

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN A

1. Un satélite meteorológico de masa $m = 680$ kg describe una órbita circular a una altura $h = 750$ km sobre la superficie terrestre.

a) Calcula el número de veces que recorrerá la órbita cada día (1 punto)

b) Calcula las energías cinética y total que tendrá el satélite en la órbita. (1 punto)

c) ¿Cuál es el peso del satélite en la órbita? (0,5 puntos)

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}, R_{\text{Tierra}} = 6370 \text{ km}, M_{\text{Tierra}} = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

2. Una onda armónica transversal de frecuencia 4 Hz se propaga a lo largo de una cuerda con una velocidad de 2 m/s en la dirección positiva del eje X . En la posición $x = 2$ m, en el instante $t = 2$ s la velocidad es nula y la elongación positiva y , en el instante $t = 2,125$ s, su elongación es -5 cm

a) Hallar el periodo y la longitud de onda (0,5 puntos)

b) Hallar la fase inicial y la amplitud (1 punto)

c) Indicar la expresión matemática de la onda. Dibujar la velocidad frente a x en el instante $t = 0$ s y en el intervalo $0 \leq x \leq 1$ m (1 punto)

3. a) Postulados de Einstein. (1,25 puntos)

b) ¿A qué velocidad debe moverse una partícula relativista para que su energía total sea 1,10 veces su energía en reposo? Expresa el resultado en función de la velocidad de la luz en el vacío, c . Si la energía en reposo es $9,4 \cdot 10^8$ eV, ¿Cuál es su energía cinética expresada en el S.I.? (1,25 puntos)

4. a) Enuncia la fuerza magnética sobre una carga. Explica cada uno de sus términos. Haz un dibujo claro indicando todas las magnitudes implicadas. (1,25 puntos)

b) Un electrón es acelerado por una diferencia de potencial de 200 V. Penetra en una región del espacio con un campo magnético perpendicular a su trayectoria y describe una trayectoria circular con periodo $T = 2 \cdot 10^{-10}$ s. Calcular: b1) la velocidad del electrón, b2) el valor del campo magnético, b3) ¿Qué campo eléctrico debemos introducir para conseguir que la trayectoria del electrón sea rectilínea? Dibujar la trayectoria, los campos y las fuerzas que actúan sobre el electrón. (1,25 puntos)

$$\text{Datos: } m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}, q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ kg}$$

**Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la Universidad/Batxilergoaren Ebaluazioa
Unibertsitatean Sartzeko**

**ASIGNATURA/IRAKASGAIA: FÍSICA/FISIKA
CURSO 2016/2017 IKASTURTEA**

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN B

3. Dos cargas puntuales de $-4\mu\text{C}$ están fijas en los puntos A (0,3) y B (0,-3). Una tercera partícula de masa $m = 1 \text{ g}$ y carga $q' = 2 \mu\text{C}$, se sitúa en el punto C (4,0) sin velocidad inicial.
- a) ¿Cuál es el campo en el punto A y la fuerza que actúa sobre la carga q' ? *(1,25 puntos)*
- b) ¿Qué velocidad tendrá cuando ha recorrido 1m? Dibujar la posición de la partícula *(1,25 puntos)*
- $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$. Las coordenadas de los puntos están expresadas en metros
2. Queremos obtener, con una lente delgada, una imagen virtual y derecha de 20 cm de un objeto de 10 cm de altura situado a una distancia de 2 m de la lente.
- a) Indicar el tipo de lente que hay que utilizar. Razonar la respuesta *(0,5 puntos)*
- b) Calcular la potencia, en dioptrías, de dicha lente. *(1 punto)*
- c) Realizar el diagrama de rayos correspondiente. *(1 punto)*
3. a) Enunciar las leyes de Faraday y Lenz *(1,25 puntos)*
- b) Una espira circular de radio $R = 4 \text{ cm}$ está en un plano XY. Aplicamos un campo magnético en sentido positivo del eje OZ que varía linealmente de $0,1 \text{ T}$ a $0,8\text{T}$ en $0,2 \text{ s}$. Calcular la fem inducida e indicar el sentido de la corriente inducida. *(1,25 puntos)*
4. Energía transmitida por las ondas armónicas. Deducir la energía mecánica en función de la amplitud y la frecuencia. Definir la intensidad indicando las unidades. Estudiar la atenuación indicando la relación entre intensidad, amplitud y distancia. *(2,5 puntos)*

CRITERIOS DE CORRECCIÓN/ZUZENTZEKO IRIZPIDEAK

ASIGNATURA/IRAKASGAIA: FÍSICA/FISIKA

CURSO 2016/2017 IKASTURTEA

En todas las preguntas se valoraran los siguientes aspectos:

- a) Razonamiento riguroso.
El no indicar el proceso seguido en un ejercicio supondrá un 10% de reducción en la calificación del mismo
- b) Orden y claridad en la respuesta.
- c) Siempre que en un apartado sean necesarios los cálculos de otro anterior y estos últimos no sean correctos la resolución del apartado no se verá penalizada siempre y cuando el proceso sea correcto.
- d) Expresión correcta de las unidades.
El no ponerlas o indicarlas mal supondrá una reducción de un 10% de la calificación del apartado
- e) Expresión correcta de resultados.
 - Un error simple de cálculo supondrá descontar un 5% la calificación del apartado.
 - Un error grave de cálculo (resultado imposible, mala interpretación del mismo,..) descontará un 15% la calificación.
- f) Presentación de gráficas y dibujos explicativos claros.