upna Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE FÍSICA
CURSO 2013/2014

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN A

1. Un objeto de altura y = 4cm se sitúa a 6 cm del vértice O de un espejo cóncavo de 6cm de radio de curvatura.
   a. Calcular la posición y el tamaño de la imagen indicando si es derecha o invertida
   b. Realizar el trazado de rayos correspondiente.
   c. Dibula el trazado de rayos si mueves el objeto hasta colocarlo a 2 cm del vertice

   (2,5 puntos)

2. La ecuación de una onda estacionaria en unidades del Sistema Internacional viene dada por

$$y(x,t) = 8\cos\left(\frac{\pi x}{6}\right) sen\left(\frac{2\pi t}{4}\right)$$

   a. Hallar la amplitud, longitud de onda y periodo de las ondas que se superponen razonando la respuesta.
   b. Hallar la distancia entre dos nodos consecutivos
   c. Hallar la máxima velocidad transversal del punto situado en x = 3cm

   (2,5 puntos)

3. a) Escribir la expresión de la Fuerza de Lorentz sobre una partícula cargada que se mueven en el seno de un campo magnético $\vec{B}$ explicando cada uno de sus términos. ¿Qué condición debe cumplirse para que la partícula describa una trayectoria circular? *(1,25 puntos)*

   b) Una partícula α ($q = 3{,}2\cdot10^{-19}$ C; $m = 6{,}5\cdot10^{-27}$ kg) describe una circunferencia de 80 cm de diámetro en el interior de un campo magnético uniforme de 2,5 T. Hallar el periodo del movimiento y la energía cinética de la partícula. Si el campo magnético tiene sentido entrante en el papel indicar el sentido en que describe la circunferencia

   (1,25 puntos)

4. a) Escribir la Ley de Gravitación Universal. Comentar cada uno de sus términos. Indicar su expresión vectorial. *(1,25 puntos)*

   b) Un satélite de m = 500 kg en la superficie terrestre, se encuentra en una órbita circular a una altura de $2{,}32\cdot10^{4}$ km sobre la superficie terrestre. ¿Cuál será el peso del satélite en la órbita? ¿Cuál es el número de veces que recorre la órbita cada día?
   Datos: $M_{Tierra} = 5{,}98\cdot10^{24}$ kg , $G = 6{,}67\cdot10^{-11}$ N·m^2/kg^2 , $R_{Tierra} = 6370$ km

   (1,25 puntos)

www.yoquieroaprobar.es

upna Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE FÍSICA
CURSO 2013/2014

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN B

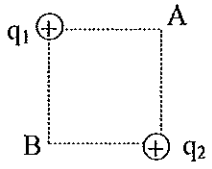
1. Una partícula de masa m = 5 g se mueve con un movimiento armónico de amplitud 4 cm a lo largo del eje x. En el instante inicial (t = 0) su elongación es 2 cm y su velocidad es positiva. La partícula alcanza su máxima elongación por primera vez transcurridos 2 segundos. Calcular
   a) El periodo del movimiento y la fase inicial
   b) La fuerza que actúa sobre la partícula cuando t = 1 s
   c) La energía mecánica de la partícula *(2,5 puntos)*

2. Un satélite de masa m = 1000 kg gira alrededor de la tierra en una órbita circular. En dicha órbita la intensidad del campo gravitatorio es la mitad de su valor en la superficie de la tierra. Obtener:
   a. Altura respecto a la superficie terrestre a la que orbita.
   b. Energía cinética y potencial del satélite en dicha órbita.
   c. ¿Qué energía hay que comunicar al satélite en la órbita para que escape de la atracción terrestre?

   Datos: Intensidad del campo gravitatorio en la superficie de la tierra $g_o = 9{,}81\ m/s^2$
   $R_{Tierra} = 6370\ km$ *(2,5 puntos)*

3. a) Definir potencial eléctrico. Indicar el potencial eléctrico creado en un punto por una carga eléctrica de valor (-q). Dibujar superficies equipotenciales y líneas de campo, ¿Qué representan estas superficies y líneas? *(1,25 puntos)*

   b) Dos partículas con cargas $q_1 = 1nC$ y $q_2 = -2nC$ se sitúan en dos vértices de un cuadrado de lado l = 1,2 m como indica la figura. Calcular el potencial eléctrico en A y B. Calcular el trabajo que hace el campo eléctrico al llevar una carga $q = 1\mu C$ desde A hasta B



   (1,25 puntos)

4. Interacciones entre corrientes rectilíneas paralelas. Deducir la fuerza entre corrientes paralelas. Dar la expresión de la fuerza por unidad de longitud. Dibujar las fuerzas y los campos para dos corrientes paralelas. Definir Amperio

   (2,5 puntos)

www.yoquieroaprobar.es

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2013/2014

MATERIA: FÍSICA

CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

En todas las preguntas se valoraran los siguientes aspectos:

a) Razonamiento riguroso.
El no indicar el proceso seguido en un ejercicio supondrá un 10% de reducción en la calificación del mismo

b) Orden y claridad en la respuesta.

c) Siempre que en un apartado sean necesarios los cálculos de otro anterior y estos últimos no sean correctos la resolución del apartado no se verá penalizada siempre y cuando el proceso sea correcto.

d) Expresión correcta de las unidades.
El no ponerlas o indicarlas mal supondrá una reducción de un 10% de la calificación del apartado

e) Expresión correcta de resultados.
- Un error simple de cálculo supondrá descontar un 5% la calificación del apartado.
- Un error grave de cálculo (resultado imposible, mala interpretación del mismo,..) descontará un 15% la calificación.

f) Presentación de gráficas y dibujos explicativos claros.

www.yoquieroaprobar.es

www.yoquieroaprobar.es