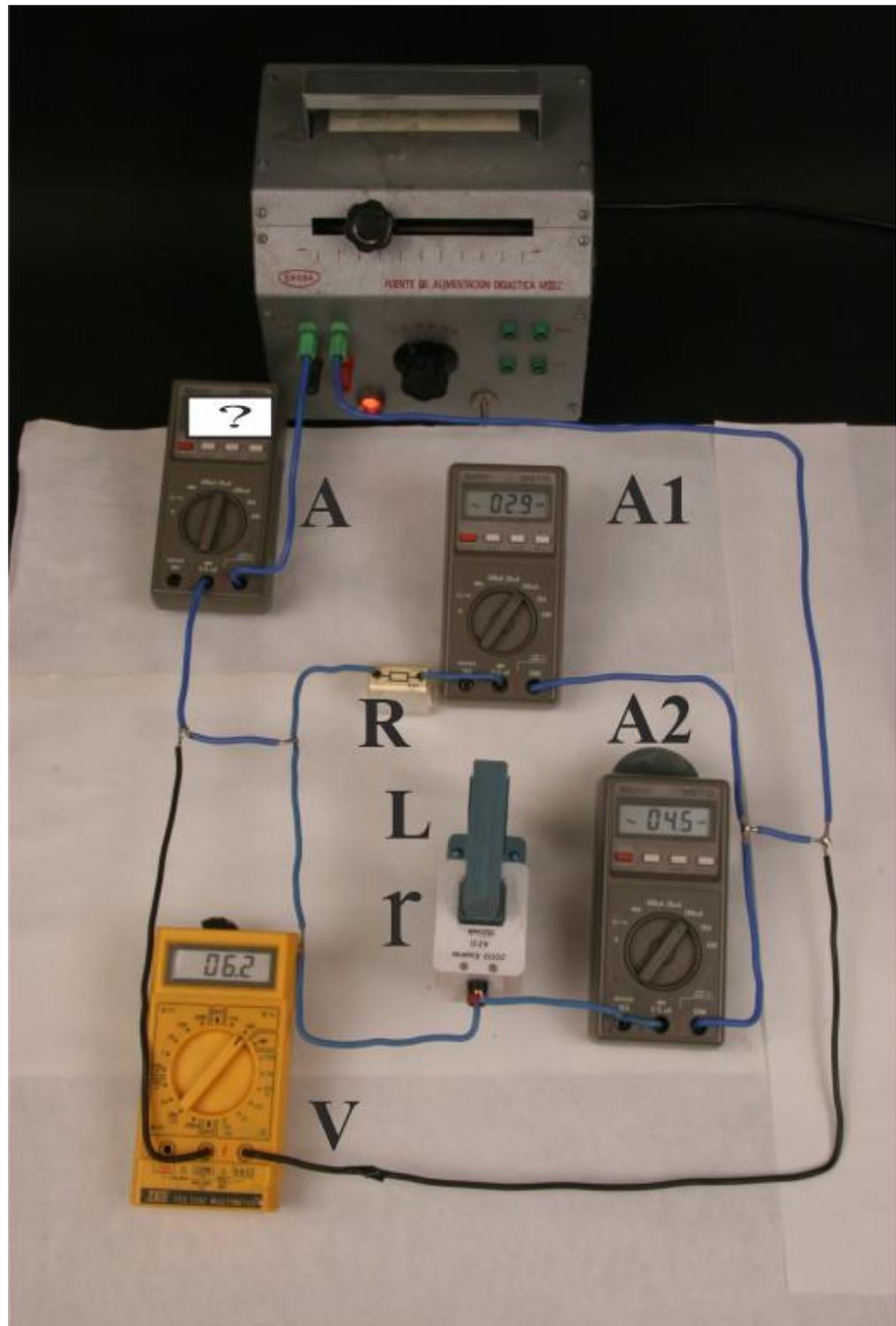


**CORRIENTE
ALTERNA 12**



101. 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 que la resistencia óhmica de la bobina r, es de 42Ω se podrá asegurar que:

La resistencia R, será en ohmios de a)2500 b)2328 c)2138 d)2228

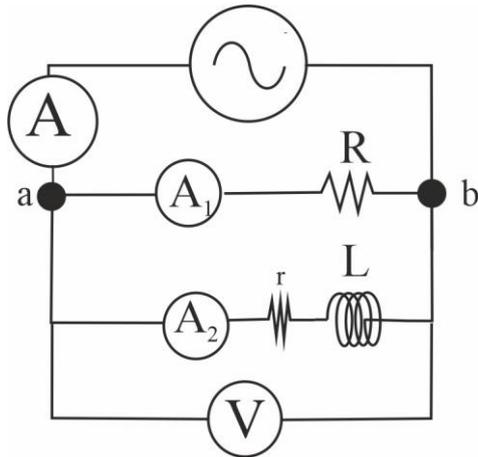
A marca en mA: a)5,3 b)11 c)11,5 d) 12

La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1377 b)1067 c)1500 d)1395

El coeficiente de autoinducción de la bobina L es en H: a)4,3 b)4.4 c)4,5 d)4

DATOS: A2=4,5mA A1=2,9mA

SOLUCIÓN

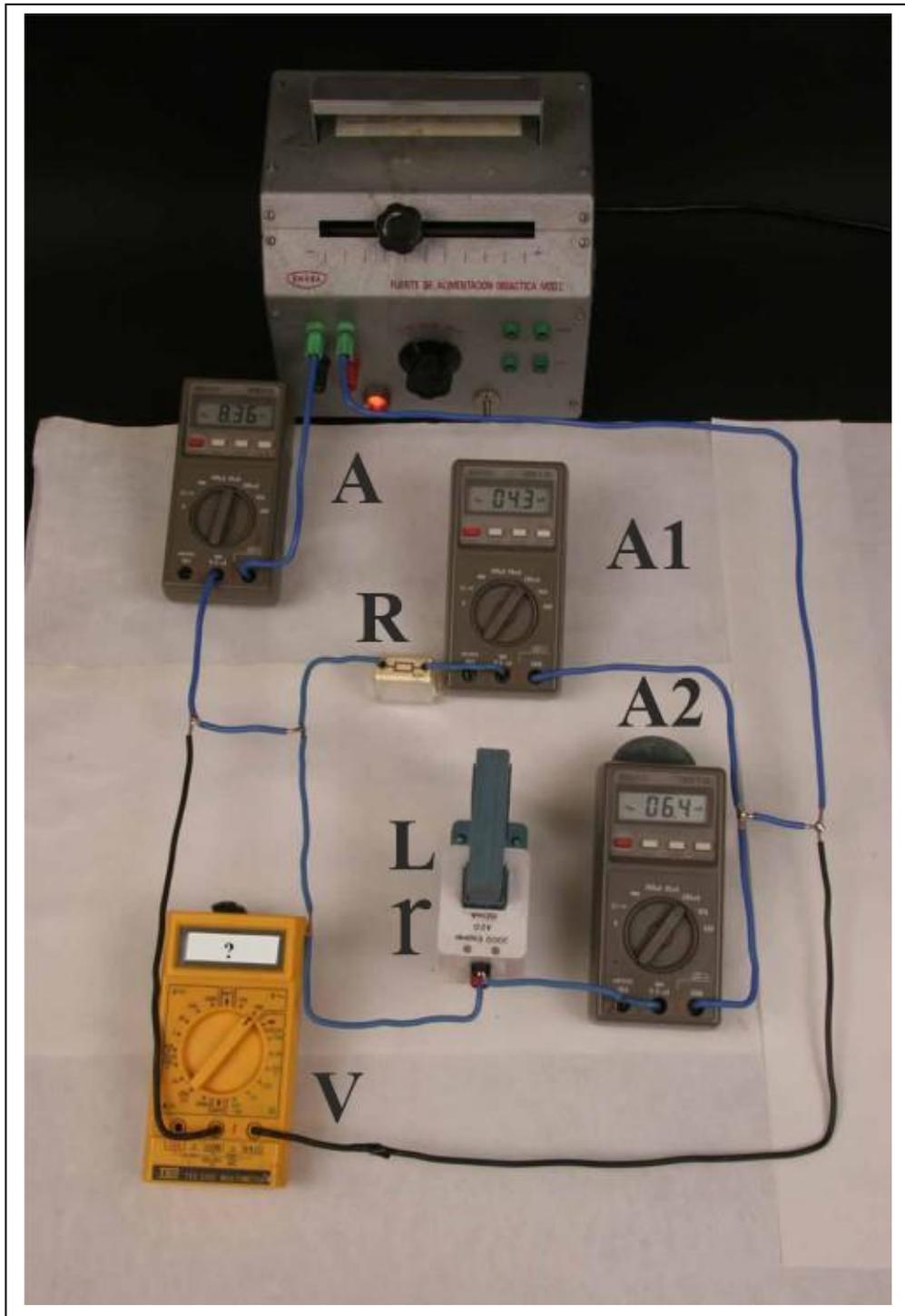


a) Como $V=A_1.R$, $R=V/A_1=6,2V/0,0029A=2138\Omega$

b) Como en un circuito en paralelo $i=A=\sqrt{(i_1^2+i_2^2)}=\sqrt{(2,9^2+4,5^2)}=5,35mA$

c) Según el esquema dado, A_2 marca la intensidad de la corriente que pasa por r y X_L y por lo tanto $Z_2=V/A_2=6,2V/0,0045=1378\Omega$ que será la impedancia total que hay en A_2 y puesto que X_L está adelantada respecto a r , 90° , la impedancia inductiva X_L será $\sqrt{(1378^2-42^2)}=1377,1\Omega$

d) Como $X_L=1377,1\Omega=2\pi f.L$, $L=1377,1\Omega/2.3,14.50\text{ Hz}=4,38H$



102. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia de 2480Ω , 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 que la resistencia óhmica de la bobina r, es de 42Ω se podrá asegurar que:

V marca en V: a)6,6 b)7 c)8,5 d)10,7

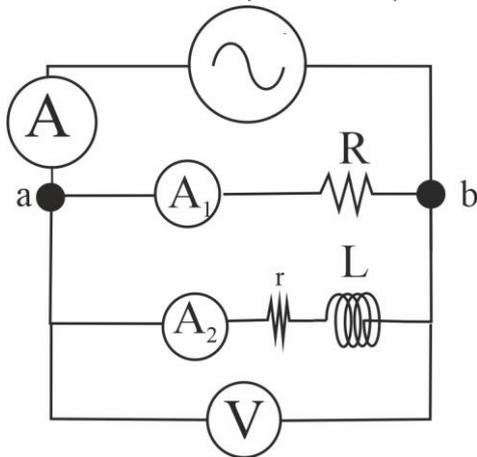
La reactancia inductiva es en ohmios de: a)3070 b)3067 c)3000 d)3100

El coeficiente de autoinducción L de la bobina es en H: a)5,5 b)4,5 c)4 d)3,6

DATOS: A2=6,4mA A1=4,3mA R=2480 Ω

SOLUCIÓN

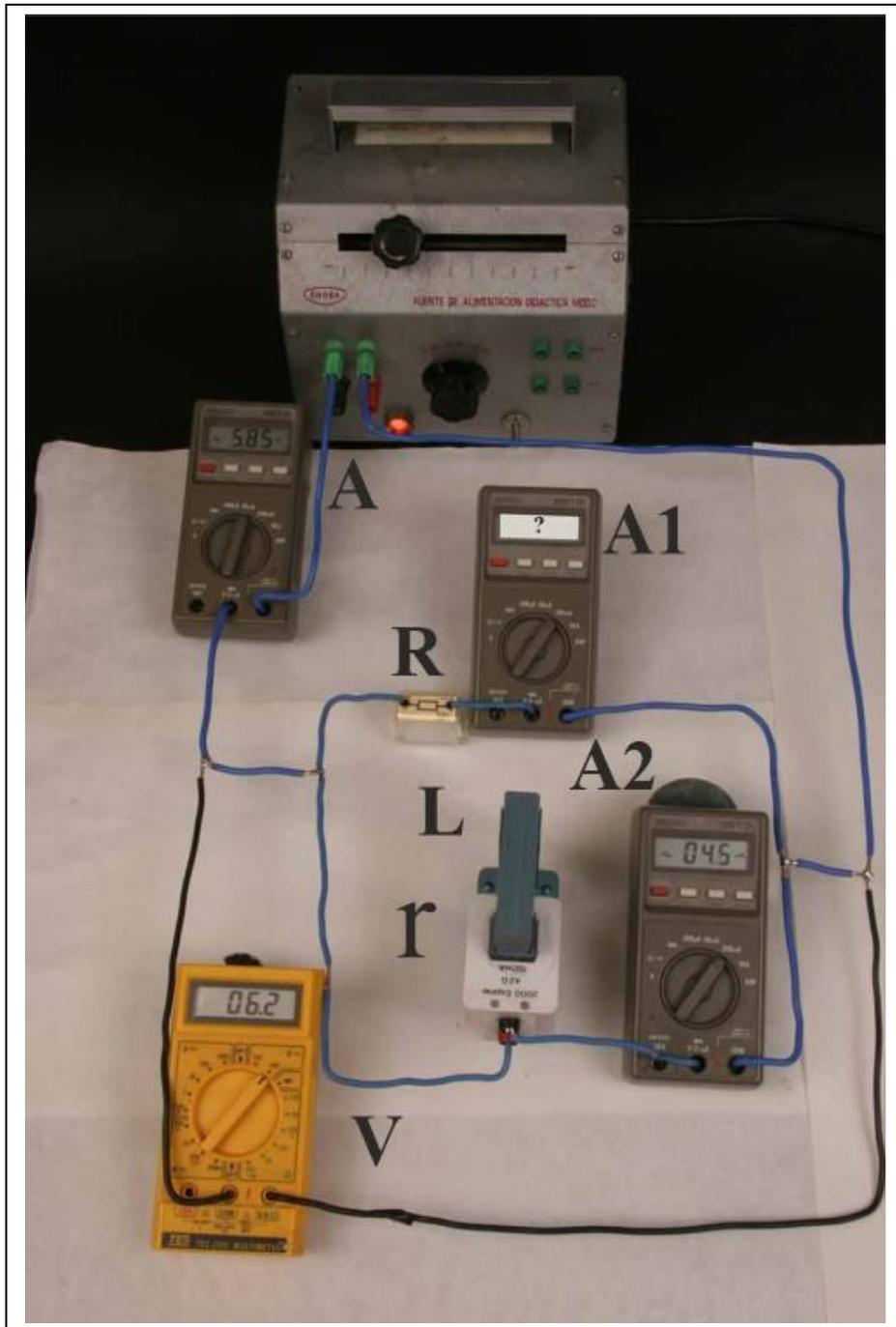
a) $V = R \cdot A_1 = 2480 \Omega \cdot 0,0043 \text{ A} = 10,7 \text{ V}$



b)

Según el esquema dado, A2 marca la intensidad de la corriente que pasa por r y X_L y por lo tanto $Z_2 = V/A_2 = 10,7 \text{ V} / 0,0064 = 1665,6 \Omega$ que será la impedancia total que hay en A2 y puesto que X_L está adelantada respecto a r , 90° , la impedancia inductiva X_L será $\sqrt{(1665,6^2 - 42^2)} = 1665,1 \Omega$

c) Como $X_L = 1665,1 \Omega = 2\pi f \cdot L$, $L = 1665,1 \Omega / 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \text{ Hz} = 4,6 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 5,30 \text{ nH}$



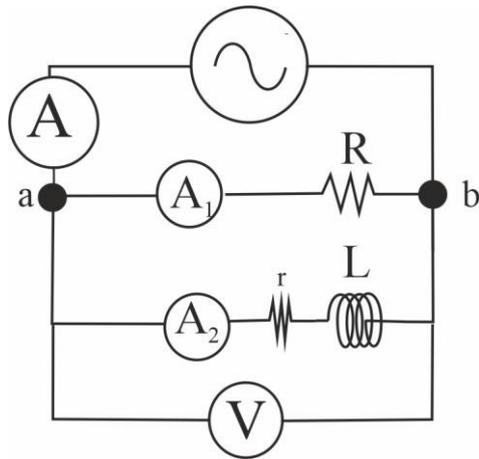
103. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica , C un condensador, A, A1 y A2, amperímetros en mA y V un voltímetro y con los datos que te dan, teniendo en cuenta que la frecuencia de la corriente alterna suministrada es de 50 Hz, y que la resistencia óhmica de la bobina r, es de 42Ω se podrá asegurar que:

- La intensidad A1 es en mA: a)4,85 b) 4,5 c) 6,5 d)3,75
- R en ohmios vale: a)2100 b)1200 c)1658 d)1500
- La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1658 b)3100 c)3190 d)3000
- El coeficiente de autoinducción de la bobina es en H: a)4,5 b)4 c)5 d)5,3
- DATOS: A2=4,5mA A=5,85mA V=6,2V

SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)}$, $i_1 = A_1 = \sqrt{(i^2 - i_2^2)} = \sqrt{(5,85^2 - 4,5^2)} = 3,74 \text{ mA}$

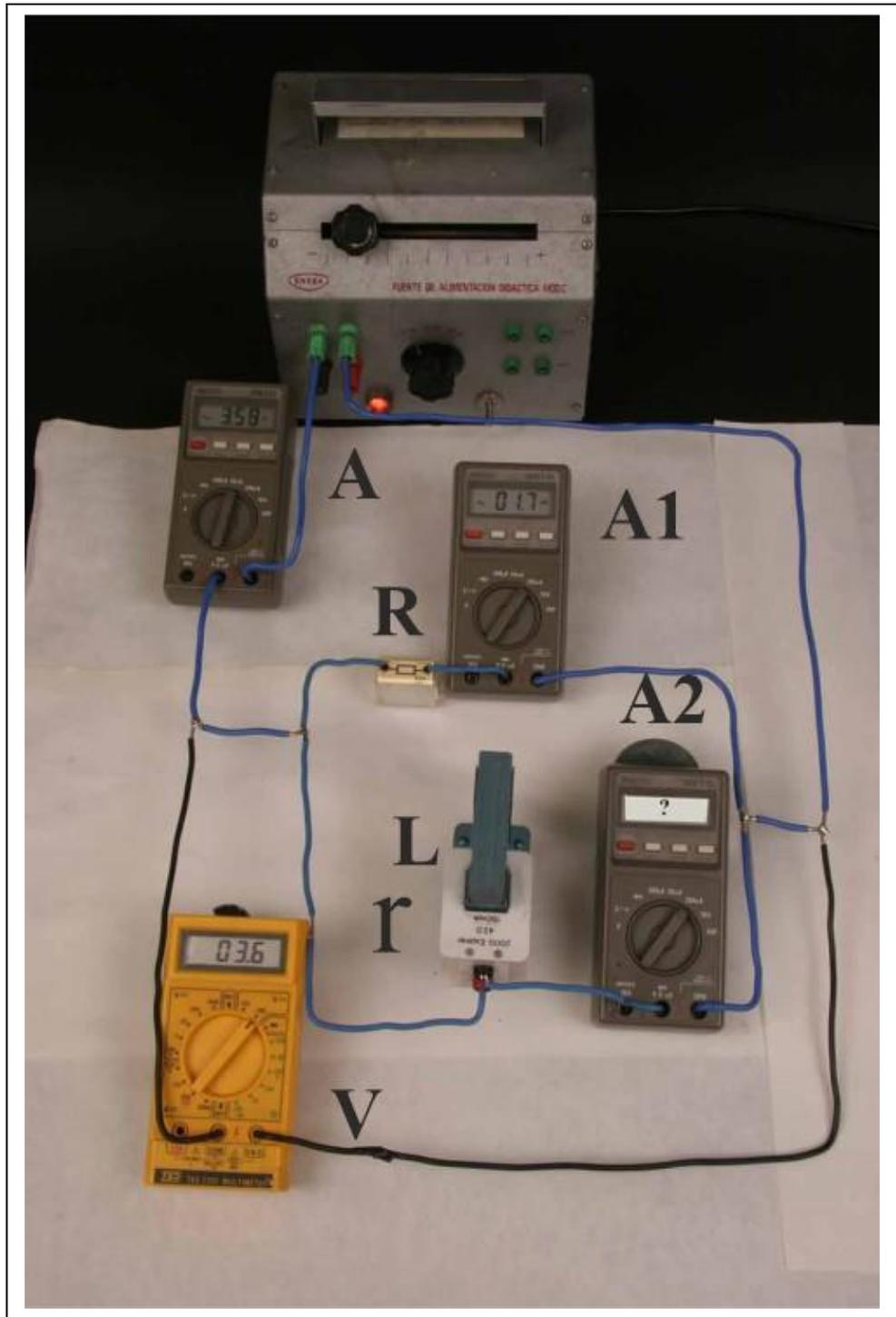
b) $V/A_1 = R = 6,2 \text{ V} / 0,00374 \text{ A} = 1658 \Omega$



Según el esquema dado, A_2 marca la intensidad de la corriente que pasa por r y X_L y por lo tanto $Z_2 = V/A_2 = 6,2 \text{ V} / 0,0045 = 1665,6 \Omega$ que será la impedancia total que hay en A_2 y puesto que X_L está adelantada respecto a r , 90° , la impedancia inductiva X_L será $\sqrt{(1665,6^2 - 42^2)} = 1665,1 \Omega$

c) $X_L = V/A_2 = 6,2 \text{ V} / 0,00374 \text{ A} = 1377,8 \Omega$

d) Como $X_L = 1377,8 \Omega = 2\pi f.L$, $L = 1377,8 \Omega / 2.3,14. 50 \text{ Hz} = 4,58.10^{-6} \text{ F} = 4,39 \text{ nH}$



104. 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 que la resistencia óhmica de la bobina r, es de 42Ω podrás asegurar que:

A2 marca en mA : a)3,15 b)5,85 c)3,0 d)2,5

La resistencia óhmica R es en ohmios: a)1143 b)1100 c)1500 d) 000

La reactancia inductiva es en ohmios de: a)2300 b)2117 c)2378 d)2400

El coeficiente de autoinducción L es en henrios: a)6,5 b)5,4 c)6,7 d)6

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

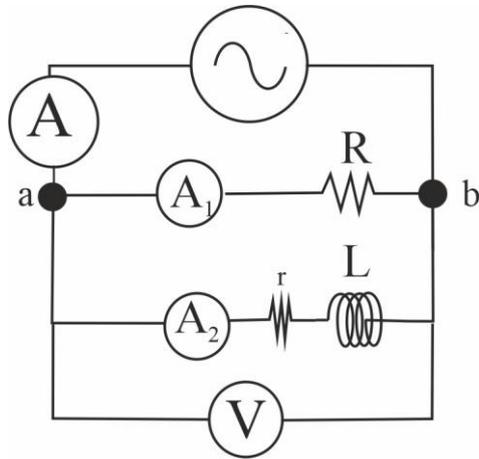
SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo

$$i_2 = \sqrt{(i^2 - i_1^2)}, \quad i_2 = A_2 = \sqrt{(3,58^2 - 1,7^2)} = 3,15 \text{ mA}$$

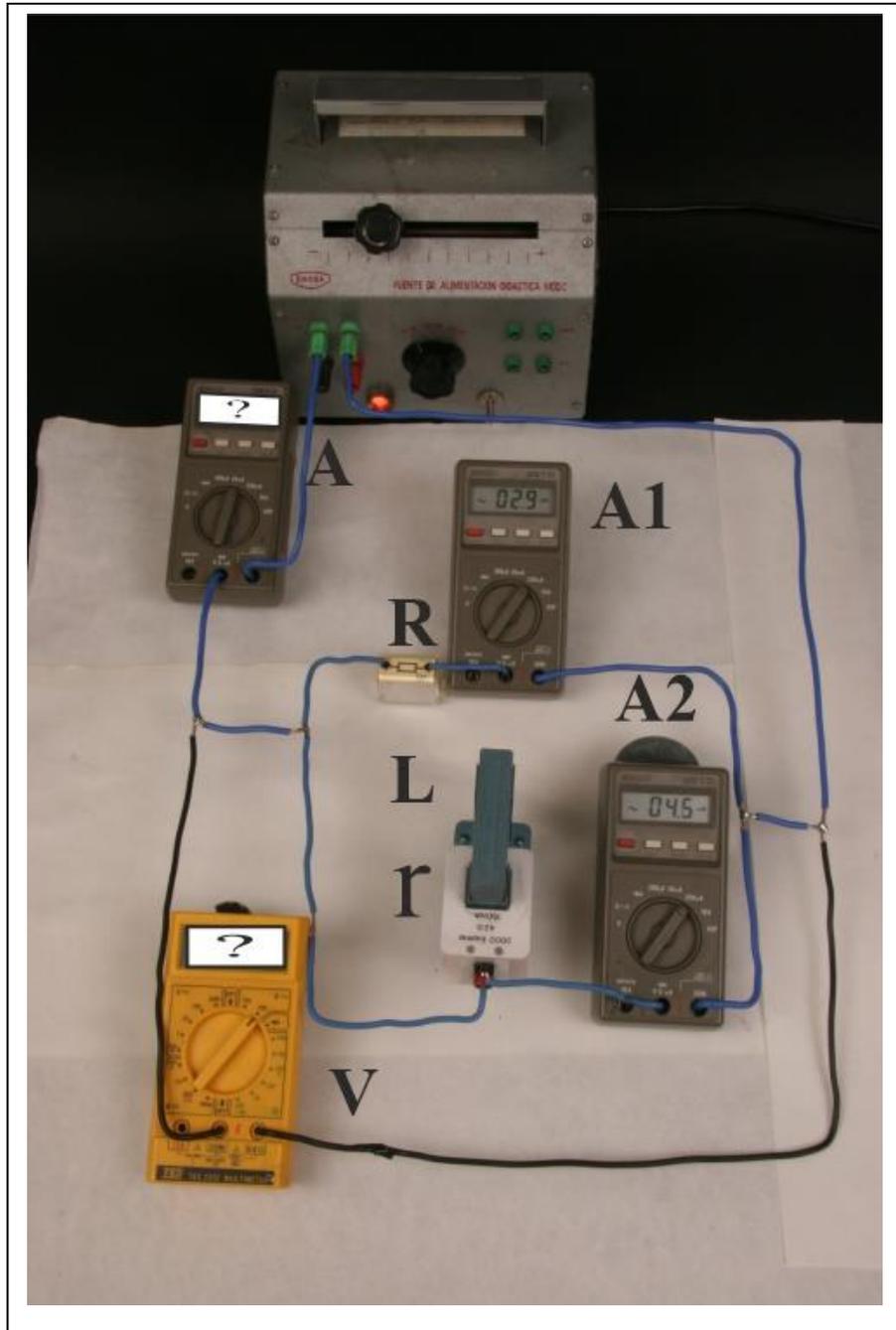
b) $R = V/A_1 = 3,6 \text{ V} / 0,0017 \text{ A} = 2117,6 \Omega$

c)



Según el esquema dado, A_2 marca la intensidad de la corriente que pasa por r y X_L y por lo tanto $Z_2 = V/A_2 = 3,6 \text{ V} / 0,00315 = 1142,9 \Omega$ que será la impedancia total que hay en A_2 y puesto que X_L está adelantada respecto a r , 90° , la impedancia inductiva X_L será $\sqrt{(1142,9^2 - 42^2)} = 1142 \Omega$

d) Como $X_L = 1142 \Omega = 2\pi f \cdot L$, $L = 1142 \Omega / 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \text{ Hz} = 4,58 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 3,64 \text{ nF}$



105. Según el montaje de la figura, siendo R una resistencia óhmica de 2480Ω 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 que la resistencia óhmica de la bobina r, es de 42Ω , podrás asegurar que:

A marca en mA : a)5,7 b)5,3 c)6 d)6,7

V marca en voltios: a)7,3 b)9,5 c) 9 d)8,5

La reactancia inductiva es en ohmios de: a)1484 b)1500 c)1450 d)1597

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

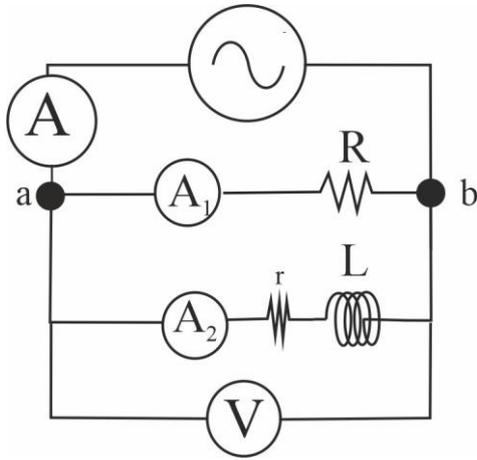
DATOS: A2:4,5mA A1=2,9mA

SOLUCIÓN

a) Como en un circuito en paralelo $i = \sqrt{(i_1^2 + i_2^2)}$, $i = A = 5,35 \text{ mA}$

b) $R \cdot A_1 = V = 2480 \Omega \cdot 0,0029 \text{ A} = 7,19 \text{ V}$

c)



Según el esquema dado, A_2 marca la intensidad de la corriente que pasa por r y X_L y por lo tanto $Z_2 = V/A_2 = 7,19 \text{ V} / 0,0045 = 1597,8 \Omega$ que será la impedancia total que hay en A_2 y puesto que X_L está adelantada respecto a r , 90° , la impedancia inductiva X_L será $\sqrt{(1597,8^2 - 42^2)} = 1597,2 \Omega$

d) Como $X_L = 1597,2 \Omega = 2\pi f \cdot L$, $L = 1597,2 \Omega / 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \text{ Hz} = 5,08 \text{ H}$