



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE TELEBACHILLERATO
EXAMEN ZONAL 2022 DE LA XVIII OLIMPIADA DE LA CIENCIA**

FÍSICA

No. DE CÓDIGO _____

Instrucción: resuelve correctamente los siguientes problemas. Describe en hojas blancas tu argumentación sobre porqué utilizaste ese procedimiento y anéxalo al examen. *El valor total del examen es de 12 puntos. Al término de cada problema se indica su valor.*

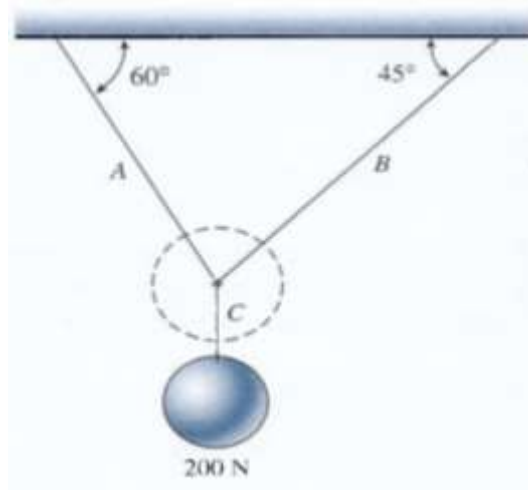
1. Un auto reduce su velocidad de 80 a 10 km/h en un tiempo de 11s. Encuentra la aceleración en unidades del Sistema Internacional (SI). (**Valor 1 punto**).

Respuesta

2. ¿Cuánto tiempo le tomará a un motor de 1,800 W elevar una carga de 400 kg a una ventana de un sexto piso, ubicada a 15 m hacia arriba? (**Valor 1 punto**)

Respuesta

3. Una esfera metálica de 200 N está suspendida de una cuerda unida a dos cuerdas, como lo puedes observar en la figura siguiente. Encuentra la tensión en A. (**Valor 1 punto**)



Respuesta

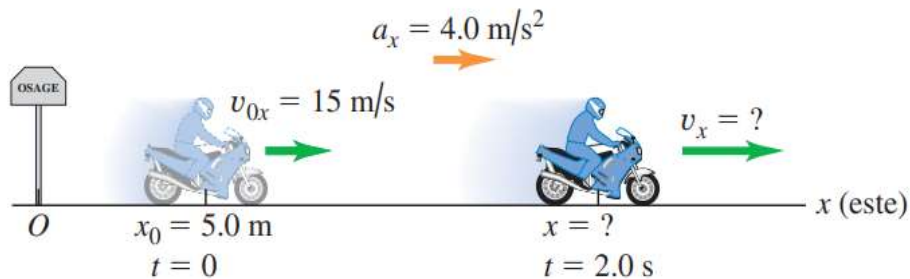
4. Retomando el problema 3, encuentra la tensión en B. (Valor 1 punto)

Respuesta

5. Retomando el problema 3, encuentra la tensión en C. (Valor 1 punto)

Respuesta

6. Un motociclista que viaja al “este” cruza una pequeña ciudad y acelera apenas pasa el letrero, que marca el límite de la ciudad, como se observa en la siguiente figura. La aceleración constante es de 4.0 m/s^2 . En $t = 0$ está a 5.0 m al este del letrero, moviéndose al “este” a 15 m/s . Calcule su posición en metros en $t = 2.0 \text{ s}$. (Valor 1 punto)



Respuesta

7. Retomando el problema 6, encuentra la velocidad en m/s para $t = 2.0s$. (Valor 1 punto)

Respuesta

8. Retomando el problema 6, ¿Dónde está el motociclista cuando su velocidad es de $25m/s$? (Valor 1 punto)

Respuesta

9. Un núcleo de helio tiene una carga de $+2e$ y uno de neón de $+10e$, donde e es el cuanto de carga $1.60 \times 10^{-19} C$. Encuentre la fuerza de repulsión ejercida sobre una por la otra cuando están separadas 3.0 nanómetros ($1nm = 10^{-9}m$). Suponga que el sistema está en el vacío. (Nota: expresa tu respuesta en nanonewtons) (Valor 2 puntos)

Respuesta

10. Un electrón se proyecta de izquierda a derecha en un campo magnético dirigido verticalmente hacia abajo. La velocidad del electrón es de $2 \times 10^6 m/s$ y la densidad de flujo magnético del campo es $0.3T$. Determine la fuerza magnética, en newtons, ejercida sobre el electrón. (Valor 2 puntos)

Respuesta