

DATOS DEL PARTICIPANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

N.º Documento Identificación:

Instituto de Educación Secundaria:

La duración del ejercicio es de **90 MINUTOS**.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Mantenga su documento de identificación en lugar visible durante la realización del ejercicio (DNI, NIE o pasaporte).
- No está permitida la utilización ni la mera exhibición de diccionario, calculadora programable, teléfono móvil, reloj inteligente o cualquier otro dispositivo electrónico.
- Se permite calculadora no programable para las cuestiones en las que se necesite su uso.
- El examen deberá ser realizado con bolígrafo de color azul o negro de tinta indeleble. No se recogerán exámenes elaborados con lápiz o bolígrafo de tinta no permanente.
- **Entregue todas las hojas al finalizar el ejercicio. Complimente sus datos en todas ellas (apellidos, nombre y n.º documento identificativo).**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- ▶ Este ejercicio se califica entre 0 y 10 puntos, con dos decimales, redondeando a la centésima inmediatamente superior cuando la milésima sea igual o superior a cinco.
- ▶ Se valorará la justificación teórica de las leyes utilizadas, el razonamiento y los pasos seguidos, así como el uso de las unidades correctas.
- ▶ Cuando se deba expresar una solución numérica, esta puede indicarse en forma de fracción irreducible o en función de π , cuando corresponda. También se puede expresar en forma de número decimal, debiendo indicar, al menos, tres cifras significativas.
- ▶ Se indica a continuación la puntuación de cada una de las cuestiones que constituyen el **ejercicio de Física**.
 - **Cuestión 1.ª: 2 puntos.**
 - **Cuestión 2.ª: 2 puntos:** a) 0.5 puntos; b) 0.5 puntos; c) 0.5 puntos; d) 0.5 puntos.
 - **Cuestión 3.ª: 2 puntos:** a) 1.5 puntos; b) 0.5 puntos.
 - **Cuestión 4.ª: 2 puntos.**
 - **Cuestión 5.ª: 2 puntos.**

CALIFICACIÓN
NUMÉRICA

DATOS DEL PARTICIPANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

N.º Documento Identificación:

Instituto de Educación Secundaria:

EJERCICIO

Cuestión 1.^a (2 puntos).

Un satélite describe una órbita circular en torno a la Tierra empleando un tiempo de 40 horas en completar una vuelta. Calcula la altura sobre la superficie terrestre a la que debe encontrarse.

DATOS: $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; $M_{\text{Tierra}} = 5.97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_{\text{Tierra}} = 6370 \text{ km}$.

Cuestión 2.^a (2 puntos).

Considerando las siguientes afirmaciones, responde si se trata de fenómenos asociados al campo gravitatorio, al campo eléctrico, a ambos o a ninguno de ellos. Justifica brevemente su respuesta.

- El campo puede ser atractivo o repulsivo.
- El campo está creado por una fuerza central.
- Las líneas de campo pueden cortarse entre sí.
- Un objeto material crea siempre este tipo de campo.

Cuestión 3.^a (2 puntos).

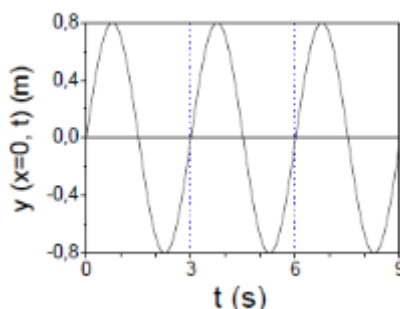
Una esfera conductora se encuentra en el vacío. Tiene un radio $R = 20 \text{ cm}$ y su superficie está cargada uniformemente con una carga $Q = 1 \text{ } \mu\text{C}$. Utiliza el teorema de Gauss para calcular el módulo del campo eléctrico en las siguientes posiciones:

DATOS: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$, $\epsilon_0 = 8.854 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ m}^{-2} \text{ N}^{-1}$

- $r_1 = 2R$
- $r_2 = R/2$

Cuestión 4.^a (2 puntos).

Una onda armónica transversal se propaga en el sentido negativo del eje X con una velocidad de propagación de 6 ms^{-1} . En el foco, punto $x = 0$, la vibración es como muestra la imagen:



Obtén la expresión matemática de la onda.



DATOS DEL PARTICIPANTE	
APELLIDOS:	
NOMBRE:	N.º Documento Identificación:
Instituto de Educación Secundaria:	

Cuestión 5.ª (2 puntos).

Considera una lente convergente de potencia de 10 dioptrías y un objeto de 4 cm de altura que se sitúa en una posición de 20 cm a la izquierda de dicha lente. Obtén cómo será la imagen final (posición con respecto a la lente y tamaño), describiendo sus características.