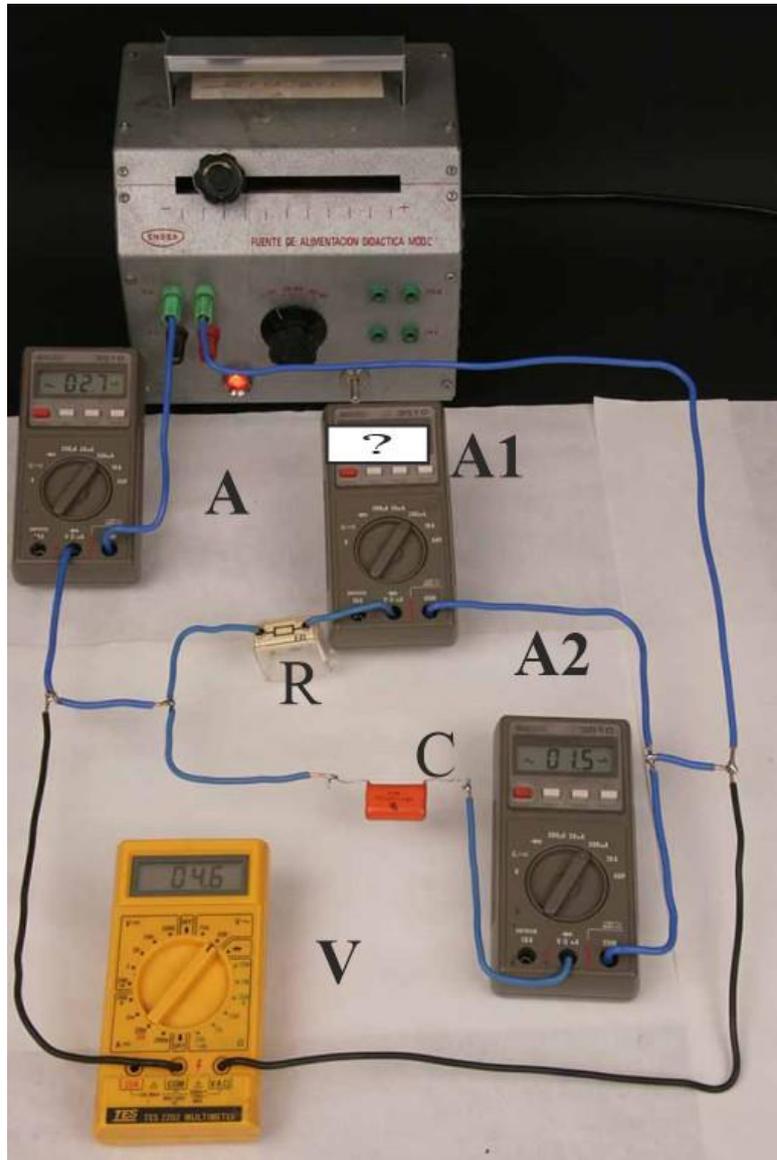


CORRIENTE ALTERNA 10



91. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica, C un condensador, A, A1 y A2, amperímetros en mA y V un voltímetro y con los datos que te dan, teniendo en cuenta que la frecuencia de la corriente alterna suministrada es de 50 Hz, podrás asegurar que:

- A₁ marca en mA : a)2 b)2,5 c)2,4 d)2,2
- La resistencia óhmica es en ohmios: a)2049 b)2100 c) 2075 d)2200
- La reactancia capacitiva es en ohmios de: a)3070 b)3000 c)2100 d)2000
- La capacidad del condensador C es en μF : a)1 b)2 c)1,5 d)2,5

DATOS:

A: 2,7mA A₂=1,5mA V=4,6V

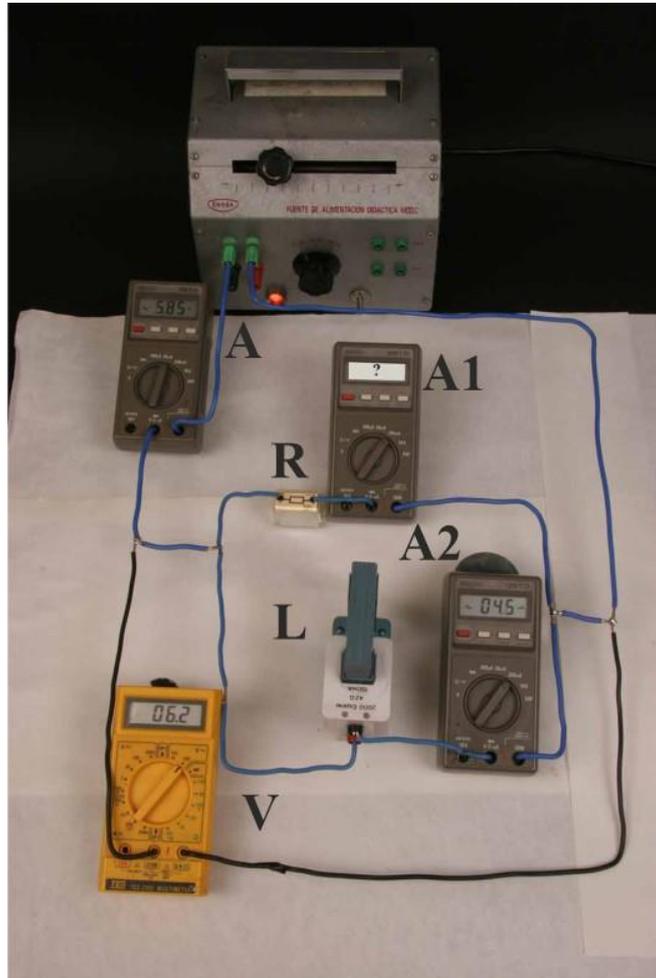
SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{i_1^2 + i_2^2}$, $i_1 = A_1 = \sqrt{i^2 - i_2^2} = \sqrt{(2,7^2 - 1,5^2)} = 2,24\text{mA}$

b) $R = V/A_1 = 4,6\text{V}/0,00224\text{A} = 2049\Omega$

c) $X_C = V/A_2 = 4,6\text{V}/0,0015\text{A} = 3070\Omega$

d) Como $X_C = 3070\Omega = 1/2\pi f \cdot C$, $C = 1/(3070\Omega \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{ Hz}) = 1,04 \cdot 10^{-6}\text{F} = 1,04\mu\text{F}$



92. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica , L una bobina, A, A1 y A2, amperímetros en mA y V un voltímetro y con los datos que te dan, teniendo en cuenta que la frecuencia de la corriente alterna suministrada es de 50 Hz, y despreciando la r óhmica de la bobina, podrás asegurar que:

A₁ marca en mA : a)2,5 b)2 c)3 d)2,9

La resistencia óhmica es en ohmios: a)2137 b)2100 c)2190 d)2500

La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1100 b)1120 c)1050 d)1500

El coeficiente de autoinducción L es en Henrios: a)3,5 b)4,0 c)3,9 d)3,7

DATOS:

A:5,85mA A₂=4,5mA V=6.2V

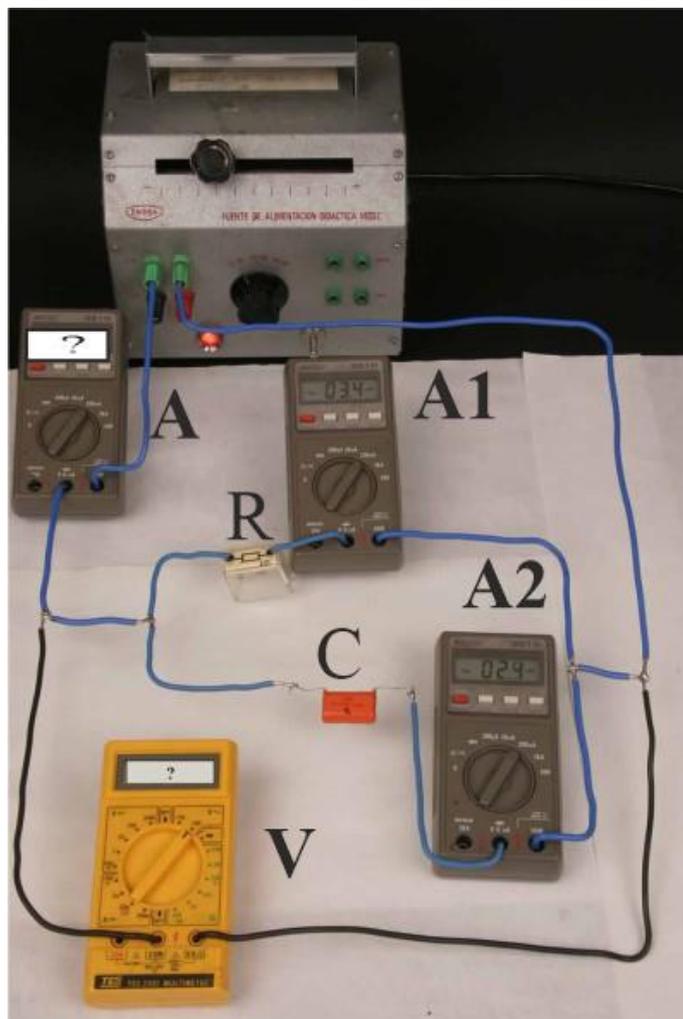
SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{i_1^2 + i_2^2}$, $i_1 = A_1 = \sqrt{i^2 - i_2^2} = \sqrt{5,84^2 - 4,5^2} = 2,9 \text{ mA}$

b) $R = V/A_1 = 6,2 \text{ V} / 0,0029 \text{ A} = 2137 \Omega$

c) $X_L = V/A_2 = 6,2 \text{ V} / 0,0045 \text{ A} = 1120 \Omega$

d) Como $X_L = 1120 \Omega = 2\pi f \cdot L$, $L = (1120 \Omega / 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \text{ Hz}) = 3,89 \text{ H}$



93. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia de 2190Ω y C un condensador, A, A1 y A2, amperímetros en mA y V un voltímetro y con los datos que te dan, teniendo en cuenta que la frecuencia de la corriente alterna suministrada es de 50 Hz, podrás asegurar que:

La intensidad A es en mA: a)2,2 b)2,0 c) 2,1 d)2,5

V marca en voltios : a)4,5 b)5 c)6 d)4,6

La reactancia capacitiva es en ohmios de: a)3070 b)3100 c)3050 d)3000

La capacidad del condensador C es en μF : a)1 b)1,5 c)2 d)2,5

DATOS: A1=2,1mA A2=1,5mA R=2190 Ω

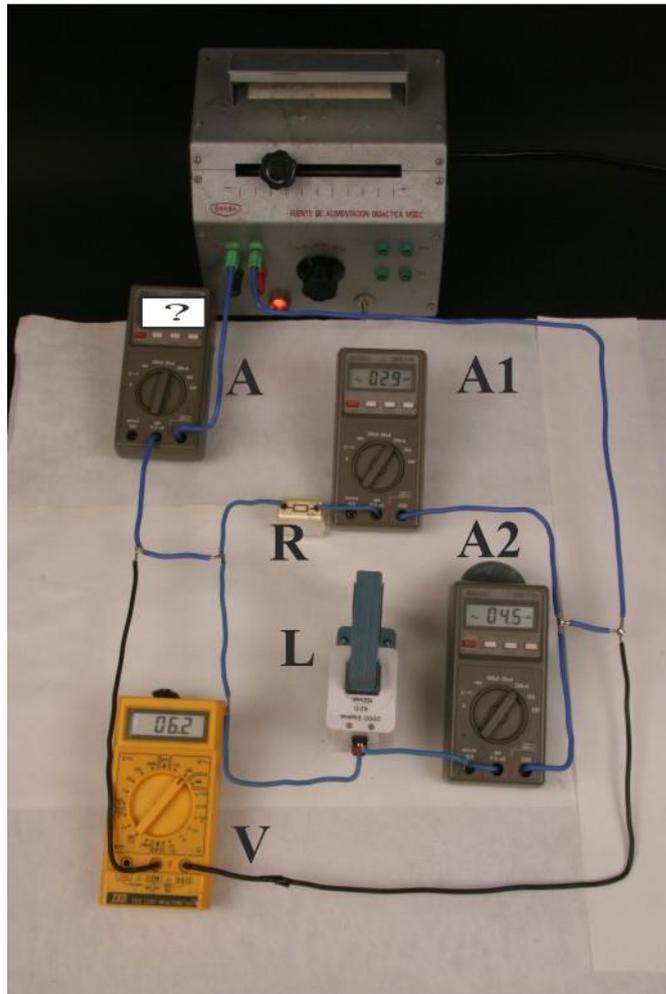
SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)}$, $i = A = \sqrt{(2,1^2 + 1,5^2)} = 2,24\text{mA}$

b) $V = R \cdot A1 = 2190\Omega \cdot 0,0021\text{A} = 4,6\text{V}$

c) $X_C = V / A2 = 4,6\text{V} / 0,0015\text{A} = 3070\Omega$

d) Como $X_C = 3070\Omega = 1 / (2\pi f \cdot C)$, $C = 1 / (3070\Omega \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{ Hz}) = 1,04 \cdot 10^{-6}\text{F} = 1,04\mu\text{F}$



94. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica y L una bobina, A, A1 y A2, amperímetros en mA y V un voltímetro y con los datos que te dan, teniendo en cuenta que la frecuencia de la corriente alterna suministrada es de 50 Hz, y despreciando la r óhmica de la bobina, podrás asegurar que:

A marca en mA : a)6 b)5,5 c)5,85 d)5

La resistencia óhmica es en ohmios: a)2100 b)2200 c) 2000 d)2300

La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1300 b)1400 c)1375 d)1520

El coeficiente de autoinducción L es en henrios:a)4,5 b)4,7 c)5 d)4

DATOS:

A1:2,9mA A2=4,5mA V=6.2V

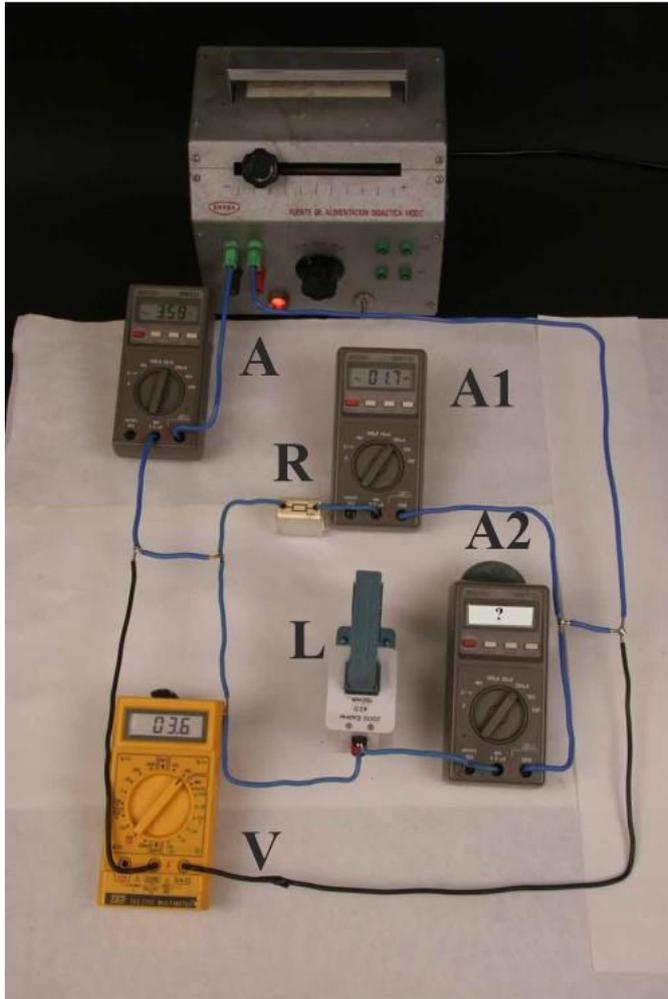
SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)}$, $i = A = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)} = \sqrt{(2,1^2 + 4,5^2)} = 5,85 \text{ mA}$

b) $R = V/A1 = 6,2 \text{ V} / 0,0029 \text{ A} = 2138 \Omega$

c) $X_L = V/A2 = 6,2 \text{ V} / 0,0045 \text{ A} = 1378 \Omega$

d) Como $X_L = 1378 \Omega = 2\pi f \cdot L$, $L = 1378 \Omega / (2 \cdot 3,14 \cdot 50 \text{ Hz}) = 4,7 \text{ H}$



95. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica y L una bobina, A, A1 y A2, amperímetros en mA y V un voltímetro y con los datos que te dan, teniendo en cuenta que la frecuencia de la corriente alterna suministrada es de 50 Hz, y despreciando la r óhmica de la bobina, podrás asegurar que:

A2 marca en mA : a)3 b)2 c)1 d)4

La resistencia óhmica es en ohmios: a)2000 b)2100 c)2200 d)1900

La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1100 b)1140 c)1200 d)1500

El coeficiente de autoinducción L es en Henrios: a)4 b)3 c)3,9 d)3,6

DATOS:

A1:1,7mA A=3,58mA V=3,6V

SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)}$, $i_2 = A = \sqrt{(i^2 - i_1^2)} = \sqrt{(3,58^2 - 1,7^2)} = 3,15 \text{ mA}$

b) $R = V/A_1 = 3,6 \text{ V} / 0,0017 \text{ A} = 2118 \Omega$

c) $X_L = V/A_2 = 3,6 \text{ V} / 0,00315 \text{ A} = 1143 \Omega$

d) Como $X_L = 1143 \Omega = 2\pi f \cdot L$, $L = 1143 \Omega / (2 \cdot 3,14 \cdot 50 \text{ Hz}) = 3,64 \text{ H}$