



## 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

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

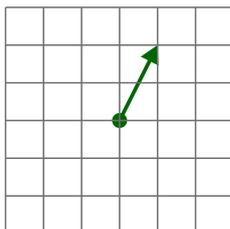
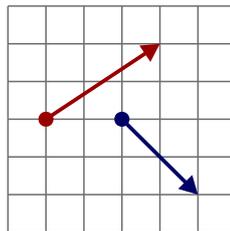
Caso de que la nota total resulte negativa, la puntuación final será cero.

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.

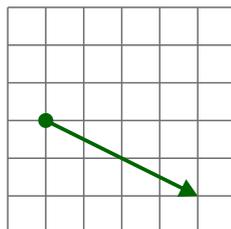
**T.1** Se construye un sistema de unidades basado en el palmo (1 palmo = 20 cm), el rato (1 rato = 15 minutos) y el puñado (1 puñado = 100 gramos). En este sistema, ¿cuánto vale la velocidad de la luz?

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

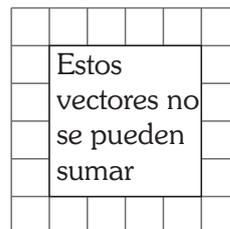
**T.2** Dados los vectores ligados de la figura, ¿cuánto vale su suma vectorial?



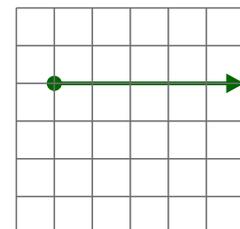
A



B



C



D

---

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

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

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

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

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

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

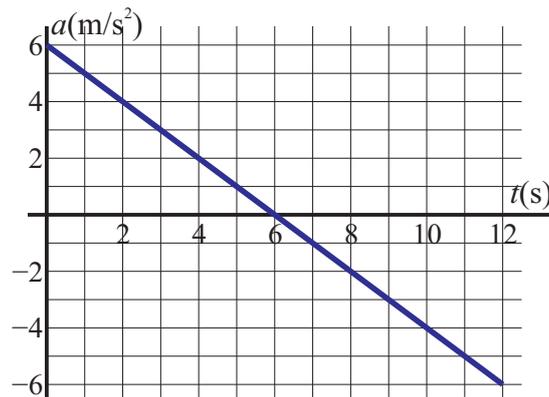


## Física I.

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

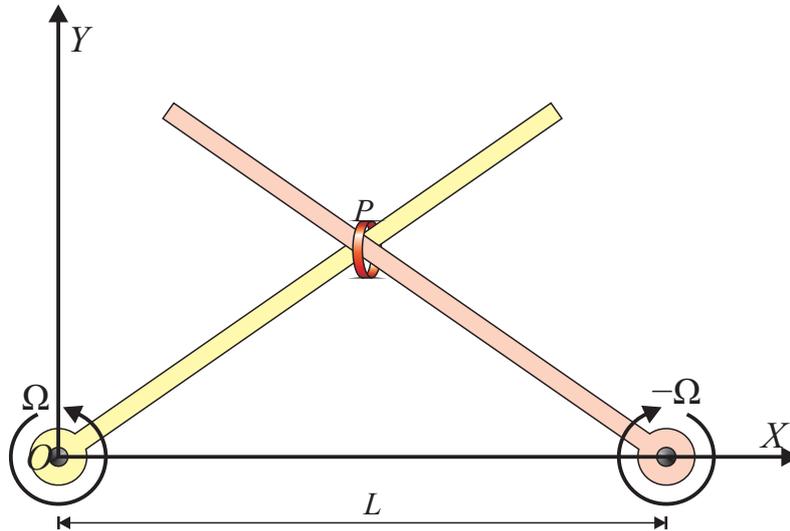
**T.8** ¿Cuál es el desplazamiento neto entre  $t = 0$  s y  $t = 12$  s?

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

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

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



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

---

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/s<sup>2</sup>). En ese instante. . .

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

- A.  $(-12\vec{i} + 16\vec{j})\text{m/s}^2$
- B.  $20\text{m/s}^2$
- C. Necesitamos conocer como varía  $|\vec{v}|$  con el tiempo.
- D.  $0\text{m/s}^2$

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

- A.  $(-12\vec{i} + 16\vec{j})\text{m/s}^2$
- B.  $25\text{m/s}^2$
- C.  $\vec{0}\text{m/s}^2$
- D.  $(12\vec{i} + 9\vec{j} - 20\vec{k})\text{m/s}^2$

**T.16** ¿cuánto vale el radio de curvatura?

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