

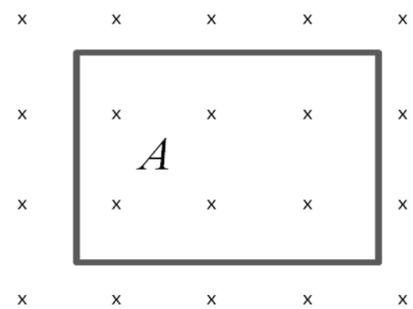


1.- Una barra de masa  $m$  se desliza sin rozamiento sobre unos railes conductores en una región de campo magnético constante  $B$ . En el tiempo  $t=0$ , la barra se mueve con una velocidad  $v_0$ , y se suprime la fuerza externa que actúa sobre ella. Determinar la velocidad de la barra en función del tiempo.

2.- Determinar el flujo magnético a través de un solenoide de 40 cm de longitud, 2,5 cm de radio y 600 vueltas cuando transporta una corriente de 7.5 A.

3.- Un campo magnético uniforme forma  $30^\circ$  con el eje de una bobina circular de 300 vueltas y un radio de 4 cm. El campo varía a razón de 85 T/s. Determinar la magnitud de la fuerza electromotriz inducida en la bobina.

4.- Una bobina de 80 vueltas tiene un radio de 5 cm y una resistencia de  $30 \Omega$ . Determinar cual debe ser la variación del campo magnético perpendicular al plano de la bobina para inducir en esta una corriente de 4 A.



5.- Una espira rectangular de área  $A$  y resistencia  $R$  se coloca en una región donde el campo magnético es perpendicular al plano de la espira, como se muestra en la figura. La magnitud del campo varía como función del tiempo según  $B=B_0 \exp(-t/\tau)$  donde  $B_0$  y  $\tau$  son constantes positivas.

a).- Encuentre la magnitud y dirección de la intensidad de corriente inducida en la espira.

b).- Obtenga el valor numérico de la intensidad de corriente para  $t=4$  s si  $A=0.45 \text{ m}^2$ ,  $R=0.4 \Omega$ ,  $B_0=659 \text{ mT}$ ,  $\tau=5$  s.

$$B = B_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)$$

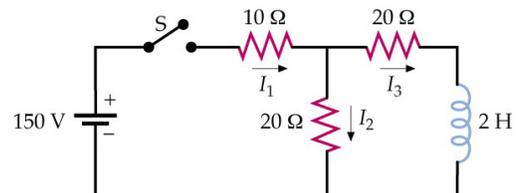
6.- Una bobina de 250 vueltas tiene un área de  $3 \text{ cm}^2$ . Si gira en un campo magnético de 0.4 T con una frecuencia de 60 Hz, ¿Cuál es su fuerza electromotriz máxima?

7.- En la práctica, el cálculo de la autoinducción es muy complicado, sin embargo existe un caso, el de un solenoide arrollado apretadamente, cuya autoinducción puede calcularse directamente. Calcular la autoinducción de un solenoide apretado de longitud  $l$  formado por  $N$  espiras.

8.- Determinar la autoinducción de un solenoide de 10 cm de longitud,  $5 \text{ cm}^2$  de área, y 100 vueltas.

9.- Determinar la inductancia mutua de dos solenoides concéntricos de espiras apretadas.

10.- Resolver el circuito de la figura en situación estacionaria.



11.- Una bobina de autoinducción 5 mH y una resistencia de  $15 \Omega$  se sitúa entre los terminales de una batería de 12 V de resistencia interna despreciable. (a) ¿Cuál es la corriente final? (b) ¿Cuál es la corriente a los 5  $\mu\text{s}$ ?