EXTREMADURA · PAU 2018 · EXTRAORDINARIA

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

Intensidad de una onda. Determina la relación entre las intensidades de una onda en dos puntos alejados a diferentes distancias del foco emisor.

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Superficies equipotenciales en un campo gravitatorio: definición y propiedades. Cite un ejemplo gráfico.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La intensidad en un punto de un campo gravitatorio es tanto menor cuanto mayor es la masa que se coloque en dicho punto".

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Según la hipótesis de Einstein del efecto fotoeléctrico Toda partícula material que se mueve con velocidad tiene una onda asociada".

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

A una distancia r, el potencial eléctrico creado por una carga Q es 1800 V y el campo eléctrico es 600 N/C. Determina el valor de:

a) 1 punto
El valor de r.

b) 1 punto
El valor de Q.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

Una espira circular de 5 cm de radio, inicialmente horizontal, gira a 60 rpm en torno a uno de sus diámetros en un campo magnético vertical de 0,2 T.

a) 0,5 puntos
Determine la expresión del flujo magnético a través de la espira en función del tiempo.

b) 0,5 puntos
Indique el valor máximo de dicho flujo.

c) 0,5 puntos
Escriba la expresión de la fuerza electromotriz inducida en la espira en función del tiempo.

d) 0,5 puntos
Indique su valor en el instante $t = 1\,\mathrm{s}$.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Un objeto está a 1 cm de distancia de un espejo plano. Seguidamente el espejo se aleja 0,5 m del objeto. Determine qué distancia se desplazará la imagen. Realice un esquema gráfico de la situación del espejo, del objeto y sus imágenes.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

Un haz de luz de frecuencia $8 \cdot 10^{14}\,\mathrm{Hz}$ incide sobre un cristal de índice de refracción 1,52. El haz incide desde el vacío formando un ángulo de 20° con la normal a la superficie del cristal.

a) 1 punto
La longitud de onda de la luz incidente en el vacío, y en el cristal.

b) 1 punto
El ángulo que forma el haz de luz cuando atraviesa el cristal.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

El periodo de semidesintegración del estroncio-90 es 28 años.

a) 1 punto
Calcula su constante de desintegración y la vida media.

b) 1 punto
El tiempo que deberá transcurrir para que una muestra de 1,5 mg se reduzca un 90%.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Un objeto de 8 cm de altura se sitúa a 50 cm de una lente delgada de -4 dioptrías de potencia.

a) 1 punto
Calcular la posición de la imagen y su tamaño.

b) 1 punto
Representar gráficamente el problema, indicando claramente la marcha de los rayos y las características de la imagen.

Tu Profe al Rescate