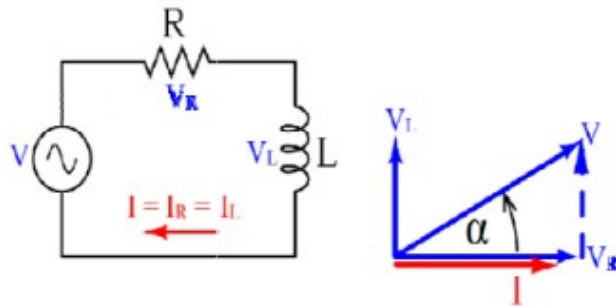


## DENEY 9 ~ Alternatif Akım Devrelerinde RL Analizi

### HATIRLATMALAR!

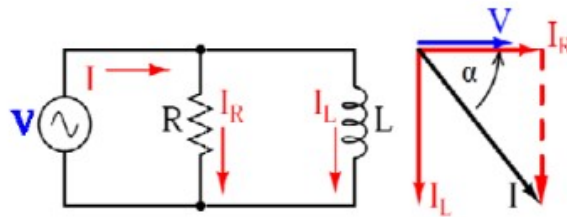
#### Alternatif Akım Devreleri ~ Seri Devreler

- Seri R-L devresinde direnç ve bobin elemanları alternatif gerilim kaynağı ile seri bağlanır.
- Toplam gerilim direnç ve bobin gerilimlerinin vektöre toplamına eşittir.
- Devre akımı hem direnç hem de bobin üzerinden geçer.
- Direnç akımı ve gerilimi arasında faz farkı yoktur.
- Bobin akımı bobin gerilimini  $90^\circ$  geriden takip eder.
- Direnç gerilimi  $V_R$  ile bobin gerilimi  $V_L$  vektörel olarak toplanırsa devre gerilimi  $V$  bulunur.



#### Alternatif Akım Devreleri ~ Paralel Devreler

- Paralel R-L devresinde direnç ve bobin elemanları A.C gerilim kaynağı ile paralel bağlanır.
- Direnç ve bobin uçlarında aynı genlikte ve fazda kaynak gerilimi vardır.
- Bobin akımı, toplam devre akımından  $90$  derece geri fazdadır.
- Toplam akım ile gerilim arasında  $\alpha$  açısı kadar faz farkı vardır.



$$I^2 = I_R^2 + I_L^2 \quad I = \sqrt{I_R^2 + I_L^2} \quad I_R = \frac{V}{R}$$

$$I_L = \frac{V}{X_L} \quad Z = \frac{V}{I} \quad \alpha = \tan^{-1} \frac{I_L}{I_R}$$

## DENEY 9 ~ Alternatif Akım Devrelerinde RL Analizi

**SORU1:** Direnci  $40\Omega$  ve endüktansı  $95,5\text{mH}$  olan bir bobin seri bağlanmıştır. Devreye etkin değeri  $220\text{V}$  ve frekansı  $50\text{Hz}$  olan bir alternatif gerilim uygulanmaktadır. Devreyi tasarlayınız.

- a.) Devrenin empedansını
- b.) Bobinden geçen akımı
- c.) Direnç ve bobin üzerindeki gerilimleri
- d.) Akım ile gerilim arasındaki faz açısını bulunuz.

$$220 \cos(2\pi \cdot 50 +$$

$$220 \angle$$

$$\frac{311}{100\pi \cdot 95,5 \cdot 10^{-3}}$$

j.

a)	b)	c)	d)
50,0013	3,11	Direnç: 125 V Bobin: 93,4 V	Akım geriliminin $90^\circ$ gerisinde

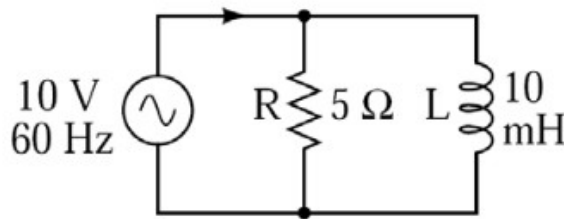
**SORU2:** Aşağıdaki şekilde bir paralel R-L devresi verilmiştir.

40+

- a.) Direnç üzerinden akan akımı hesaplayınız.
- b.) Bobin üzerinden akan akımı hesaplayınız.
- c.) Devrenin ana kol akımını hesaplayınız.
- d.) Devrenin empedansını hesaplayınız.
- e.) Akım ile gerilim arasındaki faz açısını hesaplayınız.

$$\frac{10 \angle \theta_i}{3.0101 \angle 52,98} = 3,32 \angle \theta_i - 52,98$$

$$A = 3,32 \cos(2\pi \cdot 60 + \theta_i - 52,98)$$



$$120\pi \cdot 10^{-2} \frac{10}{1,2\pi}$$

a)	b)	c)	d)	e)
			3.0101	

Başarılar :)