

MURCIA · PAU 2014 · EXTRAORDINARIA

Física

12 ejercicios

Instrucciones del examen

Escoge uno de los dos exámenes propuestos (opción A u opción B) y contesta a todas las preguntas planteadas (dos teóricas, dos cuestiones y dos problemas)

Ejercicio 1

OPCIÓN A 1 puntos

Inducción electromagnética: leyes de Faraday y Lenz.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1 puntos

Aplicaciones de la física: tecnología y sociedad.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1 puntos

Contesta razonadamente cómo es la energía potencial de una masa m debida a la gravedad terrestre, en un punto infinitamente alejado de la Tierra: ¿positiva, negativa o nula? Toma el origen de energía potencial en la superficie terrestre.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1 puntos

Entre los elementos radiactivos emitidos en el accidente de la central de Fukushima de 2011 está el Plutonio-238, cuyo período de semidesintegración es de 88 años. ¿Cuántos años pasarán hasta que quede la octava parte de la cantidad emitida?

Ejercicio 5

OPCIÓN A 3 puntos

La cuerda Mi de un violín vibra a 659,3 Hz en el modo fundamental. La cuerda tiene una longitud de 32 cm.

a) 1 punto

Obtén la velocidad de las ondas de la nota Mi en la cuerda.

b) 1 punto

¿En qué posición (refiérela a cualquiera de los dos extremos) se debe presionar la cuerda para producir la nota Sol, de 784 Hz frecuencia?

c) 1 punto

Si se produce con el violín un sonido de $2 \cdot 10^{-4}$ W de potencia, calcula la distancia a la que habría que situarse para escucharlo con un nivel de intensidad de 30 db.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 3 puntos

La lente de un cierto proyector es simétrica, está hecha de un vidrio de 1,5 de índice de refracción y tiene una distancia focal de 20 cm.

a) 1 punto

Calcula la velocidad de la luz dentro de la lente.

b) 1 punto

Determina los radios de curvatura de las dos superficies de la lente.

c) 1 punto

¿A qué distancia del foco objeto de la lente hay que situar un objeto luminoso para enfocar su imagen sobre una pantalla situada a 4 m de la lente?

Ejercicio 7

OPCIÓN B 1 puntos

Conservación de la energía.

Ejercicio 8

OPCIÓN B 1 puntos

Tipos de radiaciones nucleares.

Ejercicio 9

OPCIÓN B 1 puntos

Razona si la longitud de onda de una luz cuando penetra en el agua es mayor, igual o menor que la que tiene en el aire.

Ejercicio 10

OPCIÓN B 1 puntos

La radiación cósmica de microondas proveniente de los instantes posteriores del Big Bang tiene una frecuencia de 160,2 GHz. Calcula su longitud de onda.

Ejercicio 11

OPCIÓN B 3 puntos

El vuelo 370 de Malaysia Airlines desapareció el 8 de marzo de 2014 en el mar de China con 227 pasajeros y una tripulación de 12 personas a bordo. El avión, un Boeing 777-200ER, tiene 130 000 kg de masa sin contar la carga. En el momento de la desaparición, la velocidad de crucero del avión era de 900 km/h, volaba a una altitud de 11 km y llevaba una masa de combustible de 70 000 kg. Calcula:

a) 1 punto

El peso del avión, tomando el valor de la gravedad al nivel del mar. Supón que la masa media de las personas es de 70 kg y que cada una lleva un equipaje de 30 kg.

b) 1 punto

El valor exacto de la gravedad a esa altura.

c) 1 punto

La energía total del avión.

Ejercicio 12

OPCIÓN B 3 puntos

El enlace iónico de la molécula de cloruro de sodio (NaCl) se produce por la atracción electrostática entre sus iones Na^+ y Cl^- .

a) 1 punto

Calcula la separación entre los dos iones, sabiendo que la energía potencial de la molécula es de $9,76 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

b) 1 punto

En una cierta disolución de la sal en agua la distancia entre iones es de 8 nm . Calcula el módulo de la fuerza que se ejercen entre sí dos iones cualesquiera.

c) 1 punto

Aplicamos a la disolución un campo eléctrico uniforme de 50 N/C . Calcula el trabajo realizado para un ión que se desplaza 3 cm por la acción del campo.

Tu Profe al Rescate