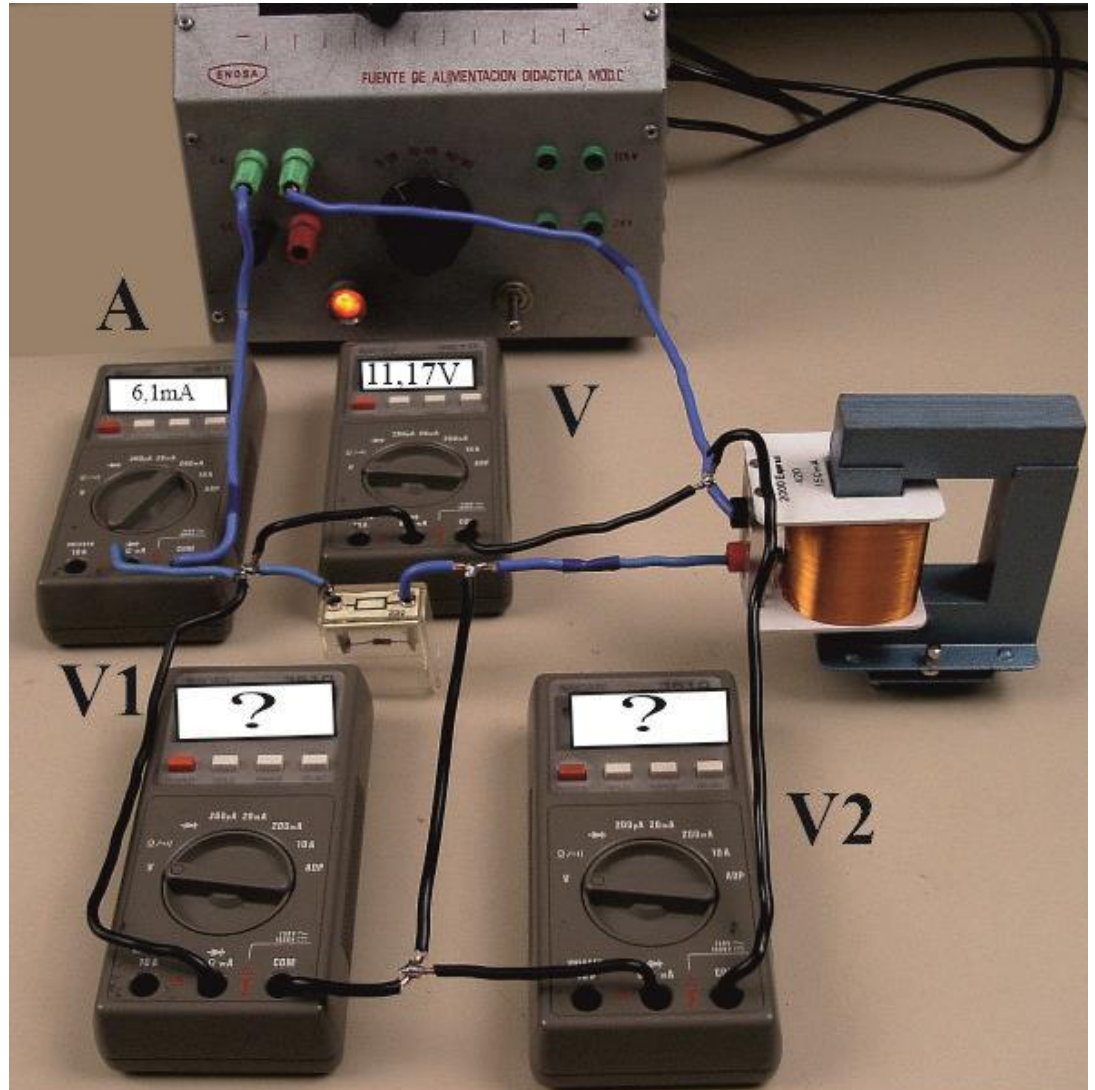


CORRIENTE ALTERNA 18

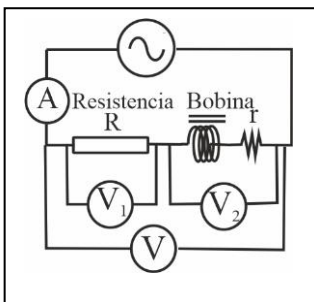
136*.



En el circuito de la figura, con un generador que suministra una frecuencia de 50Hz, una R (330Ω) en serie con una bobina de resistencia r de 43Ω con los datos que se toman visualmente se podrá asegurar que:

- a) V1 marcará en voltios: a) 6,5 b) 2,5 c) 5,4 d) 6,2
- b) V2 marcará en voltios: a) 9,96 b) 6,96 c) 6,99 d) 10
- c) Su reactancia inductiva será en ohmios: a) 1500 b) 1700 c) 1663 d) 1700
- d) El coeficiente de autoinducción valdrá en henrios: a) 5 b) 6 c) 4 d) 7

Datos visuales $V=11,17V$ $A=6,1mA$ otros datos conocidos $f=50Hz$, $R=330\Omega$ y $r=43\Omega$



SOLUCIÓN

a) Basándose en el esquema de circuito. Por la ley de Ohm $i=V_1/R=0,0061A$
 $V_1=iR=0,0061A \cdot 330\Omega=1,881V$

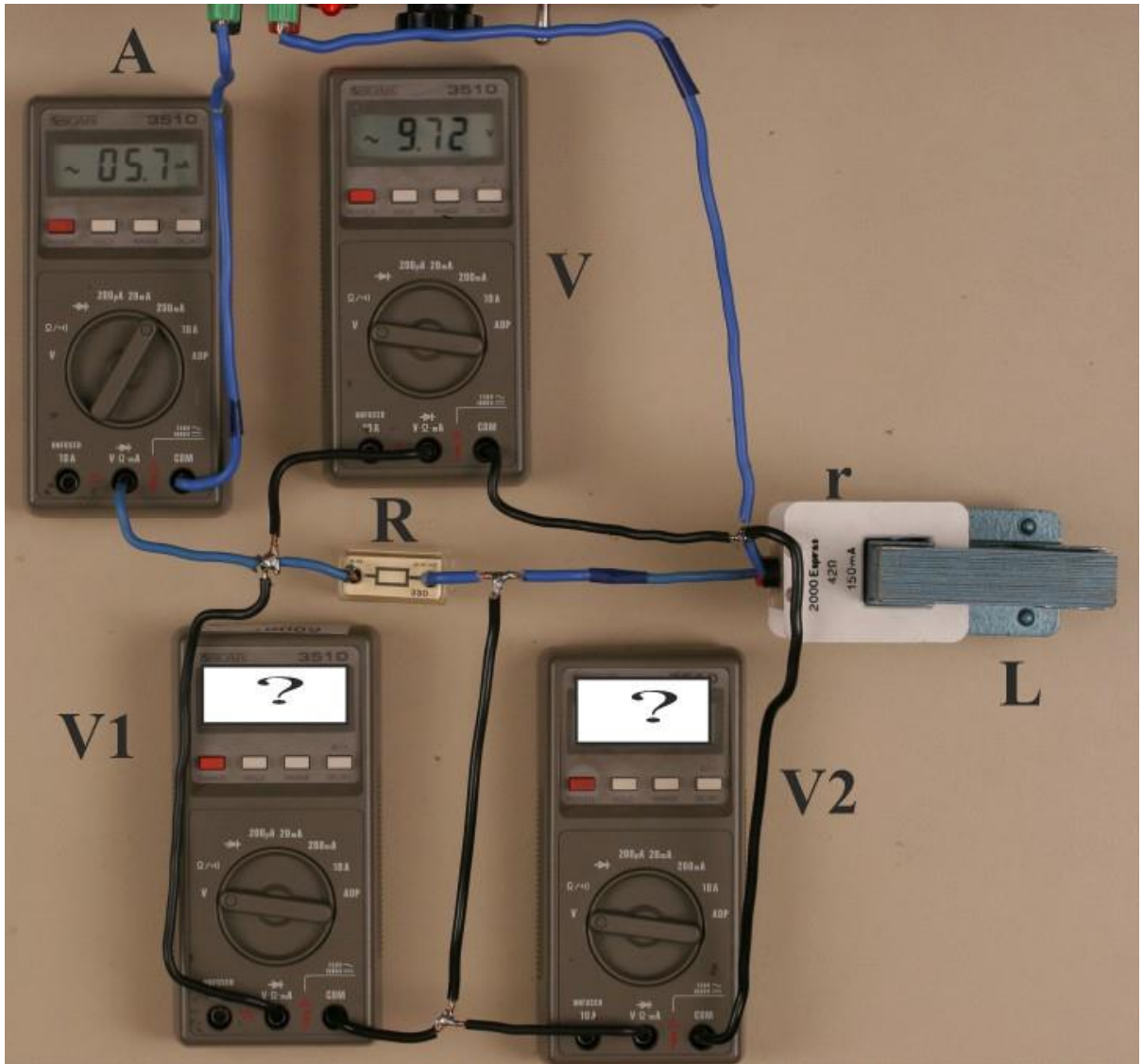
b) $V^2=V_2^2+V_1^2$; $V_2=\sqrt{(11,17^2-1,881^2)}=9,536V$

c) $Z=V/i=11,17V/0,0061A=1705,6\Omega$. $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$,

de lo que $X_L=\sqrt{(Z^2-(R+r)^2)}=\sqrt{(1705,6^2-373^2)}=1663\Omega$; $X_L=L\omega=L \cdot 2\pi \cdot f$.

$L=1663\Omega/2 \cdot 3,14 \cdot 50Hz=5,3H$

137.



En el circuito de la figura, con un generador que suministra una frecuencia de 50Hz, una R (330Ω) en serie con una bobina de resistencia r de 43Ω, con los datos que se toman visualmente se podrá asegurar que:

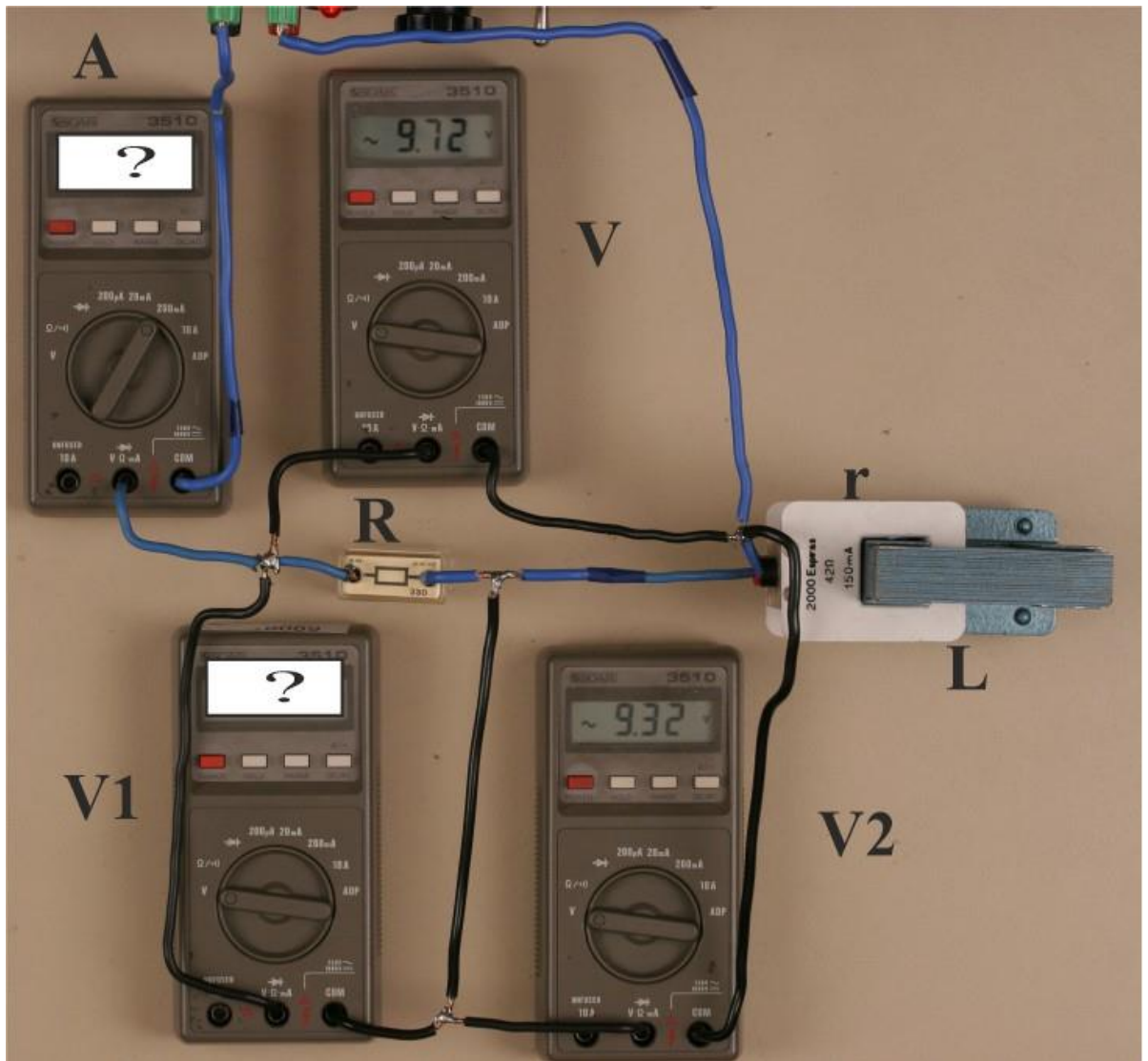
- a) Su reactancia inductiva será en ohmios: a)1500 b)1600 c)1700 d)1800
- b) El coeficiente de autoinducción valdrá en henrios: a)2 b)3 c)4 d)5
- c) V_1 marcará en voltios: a)1,9 b)2 c)2,1 d)3
- d) V_2 marcará en voltios: a)9,2 b)9.3 c)9,4 d)9,5

Datos visuales $A=5,7\text{mA}$ $V=9,72\text{V}$ otros datos conocidos $f=50\text{Hz}$, $R=330\Omega$ y $r=43\Omega$

SOLUCIÓN

Por lo desarrollado en el test anterior

- a) Por la ley de Ohm $Z=V/i$ $Z=9,72\text{V}/0,0057\text{A}=1705\Omega$
- b) $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$, de lo que $X_L=\sqrt{Z^2-(R+r)^2}$
 $=\sqrt{(1705^2-373^2)}=1664\Omega$; $X_L=L\omega=L \cdot 2\pi \cdot f$. $L=1664\Omega/2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{Hz}=5,3\text{H}$
- c) $V_1=iR=0,0057\text{A} \cdot 330\Omega=1,88\text{V}$ d) $V_2^2=V^2-V_1^2$; $V_2=\sqrt{9,72^2-1,88^2}=9,54\text{V}$



En el circuito de la figura, con un generador que suministra una frecuencia de 50Hz, una R (330 Ω) en serie con una bobina de resistencia r de 43 Ω con los datos que se toman visualmente se podrá asegurar que:

- V_1 marcará en voltios: a) 5,5 b) 1,8 c) 6 d) 7,2
- A marcará en miliamperios: a) 5,7 b) 14,1 c) 15 d) 16,2
- Su reactancia inductiva será en ohmios: a) 1230 b) 1330 c) 1340 d) 1664
- El coeficiente de autoinducción valdrá en henrios: a) 4,7 b) 3,8 c) 3,9 d) 5,3

Datos visuales $V=9,72V$ $V_2=9,32V$ otros datos conocidos $f=50Hz$, $R=330\Omega$ y $r=43\Omega$

SOLUCIÓN

Según lo desarrollado en el test anterior

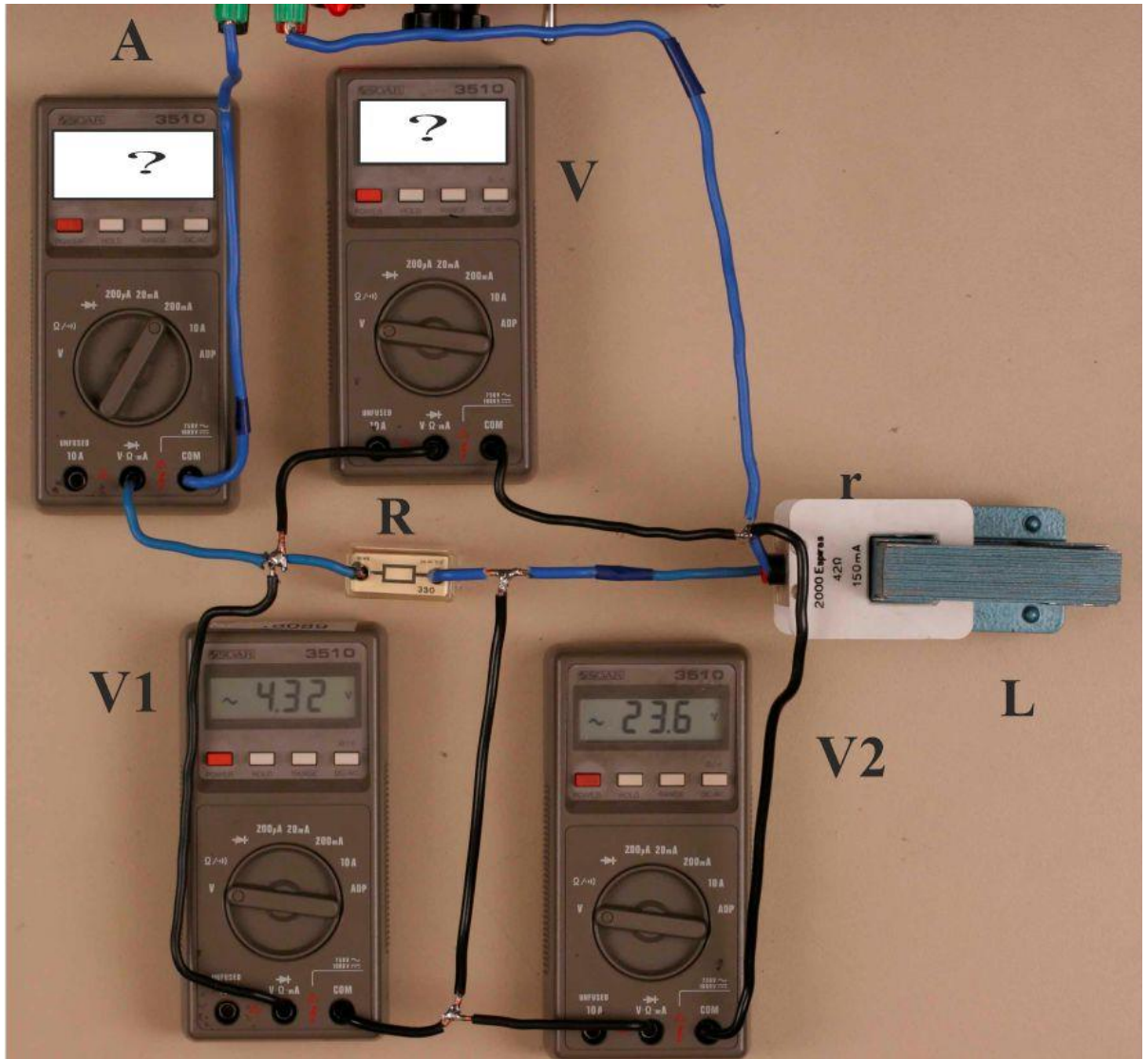
$$a) V_1^2 = V^2 - V_2^2; V_1 = \sqrt{9,72^2 - 9,32^2} = 1,88V$$

$$b) i = V_1/R = 1,88V/330\Omega = 0,0057A$$

$$c) Z = V/i = 9,72V/0,0057A = 1705\Omega$$

$$Z^2 = X_L^2 + (R+r)^2, \text{ de lo que } X_L = \sqrt{(Z^2 - (R+r)^2)} = \\ = \sqrt{(1705^2 - 373^2)} = 1664\Omega$$

$$d) X_L = L\omega = L \cdot 2\pi \cdot f; L = 1664\Omega / 2 \cdot 3,14 \cdot 50Hz = 5,3H$$



En el circuito de la figura, con un generador que suministra una frecuencia de 50Hz, una R (330 Ω) en serie con una bobina de resistencia r de 43 Ω , y coeficiente de autoinducción de 5,7H, con los datos que se toman visualmente se podrá asegurar que:

- Su reactancia inductiva será en ohmios: a)1780 b) 1880 c)2000 d)1794
- La impedancia del circuito será en ohmios : a)1720 b)1832 c)1620 d)1920
- A marcará en miliamperios: a)22,3 b)23 c)13 d)17
- V marcará en voltios: a)19,2 b)21,9 c)23,9 d)20

Datos visuales $V_1=4,32V$ $V_2=23,6V$ otros datos conocidos $f=50Hz$, $R=330\Omega$, $r=43\Omega$ y $L=6H$

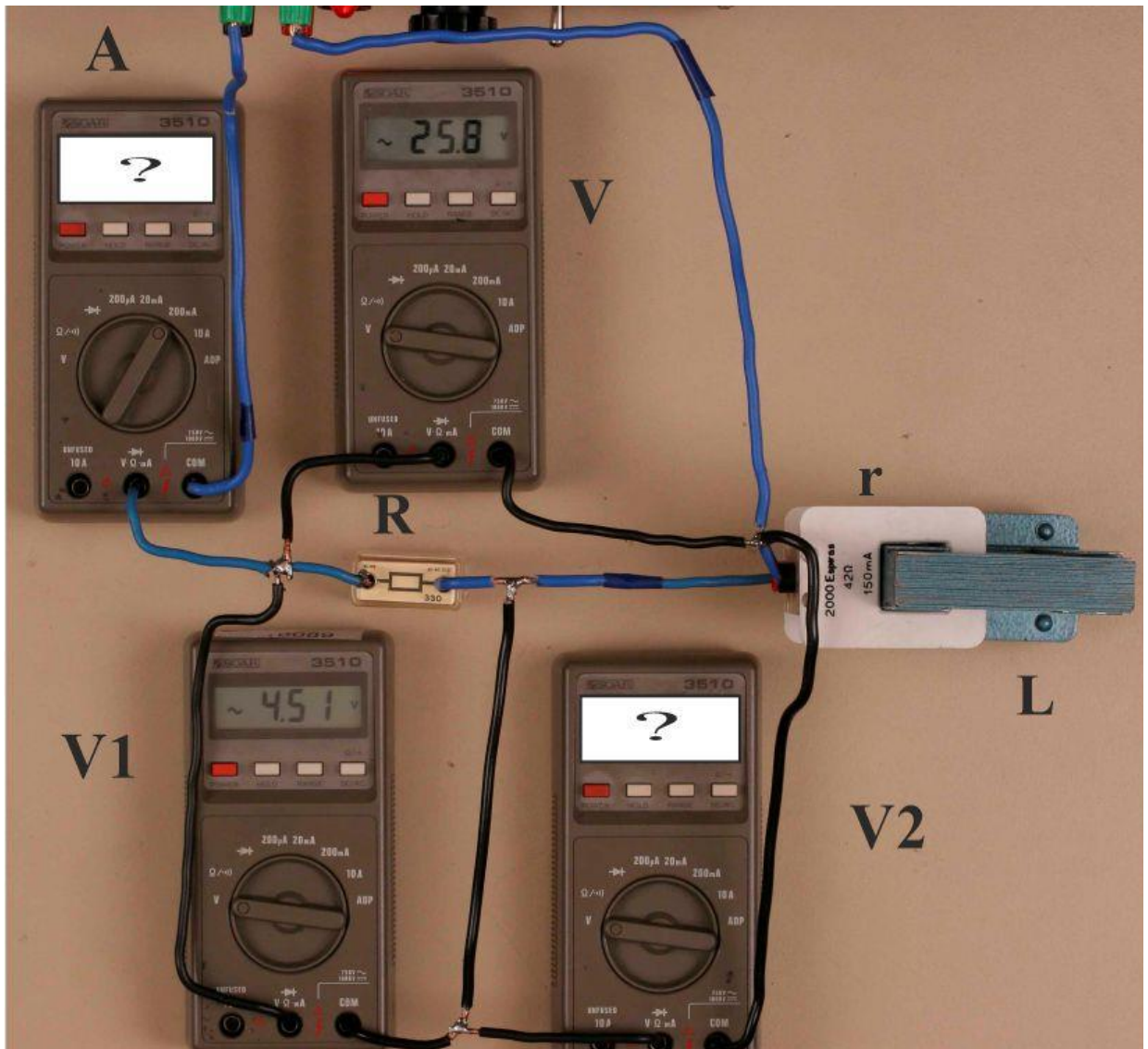
SOLUCIÓN

Según lo desarrollado en el test anterior a) $X_L=L\omega=L \cdot 2\pi \cdot f$; $=5,7H \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50Hz=1794\Omega$

b) $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$, de lo que $Z=\sqrt{(X_L^2+(R+r)^2)}=\sqrt{(1794^2+373^2)}=1832\Omega$

c) $V^2=V_2^2+V_1^2$; $V_2=\sqrt{4,32^2+23,6^2}=23,99V$

c) $V=i \cdot Z=23,99V=i \cdot 1832\Omega$ $i=0,013A$



En el circuito de la figura, con un generador que suministra una frecuencia de 50Hz, una R (330Ω) en serie con una bobina de resistencia r de 43Ω y coeficiente de autoinducción de 5,5H. Con los datos que se toman visualmente se podrá asegurar que:

- Su reactancia inductiva será en ohmios: a)1730 b)1850 c)1700 d)1630
- La impedancia del circuito será en ohmios: a)1972 b)1767 c)1827 d)1867
- A marcará en amperios: a)0,0137 b) 13,6 c)0,014 d)0,016
- V_2 marcará en voltios: a)23,1 b)24,2 c)25,3 d)26

Datos visuales $V_1=4,51V$ $V=25,8$. Otros datos conocidos $f=50\text{Hz}$, $R=330\Omega$ y $r=43\Omega$

SOLUCIÓN

Según lo desarrollado en el test anterior a) $X_L=L\omega=L \cdot 2\pi \cdot f=5,5\text{H} \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50\text{Hz}=1850\Omega$

b) $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$, de lo que $Z=\sqrt{(X_L^2+(R+r)^2)}=\sqrt{(1850^2+373^2)}=1887\Omega$

c) $V=i \cdot Z=25,8V=i \cdot 1887\Omega$; $i=0,0137A$

d) $V_2^2=V^2-V_1^2$; $V_2=\sqrt{25,8^2-4,51^2}=25,3V$