

EXTREMADURA · PAU 2018 · ORDINARIA

Física

10 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

El alumno elegirá uno de los dos repertorios siguientes. Cada una de las preguntas se calificará con 2 puntos.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2 puntos

Postulados de la Teoría de la Relatividad Especial.

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales. Cita un ejemplo de cada una de ellas.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La lupa es un instrumento óptico que pretende aumentar el tamaño de la imagen de un objeto y para ello utiliza dos lentes, una denominada objetivo y otra llamada ocular".

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Los isótopos radiactivos nunca se utilizan en medicina debido al peligro que ello entraña".

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

Un satélite del sistema de posicionamiento GPS, de 1200 kg, se encuentra en una órbita circular de radio tres veces el de la Tierra.

a) 1 punto

Calcular el peso del satélite en su órbita.

b) 1 punto

Determine el periodo de revolución del satélite.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

En la superficie de la Tierra la intensidad de campo gravitatorio es 9.80 N/kg. El módulo de la intensidad del campo gravitatorio en la superficie de un Planeta es 2,2 N/kg y la masa de dicho planeta es 4 veces la masa de la Tierra. Determina el radio de dicho planeta.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

En cada uno de los vértices opuestos de un cuadrado de 1 m de lado se encuentra una carga puntual de $2 \mu\text{C}$.

a) 1 punto

Calcula la intensidad del campo eléctrico en un tercer vértice, A.

b) 1 punto

Si en dicho vértice A se encuentra una carga de $-2 \mu\text{C}$, determina el trabajo necesario para trasladar dicha carga desde el punto A hasta el centro del cuadrado.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

Un alternador está formado por una bobina plana, formada por 40 espiras de 20 cm^2 que gira con una frecuencia de 60 Hz en un campo magnético uniforme de 0,8 T.

a) 1 punto

El flujo magnético que atraviesa la bobina en función del tiempo.

b) 1 punto

La fuerza electromotriz (fem) inducida máxima.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

En una cuerda tensa se genera una onda de 20 cm de amplitud mediante un oscilador de 30 Hz. La onda se propaga a 6 m/s.

a) 1 punto

Escriba la ecuación de la onda suponiendo que se propaga de derecha a izquierda y que en el instante inicial la elongación en el foco es nula.

b) 1 punto

Determine la velocidad de una partícula de la cuerda situada a 1 m del foco emisor en el instante 4 s.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Una lente divergente delgada tiene una distancia focal objeto de 6 cm. Un objeto se encuentra a 10 cm de la lente. Calcula:

a) 1 punto

La posición de la imagen.

b) 1 punto

El aumento y la naturaleza de la imagen.