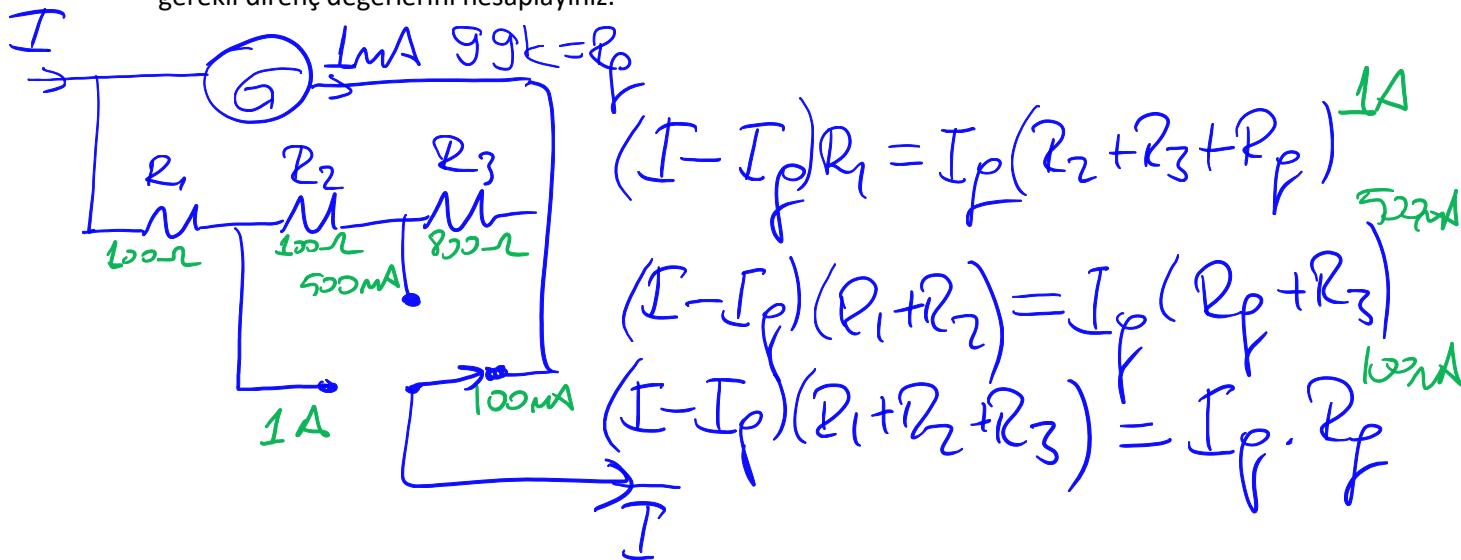


1. Üç kademeli bir ölçü aleti için universal şönt kullanılan bir galvanometre $1mA$ 'de ~~120~~ direnç göstermektedir. Gerek duyulan ölçü aralığı $100mA$, $500mA$ ve $1A$ ise, şönt devresini çizip gerekli direnç değerlerini hesaplayınız.



$$999 \cdot R_1 = R_2 + R_3 + 99k$$

$$499(R_1 + R_2) = R_3 + 99k$$

$$\cancel{99(R_1 + R_2 + R_3) = 99k}$$

$$\begin{cases} 999R_1 - R_2 - R_3 = 99k \\ 499R_1 + 499R_2 - R_3 = 99k \\ 99R_1 + 99R_2 + 99R_3 = 99k \end{cases} \quad \left\{ \begin{array}{l} R_1 = R_2 \\ R_3 = 8R_1 \end{array} \right.$$

$$899R_1 - 100R_3 = 0 \rightarrow R_3 = 8R_1$$

$$\underline{R_1 + R_2 + R_3 = 1k}$$

$$\begin{aligned} R_1 &= 100 \Omega \\ R_2 &= 100 \Omega \\ R_3 &= 800 \Omega \end{aligned}$$

2. Bir büfedeki 1200W'lık tost makinesi her gün 6 saat çalışmaktadır. Elektrik dağıtım şirketi 1kWh enerji için 40 kuruş ücret alıyorsa, tost makinesinin aylık (=30gün) enerji tüketimi kaç liradır?

$$1200\text{W} = 1,2 \text{kW}$$

$$1,2 \text{kW} \times 6 \text{h} = 7,2 \text{kWh} \text{ / gün }$$

$$7,2 \text{kWh} \times 30 = 216 \text{kWh}$$

$$216 \times 0,4 = 86,4 \text{ TL}$$

3. Elimizde 10mV/°C hassasiyette bir sıcaklık sensörü bulunmaktadır. Bu sensör $0 - 5 \text{ V}$ aralığında ölçüm yapan 8 bitlik bir ADC ile okunmaktadır. ADC'nin 0 çıkış değeri -50 °C ise, ADC ondalık 100 değerinde çıkış verdiğinde sıcaklık ne kadardır?

$$2^8 = 256 \quad \frac{5}{256} = 0,01953 \text{ V.}$$

00000000 → 0V
00000001 → 0,01953V.
11111111 → 5V

$$0 \text{V} \rightarrow -50 \text{ °C}$$

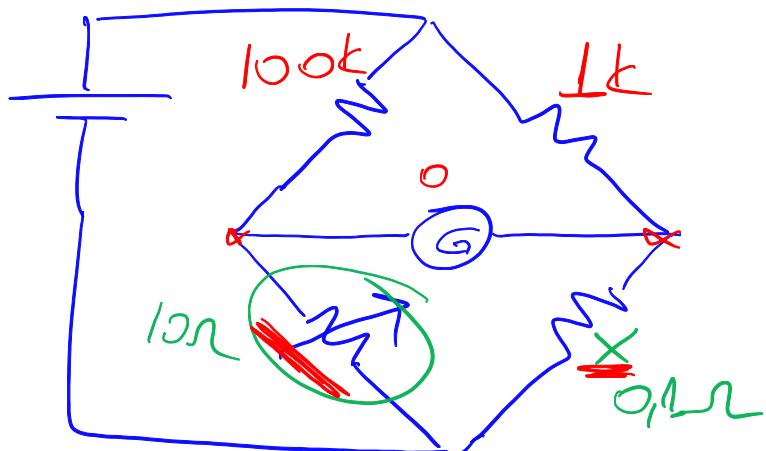
$$0,01953 \times 100 = 1,953 \text{ V.}$$

195,3 derece ortus.

$$-50 + 195,3 = 145,3 \text{ °C}$$

4. Ölçüm hassasiyeti 10 ohm olan bir ölçü aleti ile 0,1 ohm hassasiyette ölçüm yapmak istiyoruz. Bunun için Wheatstone köprüsü kurarak çalışmasını anlatınız.

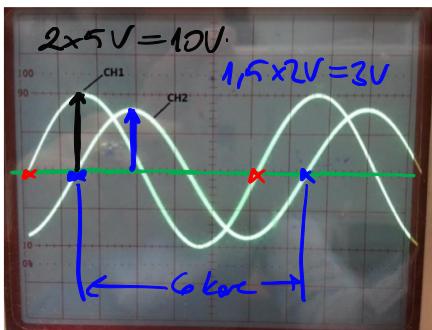
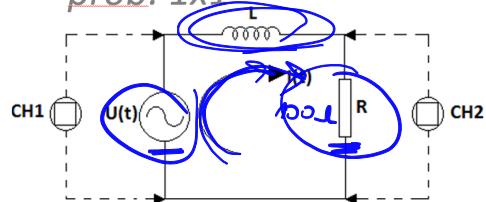
$$\frac{10\Omega}{0,1\Omega} = 100$$



$$\begin{array}{c}
 \underline{3,2 \text{ A}} \longleftrightarrow \underline{3,20 \text{ A}} \\
 \xrightarrow{3,15} \xrightarrow{3,2} \xrightarrow{3,195} \\
 \xrightarrow{3,249555} \xrightarrow{3,2} \xrightarrow{3,20499} \\
 0,05\text{A} \xrightarrow{\text{fotma}} 0,05\text{A} \\
 \text{Bölüm} = \frac{0,05\text{A}}{3,2\text{A}} \quad \text{mühkem} \\
 \text{mühkem} \\
 \text{snv}
 \end{array}$$

- LR devre kurulup, osiloskopun iki kanalı şekildeki gibi bağlanmıştır. Faz farkını, $i(t)$ fonksiyonunu, aktif gücü, reaktif gücü, ani gücü, görünür gücü, bobin değerini bulunuz. Verilenlerle bulunamayacak değer varsa sebebinizi yazınız.

CH1: 5V/div CH2: 2V/div
time/div : 2ms R=100Ω
prob: 1x1



$$T = 2 \times 6 = 12 \text{ ms} \quad f = \frac{1}{12 \text{ ms}} \approx 83 \text{ Hz}$$

$$U_m \sin(2\pi f t)$$

$$\frac{10 \cdot \sin(2\pi 83t)}{3 \cdot \sin(2\pi 83t + \varphi)} = V_{komplek}$$

$$\frac{\frac{6 \text{ kore}}{1,5 \text{ kore}} \cdot \frac{2\pi}{?}}{\frac{\pi}{2}} = \varphi$$

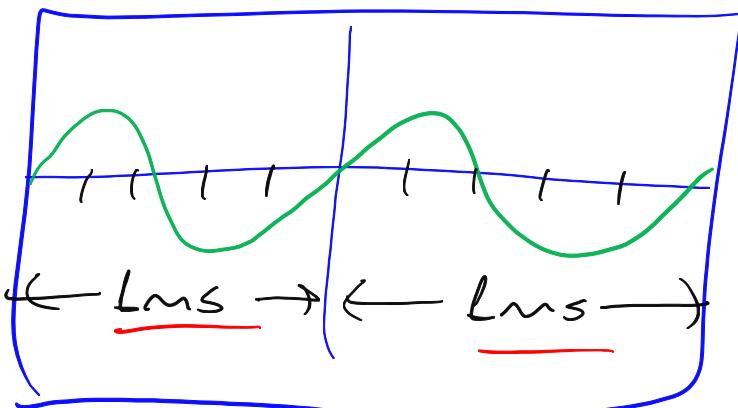
$$I_R = \frac{U_R}{R}$$

$$V \cdot I$$

$$V \cdot I \cdot \sin \varphi$$

$$V \cdot I \cdot \cos \varphi$$

1kHz 2 tester



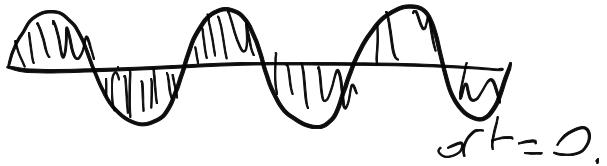
1Kee 2pc.

5Kee 1p.

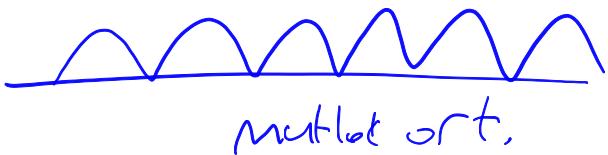
5Kee 1ms

$$T = 2 \text{ ms}$$

$$f = \frac{1}{T} = \underline{\underline{500 \text{ Hz}}}$$



1Kee \rightarrow 0,1ms



time(d_i) = 0,1ms