



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Física
PRIMER PARCIAL DE FÍSICA I
Ene-Mar 2024
Sartenejas, 14 de febrero 2024.

Apellidos y Nombres: _____ Nro. de Carnet: _____ Sección: _____

Instrucciones

- ✓ En primer lugar, verifique que el parcial contenga 3 páginas y conste de 10 preguntas (esta evaluación tiene una ponderación de 36 puntos), en caso contrario, debe notificar de inmediato al profesor. En segundo lugar, escriba sus datos personales en los renglones dispuestos para este fin e indique con su nro de carné cada página en la esquina inferior derecha.
- ✓ Lea detenidamente cada pregunta y al responder sea cuidadoso(a), preciso(a), claro(a) y ordenado(a). Cada respuesta debe estar justificada correctamente, de lo contrario no tendrá validez. Dentro de las opciones de selección simple hay una única respuesta, por lo que debe seleccionar una sola opción; registrar más de una opción o no marcar ninguna opción es causal de invalidez.
- ✓ Use $|\vec{g}| = 10 \frac{m}{s^2}$ para la norma del vector gravedad. Si no se expresa lo contrario, considere que los vectores unitarios \hat{i} \hat{j} están orientados según los puntos cardinales Este (eje X positivo) y Norte (eje Y positivo) respectivamente, mientras que el vector unitario en la dirección de Z positivo viene dado por $\hat{k} = \hat{i} \times \hat{j}$.

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Puntos:	2	2	2	2	4	3	5	3	3	10	36
Acumulado:											

1. (2 puntos) Un cuerpo, con movimiento rectilíneo, parte del reposo con una aceleración constante. En el instante t alcanza una posición x_0 . Si el tiempo se triplica entonces se establece que el incremento de la posición es:
 - () 3 veces x_0
 - () 9 veces x_0
 - () 2 veces x_0
 - () 8 veces x_0
 - () Ninguna de las anteriores.
2. (2 puntos) Se puede establecer que el ángulo entre los vectores $\vec{A} = -2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ y $\vec{B} = 4\hat{i} - 6\hat{j} - 10\hat{k}$ es:
 - () Obtuso
 - () Agudo
 - () Recto o perpendicular
 - () Llano y ambos vectores son paralelos
 - () Llano y ambos vectores son antiparalelos.
3. (2 puntos) Se sabe que $|\vec{B}| = 3|\vec{A}|$ y $|\vec{A} + \vec{B}| = |3\vec{A} - \vec{B}|$. El seno del menor ángulo formado entre ambos vectores viene dado por:
 - () $\frac{2}{3}$
 - () $\frac{\sqrt{5}}{3}$
 - () $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 - () $\frac{3}{2}$
 - () Ninguna de las anteriores.

4. (2 puntos) Sean los vectores $\vec{A} = -2\hat{i} - (m + 1)\hat{j}$ colineales (i.e. con igual dirección).Cuál de las siguientes afirmaciones es la **correcta**.
- () $m = 3$ y ambos vectores son paralelos
 - () $m = \frac{1}{3}$ y ambos vectores son paralelos
 - () $m = 3$ y ambos vectores son antiparalelos
 - () $m = \frac{1}{3}$ y ambos vectores son antiparalelos
 - () Ninguna de las anteriores.

5. (4 puntos) La figura muestra un paralelepípedo donde tres de sus aristas (lados) están coincidiendo con los ejes coordenados X, Y y Z . Considere que b es una longitud conocida. El coseno del menor ángulo formado entre los vectores \vec{BA} y \vec{AC} viene dado aproximadamente por:

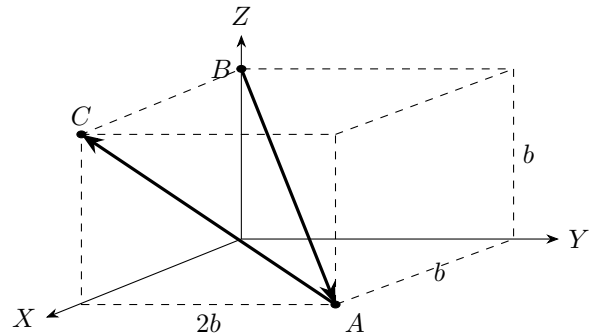
() $-\frac{\sqrt{6}}{6}$

() $\frac{\sqrt{30}}{6}$

() $\frac{\sqrt{6}}{6}$

() $-\frac{\sqrt{30}}{6}$

() Ninguna de las anteriores.



6. (3 puntos) Un vehículo inicialmente parte con una rapidez de $18 \frac{m}{s}$ desacelerando (disminuyendo su rapidez) a razón de $2 \frac{m}{s^2}$. La distancia recorrida al cabo de diez segundos es:

() 82 m

() 80 m

() 81 m

() 280 m

() Ninguna de las anteriores.

7. (5 puntos) En la gráfica adjunta se muestra el registro de la velocidad de un cuerpo como función del tiempo cuando éste describe un movimiento rectilíneo. Complete la siguiente pregunta

(a) La distancia recorrida durante todo el recorrido es _____ m.

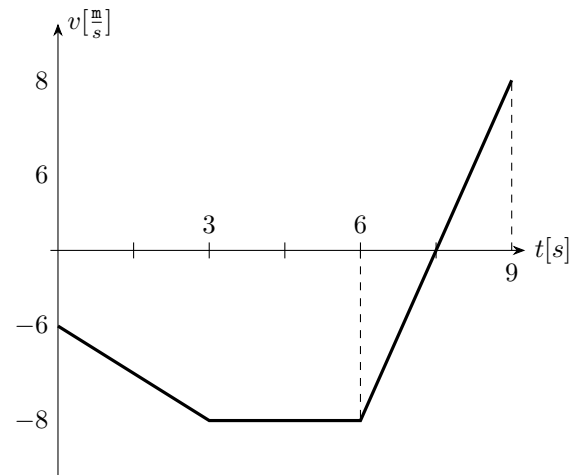
(b) En los primeros tres segundos el movimiento se clasifica en:

uniforme, acelerado, desacelerado.

(c) El desplazamiento en el intervalo $3s \leq t \leq 9s$ es _____ m.

(d) La rapidez media en el intervalo $3s \leq t \leq 9s$ es _____ $\frac{m}{s}$.

(e) La velocidad durante los primeros 4.5 segundos es _____ $\frac{m}{s}$.



8. (3 puntos) Dos autos A y B se mueven por vías paralelas y rectilíneas, e inicialmente están separados por una distancia de 12 m. El auto A se encuentra a la izquierda de B acelerado a razón de $2 \frac{m}{s^2}$ e inicialmente se mueve con una rapidez de $3 \frac{m}{s}$ hacia el auto B . Simultáneamente, el auto B se mueve con una rapidez de $4 \frac{m}{s}$ en dirección del auto A , desacelerando a razón de $4 \frac{m}{s^2}$. El tiempo para el cual los dos autos se encuentran (t_e) por segunda vez y la distancia de encuentro (d_c) respecto al punto de partida del auto B vienen dados, respectivamente, por:

() $t_e = 3 \text{ s}$ y $d_c = 18 \text{ m}$

() $t_e = 4 \text{ s}$ y $d_c = 16 \text{ m}$

() $t_e = 3 \text{ s}$ y $d_c = 6 \text{ m}$

() $t_e = 4 \text{ s}$ y $d_c = 28 \text{ m}$

() Ninguna de las anteriores.

9. (3 puntos) La lluvia cae formando un ángulo de 30° con la vertical y a una rapidez de $6 \frac{m}{s}$. La rapidez de la lluvia y su orientación respecto a la vertical vista por el conductor, viene dada por:
- () $9 \frac{m}{s}$ con un ángulo menor a 30°
 - () $3\sqrt{3} \frac{m}{s}$ en dirección ascendente
 - () $3\sqrt{3} \frac{m}{s}$ en dirección descendente
 - () $9 \frac{m}{s}$ con un ángulo mayor a 30°
 - () Ninguna de las anteriores.

Problemas de desarrollo teórico.

10. Un globo asciende con una rapidez de 3, cuando alcanza una altura de 3,6 se lanza horizontalmente un paquete (respecto al globo) con una rapidez de 4. Sobre la base de este planteamiento, responda:
- (a) (2 puntos) La rapidez del paquete respecto a tierra.
 - (b) (2 puntos) El tiempo que dura el paquete en el aire.
 - (c) (3 puntos) La altura máxima alcanzada por el paquete.
 - (d) (3 puntos) El alcance horizontal del paquete respecto al globo.