

EVALUACIÓN (60 min)**PREGUNTA 1**

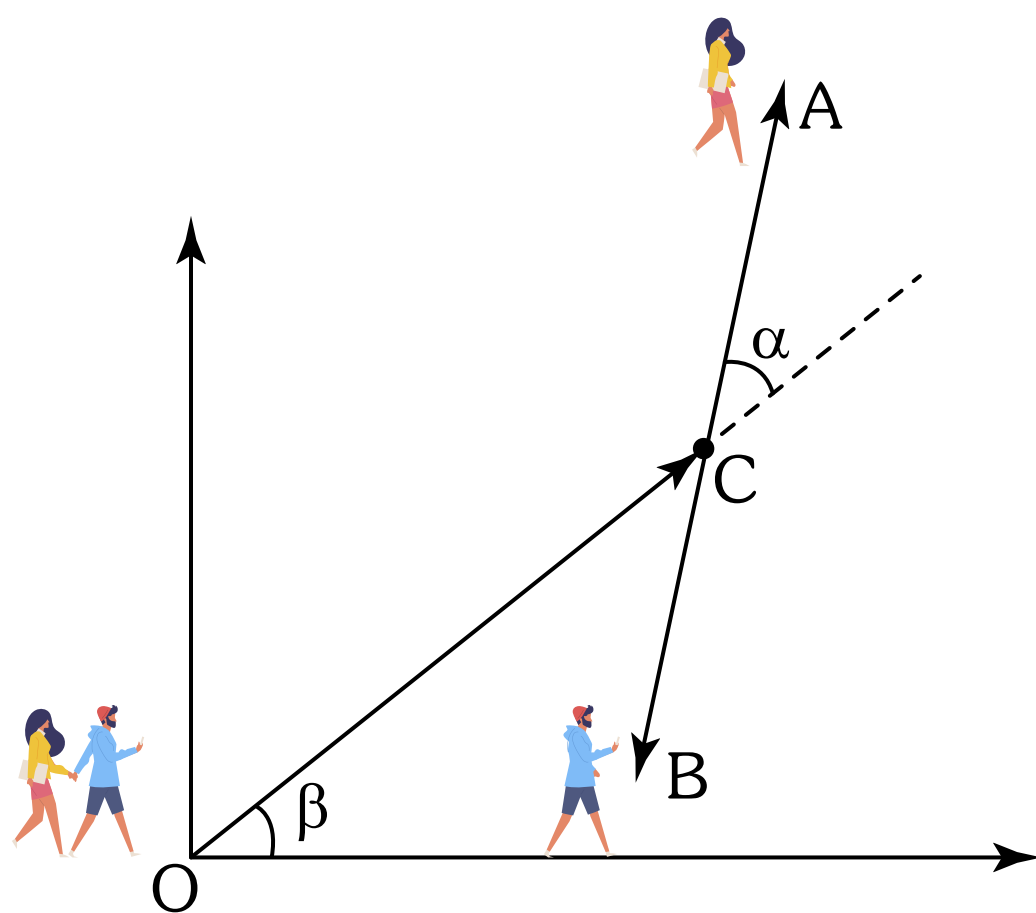
Dos esferas metálicas, de masa $m_1 = 5 \text{ kg}$ y $m_2 = 1 \text{ kg}$, están situadas a 80 m y 20 m de altura respectivamente. Si se sueltan de modo simultáneo, en caída libre y sin velocidad inicial, ¿cuál es la diferencia entre los tiempos empleados por las bolas para chocar con el suelo? Dato: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 2,0 s B) 4,0 s
C) 3,0 s D) 6,0 s

PREGUNTA 2

El vector desplazamiento es aquel que va de la posición inicial a la posición final de un objeto en movimiento y no depende del origen de coordenadas. Dos amigos van caminando, a partir de un punto O, en cierta dirección definida por un ángulo β , con respecto al eje X, de un sistema de coordenadas dado. Después de caminar 10 m, llegan al punto C y se separan tomando direcciones diametralmente opuestas, de tal manera que forman un ángulo α con la dirección original y caminan la misma distancia

$|\vec{CA}| = |\vec{CB}| = 8 \text{ m}$. Calcule el módulo de la suma de los vecto-



- A) 20 m B) 16 m
C) 8 m D) 10 m

PREGUNTA 3

A Carlitos le regalaron un carro de juguete, con una masa de 0,5 kg. Jugando, empuja el carro hacia su derecha sobre una superficie horizontal; al soltarlo, el carro tiene una rapidez de 3,0 m/s, pero se frena por la fuerza de fricción. El carro se desplaza 1,0 m antes de detenerse. ¿Cuál es la fuerza de fricción que actúa sobre el carro? Asuma que solo existe fricción entre el piso y las ruedas; además, que el carro se mueve a lo largo del eje +x.

- A) 2,00 N B) -3,25 N
C) -3,00 N D) -2,25 N

PREGUNTA 4

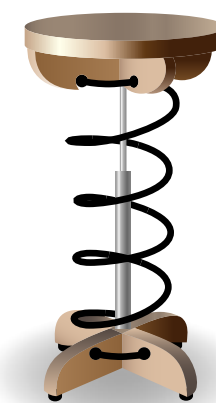
La superficie de una placa de sodio se expone a una radiación de frecuencia $8,6 \times 10^{14} \text{ Hz}$. ¿Cuál es la energía máxima que tienen los fotoelectrones que escapan de ese metal?

Datos: frecuencia umbral del sodio $5,6 \times 10^{14} \text{ Hz}$, $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

- A) $19,8 \times 10^{-20} \text{ J}$ B) $16,6 \times 10^{-20} \text{ J}$
C) $18,0 \times 10^{-20} \text{ J}$ D) $15,6 \times 10^{-20} \text{ J}$

PREGUNTA 5

Un niño se sienta en una silla amortiguadora con un resorte en un parque de diversiones. Si la masa del asiento y del niño en conjunto es 25 kg y oscila con un movimiento armónico simple con una amplitud de 10 cm, ¿cuál es la energía del movimiento cuando pasa a través de la posición de equilibrio? Dato: $k = 2500 \text{ N/m}$.



- A) 8,5 J B) 6,5 J
C) 12,5 J D) 10,5 J

PREGUNTA 6

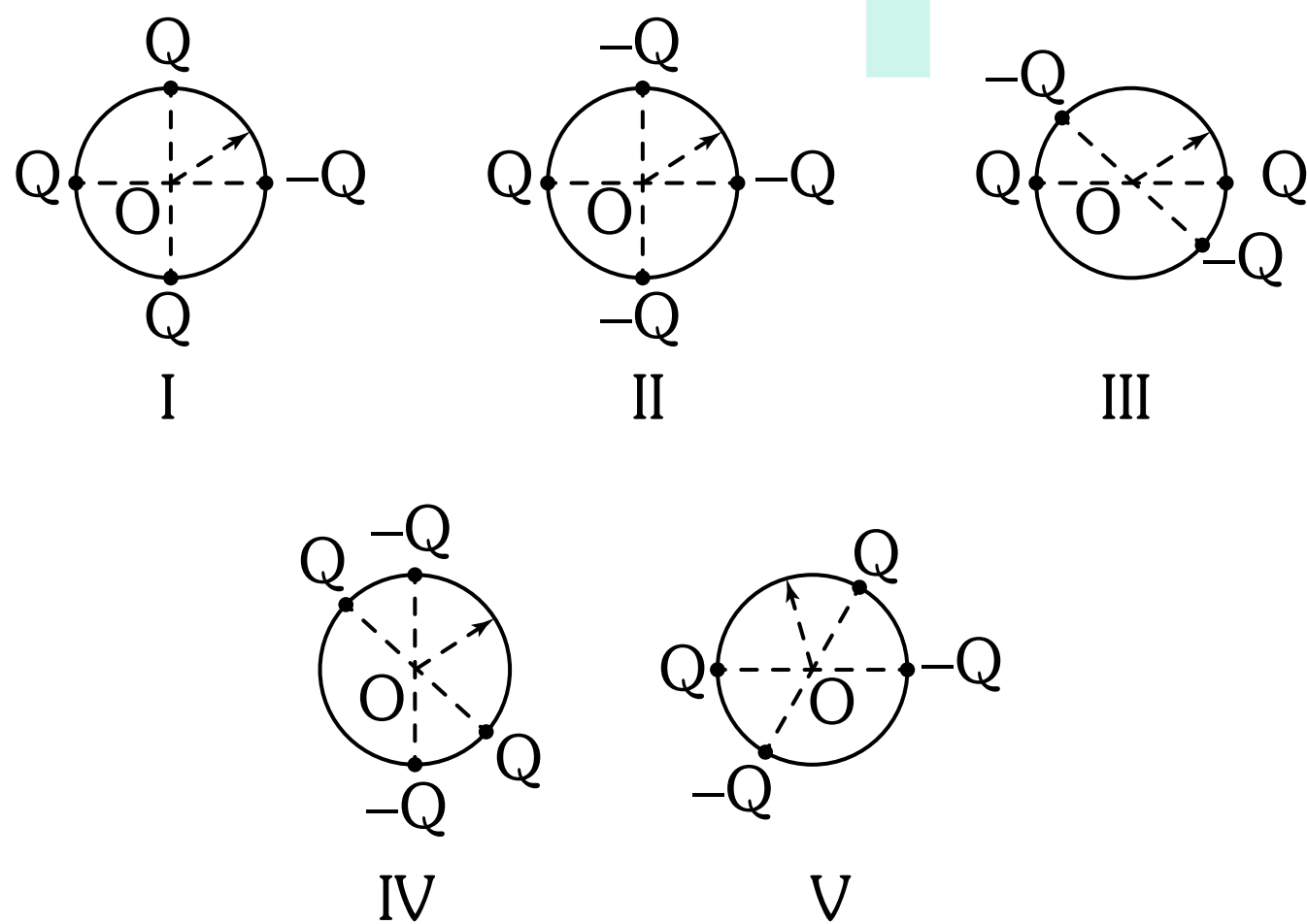
La velocidad puede ser entendida como la variación temporal del vector posición. Bajo este concepto, considere una partícula en movimiento sobre una superficie horizontal plana, que realiza una trayectoria cualquiera. Con respecto a su vector velocidad instantánea, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Su dirección concuerda siempre con la dirección del movimiento.
- II. Es constante si el movimiento es circular uniforme.
- III. La dirección es siempre tangente a la trayectoria.
- IV. Es constante si el movimiento es uniformemente rectilíneo.

- A) VFVV B) FVVV
C) FFVV D) VFVF

PREGUNTA 7

Las figuras muestran 5 distribuciones de cargas en el contorno de una circunferencia. ¿En cuáles de ellas el campo eléctrico y el potencial eléctrico son nulos en el centro O?



- A) III, IV y V B) III y IV
C) I, II, III, IV y V D) II, III y IV

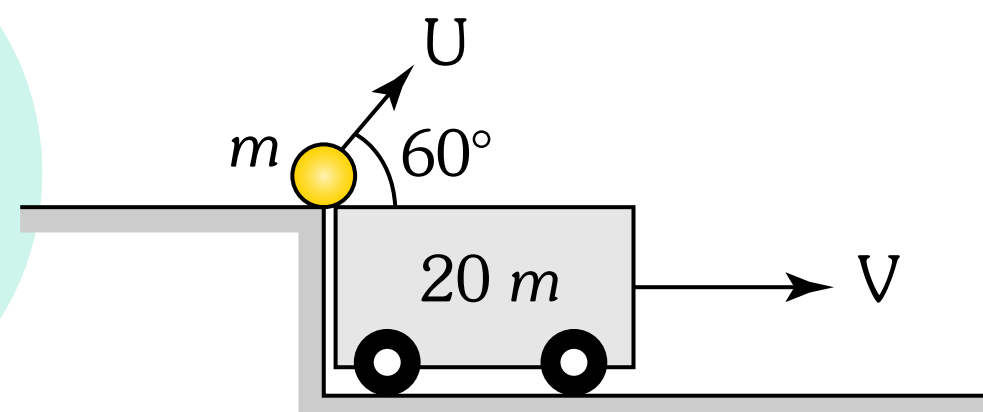
PREGUNTA 8

Sea V la rapidez con la que la sangre fluye de una arteria. La rapidez en una arteria bloqueada debido a un colesterol alto en la sangre, el cual reduce su radio efectivo en 20 % es

- A) $10 V$. B) $25 V$.
C) $5/2 V$. D) $25/16 V$.

PREGUNTA 9

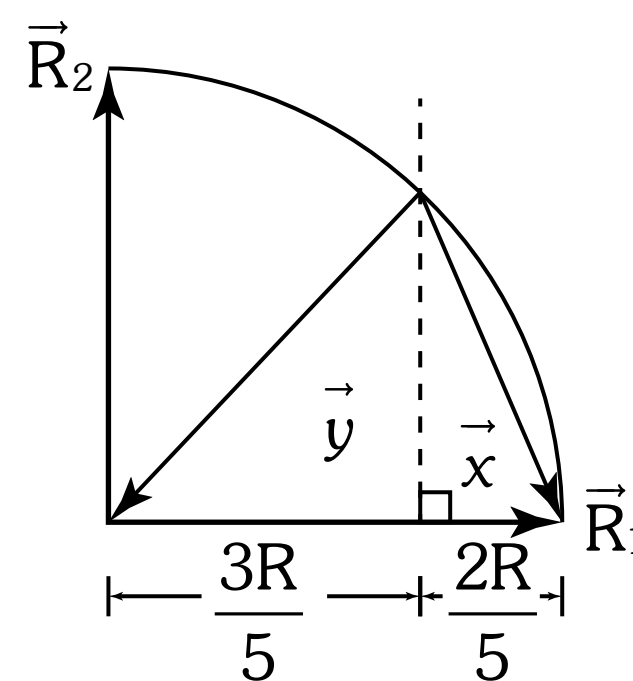
En la figura, la bola se lanza con rapidez U , y simultáneamente el carrito se mueve con rapidez V . Si la bola cae en el carrito, la cantidad de movimiento del sistema es



- A) $21 mV$ B) $23 mV$
C) $22 mV$ D) $20 mV$

PREGUNTA 10

La figura muestra un cuarto de circunferencia de radio R . La suma de los vectores \vec{x} y \vec{y} es



- A) $\frac{1}{5}(\vec{R}_1 + 8\vec{R}_2)$. B) $\frac{1}{5}(\vec{R}_2 + 4\vec{R}_1)$.
C) $-\frac{1}{5}(4\vec{R}_2 + \vec{R}_1)$. D) $-\frac{1}{5}(\vec{R}_1 + 8\vec{R}_2)$.