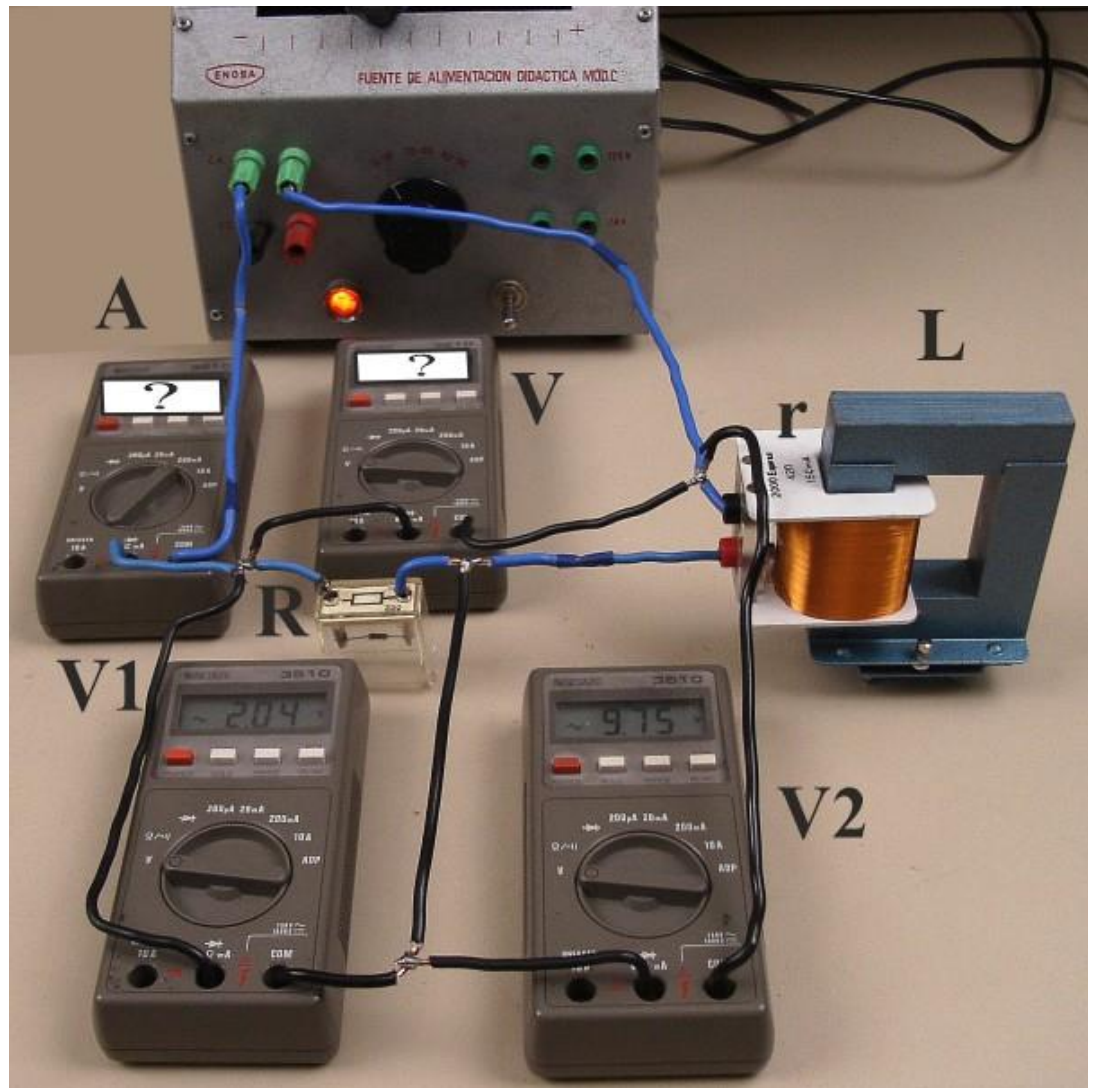


**CORRIENTE
ALTERNA 17**

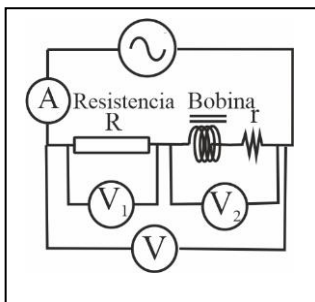
131*.



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) A marcará en miliamperios: a) 6,5 b) 2,5 c) 5,4 d) 6,2
- b) V 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) 1600 d) 1700
- d) El coeficiente de autoinducción valdrá en henrios: a) 5 b) 6 c) 4 d) 7

Datos visuales $V_1=2,04V$ $V_2=9,75V$ otros datos conocidos $f=50Hz$, $R=330\Omega$ y $r=43\Omega$



SOLUCIÓN

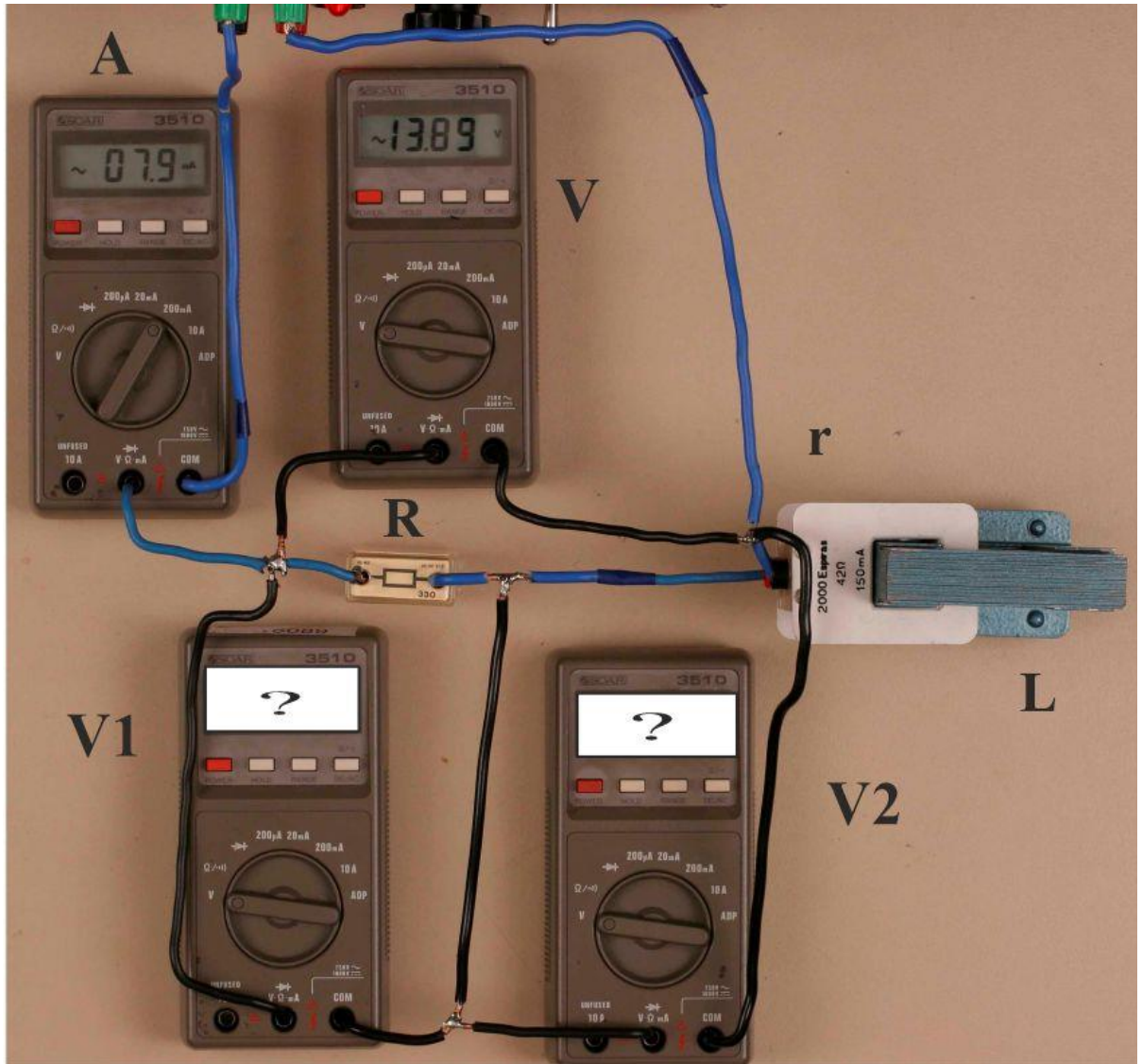
a) Basándose en el esquema de circuito. Por la ley de Ohm $i=V_1/R=2,04V/330\Omega=0,0062A=6,2mA$

b) $V^2=V_2^2+V_1^2$; $V_2=\sqrt{(9,75^2+2,04^2)}=9,96V$

c) $Z=V/i=9,96V/0,0062A=1606,6\Omega$. $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$,

de lo que $X_L=\sqrt{(Z^2-(R+r)^2)}=\sqrt{(1606,6^2-373^2)}=1649\Omega$; $X_L=L\omega=L\cdot 2\pi\cdot f$.

$L=1649\Omega/2\cdot 3,14\cdot 50Hz=5,25H$



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:

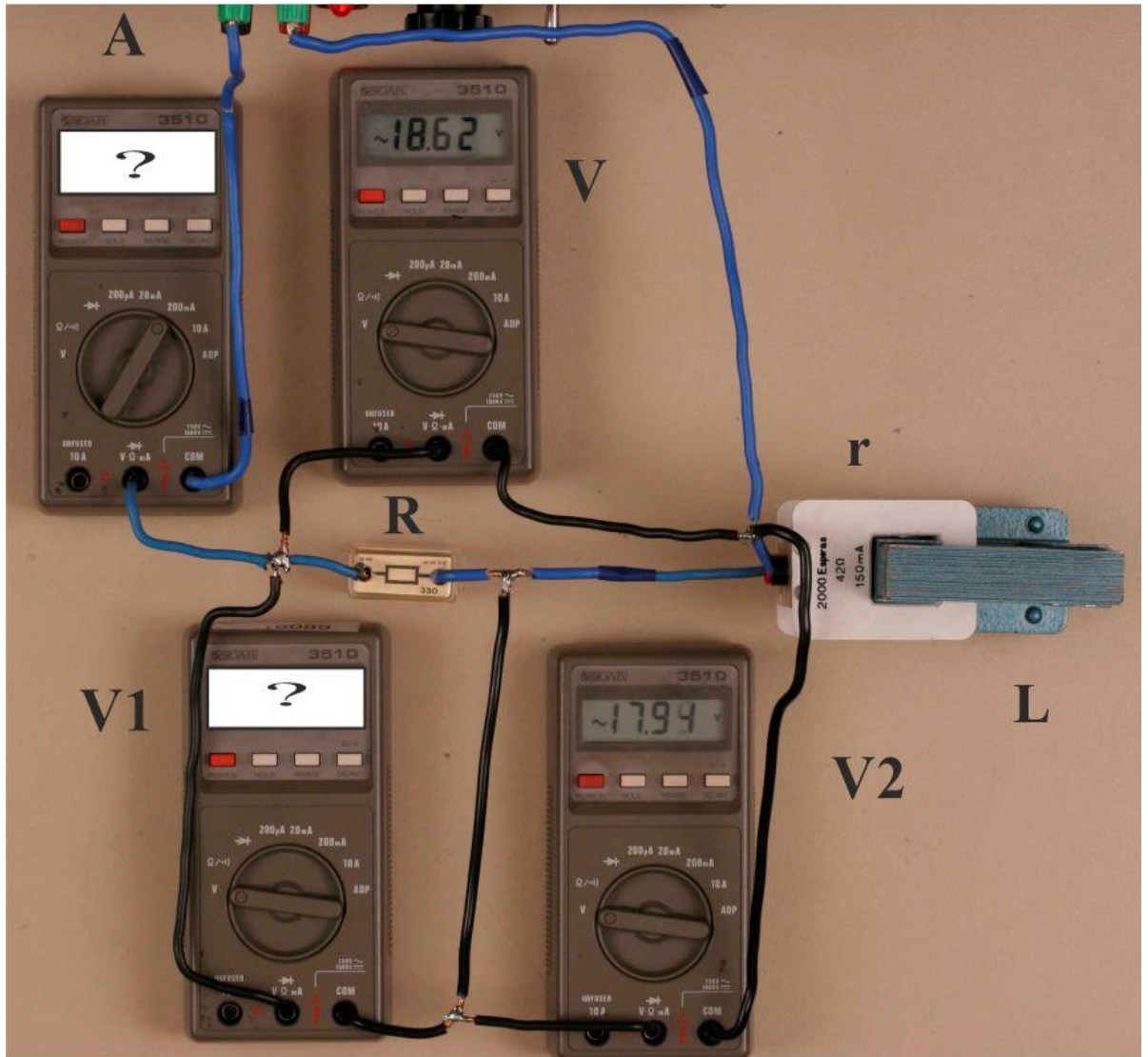
- Su reactancia inductiva será en ohmios: a)1500 b)1600 c)1700 d)1800
- El coeficiente de autoinducción valdrá en henrios: a)2 b)3 c)4 d)5
- V_1 marcará en voltios: a)1,9 b)2 c)2,1 d)3
- V_2 marcará en voltios: a)9,2 b)9,3 c)9,4 d)9,5

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

- Por la ley de Ohm $Z=V/i$ $Z=9,72\text{V}/0,0057\text{A}=1705\Omega$
- $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$, de lo que $X_L=\sqrt{(Z^2-(R+r)^2)}$
 $=\sqrt{(1705^2-373^2)}=1664\Omega$; $X_L=L\omega=L\cdot 2\pi\cdot f$. $L=1664\Omega/2\cdot 3,14\cdot 50\text{Hz}=5,3\text{H}$
- $V_1=iR=0,0057\text{A}\cdot 330\Omega=1,88\text{V}$ 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 b)4 c)6 d)7
- A marcará en miliamperios: a)13 b)14 c)15 d)16
- Su reactancia inductiva será en ohmios: a)1230 b)1330 c)1340 d)1350
- El coeficiente de autoinducción valdrá en henrios: a) 3,7 b)3,8 c)3,9 d)4

Datos visuales $V=18,62V$ $V_2=17,94V$ otros datos conocidos $f=50Hz$, $R=330\Omega$ y $r=43\Omega$

SOLUCIÓN

Según lo desarrollado en el test anterior

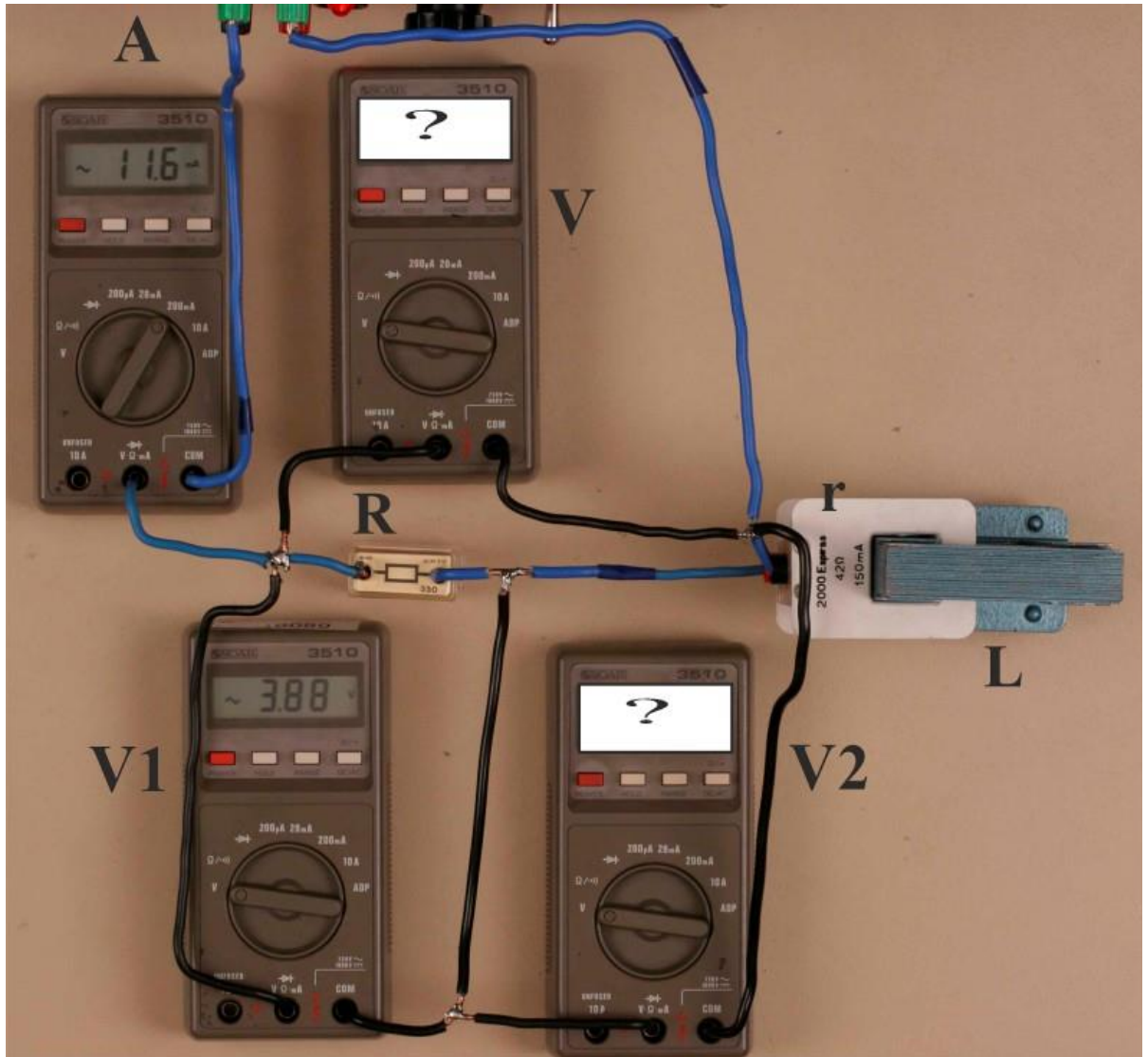
$$a) V_1^2 = V^2 - V_2^2; V_1 = \sqrt{18,62^2 - 17,94^2} = 4,99V$$

$$b) i = V_1/R = 4,99V/330\Omega = 0,015A$$

$$c) Z = V/i = 18,62V/0,015A = 1231\Omega$$

$$Z^2 = X_L^2 + (R+r)^2, \text{ de lo que } X_L = \sqrt{(Z^2 - (R+r)^2)} = \\ = \sqrt{(1231^2 - 373^2)} = 1174\Omega$$

$$d) X_L = L\omega = L \cdot 2\pi \cdot f; L = 1174\Omega / 2\pi \cdot 50Hz = 3,7H$$



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 $6,5H$, con los datos que se toman visualmente se podrá asegurar que:

- Su reactancia inductiva será en ohmios: a) 1780 b) 1880 c) 2000 d) 1780
- La impedancia del circuito será en ohmios: a) 1720 b) 1820 c) 1620 d) 1920
- V marcará en voltios: a) 22,3 b) 23 c) 13 d) 17
- V_2 marcará en voltios: a) 19,2 b) 21,9 c) 22,9 d) 20

Datos visuales $V_1=3,88V$ $A=11,6mA$ otros datos conocidos $f=50Hz$, $R=330\Omega$, $r=43\Omega$ y $L=6H$

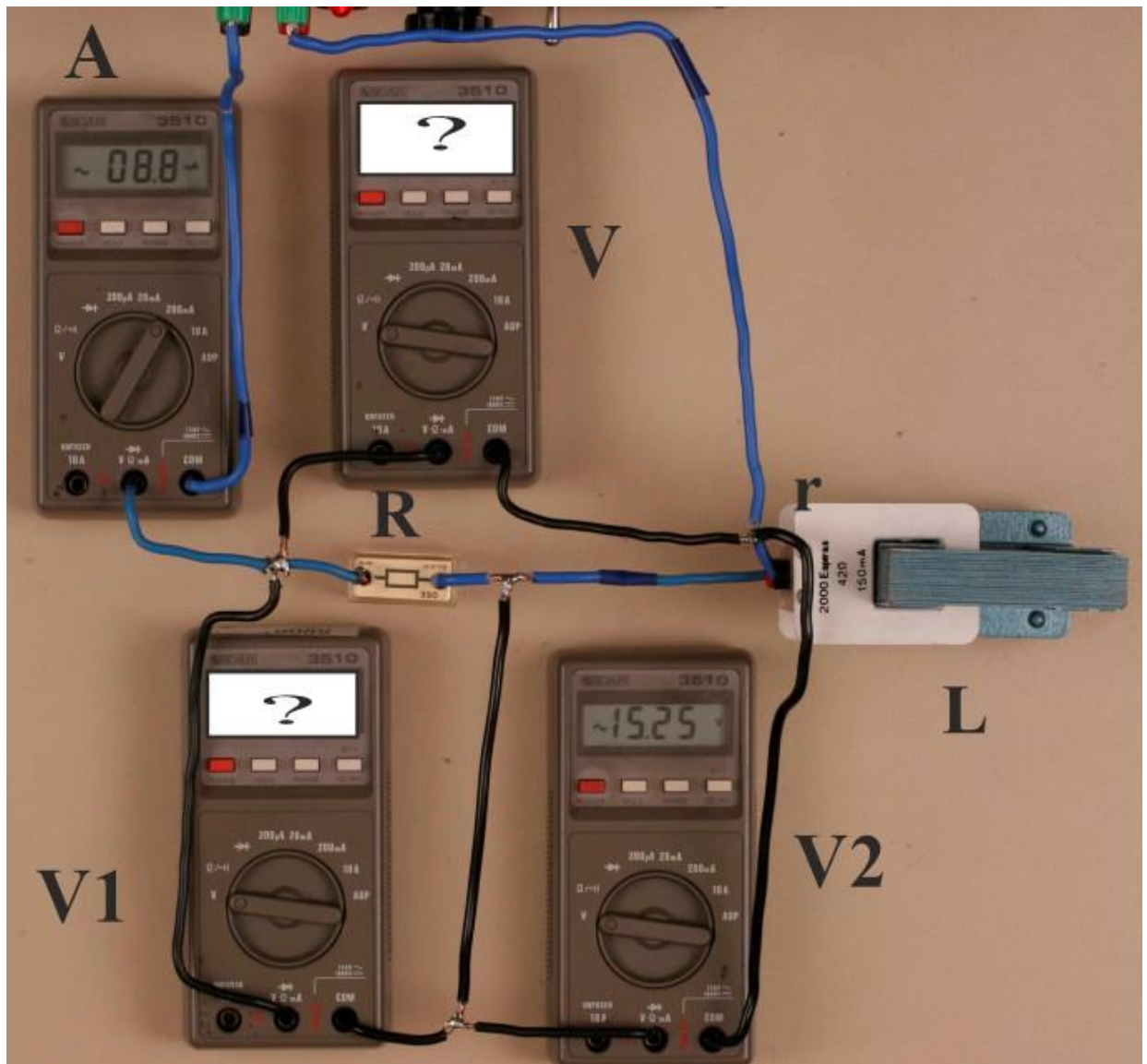
SOLUCIÓN

Según lo desarrollado en el test anterior a) $X_L=L\omega=L \cdot 2\pi \cdot f$; $=6H \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50Hz=1884\Omega$

b) $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$, de lo que $Z=\sqrt{(X_L^2+(R+r)^2)}=\sqrt{(1884^2+373^2)}=1921\Omega$

c) $V=i \cdot Z=0,0116A \cdot 1921\Omega=22,28V$

d) $V_2^2=V^2-V_1^2$; $V_2=\sqrt{22,28^2-3,88^2}=21,9V$



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)1550 c)1700 d)1630
- La impedancia del circuito será en ohmios: a)1972 b)1767 c)1827 d)1867
- V marcará en voltios: a)15,6 b) 13,6 c)14,6 d)16
- V_1 marcará en voltios: a)3 b)4 c)5 d)6

Datos visuales $V_2=15,25V$ $A=8,8mA$. Otros datos conocidos $f=50Hz$, $R=330\Omega$ y $r=43\Omega$

SOLUCIÓN

Según lo desarrollado en el test anterior a) $X_L=L\omega=L \cdot 2\pi \cdot f=5,5H \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50Hz=1727\Omega$

b) $Z^2=X_L^2+(R+r)^2$, de lo que $Z=\sqrt{(X_L^2+(R+r)^2)}=\sqrt{(1727^2+373^2)}=1767\Omega$

c) $V=i \cdot Z=0,0088A \cdot 1767\Omega=15,55V$

d) $V_2^2=V^2-V_1^2$; $V_2=\sqrt{15,55^2-15,25^2}=3,03V$