



## Física I. Primera convocatoria (2ª parte), Enero de 2014.

Nombre: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

**Este test se recogerá 1h 45m después de ser repartido.**

El test se calificará sobre **5 puntos**. Las respuestas correctas puntúan positivamente y las incorrectas negativamente, resultando la calificación

$$N = 5 \left( \frac{3C - I}{3N_p - I} \right) \quad \begin{cases} C : & \text{respondidas correctamente} \\ I : & \text{respondidas incorrectamente} \\ N_p : & \text{total de preguntas del test} \end{cases}$$

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 rectilíneo y uniforme, de manera que en  $t = 0$  s pasa por A(6,6,3) (m) y en  $t = 5$  s por B(8,-4,-8) (m).

**T.1** ¿Cuál es la rapidez de su movimiento?

- A. 1.8 m/s
- B. No hay información suficiente para determinarla.
- C. 15.0 m/s
- D. 3.0 m/s.

**T.2** ¿Cuál es la mínima distancia a la que pasa del origen de coordenadas?

- A. 15.0 m.
- B. 9.0 m.
- C. 12.0 m.
- D. 7.2 m.

---

Una partícula describe el movimiento armónico simple de ecuación horaria, en el SI,

$$x = -7 \cos(0.3t) + 24 \operatorname{sen}(0.3t)$$

**T.3** ¿Cuanto vale la amplitud de las oscilaciones?

- A. 7 m.
  - B. 13 m.
  - C. 25 m.
  - D. 24 m.
-

---

**T.4** La operación producto vectorial. . .

- A.** no cumple ni la propiedad asociativa, ni la conmutativa, ni tiene elemento neutro.
- B.** cumple la propiedad conmutativa.
- C.** tiene elemento neutro.
- D.** cumple la propiedad asociativa.

---

**T.5** En un movimiento circular alrededor del origen de coordenadas, el término  $\vec{\alpha} \times \vec{r}$  representa. . .

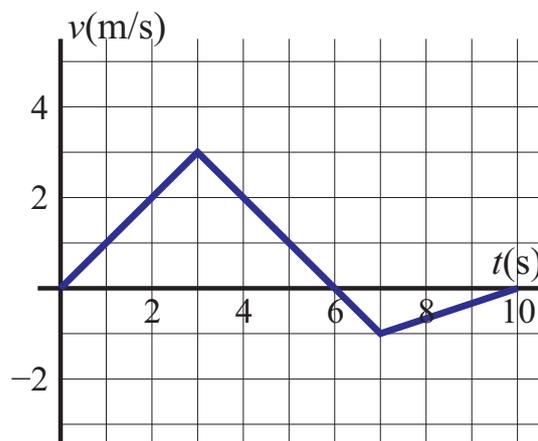
- A.** la aceleración normal.
- B.** la aceleración tangencial.
- C.** la velocidad lineal.
- D.** la aceleración lineal.

---

Una partícula describe un movimiento rectilíneo cuya velocidad, como función del tiempo entre  $t = 0$  s y  $t = 10$  s es la de la figura

**T.6** ¿Cuánto vale la velocidad media en el intervalo  $[0\text{s}, 10\text{s}]$ ?

- A.** 1.1 m/s.
- B.** 1.0 m/s
- C.** 0.7 m/s.
- D.** -1.1 m/s.



**T.7** ¿En qué intervalos, en s, la partícula está frenando?

- A.** en  $0 < t < 3$  y  $7 < t < 10$ .
- B.** en  $6 < t < 10$ .
- C.** en  $3 < t < 6$  y  $7 < t < 10$ .
- D.** en  $3 < t < 7$ .

---

**T.8** Cuando se lanza un proyectil con un mortero, con una rapidez  $v_0$  su alcance máximo es  $b$ . Si se aumenta la rapidez del disparo en un 50%, ¿en qué proporción aumenta el alcance máximo?

- A.** En un 125%
  - B.** En un 25%.
  - C.** En un 100%
  - D.** En un 50%
-



## Física I. Primera convocatoria (2ª parte), Enero de 2014.

Nombre: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

### Problema

Se tiene un sistema articulado formado por dos barras ideales de la misma longitud  $h$  situadas sobre una superficie horizontal. La primera barra tiene un extremo  $O$  fijo, de forma que gira alrededor de él con velocidad angular constante  $\Omega$  en sentido antihorario respecto a un sistema de ejes fijos  $OXY$ . La segunda barra está articulada en el extremo  $A$  de la primera y gira respecto de los mismos ejes fijos con una velocidad angular  $2\Omega$  en sentido horario. En el instante  $t = 0$  el sistema está plegado de forma que el extremo  $B$  coincide con el origen de coordenadas.

- a) Escriba las ecuaciones horarias de la posición del punto  $B$  para todo instante.

Para el instante  $t = 0$  halle

- b) La velocidad y la rapidez.  
c) La aceleración como vector y sus componentes intrínsecas (escalares).  
d) El radio y el centro de curvatura.

Para el instante  $t = \pi/(2\Omega)$  calcule

- e) La velocidad y la rapidez.  
f) La aceleración como vector y sus componentes intrínsecas (escalares).

