

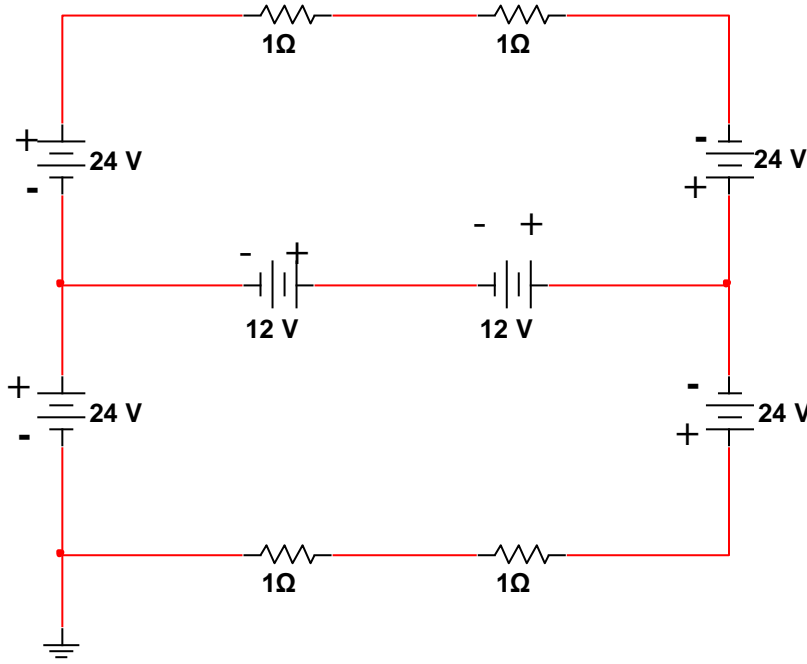
**ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ**  
**FİNAL SINAVI**

Adı, Soyadı:

No:

Sınıf:

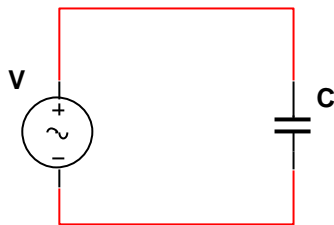
1) Kollardan geçen akımları hesaplayarak, **yönleriyle** birlikte kolların üzerine yazınız. Ayrıca, **kaynakların ve dirençlerin** güçlerini hesaplayarak, üzerlerine yazınız.



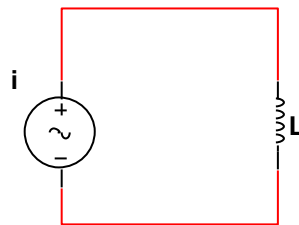
2a) Şekildeki devrede,  $C=0.5\mu\text{F}$ 'lik kapasitörün uçları arasındaki gerilim  $v(t) = 4 \cdot e^{-(t-1)}$  Volt olarak verildiğine göre kapasitördeki akımı [ $i(t)=?$ ] ve enerjisi [ $W(t)=?$ ] zamanın fonksiyonu olarak bulunuz, (birimlerini belirtiniz). ( $t > 0$ ).

2b) Şekildeki devrede,  $i(t) = 10 \cdot t \cdot e^{-5t}$  Amper akım üretilmektedir.  $L=100\text{mH}$ 'lik indüktörün uçları arasındaki gerilimi [ $v(t)=?$ ] ve enerjisi [ $W(t)=?$ ] zamanın fonksiyonu olarak bulunuz, (birimlerini belirtiniz). ( $t > 0$ ).

2a) Kapasitör devresi

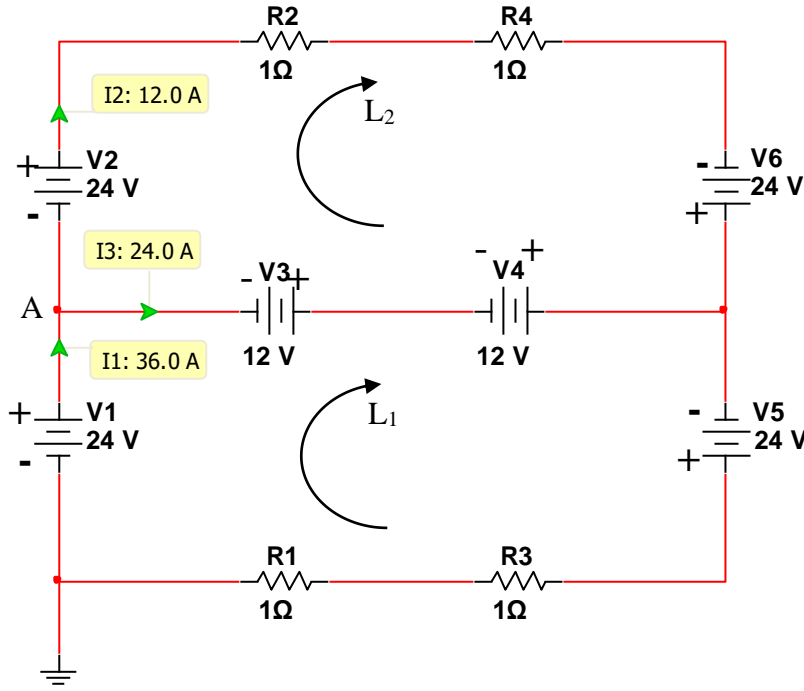


2b) İndüktör devresi



BAŞARILAR

1) Kollardan geçen akımları hesaplayarak, **yönleriyle** birlikte kolların üzerine yazınız. Ayrıca, **kaynakların ve dirençlerin** güçlerini hesaplayarak, üzerlerine yazınız.



$$V1 := 24 \quad V2 := 24 \quad V3 := 12 \quad V4 := 12 \quad V5 := 24 \quad V6 := 24$$

$$R1 := 1 \quad R2 := 1 \quad R3 := 1 \quad R4 := 1$$

A:

$$I1 - I2 - I3 = 0$$

$$L1: I1 \cdot R1 + I1 \cdot R3 = V1 + V3 + V4 + V5$$

$$L2: I2 \cdot R2 + I2 \cdot R4 = V2 + V6 - V4 - V3$$

$$IMAT := \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ R1 + R3 & 0 & 0 \\ 0 & R2 + R4 & 0 \end{pmatrix}$$

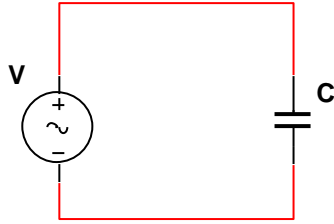
$$VMAT := \begin{pmatrix} 0 \\ V1 + V3 + V4 + V5 \\ V2 + V6 - V4 - V3 \end{pmatrix}$$

$$I := IMAT^{-1} \cdot VMAT \quad I = \begin{pmatrix} 36 \\ 12 \\ 24 \end{pmatrix}$$

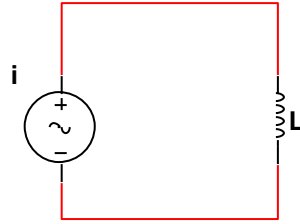
2a) Şekildeki devrede,  $C=0.5\mu\text{F}$ 'lik kapasitörün uçları arasındaki gerilim  $v(t) = 4 \cdot e^{-(t-1)}$  Volt olarak verildiğine göre kapasitördeki akımı  $[i(t)=?]$  ve enerjisi  $[W(t)=?]$  zamanın fonksiyonu olarak bulunuz, **(birimlerini belirtiniz)**. ( $t > 0$ ).

2b) Şekildeki devrede,  $i(t) = 10 \cdot t \cdot e^{-5t}$  Amper akım üretilmektedir.  $L=100\text{mH}$ 'lik indüktörün uçları arasındaki gerilimi  $[v(t)=?]$  ve enerjisi  $[W(t)=?]$  zamanın fonksiyonu olarak bulunuz, **(birimlerini belirtiniz)**. ( $t > 0$ ).

2a) Kapasitör devresi



2b) İndüktör devresi



a)  $i(t) = C \cdot \frac{dv}{dt} = -2 \cdot e^{-(t-1)} \mu\text{A}$ ,  $w(t) = \frac{1}{2} C \cdot v^2 = 4 \cdot e^{-2(t-1)} \mu\text{J}$

b)  $v(t) = L \cdot \frac{di}{dt} = (1 - 5 \cdot t) \cdot e^{-5t} \text{ V}$ ,  $w(t) = \frac{1}{2} L \cdot i^2 = 0.5 \cdot t \cdot e^{-10t} \text{ J}$