

FÍSICA 510145: EVALUACIÓN N° 2

Lunes 21 de junio de 2010

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES

N° DE MATRÍCULA	SECCIÓN	PROFESOR CLASES	PUNTAJE	NOTA

La Evaluación es de SELECCIÓN MÚLTIPLE con DESARROLLO y consta de 12 preguntas.

Se considerarán **respuestas válidas**:

1. Las que tengan **un** sólo casillero marcado por columna y
2. Las que tengan sólo un **DESARROLLO COMPLETO, ORDENADO Y LEGIBLE** en la **misma hoja** de la pregunta.

Duración: 110 minutos

INSTRUCCIONES:

- **NO SE ACEPTAN CONSULTAS.**
- No separe las hojas del certamen.
- No se permiten intercambios ni préstamo de calculadoras, ni de ningún otro objeto.
- Por cada pregunta marque con una "**X**" **sólo un** casillero en la columna pertinente.
- En caso de equivocarse, **borre bien** y marque el casillero correcto con una "**X**".

RESPUESTAS:

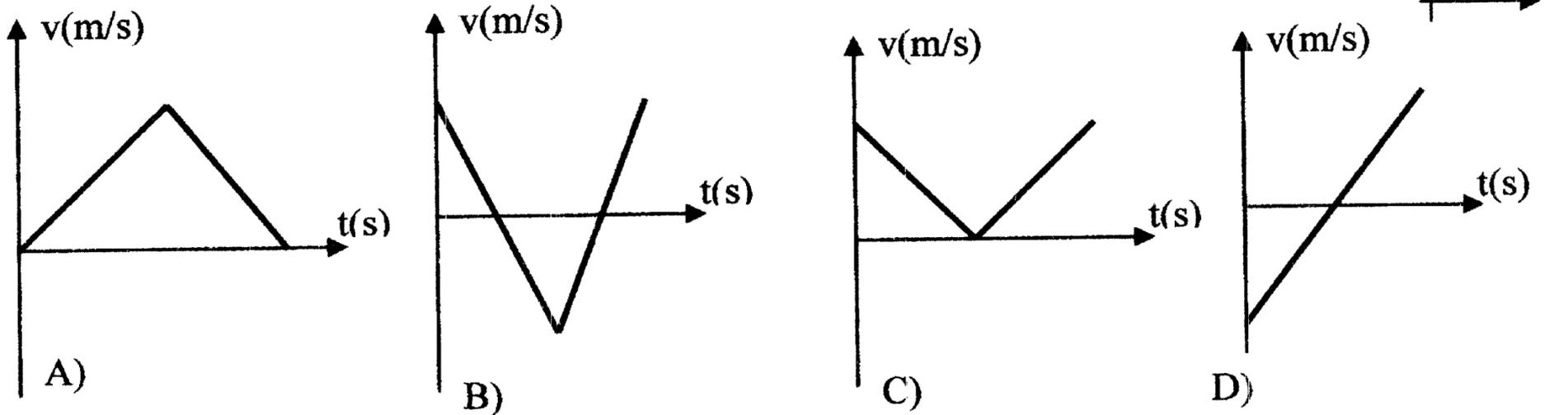
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B												
C												
D												
E												

ECUACIONES:

$\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0(t - t_0) + \frac{1}{2}\vec{a}(t - t_0)^2$	$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}(t - t_0)$		$\omega = \frac{2\pi}{T}$
$\vec{v}_{AT} = \vec{v}_{AB} + \vec{v}_{BT}$	$\vec{v} = \vec{v}' + \vec{u}$	$v = \frac{2\pi}{T} r$	$v = \omega r$
$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$g_T = 9.80 \frac{m}{s^2}$	$a_c = \frac{v^2}{r}$	$a_c = \omega^2 r$

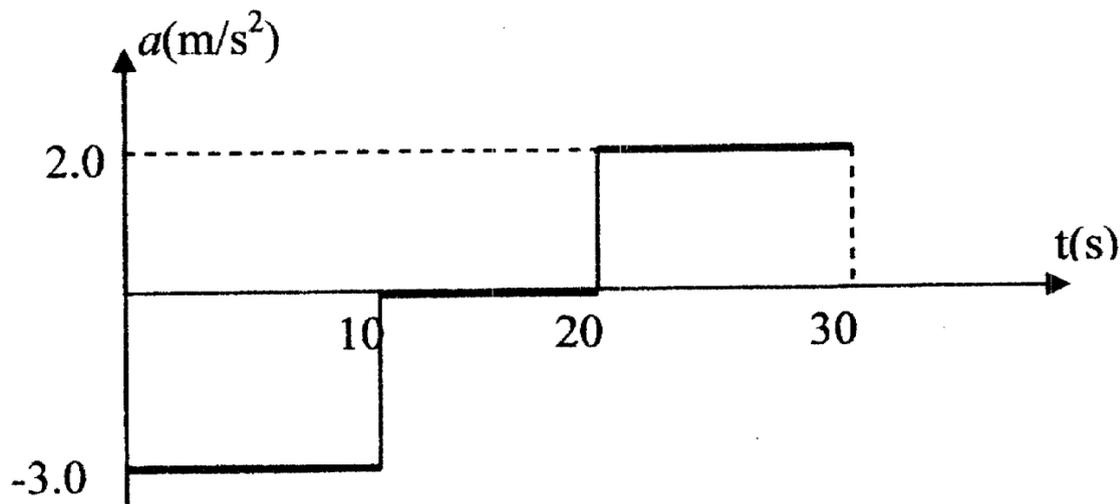
Primer Problema.

Pregunta 1.- Una pelota es lanzada verticalmente hacia arriba desde el suelo con rapidez inicial de 28 m/s y vuelve al suelo. El gráfico velocidad-tiempo que representa la situación es:



E) Ninguno de las anteriores.

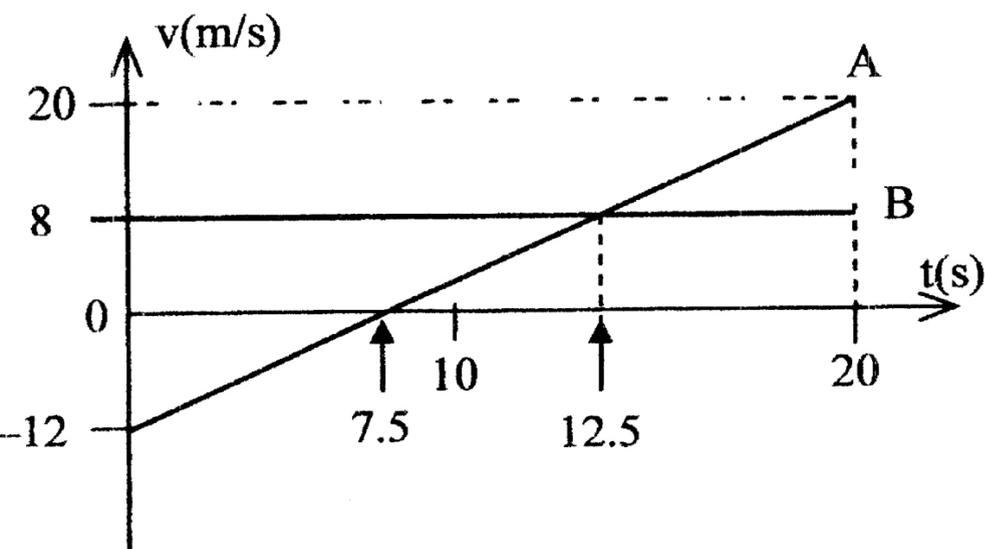
Pregunta 2.- Una partícula se mueve en una trayectoria rectilínea a lo largo del eje x . En $t = 0.0$ s pasa por el origen de un sistema de referencia con velocidad de $10 \hat{i}$ m/s y acelera de acuerdo al siguiente gráfico:



La distancia recorrida entre $t = 10$ s y $t = 30$ s es:

- A) 20 m
- B) 60 m
- C) 90 m
- D) 3.0×10^2 m
- E) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 3.- El siguiente gráfico velocidad - tiempo muestra el movimiento de dos cuerpos A y B en una trayectoria rectilínea a lo largo del eje x . El cuerpo A se encuentra en la posición $16 \hat{i}$ m en $t = 0.0$ s y el cuerpo B en la posición inicial $-4.0 \hat{i}$ m. Para esta situación se determina que:



- I) En $t = 12.5$ s se produce el encuentro de los dos cuerpos.
- II) En $t = 12.5$ s la distancia recorrida por B es mayor que la distancia recorrida por A.
- III) En $t = 20$ s el cuerpo A está más cerca del origen del sistema de referencia que el cuerpo B.

- A) Sólo I y II
- B) Sólo I y III
- C) Sólo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de las anteriores.

Segundo Problema.

Pregunta 4.- Un tenista eufórico tras su triunfo golpea la pelota restante verticalmente hacia arriba con una rapidez v_0 m/s, desde h m sobre el suelo. La altura máxima, en m, que alcanza respecto al suelo es:

A) $\frac{v_0^2}{g} + h$

B) $\frac{v_0^2}{2g} + h$

C) $\frac{v_0^2}{g} - h$

D) $\frac{v_0^2}{2g} - h$

E) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 5.- Una liebre corre en una cierta dirección con una rapidez constante de v_0 m/s. Al pasar detrás de un arbusto pisa a milímetros de la nariz de un puma hambriento que dormitaba. A una distancia L m de ese lugar hay una cueva donde la liebre puede entrar y el puma no. Para satisfacer su hambre la magnitud de la aceleración, en m/s^2 , que el puma debe lograr es al menos:

A) $\frac{2v_0^2}{L}$

B) $\frac{2v_0}{L}$

C) $\frac{v_0^2}{L}$

D) $\frac{v_0}{L}$

E) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 6.- En un lanzamiento vertical se cumple que:

- I) la aceleración tiene la dirección de la velocidad.
- II) la velocidad tiene la dirección del desplazamiento.
- III) la aceleración es nula en el punto de altura máxima.

A) Sólo I

B) Sólo II

C) Sólo III

D) Sólo I y II

E) Ninguna de las anteriores.

Tercer Problema.

Un astronauta se encuentra en la superficie (horizontal) de un planeta distinto a la Tierra. Si hace un salto con una rapidez inicial de 4.40 m/s, entonces su máximo alcance horizontal es de 16.0 m.

Pregunta 7.- El módulo de la aceleración de gravedad en ese planeta es de:

- A) 9.80 m/s^2
- B) 1.21 m/s^2
- C) 0.275 m/s^2
- D) No se puede calcular, porque no se conoce la dirección de la velocidad inicial.
- E) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 8.- Suponga ahora que el valor la aceleración de gravedad en ese planeta es de 1.00 m/s^2 y que realiza el salto con la misma velocidad inicial anterior. La altura máxima que alcanza, respecto a la superficie horizontal del planeta, es:

- A) 0.494 m
- B) 4.00 m
- C) 4.84 m
- D) No se puede calcular, porque no se conoce la dirección de la velocidad inicial.
- E) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 9.- Respecto de un proyectil con trayectoria parabólica que se mueve por el aire, cerca de la superficie de la Tierra y despreciando el roce, se puede afirmar que:

- I) En la altura máxima su velocidad y aceleración son cero.
- II) En la altura máxima su velocidad es cero, pero su aceleración es distinta de cero.
- III) En la altura máxima su velocidad y aceleración son distintas de cero.
- IV) Siempre el tiempo que demora en llegar a la altura máxima es la mitad del tiempo de vuelo.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo II y IV
- D) Sólo III y IV
- E) Ninguna de las anteriores.

Cuarto Problema.

Pregunta 10.- Una partícula gira en una circunferencia de radio $(4.90)^{-1}$ m. En un cierto instante la partícula tiene una velocidad lineal instantánea $\vec{v} = \left(0.500 \hat{i} - \frac{\sqrt{3.00}}{2.00} \hat{j} \right) \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Luego, para el instante considerado, el valor absoluto de su aceleración normal es:

- A) 0.00 m/s^2
- B) 4.90 m/s^2
- C) 8.49 m/s^2
- D) 9.80 m/s^2
- E) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 11.- Si la partícula de la pregunta 10 está efectuando un movimiento circunferencial uniforme, entonces su periodo es:

- A) 0.641 s
- B) 1.28 s
- C) 30.8 s
- D) 61.6 s
- E) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 12.- Una partícula se desplaza por una superficie horizontal terrestre con un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, con una aceleración lineal instantánea de $\vec{a} \text{ m/s}^2$. Entonces, la partícula tiene una aceleración:

- I) radial nula
- II) tangencial igual a $\vec{a} \text{ m/s}^2$
- III) gravitacional $\vec{g} \text{ m/s}^2$

Son verdaderas las afirmaciones:

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) I, II y III
- E) Ninguna de las anteriores.