



FÍSICA

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cada ejercicio tiene asignado su calificación correspondiente.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de **Física**, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles, ni informáticos.
- Está permitido el uso de calculadora científica no programable.

EJERCICIOS

1) El planeta Júpiter tiene un radio de 71056 km. Su satélite Ío, gira en una órbita circular a una altura de 347944 km sobre la superficie de Júpiter y un periodo de 42 horas y 28 minutos. Calcule:

- 1.a) Velocidad orbital del satélite Ío y la masa de Júpiter.
- 1.b) Aceleración de la gravedad.
- 1.c) Velocidad de escape en la superficie del planeta.

(2,5 puntos)

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

2) Una onda está representada por la ecuación $y(x,t) = 4 \operatorname{sen}(8\pi x - 10\pi t)$ (todas las unidades se expresan en el SI). Determinar:

- 2.a) Frecuencia, longitud de onda, sentido de propagación de la onda y velocidad de propagación.
- 2.b) Expresión general de la velocidad de vibración transversal de los puntos del medio en que se transmite la onda, así como su valor máximo.

(2 puntos)

3) Se observa que 100 g de una muestra radioactiva se desintegra un 12% cada día. Calcule:

3.a) La constante de desintegración radiactiva y su periodo de semivida.

3.b) ¿Qué masa de muestra quedará a los 30 días?

(1 punto)

4) Dos conductores rectilíneos paralelos muy largos están separados por una distancia $d = 1$ m. Sabemos que transportan corrientes iguales en sentidos contrarios y que el campo magnético en el punto medio de la distancia que los separa es igual a $8 \cdot 10^{-7}$ T.

4.a) Explique razonadamente utilizando un gráfico, cuál es el sentido del campo en el punto medio entre los dos conductores.

4.b) Calcule el valor de la corriente que circula por cada conductor.

(2,25 puntos)

Dato: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{A}^{-2}$

5) Se tienen dos cargas puntuales $q_1 = 2\mu\text{C}$ y $q_2 = -5\mu\text{C}$ separadas una distancia de 10 cm. Calcule:

5.a) Campo y potencial a 20 cm en línea recta del lado exterior de la carga positiva.

5.b) ¿A qué distancia del lado exterior de la carga q_1 el potencial será nulo?

(2,25 puntos)

Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$, $1\mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

