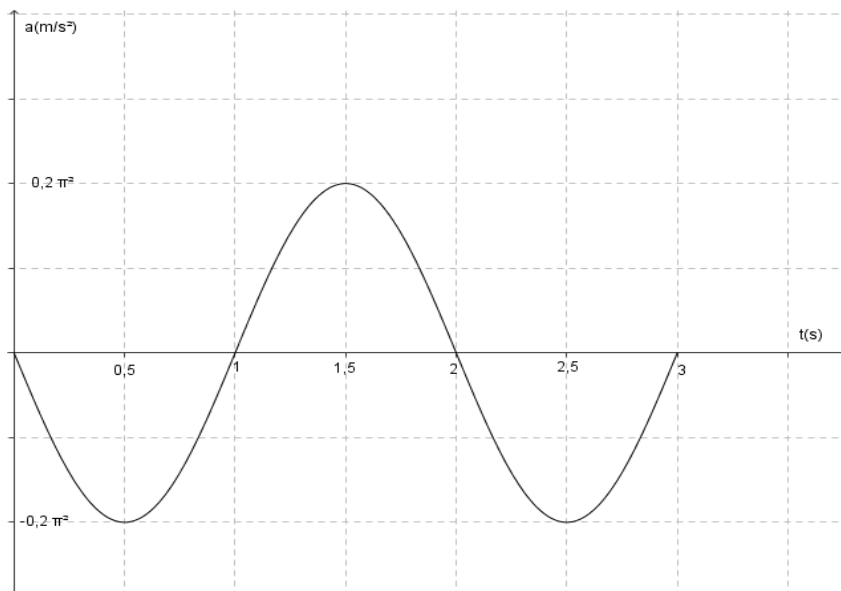


Alumn@: _____

1. Un péndulo simple en pequeñas oscilaciones de longitud L y masa m tiene un periodo de oscilación T en la Tierra.

¿Cuánto valdrá el periodo de este péndulo si... (10p)

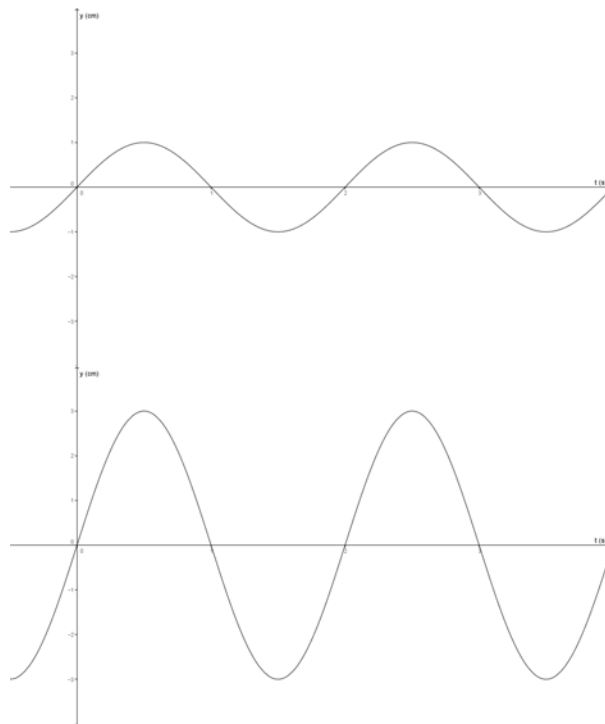
- a) se duplica la masa?
 - b) se duplica la longitud?
 - c) se traslada a la Luna cuya gravedad es $1/6$ la de la Tierra?
 - d) se reduce la amplitud de sus oscilaciones a la mitad?
2. Un cuerpo de $M=0,1\text{kg}$ oscila armónicamente en torno al origen O de un eje X . En la figura se representa la aceleración de M en función del tiempo.



- a) Determina la frecuencia y amplitud de la oscilación de M . (10p)
 - b) Determina analítica y gráficamente la energía cinética y potencial de M en función del tiempo. (15p)
 - c) Justifica cuánto vale la suma de ambas energías. (5p)
3. Una masa de 200 gramos unida a un muelle de constante elástica $K = 20 \text{ N/m}$ oscila con una amplitud de 5 cm sobre una superficie horizontal sin rozamiento. ¿Para qué valores de la elongación la velocidad del sistema es igual a $0,2 \text{ m/s}$? (10p)

4. Las dos ondas de la figura se propagan con la misma velocidad y frecuencia por un medio isótropo y homogéneo. Elige la opción correcta y justifica la respuesta: (10p)

- A. La 2ª onda propaga tres veces más energía que la 1ª.
- B. La 2ª onda propaga nueve veces más energía que la 1ª.
- C. La 1ª onda propaga tres veces más energía que la 2ª.
- D. Ambas ondas propagan la misma energía.



5. Enuncia el principio de Huygens y, a partir de él, demuestra las leyes de la reflexión y refracción para una onda que incide sobre la superficie plana de separación entre dos medios, el la que la onda se propaga con velocidades diferentes. (10p)

6. En una cuerda tensa se genera una onda viajera de 10 cm de amplitud mediante un oscilador de 20Hz. La onda se propaga a $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

- a) La onda generada ¿es longitudinal o transversal? (5p)
- b) Escribe la ecuación de la onda, suponiendo que se propaga de derecha a izquierda y que la elongación en el foco es nula en el instante inicial. (10p)
- c) Determina la velocidad y la aceleración de un elemento de cuerda situado a 1m del foco emisor en el instante $t = 3\text{s}$. (10p)
- d) Escribe la ecuación de onda, si la elongación fuera máxima en el instante inicial. (5p)