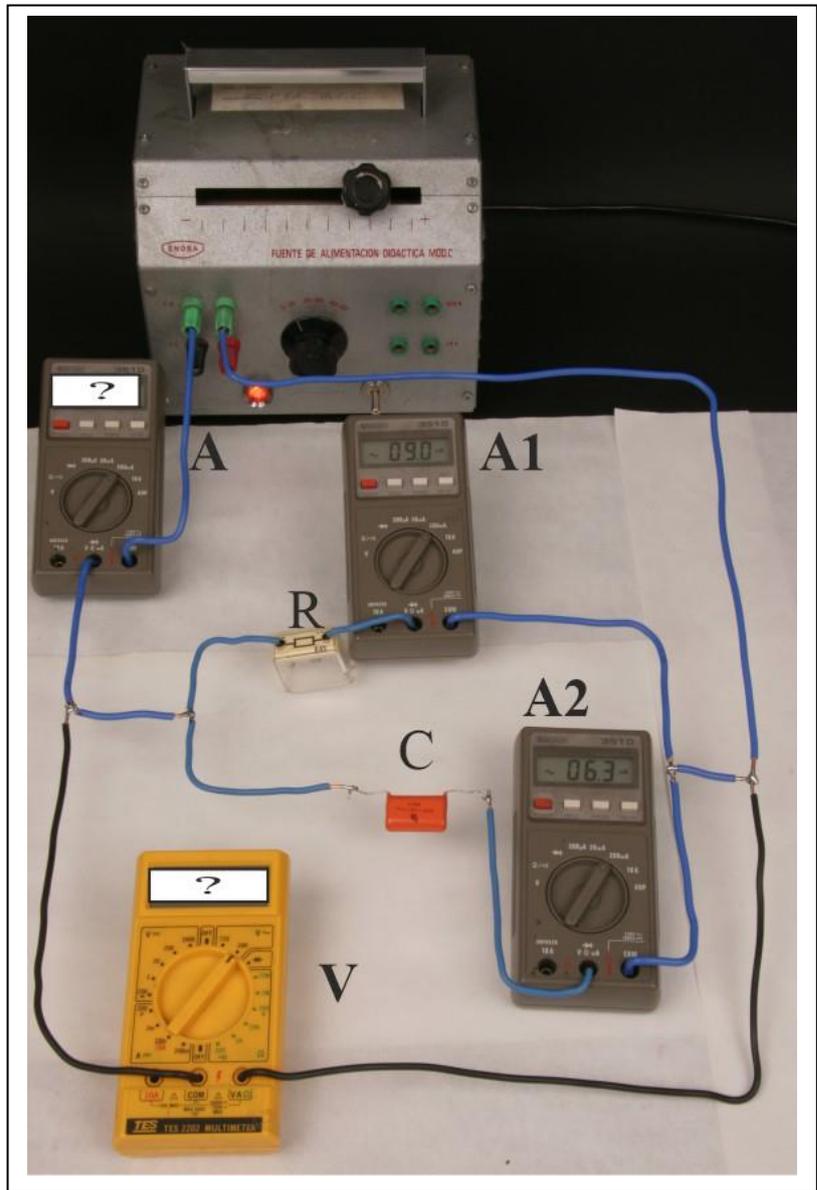


CORRIENTE ALTERNA 11



96. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia de 2167Ω , 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, y despreciando la r óhmica de la bobina, podrás asegurar que:

V marca en V: a)19 b)20 c)20,5 d)19,5

A marca en mA: a)11,2 b)11 c)11,5 d) 12

La reactancia capacitiva es en ohmios de: a)3070 b)3067 c)3000 d)3095

La capacidad C del condensador es en μF : a)1,3 b)1 c)1,5 d)2

DATOS: A2=6,3mA A1=9mA R=2167 Ω

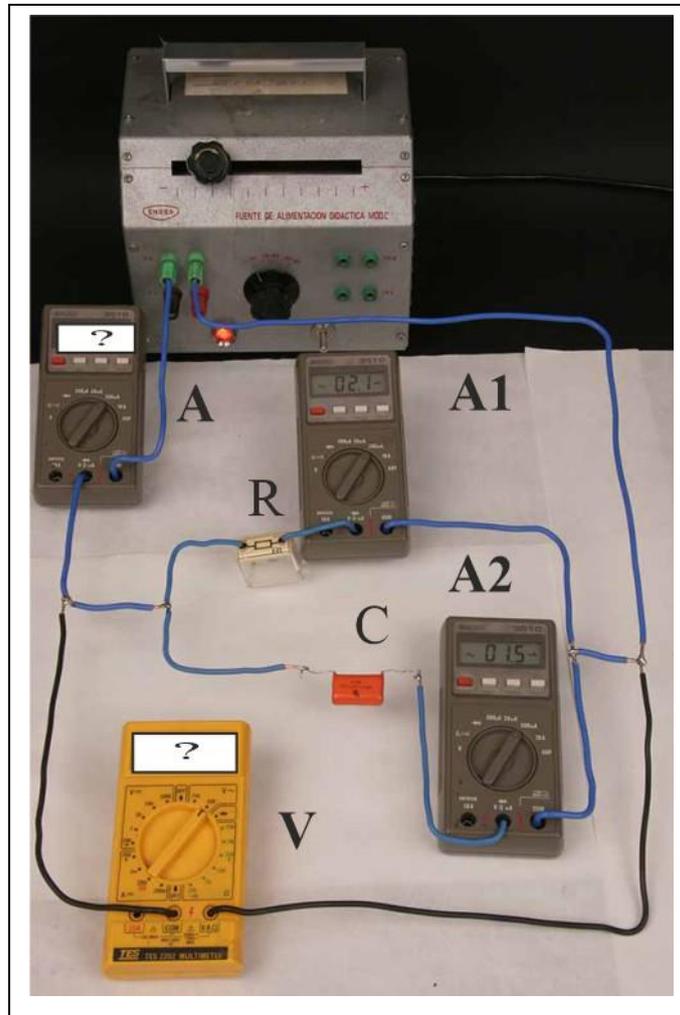
SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i=A=\sqrt{(i_1^2+i_2^2)}=\sqrt{(9^2+6,3^2)}=11,2\text{mA}$

b) $R \cdot A1=V=2167\Omega \cdot 0,009\text{A}=19,5\text{V}$

c) $X_C=V/A2=19,5\text{V}/0,0063\text{A}=3095\Omega$

d) Como $X_C=3095\Omega=1/2\pi f \cdot C$, $C=1/(3095\Omega \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{ Hz})=1,03 \cdot 10^{-6}\text{F}=1,03\mu\text{F}$



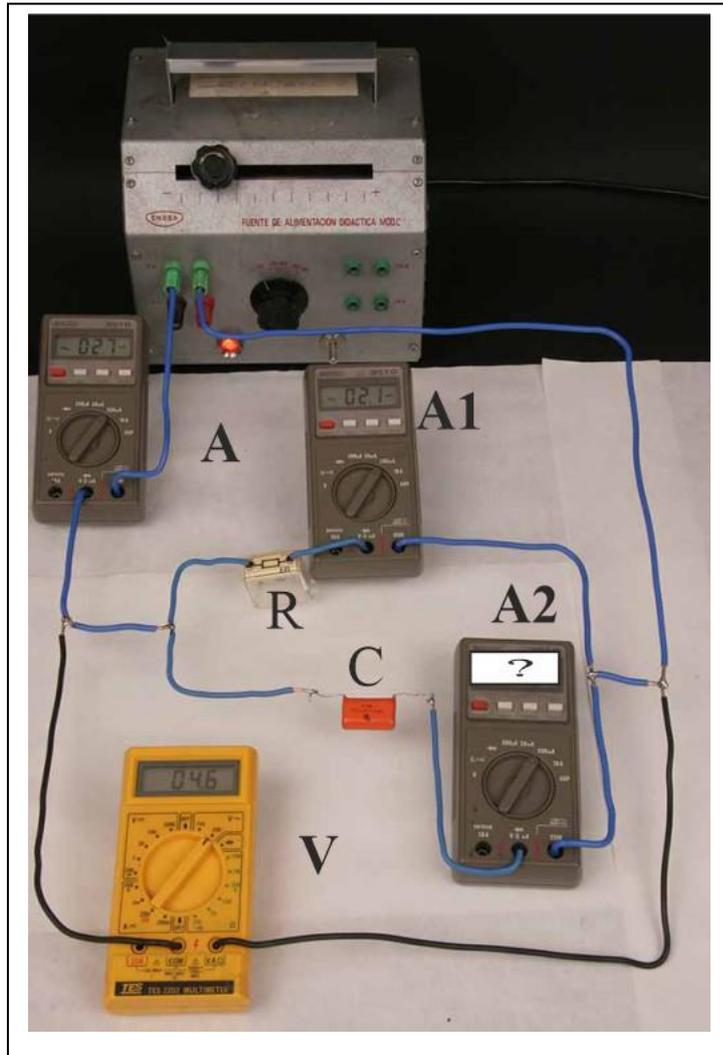
97. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia de 2190Ω , C un condensador, A, A1 y A2, amperímetros en mA y V un voltímetro y con los datos que te dan, teniendo en cuenta que la frecuencia de la corriente alterna suministrada es de 50 Hz, podrás asegurar que:

- V marca en V: a)4 b)5 c)4,5 d)4,6
- A marca en mA: a)2,7 b)3 c)2,5 d) 2
- La reactancia capacitiva es en ohmios de: a)3070 b)3067 c)3000 d)3100
- La capacidad C del condensador es en μF : a)5 b)4,5 c)4 d)4,6

DATOS: $A_2=1,5\text{mA}$ $A_1=2,1\text{mA}$ $R=2190\Omega$

SOLUCIÓN

- a) $V=R \cdot A_1=2190\Omega \cdot 0,0029\text{A}=4,6\text{V}$
- b) Como en un circuito en paralelo $i=\sqrt{(i_1^2+i_2^2)}$, $i=A=\sqrt{(i_1^2+i_2^2)}=\sqrt{(2,1^2+1,5^2)}=2,7\text{mA}$
- c) $X_C=V/A_2=4,6\text{V}/0,0015\text{A}=3067\Omega$
- d) Como $X_C=3067\Omega=1/2\pi f \cdot C$, $C=1/(3070\Omega \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{ Hz})=4,6 \cdot 10^{-6}\text{F}=4,6\mu\text{F}$



98. 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:

La intensidad A2 es en mA: a)1 b)2 c) 1,5 d)2,5

R en ohmios vale: a)2100 b)2200 c)2190 d)2000

La reactancia capacitiva es en ohmios de: a)3067 b)3100 c)3190 d)3000

La capacidad del condensador C es en μF : a)4,5 b)4 c)5 d)5,5

DATOS: $A_1=2,1\text{mA}$ $A=2,7\text{mA}$ $V=4,6\text{V}$

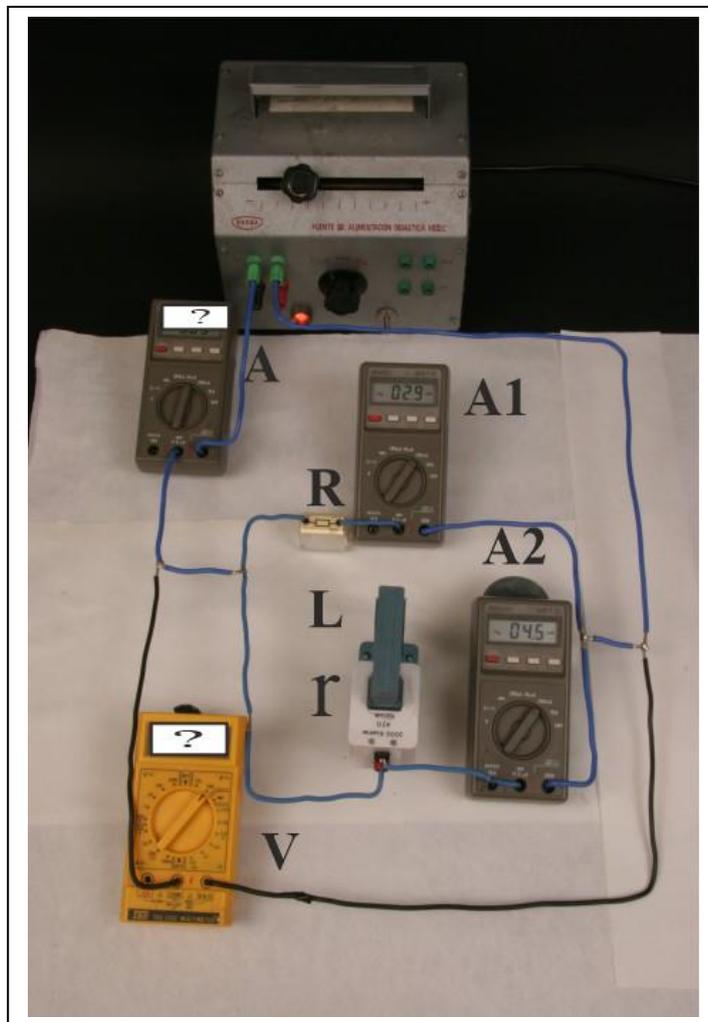
SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)}$, $i_2 = A_2 = \sqrt{(i^2 - i_1^2)} = \sqrt{(2,7^2 - 2,1^2)} = 1,5\text{mA}$

b) $V/A_1 = R = 4,6/0,0021\text{A} = 2190\Omega$

c) $X_C = V/A_2 = 4,6\text{V}/0,0015\text{A} = 3067\Omega$

d) Como $X_C = 3067\Omega = 1/2\pi f.C$, $C = 1/(3067\Omega \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{ Hz}) = 4,58 \cdot 10^{-6}\text{F} = 4,5\mu\text{F}$



99. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica de 2137Ω 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)5,5 b)5,85 c)6,0 d)5,0
- La resistencia óhmica es en ohmios: a)2138 b)2100 c)2500 d) 2000
- La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1300 b)1370 c)1378 d)1400
- El coeficiente de autoinducción L es en henrios: a)4,5 b)4,4 c)4,39 d)4

DATOS: A1:2,9mA A2=4,5mA R=2137 Ω

SOLUCIÓN

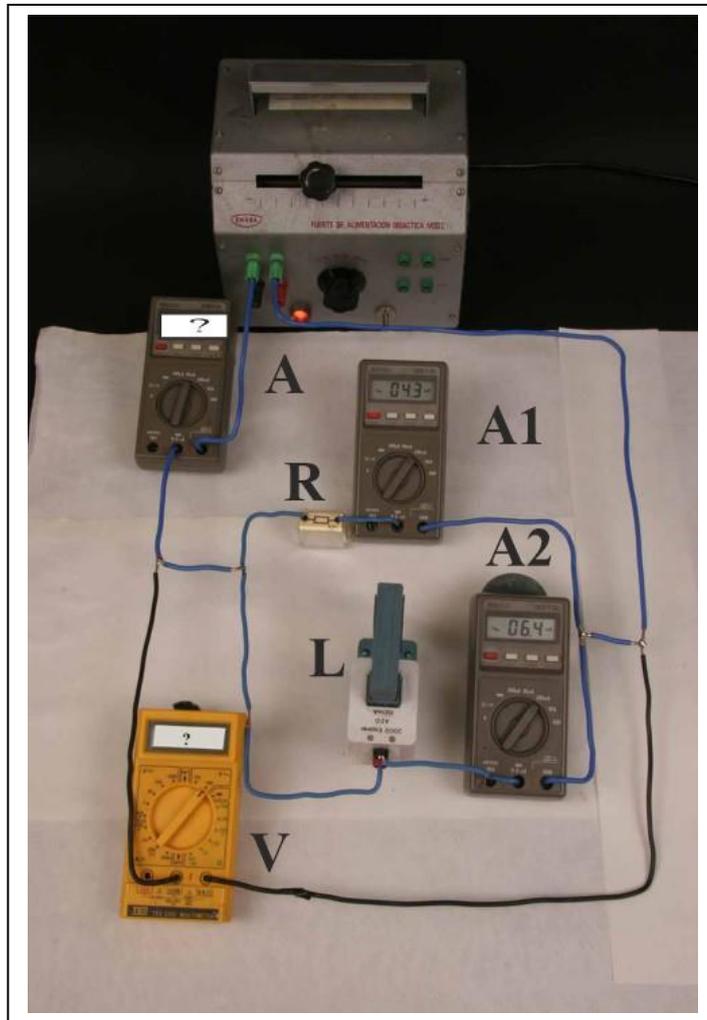
a) Como en un circuito en paralelo

$$i = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)}, \quad i = A = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)} = \sqrt{(2,9^2 + 4,5^2)} = 5,85 \text{ mA}$$

$$b) R \cdot A1 = V = 2137\Omega \cdot 0,0029 \text{ A} = 5,85 \text{ V}$$

$$c) X_L = V / A2 = 5,9 \text{ V} / 0,0045 \text{ A} = 1378\Omega$$

$$d) \text{ Como } X_L = 1378\Omega = 2\pi f \cdot L, \quad L = 1378\Omega / (2 \cdot 3,14 \cdot 50 \text{ Hz}) = 4,39 \text{ H}$$



100. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica de 2200Ω 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)7,7 b)7,5 c)8 d)6,7

V marca en voltios: a)10 b)9,5 c) 9 d)8,5

La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1484 b)1500 c)1450 d)1550

El coeficiente de autoinducción L es en henrios: a)5 b)4,8 c)4,7 d)4,9

DATOS: A2:6,4mA A1=4,3mA

SOLUCIÓN

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

b) $R \cdot A1 = V = 2200\Omega \cdot 0,0043\text{A} = 9,5\text{V}$

c) $X_L = V/A2 = 9,5\text{V}/0,0064\text{A} = 1484\Omega$

d) Como $X_L = 1484\Omega = 2\pi f \cdot L$, $L = 1484\Omega / (2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{ Hz}) = 4,7\text{H}$