EXTREMADURA · PAU 2022 · ORDINARIA

Física

10 ejercicios

Instrucciones del examen

El examen consta de 10 preguntas, cuyo valor es de 2 puntos cada una. El estudiante ha de elegir 5 preguntas. En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado, porque en la corrección del mismo 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, se tendrá en cuenta la que marque como válida, y si no la marca, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la inmediatamente posterior (es decir la que ocupe el sexto lugar).

Ejercicio 1

2 puntos

Ley de la gravitación universal: enunciado y expresión matemática indicando las magnitudes que aparecen.

Ejercicio 2

2 puntos

Explique qué es un campo eléctrico y defina la intensidad de campo eléctrico.

Ejercicio 3

2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “Si en un punto de un campo gravitatorio creado por varias masas el potencial no es nulo entonces nunca será nula la intensidad de campo”.

Ejercicio 4

2 puntos

Una carga crea un campo eléctrico. Si el potencial eléctrico en un punto situado a $6\,\mathrm{m}$ de la carga creadora es $85000\,\mathrm{V}$ Calcule:

a) 1 punto

el valor de dicha carga eléctrica.

b) 1 punto

El trabajo que hay que realizar para trasladar una carga de $-16\,\mu\mathrm{C}$ desde este punto a otro punto situado a $12\,\mathrm{m}$ de la carga creadora.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 5

2 puntos

La ecuación de una onda viene dada por

$$y(x,t) = 6\,\text{sen}\left[2\pi\left(4t - \frac{x}{15}\right)\right]$$

estando las magnitudes medidas en el Sistema Internacional de unidades. Determinar:

a) 0,5 puntos
la amplitud.

b) 0,5 puntos
el periodo.

c) 0,5 puntos
la longitud de onda.

d) 0,5 puntos
la velocidad de propagación.

Ejercicio 6

2 puntos

La sensación sonora en un punto situado a $12\,\text{m}$ de un foco que emite ondas sonoras, que se transmiten en un medio homogéneo, es de $100\,\text{dB}$. 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 aire incide sobre la superficie de un líquido transparente con un ángulo respecto a la normal de $40°$. Se observa que el rayo en el interior del líquido respecto a la horizontal forma un ángulo de $60°$. Determine el índice de refracción del líquido.

Ejercicio 8

2 puntos

Un objeto de $6\,\text{cm}$ de altura está a una distancia de $8\,\text{cm}$ de una lente divergente, cuya distancia focal es $4\,\text{cm}$. Determina:

a) 1 punto
la posición de la imagen.

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

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 9

2 puntos

El $^{238}\mathrm{Pu}$ es un isótopo radiactivo que se ha utilizado en el Mars Science Laboratory como fuente de energía nuclear a largo plazo. Su período de semidesintegración es de $87{,}7$ años. Si tenemos una pastilla de este isótopo con una actividad inicial de $40\,\mathrm{kBq}$. Determina:

a) 1 punto

la constante de desintegración radiactiva del $^{238}\mathrm{Pu}$.

b) 1 punto

la actividad de la muestra al cabo de 100 años.

Ejercicio 10

2 puntos

Ryan Winter consiguió en el 2013 que su pelota de golf de $45{,}93\,\mathrm{g}$ de masa alcanzase una velocidad de $349\,\mathrm{km/h}$. Calcule la longitud de la onda de materia asociada a dicha pelota.

Tu Profe al Rescate