

EXAMEN FINAL FISICA 2

INSTRUCCIONES GENERALES: Debe portar documento de identificación y apagar todo equipo electrónico de comunicación. El examen consta de 6 problemas con su respectivo punteo. **Los examinadores no están en el salón para resolver dudas, solamente para velar la integridad de la prueba.** Cada problema tiene su espacio en blanco para la solución. Para tener derecho a revisión, debe dejar constancia de sus cálculos, suposiciones y referencias en la solución de cada problema. El problema que no tenga el procedimiento de solución será anulado. Todas las respuestas deben estar escritas a lapicero. Se permite el uso de calculadora científica No Programable. Tiempo de examen 110 minutos.

Escriba los siguientes datos con lapicero y en forma clara

Nota:

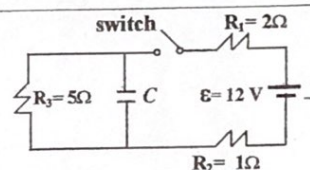
Carné _____ Nombre: _____

Catedrático _____ Sección : _____

PROBLEMA 1 (20 PUNTOS, 5 puntos cada inciso)

El switch del circuito de la figura se cierra en $t=0$, inicialmente el capacitor esta descargado. Si $C = 2 \mu\text{F}$.

- ¿Qué voltaje tiene inicialmente R_3 (en $t = 0$)?
- ¿Qué potencia suministra la fem al circuito en $t = 0$?
- ¿Cuál es la carga máxima (en μC) que adquiere el capacitor?
- ¿Qué corriente tiene R_1 cuando el capacitor está completamente cargado ($t = \infty$)?



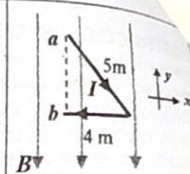
Respuestas y sus dimensionales
(escritas a lapicero):

- _____
- _____
- _____
- _____

PROBLEMA 2 (20 PUNTOS, 10 puntos cada inciso)

El segmento conductor de la figura transporta una corriente de 1.6 A de *a* hacia *b* y se encuentra en un campo magnético $\mathbf{B} = 5.0 (-\mathbf{j})$ T. Calcular:

- La magnitud y dirección de la fuerza sobre el segmento de 5 m
- ¿Cuál es la magnitud de la fuerza total sobre el conductor de longitud *a-b*?



*Respuestas y sus dimensionales
(escritas a lapicero):*

a) _____

b) _____

PROBLEMA 3 (10 PUNTOS, 5 puntos cada inciso)

Una bobina circular de 160 vueltas tiene un radio de 1.93 cm. Al colocar la bobina en un campo magnético uniforme de 0.75 T, el máximo momento de torsión que experimenta es $5.7 \times 10^{-3} \text{ Nm}$. Calcular:

- El momento dipolar magnético (en unidades SI) para el máximo momento de torsión
- La intensidad de corriente necesaria para obtener el momento magnético

**Respuestas y sus dimensionales
(escritas a lapicero):**

- _____
- _____

PROBLEMA 4 (10 PUNTOS, 5 puntos cada inciso)

En un experimento un haz de electrones es acelerado desde el reposo por una diferencia de potencial de 480 MV. El haz entra perpendicularmente a una región donde existe un campo magnético y se encuentra que el radio del haz es de 25 cm.

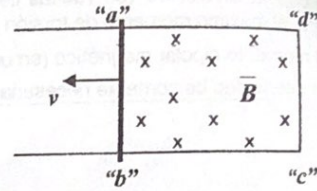
- ¿Cuál es el período del movimiento de los electrones (en ns)?
- ¿Cuál es el valor del campo magnético?

**Respuestas y sus dimensionales
(escritas a lapicero):**

- _____
- _____

PROBLEMA 5 (20 PUNTOS, 5 puntos cada inciso)

La barra conductora "a-b" de la figura es de longitud 0.50 m y se mueve hacia la izquierda con una rapidez de 5.0 m/s en un campo magnético uniforme $\vec{B} = 8.0 \text{ T}$ perpendicular al plano de la página y hacia adentro \otimes . La resistencia total del circuito "a-b-c-d" es constante de 5.0Ω .



- ¿Cuál es la tamaño y dirección de la corriente inducida en la barra?
- ¿Cuál es el valor absoluto de la fem inducida en la barra ab?
- Calcular el ritmo con el cual se está convirtiendo la energía eléctrica en energía térmica (en unidades SI)
- ¿Cuál es el campo eléctrico en la barra conductora?

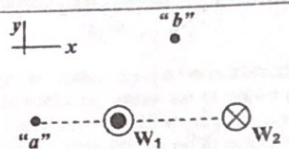
**Respuestas y sus dimensionales
(escritas a lapicero):**

- _____
- _____
- _____
- _____

PROBLEMA 6 (20 PUNTOS, 10 puntos cada inciso)

conductores rectos, muy largos W_1 y W_2 , paralelos entre sí, están separados una distancia de 20 cm, por ellos circulan corrientes $I_1 = I_2 = 3$ A, en la dirección mostrada en la figura. Calcular:

- a) El campo magnético (en magnitud y dirección) en el punto "a" que se encuentra a una distancia de 10 cm del conductor W_1
- b) El campo magnético (en magnitud y dirección) en el punto "b" que forma un triángulo equilátero con los conductores



*Respuestas y sus dimensionales
(escritas a lapicero):*

a) _____

b) _____