



Física I. Primera Convocatoria - 2ª Parte, Enero de 2013.

Nombre: _____ DNI: _____

Este test se recogerá 1h 30m después de ser repartido.

El test se calificará sobre **10 puntos**. Las respuestas correctas puntúan positivamente y las incorrectas negativamente, resultando la calificación

$$N = 10 \left(\frac{3C - I}{3N_p - I} \right) \quad \begin{cases} C : & \text{respondidas correctamente} \\ I : & \text{respondidas incorrectamente} \\ N_p : & \text{total de preguntas del test} \end{cases}$$

Caso de que la nota total resulte negativa, la puntuación final será cero.

En cada pregunta, solo una de las respuestas es correcta. Marque la respuesta correcta con un aspa (☒). Si desea modificar una respuesta, tache la ya escrita (☒) y escriba una cruz sobre la nueva.

Una partícula describe un movimiento armónico simple alrededor de $x = 0$ tal que comienza en la posición de equilibrio con velocidad $+0.40$ m/s alcanzando el máximo alejamiento en $t = 2$ s

T.1 ¿Cuánto vale la amplitud del movimiento?

- A. 0.31 m
- B. No hay información suficiente para hallarla
- C. 0.80 m.
- D. 0.51 m

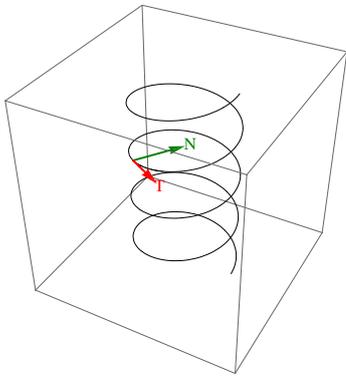
T.2 ¿Cuánto vale la aceleración cuando pasa por $x = +0.50$ m?

- A. $+0.20$ m/s²
- B. -0.31 m/s²
- C. Es nula.
- D. -0.20 m/s²

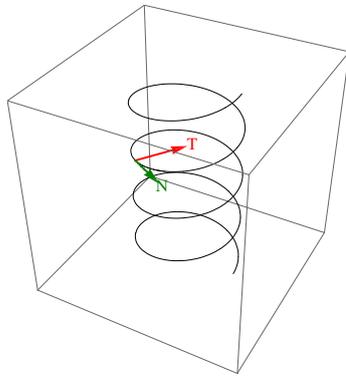
T.3 ¿Cuánto tiempo tarda en pasa por primera vez por $x = +0.50$ m?

- A. 1.25 s
 - B. 1.76 s
 - C. 0.80 s
 - D. Nunca llega a esa posición.
-

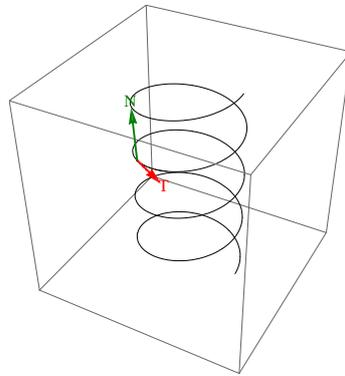
T.4 De las siguientes cuatro figuras, señale cuál indica correctamente los vectores tangente y normal de un movimiento tridimensional



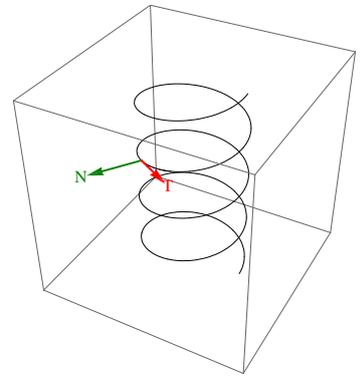
A



B



C



D

T.5 Indique cuál de las siguientes expresiones no es necesariamente incorrecta (los símbolos representan las magnitudes usuales en cinemática).

- A.** $\vec{\omega} = \vec{v} \times \vec{r}$
- B.** $R = |\vec{v}|^2 / \vec{a}_n$
- C.** $\vec{a}t - \vec{a}/t = \vec{v} - \vec{v}/t^2$
- D.** $\vec{v} - (\vec{\omega} \times \vec{r}) = \vec{a}t$

T.6 ¿Cual de las siguientes es una estimación más aproximada de la cantidad de agua (sola o combinada) que ingiere una persona a lo largo de su vida?

- A.** 0.5 Hm^3 .
- B.** 5000 dm^3 .
- C.** 50 m^3 .
- D.** $50\,000 \text{ m}^3$.

T.7 Dados tres puntos del espacio A, B y C, siendo O el origen de coordenadas, ¿cómo podemos hallar el área del triángulo que definen?

- A.** $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$
- B.** $(\vec{AB} \cdot \vec{AC})/2$
- C.** $|\vec{AB} \times \vec{AC}|/2$
- D.** $\vec{OB} \cdot (\vec{OB} \times \vec{OC})$
-



Física I. Primera Convocatoria - 2ª Parte, Enero de 2013.

Nombre: _____ DNI: _____

Una partícula describe un movimiento circular de radio R en el plano XY alrededor del origen de coordenadas de forma que su velocidad angular cumple en cada instante

$$\vec{\omega} = (\sqrt{C\varphi}) \vec{k}$$

siendo C una constante positiva y $\varphi = \varphi(t)$ el ángulo que el vector de posición forma con el eje OX . La partícula parte en $t = 0$ desde $\varphi = \pi/2$.

T.8 ¿Qué tipo de movimiento describe esta partícula?

- A. Circular uniformemente acelerado.
- B. Oscilatorio a lo largo de la circunferencia.
- C. Uno con aceleración angular que va como $1/\sqrt{\varphi}$
- D. Circular uniforme.

T.9 En este movimiento, ¿son constantes las aceleraciones tangencial y normal (escalares)?

- A. La tangencial sí, pero la normal no.
- B. Las dos son constantes.
- C. No son constantes ni una ni la otra.
- D. La normal sí, pero la tangencial no.

T.10 ¿Cuánto vale la aceleración lineal de la partícula en $t = 0$?

- A. $(CR/2)\vec{i} - (RC\pi/2)\vec{j}$
- B. $(CR/2)\vec{k}$
- C. $-(CR/2)\vec{i}$
- D. $-(CR/2)\vec{i} - (RC\pi/2)\vec{j}$

T.11 ¿Cuál de las siguientes condiciones no define un movimiento rectilíneo?

- A. La aceleración normal es nula en todo instante.
- B. La aceleración tangencial es nula en todo instante.
- C. El radio de curvatura tiende a infinito.
- D. El vector tangente es constante.

Una partícula se mueve según la ecuación horaria

$$\vec{r}(t) = (\sqrt{B + At}) \vec{i} + (\sqrt{B - At}) \vec{j}$$

con A y B dos constantes positivas.

T.12 ¿Cuáles son las dimensiones de las constantes A y B ?

- A.** $[A] = L^2/T, [B] = L^2$
- B.** $[A] = L^2/T^2, [B] = L^2$
- C.** $[A] = L/T, [B] = L$
- D.** $[A] = L^2, [B] = L^2$

T.13 ¿Qué tipo de trayectoria describe la partícula?

- A.** Es una curva complicada sin nombre específico.
- B.** Circular.
- C.** Parabólica.
- D.** Rectilínea.

T.14 ¿Cuánto vale la rapidez de la partícula en $t = 0$?

- A.** Es nula.
- B.** $A/\sqrt{2B}$
- C.** $A^2/(2B)$
- D.** $\sqrt{2B}$

T.15 ¿Cuánto vale el desplazamiento de la partícula entre $t = -B/A$ y $t = +B/A$?

- A.** $\sqrt{2B} (\vec{i} - \vec{j})$
- B.** Es nulo
- C.** $\pi\sqrt{B/2}$
- D.** $2\sqrt{B}$

T.16 ¿Cuánto vale la distancia recorrida por la partícula entre $t = -B/A$ y $t = +B/A$?

- A.** $\pi\sqrt{B/2}$
 - B.** $\sqrt{2B} (\vec{i} - \vec{j})$
 - C.** $2\sqrt{B}$
 - D.** Es nula
-