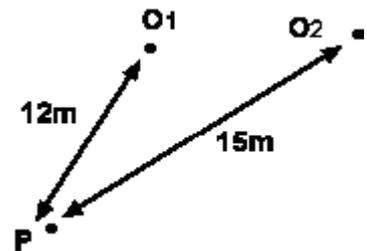


	Ejercicios				Cuestiones					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Prt.
Puntuación máxima	1,50	1,50	1,50	0,90	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	1,00
Puntuación obtenida										
Nota										

Nombre \_\_\_\_\_

**Cuestiones:** Señala de modo **razonado** cuál es la respuesta correcta:

1.- Dos focos  $O_1$  y  $O_2$  emiten ondas de la misma amplitud (5 cm) y de la misma frecuencia (6 Hz). Sabiendo que se propagan a la misma velocidad ( $12 \text{ m.s}^{-1}$ ), ¿qué amplitud tendrá la onda resultante en P?



- a) 0
- b) 5 cm
- c) 10 cm
- d) 15 cm

2.- Un péndulo simple tiene un período de 1 s en la Tierra, ¿qué magnitudes debemos variar para que su período permanezca constante cuando lo llevamos a otro Planeta, donde la atracción gravitatoria sea superior a la de la Tierra?

- a) Aumentar la masa.
- b) Aumentar la longitud.
- c) Disminuir la masa.
- d) Disminuir la longitud.

3.- Consideremos un péndulo simple que oscila con una pequeña amplitud. Calificar las siguientes afirmaciones:

- A. Si la longitud de un péndulo se duplica, el período también se duplica.
- B. Si la masa del péndulo se multiplica por 5, el período queda multiplicado por  $\sqrt{5}$ .
- C. Si la amplitud se reduce a la mitad, el período no se modifica.
- D. Si el valor local de  $g$  fuera 9 veces mayor, la frecuencia se multiplicaría por 3.

Son correctas: a) A, B y C   b) A, B, y D   c) B, C y D   d) C y D

4.- Las condiciones iniciales de un oscilador armónico son: tiempo ( $t=0$ ), elongación ( $x=0$ ) y velocidad ( $v<0$ ). ¿Qué perfil representa correctamente la variación de la  $E_c$  con el tiempo en un período?



- a)
  - b)
  - c)
  - d)
- 5.- La atenuación de una onda esférica:
- a) Se debe a la energía disipada en el medio.
  - b) Se debe a la absorción del medio.
  - c) Depende de la dirección que se considere.
  - d) Depende de la distancia al foco emisor.

**Práctica:** Indica que representación gráfica debes hacer para determinar la constante elástica de un resorte por el método estático y por el método dinámico; qué debes calcular en esas gráficas.

Cómo puedes determinar con esas gráficas la masa del resorte en ambos casos.

Coinciden los resultados obtenidos utilizando ambos métodos.

## Ejercicios

1. Una masa de 0,1 kg unida a un resorte de masa despreciable realiza oscilaciones alrededor de su posición de equilibrio con una frecuencia de 4 Hz siendo la energía total del sistema oscilante 1 Julio. Calcula:

- la constante elástica del resorte y la amplitud de las oscilaciones ( $A$ );
- La energía cinética y potencial de la masa oscilante en un punto situado a la distancia  $A/4$  de la posición de equilibrio;
- Escribe la ecuación del movimiento si éste empieza desde la posición  $A/2$  y se mueve hacia valores negativos de la posición.

2. Una onda armónica transversal se propaga por una cuerda en la dirección negativa del eje X. La frecuencia vale 0,5 Hz y la velocidad de propagación es 20 m/s. En el instante inicial la elongación de la partícula situada en  $x = 0$  es cero. Su amplitud es  $2/\pi$  m.

- Escribe la ecuación que describe dicha onda.
- Determina los valores de  $t$  para los que un punto situado en  $x = 40$  m tiene velocidad máxima.
- Halla la velocidad de oscilación del punto de la cuerda situado en  $x = 80$  m cuando  $t = 5$  s.
- Halla la aceleración de un punto cualquiera de la cuerda y su valor máximo.
- Cuánto vale la separación entre dos puntos cuya diferencia de fase sea  $\pi/10$  radianes en un instante dado.

3.- Una haz de luz roja, de frecuencia  $f = 4 \cdot 10^{14}$  Hz, viaja por el agua con una velocidad  $v = 2,26 \cdot 10^8$  m/s, e incide con un ángulo de  $45^\circ$ , sobre la superficie de separación agua-aire. La onda refractada emerge formando un ángulo de  $70^\circ$  con la normal a la superficie de separación. Calcula:

a- la velocidad de propagación de la onda en el aire

b- la longitud de onda en ambos medios

c- En qué condiciones se producirá el fenómeno de reflexión total (haz el correspondiente dibujo y calcula el ángulo límite).

4.- ¿En qué consiste el efecto Doppler? Aplícalo al siguiente caso: una ambulancia circula a 80 km/h, con la sirena en marcha emitiendo un sonido de frecuencia 450 Hz; qué frecuencia percibiría un automovilista que circula a 72 km/h en su mismo sentido cuando la ve alejarse.

