

EXTREMADURA · PAU 2019 · 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

Describa el fenómeno de la refracción y enuncie sus leyes.

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Expresa, según la Teoría Especial de la Relatividad, la energía de un cuerpo en función de su masa en reposo y su velocidad.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "El flujo magnético inducido que aparece en un circuito es igual a menos la variación (derivada) de la fuerza electromotriz en la unidad de tiempo".

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Si la intensidad del campo gravitatorio en la superficie de la Tierra es 9,8 N/kg entonces a una altura sobre dicha superficie igual al radio de la Tierra la intensidad será 4,9 N/kg".

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

Un proyectil se dispara hacia arriba desde la cima de una montaña que está a 4000 m por encima de la superficie de la Tierra, con una velocidad de 6 km/s. Determine la altura máxima que alcanza, medida desde la superficie de la Tierra.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

1 kg de hidrógeno está compuesto por $6,024 \cdot 10^{26}$ átomos. Si a todos los átomos de 1 kg de hidrógeno les separásemos los electrones de los núcleos y reuniéramos los núcleos en un punto y los electrones en otro situado a 1 km de distancia. ¿Cuál sería la fuerza con que se atraerían ambas cargas teniendo en cuenta que el núcleo de hidrógeno contiene un protón?

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Se perciben dos sonidos de igual frecuencia que, por separado, producen cada uno la sensación de 50 dB. Determine la sensación que producirán al oírlos conjuntamente.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

La ecuación de una onda transversal que se propaga en una cuerda es $y = 30 \sin \pi (0,4t - 2x)$ donde "x" e "y" se expresan en centímetros y "t" en segundos. Un punto es alcanzado por la onda a 0,06 m del foco. En el instante $t = 4\text{ s}$, determina:

a) 1 punto

Su elongación.

b) 1 punto

Su velocidad de vibración.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Se quiere determinar la antigüedad de un trozo de madera prehistórica por el método del C-14. Para ello se sabe que 50 g de madera presenta una actividad de 250 desintegraciones por minuto. Y que la planta viva tiene una actividad de 15 desintegraciones por minuto y por gramo. Suponiendo que la actividad de la planta viva era la actividad inicial de la madera, determínese:

a) 1 punto

La constante de desintegración radiactiva del C-14.

b) 1 punto

La antigüedad del trozo de madera.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Un objeto de 4 cm de altura está a 20 cm de una lente divergente de 10 cm de distancia focal. Determina:

a) 1 punto

La posición de la imagen.

b) 1 punto

El tamaño de la imagen y las características de dicha imagen.