EXTREMADURA · PAU 2020 · EXTRAORDINARIA

Física

10 ejercicios · 90 min de duración

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

Deduce la expresión de la velocidad de escape de un cuerpo que está a una altura h por encima de la superficie terrestre, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

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: "La miopía del ojo humano se corrige con lentes convergentes".

Ejercicio 4

2 puntos

Un satélite órbita alrededor de Marte describiendo una circunferencia de radio $9{,}4 \cdot 10^{6}\,\mathrm{m}$ y tarda $7{,}7\,\mathrm{h}$ en dar una vuelta completa. Determine la masa de Marte.

Ejercicio 5

2 puntos

Por un cable conductor recto e indefinido circula una corriente eléctrica de intensidad 30 A. Determine el campo magnético generado a una distancia de 3 cm de dicho conductor y en un plano perpendicular al mismo, si la permeabilidad magnética del medio es $4\pi \cdot 10^{-6}\,\mathrm{T \cdot m/A}$.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 6

2 puntos

Un protón penetra en el interior de un campo magnético con una velocidad perpendicular a la dirección de dicho campo. Si la intensidad de campo magnético es 10 T y su velocidad es $3 \cdot 10^6\,\mathrm{m/s}$. Calcule: a) La fuerza que se ejerce sobre él. B) El radio de la trayectoria que describe.

a) 1 punto

La fuerza que se ejerce sobre él.

b) 1 punto

El radio de la trayectoria que describe.

Ejercicio 7

2 puntos

Una onda mecánica viaja a una velocidad de 400 cm/s tiene una frecuencia de 0,06 Hz. Determina:

a) 1 punto

El tiempo que tardará en alcanzar un punto situado a 20 m del foco donde se origina.

b) 1 punto

Su longitud de onda.

Ejercicio 8

2 puntos

Un foco sonoro emite con potencia de 32 W, ondas sonoras que se transmiten en un medio homogéneo. Hallar: a) la intensidad sonora y b) el nivel de intensidad sonora o sensación sonora en un punto que está a 8 m del foco, prescindiendo de la absorción que pudiera producirse en el medio.

a) 1 punto

La intensidad sonora en un punto que está a 8 m del foco.

b) 1 punto

El nivel de intensidad sonora o sensación sonora en ese punto.

Ejercicio 9

2 puntos

Una lente de esférica, delgada y bicóncava, cuyas caras tienen radios iguales a 4 cm, tiene un Índice de refracción de 1,5 y está situada en el vacío. Determine: a) la distancia focal imagen; b) la posición y c) el tamaño de la imagen que esa lente forma de un objeto de altura 6 cm situado a 5 cm delante de la lente; d) por último indique las características de esa imagen.

a) 0,5 puntos

La distancia focal imagen.

b) 0,5 puntos

La posición de la imagen.

c) 0,5 puntos

El tamaño de la imagen.

d) 0,5 puntos

Las características de esa imagen.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 10

2 puntos

Un haz de luz incide sobre un metal, cuya frecuencia umbral para el efecto fotoeléctrico es de $8 \cdot 10^{14}\,\mathrm{Hz}$. Determine: A) La energía mínima necesaria para arrancar un electrón de dicho metal. B) La energía cinética de los electrones producidos cuando se ilumina el metal con fotones de longitud de onda igual a $8 \cdot 10^{-8}\,\mathrm{m}$.

a) 1 punto

La energía mínima necesaria para arrancar un electrón de dicho metal.

b) 1 punto

La energía cinética de los electrones producidos cuando se ilumina el metal con fotones de longitud de onda igual a $8 \cdot 10^{-8}\,\mathrm{m}$.

Tu Profe al Rescate