



Fecha de emisión: 26 de Septiembre de 2016
 Fecha de entrega: 30 de Septiembre de 2016

Instrucciones

- ✓ Debe entregar las 4 páginas en hoja tipo carta, identificando la primera página en el renglón especificado para tal fin. En caso de necesitar hojas adicionales utilizar solo tipo carta.
- ✓ Esta tarea deberá ser entregada el día de la realización del próximo examen parcial, dentro de una carpeta, de no llevar esta tarea el día del parcial el profesor asumirá que no la realizó, perdiendo la ponderación de la misma.
- ✓ Esta evaluación es sumativa y tiene una ponderación de 10 puntos, de un total de 12 preguntas.

Nombre y Apellido: _____ Nro. de Carnet: _____

Tablas de Puntos

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Puntos:	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1 1/2	1/2	1/2	1	1 1/2	1	10
Acumulado:													

Parte I: Selección simple justificada: A continuación se presentan un conjunto de preguntas con una única respuesta, seleccione con una χ la respuesta correcta y justifíquela.

1. (1 punto) Una persona camina 15m hacia el Norte, luego $30\sqrt{2}$ m al Noroeste y finalmente se detiene después de haber recorrido 10m en dirección 60° al Sur del Oeste. Tomando el Norte y el Este en la direcciones de los semi-ejes X y Y positivos. Inicialmente la persona se encontraba ubicado en las coordenadas cartesianas rectangulares $(-20, -5\sqrt{3})$ m. El desplazamiento realizado por la persona durante todo su recorrido es:
 - () $[-35\hat{i} + (60 - 5\sqrt{3})\hat{j}]$ m;
 - () $(-15\hat{i} + 60\hat{j})$ m;
 - () $(-35\hat{i} - 5\sqrt{3}\hat{j})$ m;
 - () $(+15\hat{i} - 60\hat{j})$ m;
 - () Ninguna de las anteriores.

2. (1/2 punto) Si la persona del planteamiento del inciso 1 realiza su recorrido en 30s, su velocidad media durante todo el recorrido viene dada por:
 - () $[+\frac{1}{2}\hat{i} - 2\hat{j}] \frac{m}{s}$;
 - () $[-\frac{7}{6}\hat{i} + \frac{\sqrt{3}}{6}\hat{j}] \frac{m}{s}$;
 - () $[-\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{12-\sqrt{3}}{6}\hat{j}] \frac{m}{s}$;
 - () $[-\frac{1}{2}\hat{i} + 2\hat{j}] \frac{m}{s}$;
 - () Ninguna de las anteriores.

3. ($\frac{1}{2}$ punto) Si la persona del planteamiento del inciso 1 realiza su recorrido en 30s , su rapidez media durante todo el recorrido viene dada por:

() $\frac{\sqrt{17}\text{ m}}{2\text{ s}};$

() $\frac{\sqrt{13\sqrt{3}-6}\text{ m}}{90\text{ s}};$

() $\frac{4+3\sqrt{2}\text{ m}}{3\text{ s}};$

() $\frac{7\text{ m}}{3\text{ s}};$

() Ninguna de las anteriores.

4. ($\frac{1}{2}$ punto) Una partícula se mueve en el plano cartesiano describiendo un vector posición de la forma $\vec{r}(t) = (-10\text{m} + 2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2)\hat{i} - 2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2\hat{j}$, para $t \geq 0\text{s}$. La aceleración de la partícula a los un segundo de iniciado su movimiento es:

() $(-12\hat{i} + 4\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() $(+12\hat{i} + 4\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() $4(\hat{i} + \hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() $(-12\hat{i} - 4\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() $4(\hat{i} - \hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2}.$

5. ($\frac{1}{2}$ punto) Una partícula se mueve describiendo una trayectoria curvilínea en el plano según el vector posición $\vec{r}(t) = (1\text{m} - 3\frac{\text{m}}{\text{s}^3}t^3)\hat{i} + (2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2 - 10\frac{\text{m}}{\text{s}}t - 3\text{m})\hat{j}$, para $t \geq 0\text{s}$. La aceleración (media) durante los tres primeros segundo de su movimiento viene dada por:

() $(27\hat{i} - 4\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() $(-27\hat{i} + 4\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() $(9\hat{i} + 4\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() $(-9\hat{i} - 4\hat{j})\frac{\text{m}}{\text{s}^2};$

() Ninguna de las anteriores. El resultado es:_____.

6. (1 punto) Inicialmente ($t = 0\text{s}$) una partícula tiene una rapidez de $1\frac{\text{m}}{\text{s}}$ en dirección Sur, mientras que su aceleración como función del tiempo viene dada por $\vec{a}(t) = (-10\frac{\text{m}}{\text{s}^2} + 3\frac{\text{m}}{\text{s}^4}t^2)\hat{j}$. La velocidad a los tres segundos de su movimiento es:

() $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ en dirección Norte;

() $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ en dirección Este;

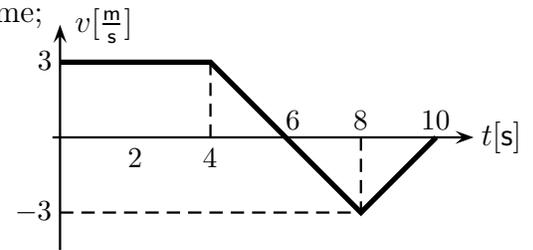
() $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ en dirección Oeste;

() $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ en dirección Sur;

() Ninguna de las anteriores. El resultado es:_____.

7. (1½ puntos) En la gráfica adjunta se muestra el registro de la velocidad de una partícula como función del tiempo, cuando ésta describe una trayectoria rectilínea. En base a este planteamiento indique cuál de las siguientes afirmaciones es **Falsa**:

- En los primeros cuatro segundos el movimiento es uniforme;
- A los seis segundos el cuerpo se detiene;
- Desde $t = 8\text{s}$ hasta $t = 10\text{s}$ el movimiento es acelerado;
- Desde $t = 4\text{s}$ hasta $t = 6\text{s}$ el movimiento es retardado;
- Desde $t = 6\text{s}$ hasta $t = 8\text{s}$ el movimiento es acelerado.



8. (½ punto) Sobre la base del planteamiento del inciso 7. Indique cual de las siguientes afirmaciones es la **correcta**:

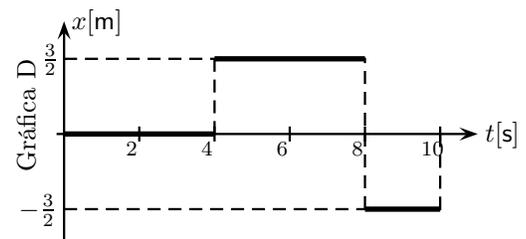
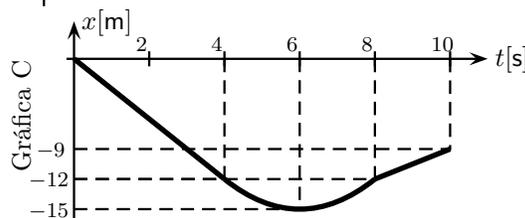
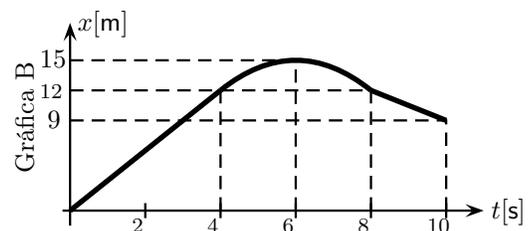
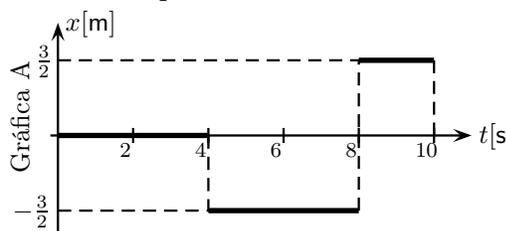
- La velocidad a los cuatro segundos es $-3\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- La velocidad a los ocho segundos es $+3\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- La velocidad media en el intervalo de 4s a 8s es $0\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- A los seis segundos el cuerpo se detiene;
- La velocidad media durante todo el recorrido es $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$.

9. (½ punto) Sobre la base de la gráfica del inciso 7. La rapidez media de la partícula desde $t = 4\text{s}$ hasta $t = 8\text{s}$ es:

- $0\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- $\frac{3}{4}\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- $\frac{3}{2}\frac{\text{m}}{\text{s}}$.

10. (1 punto) Suponga que el cuerpo del planteamiento del inciso 7 se encuentra inicialmente en el origen, esto es, $x(0\text{s}) = 0\text{m}$. Indique cuál de las siguientes gráficas describe mejor a la posición del cuerpo como función del tiempo:

- Gráfica A;
- Gráfica B;
- Gráfica C;
- Gráfica D;
- Ninguna de las gráficas.



11. ($1\frac{1}{2}$ puntos) La posición para el movimiento de un móvil es descrita por la siguiente función vectorial

$$\vec{r}(t) = (3\text{m} - 2\frac{\text{m}}{\text{s}}t^2)\hat{i} + (1\text{m} - 4\frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2)\hat{j}.$$

La trayectoria descrita por el móvil y su ecuación no paramétrica vienen dadas respectivamente por:

- Una parábola, de ecuación $y(x) = 2x^2\text{m}^{-1} - 5\text{m}$;
 - Una recta, de ecuación $y(x) = 2x + 3\text{m}$;
 - Una parábola, de ecuación $y(x) = 1\text{m} - 4x^2\text{m}^{-1}$;
 - Una recta, de ecuación $y(x) = 2x - 5\text{m}$;
 - Ninguna, es otra trayectoria curvilínea a la indicadas arriba.
12. (1 punto) Dos partículas se mueven en el plano, las posiciones de las partículas 1 y 2 vienen dadas respectivamente por:

$$\vec{r}_1(t) = (2\frac{\text{m}}{\text{s}}t - 1\text{m})\hat{i} + \frac{1}{2}(-2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2 + 11\frac{\text{m}}{\text{s}}t - 5\text{m})\hat{j} \quad \text{y} \quad \vec{r}_2(t) = (1\frac{\text{m}}{\text{s}}t + 2\text{m})\hat{i} + \frac{1}{4}(3\frac{\text{m}}{\text{s}}t + 11\text{m})\hat{j}$$

El tiempo y la posición de encuentro de ambas partículas, respectivamente, son:

- $t = 1\text{s}$ en $(1\hat{i} + 2\hat{j})\text{m}$;
- $t = 3\text{s}$ en $(1\hat{i} + 2\hat{j})\text{m}$;
- $t = 3\text{s}$ en $5(\hat{i} + \hat{j})\text{m}$;
- $t = 1\text{s}$ en $5(\hat{i} + \hat{j})\text{m}$;
- Ninguna de las anteriores, ambas partículas nunca se encuentran.