

EXTREMADURA · PAU 2023 · ORDINARIA

Física

10 ejercicios

Instrucciones del examen

El examen consta de 10 preguntas, cuyo valor es de 2 puntos. El estudiante ha de elegir 5 preguntas. En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la que ocupe el sexto lugar. Observación importante: en ningún caso se corregirá un número mayor de preguntas de las indicadas. Para la corrección se seguirá el orden en el que las respuestas aparezcan desarrolladas por el estudiante. Sólo si el estudiante ha tachado alguna de ellas, se entenderá que esa pregunta no debe ser corregida; en ese caso se le corregiría aquella que ocupase el correspondiente y lógico lugar de la tachada, siempre y cuando pertenezca a su misma agrupación y en el orden de respuesta.

Ejercicio 1

2 puntos

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

Ejercicio 2

2 puntos

Cite y explique tres analogías entre el campo eléctrico y el campo gravitatorio.

Ejercicio 3

2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "El potencial gravitatorio creado por una masa M , en un punto situado a una distancia r , es una magnitud vectorial proporcional a la masa M ".

Ejercicio 4

2 puntos

Dos cargas eléctricas están situadas en los puntos $(2, 0)$ y $(4, 0)$ de un sistema de coordenadas en el que las distancias se miden en metros. La primera es de $3 \mu\text{C}$ y la segunda de $6 \mu\text{C}$. Calcular:

a) 1 punto

el potencial eléctrico en los puntos $A(0, 1)$ y $B(0, 8)$

b) 1 punto

el trabajo realizado por ambas cargas para desplazar una tercera carga de $4 \mu\text{C}$ del punto A al B .

Ejercicio 5

2 puntos

La ecuación de una onda viene dada por $y(x, t) = A \sin(kx - \omega t)$, estando las magnitudes medidas en el Sistema Internacional de unidades. Determinar:

- a) 0,5 puntos
la amplitud
- b) 0,5 puntos
la frecuencia
- c) 0,5 puntos
la longitud de onda
- d) 0,5 puntos
la velocidad de propagación.

Ejercicio 6

2 puntos

La sensación sonora es de 80 dB en un punto situado a 25 m de un foco que emite ondas sonoras que se transmiten en un medio homogéneo, Hallar:

- a) 1 punto
La intensidad sonora en dicho punto, prescindiendo de la absorción que pudiera producirse en el medio
- b) 1 punto
la potencia con que emite el foco sonoro.

Ejercicio 7

2 puntos

Un haz muy fino de luz procedente del vidrio incide sobre la superficie de separación con aire.

- a) 1 punto
Determine el ángulo crítico para lograr la reflexión interna total de la luz que se propaga desde el vidrio hacia la interfase vidrio-aire.
- b) 1 punto
Si la superficie superior del vidrio se cubre con agua determine el ángulo refractado si el rayo incide desde el vidrio a la interfase vidrio-agua con un ángulo de incidencia de 45° .

Ejercicio 8

2 puntos

Un objeto de 8 cm de altura está a una distancia de 10 cm de una lente convergente, cuya distancia focal es 6 cm. Determina:

- a) 1 punto
la posición de la imagen
- b) 1 punto
el tamaño de la imagen y las características de dicha imagen.

Ejercicio 9

2 puntos

El ^{90}Sr es un isótopo radiactivo que se utiliza en Radioterapia para luchar contra el cáncer. Su período de semidesintegración es de unos 28 años. Si tenemos una pastilla de este isótopo con una actividad inicial de 20 kBq. Determina:

a) 1 punto

La constante de desintegración radiactiva del ^{90}Sr .

b) 1 punto

La actividad de la muestra al cabo de 45 años.

Ejercicio 10

2 puntos

Calcule la longitud de la onda de materia asociada a una mota de polvo con masa de $0,02\ \mu\text{g}$ que cae al suelo con una velocidad de $2\ \text{mm/s}$.

Tu Profe al Rescate