



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



TERCERA EVALUACIÓN DE FÍSICA C
SEPTIEMBRE 17 DE 2014

COMPROMISO DE HONOR

Yo, (Escriba aquí sus cuatro nombres) al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

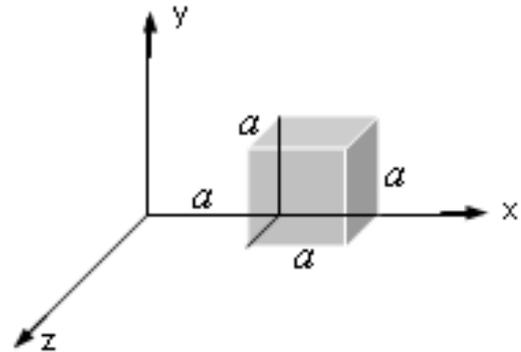
_____ Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

Pregunta 1 (10 puntos)

Las componentes del campo eléctrico en la región mostrada en la figura son $E_x = bx$, $E_y = E_z = 0$, donde $b = 8830 \text{ N}/(\text{C}\cdot\text{m})$. Suponga que $a = 13.0 \text{ cm}$. Calcule:

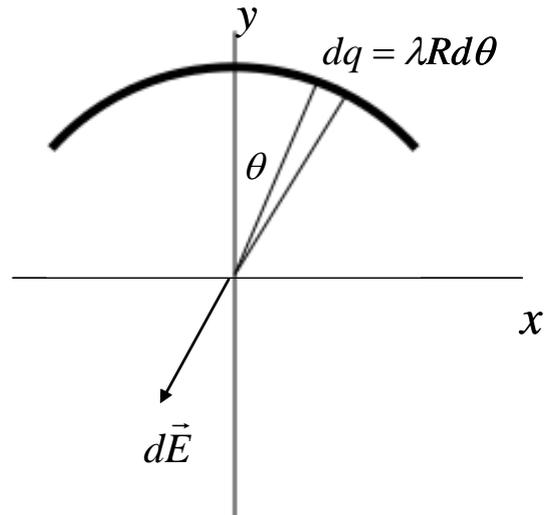
a) el flujo eléctrico neto Φ , a través del cubo (6 puntos)



b) la carga dentro del cubo (4 puntos)

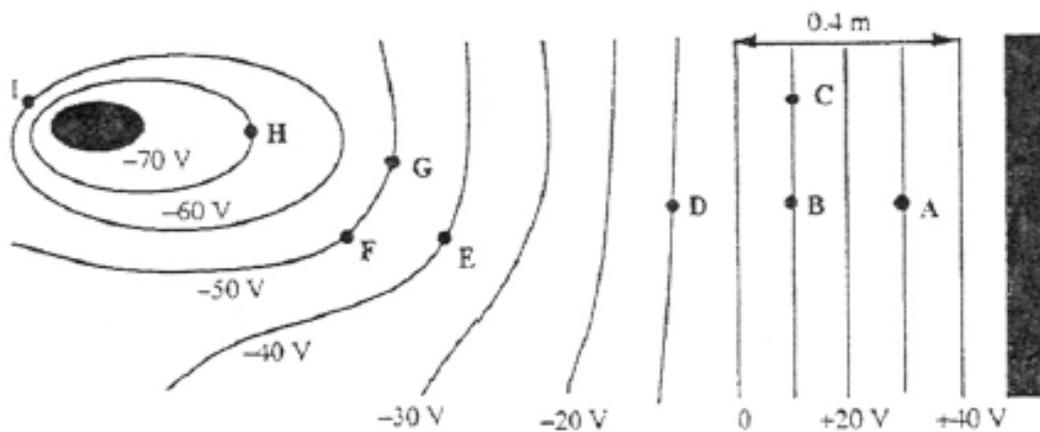
Pregunta 2 (14 puntos)

Un anillo cargado uniformemente con densidad de carga λ , tiene la longitud de un cuarto de circunferencia de radio R . Calcule la magnitud del campo eléctrico en el centro de curvatura



Pregunta 3 (10 puntos)

a) Dibuje sobre la figura mostrada vectores que representen el campo eléctrico en los puntos indicados. (6 puntos)



b) Dé un valor aproximado de la magnitud del campo eléctrico en el punto B. (4 puntos)

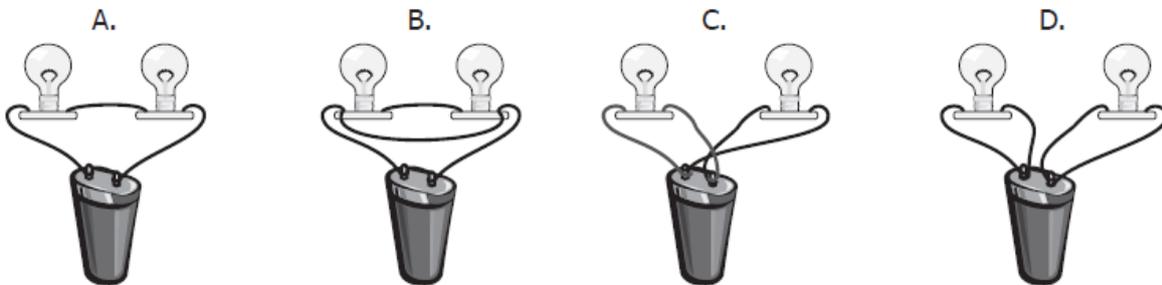
Nombre: _____ Paralelo: _____

Pregunta 4 (6 puntos)

El adaptador de pared para recargar la batería de un teléfono celular extrae 20 mA a 115 V. Si permanece conectado por 24 horas, ¿cuántos kW·h disipará el dispositivo?

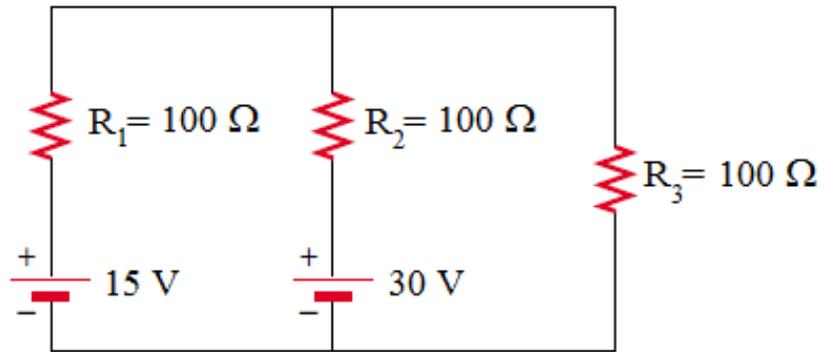
Pregunta 5 (6 puntos)

Un estudiante dispone de dos bombillos, dos roscas para bombillo, una pila y alambre suficiente. Él desea construir un circuito en el cual la pila mantenga los dos bombillos encendidos por el mayor tiempo posible. De los siguientes circuitos, ¿cuál cumple esta condición? Explique



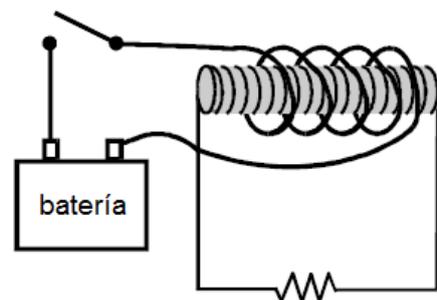
Pregunta 6 (10 puntos)

Determine la diferencia de potencial entre los extremos de R_3 .



Pregunta 7 (6 puntos)

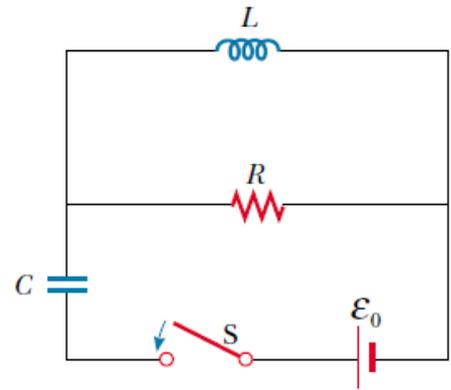
El diagrama muestra una barra de hierro con dos bobinas de alambre alrededor de ella. La bobina exterior está en serie con una batería y un interruptor. La bobina interior está en serie con un resistor. El interruptor está inicialmente abierto. Describa lo que ocurre con la corriente a través del resistor cuando se cierra el interruptor.



Pregunta 8 (12 puntos)

El interruptor de la figura se cierra en $t = 0$. Antes de que esto suceda, el capacitor está descargado y todas las corrientes son cero. Determine las corrientes en L, C y R y las diferencias de potencial a través de L, C y R

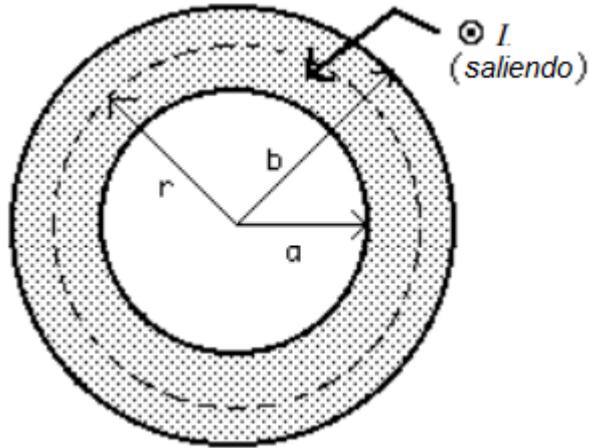
a) En el instante después de que se cierra el interruptor (6 puntos)



b) Mucho tiempo después de que se cierra (6 puntos)

Pregunta 9 (14 puntos)

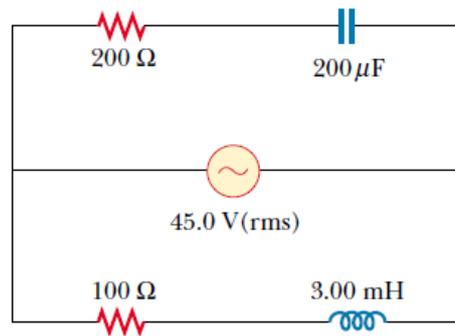
Considere un conductor cilíndrico muy largo con un centro hueco y paredes de cobre como se muestra en la figura. Los radios de las paredes interior y exterior son a y b , respectivamente, y la corriente I se extiende uniformemente sobre la sección transversal del cobre (región sombreada). Determinar el campo magnético en la región $a < r < b$.



Pregunta 10 (12 puntos)

Para el circuito mostrado en la figura, determine la corriente entregada por la fuente de 45.0 V (rms)

a) Cuando la frecuencia es muy grande (6 puntos)



b) Cuando la frecuencia es muy pequeña (6 puntos)