



Física I.

Prueba de Control, Noviembre de 2012.

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

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

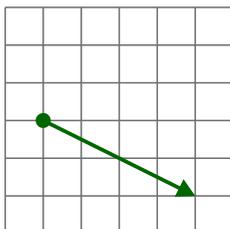
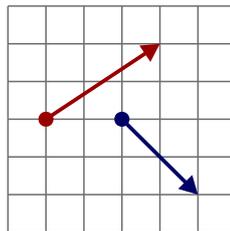
Caso de que la nota total resulte negativa, la puntuación final será cero.

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.

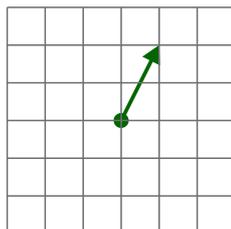
T.1 Se construye un sistema de unidades basado en el palmo (1 palmo = 20 cm), el rato (1 rato = 15 minutos) y el puñado (1 puñado = 100 gramos). En este sistema, ¿cuánto vale la velocidad de la luz?

- A.** 1.35 terapalmos/rato
- B.** 81 terapalmos/rato
- C.** 81 gigapalmos/rato
- D.** 1.35 gigapalmos/rato

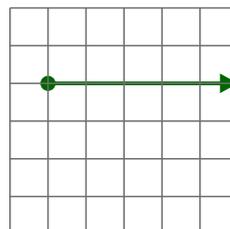
T.2 Dados los vectores ligados de la figura, ¿cuánto vale su suma vectorial?



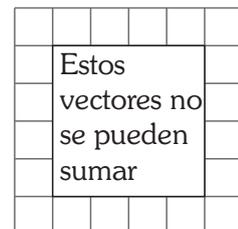
A



B



C



D

T.3 ¿Cuántas vueltas da aproximadamente una rueda de un coche en un trayecto de Sevilla a Madrid?

- A.** 4×10^7
 - B.** 4×10^3
 - C.** Dependerá de la velocidad con que se circule.
 - D.** 4×10^5
-

T.4 ¿Qué relación existe entre el periodo y la amplitud de un movimiento armónico simple?

- A.** Si aumenta la amplitud, hay que recorrer más distancia y por tanto el periodo aumenta proporcionalmente.
 - B.** No están relacionados.
 - C.** El periodo puede aumentar o disminuir con la amplitud, dependiendo de cual sea la velocidad inicial.
 - D.** Si aumenta la amplitud la velocidad que adquiere la partícula es mayor y por tanto el periodo disminuye proporcionalmente.
-

T.5 En un movimiento rectilíneo en el que la velocidad depende de la posición como

$$v = Ae^{\lambda x}$$

¿cuánto vale la aceleración?

- A.** $a = 0$
 - B.** $a = A\lambda e^{\lambda x}$
 - C.** $a = A^2\lambda e^{2\lambda x}$
 - D.** $a = A^2e^{2\lambda x}/2$
-

T.6 En un movimiento circular alrededor del origen de coordenadas, la cantidad $\vec{a} \times \vec{r}$ es la aceleración...

- A.** normal.
 - B.** angular.
 - C.** tangencial.
 - D.** lineal.
-

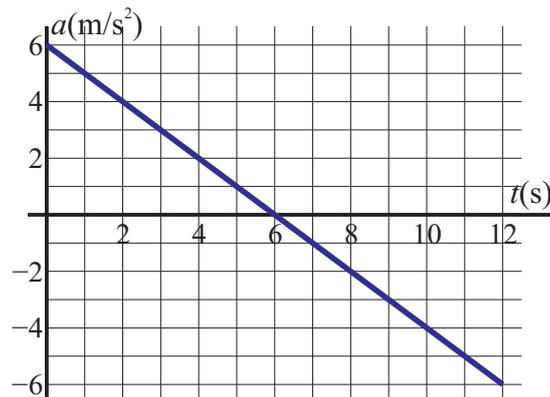


Física I.

Prueba de Control, Noviembre de 2012.

Nombre: _____ DNI: _____

La gráfica de la figura representa la aceleración de un movimiento rectilíneo entre $t = 0$ s y $t = 12$ s. La partícula parte del reposo en $x = 0$.



T.7 ¿Cuánto vale la rapidez en $t = 12$ s?

- A. 36 m/s.
- B. Es nula.
- C. 18 m/s.
- D. 72 m/s.

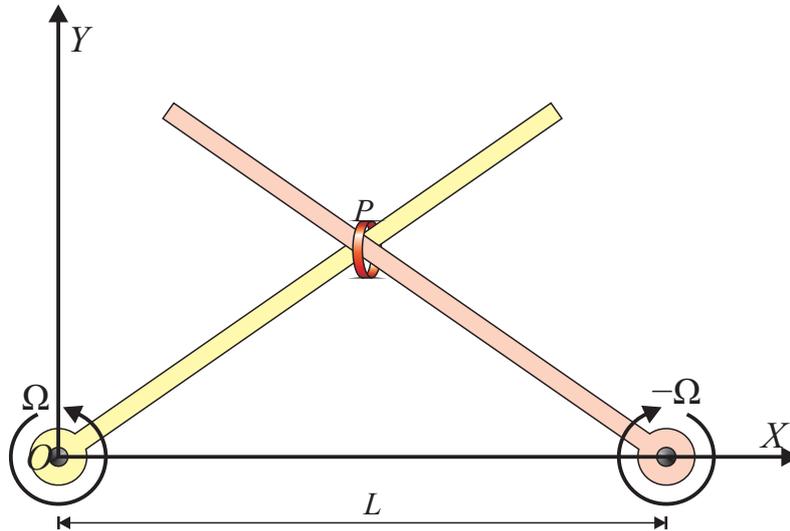
T.8 ¿Cuál es el desplazamiento neto entre $t = 0$ s y $t = 12$ s?

- A. 72 m
- B. 144 m.
- C. 0 m.
- D. -432 m.

T.9 Sean \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} vectores arbitrarios no nulos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta siempre?

- A. $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$
- B. $(\vec{A} \cdot \vec{B})\vec{C} = \vec{A}(\vec{B} \cdot \vec{C})$
- C. $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$
- D. $(\vec{A} \times \vec{B}) \times \vec{C} = \vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$

Se tiene una pequeña anilla P ensartada en la intersección de dos barras situadas en el plano XY : una pasa por el origen de coordenadas, girando uniformemente con velocidad angular Ω ; la otra gira en sentido opuesto con la misma velocidad angular en valor absoluto en torno a un punto del eje OX situado a una distancia L del origen. En $t = 0$ ambas barras coinciden con el propio eje OX



T.10 ¿Qué trayectoria sigue la anilla?

- A. Circular
- B. Parabólica
- C. Rectilínea
- D. Helicoidal

T.11 ¿Cuales son las ecuaciones horarias de P en coordenadas polares?

- A. $\rho = L/(2 \cos(\Omega t)) \quad \varphi = \Omega t$
- B. $\rho = (L/2) \cos(\Omega t) \quad \varphi = \Omega t$
- C. $\rho = L \tan(\Omega t)/2 \quad \varphi = \Omega t$
- D. $\rho = L/2 \quad \varphi = \Omega t$

T.12 ¿Cuánto vale su aceleración como función del tiempo?

- A. $\vec{a} = (L \operatorname{sen}^2(\Omega t) / \cos(\Omega t)) \vec{j}$
- B. $\vec{a} = (L \Omega^2 \operatorname{sen}(\Omega t) / \cos^3(\Omega t)) \vec{j}$
- C. $\vec{a} = (L \Omega^2 / \cos^3(\Omega t)) (\cos(\Omega t) \vec{i} + \operatorname{sen}(\Omega t) \vec{j})$
- D. $\vec{a} = \vec{0}$



Física I.

Prueba de Control, Noviembre de 2012.

Nombre: _____ DNI: _____

T.13 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es necesariamente incorrecta? Los símbolos son los usuales en cinemática

- A. $\vec{v} \times (\vec{a} \cdot \vec{v}) = \vec{v} \cdot (\vec{a} \times \vec{v})$
 - B. $\vec{a}_t = \vec{v} \cdot \vec{a} / |\vec{v}|$
 - C. $\vec{a} - \ddot{s}\vec{T} = \vec{v}/t^2$
 - D. $|\vec{a}| - d|\vec{v}|/dt = |\vec{v}|^2/R$
-

En un instante dado una partícula se encuentra en $\vec{r}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{k}$ (m), moviéndose con velocidad $\vec{v}_1 = -3\vec{i} + 4\vec{j}$ (m/s) y aceleración $\vec{a}_1 = 25\vec{j} - 20\vec{k}$ (m/s²). En ese instante...

T.14 ¿cuánto vale la aceleración tangencial (escalar)?

- A. Necesitamos conocer como varía $|\vec{v}|$ con el tiempo.
- B. 20 m/s²
- C. $(-12\vec{i} + 16\vec{j})$ m/s²
- D. 0 m/s²

T.15 ¿cuánto vale la aceleración normal (vector)?

- A. $\vec{0}$ m/s²
- B. 25 m/s²
- C. $(12\vec{i} + 9\vec{j} - 20\vec{k})$ m/s²
- D. $(-12\vec{i} + 16\vec{j})$ m/s²

T.16 ¿cuánto vale el radio de curvatura?

- A. 1.25 m.
 - B. 1 m.
 - C. No hay información suficiente para hallarlo.
 - D. 0.80 m.
-