” de una breve explicación

1.- Un móvil recorre una trayectoria curvilínea con celeridad constante. El vector aceleración es:

- a) nulo b) constante c) normal a la trayectoria d) paralelo a la trayectoria

2.- Desde lo alto de un edificio se lanza horizontalmente una piedra que alcanza una distancia igual a la altura de dicho edificio. La dirección, respecto a la horizontal, del vector velocidad cuando el proyectil choca contra el suelo es:

- a) - 63,4° b) - 45,0° c) -56,3° d) ninguna de las anteriores

3.- Sobre una superficie horizontal plana y sin rozamiento hay una masa $m_1 = 5$ kg unida a un resorte horizontal sin masa apreciable y de constante elástica $k = 500$ N/m. Contra ella se lanza otra masa $m_2 = 5$ kg en la dirección del resorte con velocidad de 4 ms^{-1} . Si el choque fuera perfectamente inelástico (las masas quedan adheridas) su máxima elongación es:

- a) 3,54 cm b) 8,00 cm c) 28,00 cm d) ninguna de las anteriores

4.- Io es un satélite de Júpiter con un periodo de rotación de 1,77 días y un radio orbital $4,22 \cdot 10^8$ m. La masa de Júpiter es: ($G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

- a) $3,80 \cdot 10^{27}$ kg b) $2,30 \cdot 10^{27}$ kg c) $1,90 \cdot 10^{27}$ kg d) ninguna de las anteriores

5.- Una bola colgada de un hilo de 2 m de longitud se separa de la vertical un ángulo de 4° , se suelta, y se observan sus oscilaciones. La velocidad de la bola cuando pasa por la posición de equilibrio es:

- a) 0,31 m/s b) 0,20 m/s c) 0,71 m/s d) ninguna de las anteriores

6.- Un cuerpo de masa 0,5 kg y cuya densidad es $4 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ se encuentra suspendido de una cuerda de masa despreciable, y totalmente sumergido en agua ($\rho = 1 \text{ g cm}^{-3}$). La tensión de la cuerda será: ($g = 10 \text{ m s}^{-1}$)

- a) 6,25 N b) 5,00 N c) 3,75 N d) 2,75 N

7.- Una esfera de 20 cm de radio posee una carga $Q = 50 \mu\text{C}$. El trabajo necesario para trasladar una carga puntual $q = -20 \mu\text{C}$ desde la posición $r_1 = 30 \text{ cm}$ hasta $r_2 = 60 \text{ cm}$, ambas medidas respecto al centro de la esfera, es: ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ N m/C}^2$)

- a) -15 J b) $+15 \text{ J}$ c) $-7,5 \text{ J}$ d) $+7,5 \text{ J}$

8.- Una partícula con masa y carga penetra en una región donde existe un campo magnético uniforme perpendicular a la velocidad de la partícula. El radio de la órbita descrita:

- a) Aumenta si aumenta el momento lineal de la partícula.
b) Aumenta si aumenta la intensidad del campo magnético.
c) No depende del momento lineal de la partícula.
d) Ninguna de las anteriores

9.- Dos resistencias A y B están conectadas en paralelo. Si el valor de la resistencia A es el doble que el valor de la resistencia B, y si la corriente que atraviesa A es I, el valor de la corriente que pasa por B es:

- a) $I/2$ b) I c) $2 I$ d) $4I$

10.- El flujo magnético a través de una espira de área $A = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ viene dado por $\phi(t) = (t^2 - 4t) \cdot 10^{-1} \text{ Wb}$. La fuerza electromotriz inducida en la espira en el instante $t = 4 \text{ s}$ es:

- a) 0 V b) $-0,4 \text{ V}$ c) $-8 \cdot 10^{-5} \text{ V}$ d) ninguna de las anteriores

11.- La ecuación de una onda transversal de amplitud 5 cm y frecuencia 20 Hz que se propaga en sentido negativo del eje x con una velocidad de 20 m/s es:

- a) $y(x,t) = 0,05 \cos \pi (40t - 2x) \text{ m}$
b) $y(x,t) = 0,05 \cos \pi (40t + 2x) \text{ m}$
c) $y(x,t) = 0,05 \cos 2\pi (40t - 2x) \text{ m}$
d) $y(x,t) = 0,05 \cos 2\pi (40t + 2x) \text{ m}$

12.- El índice de refracción ($n = c/v$) de una determinada luz de longitud de onda en el vacío $\lambda_0 = 589 \text{ nm}$ es de 2,417 para el diamante y de 1,923 para el circonio. La relación de sus longitudes de onda en el diamante y en el circonio es:

- a) 0,796 b) 1,591 c) 1,257 d) ninguna de las anteriores