

1. Soru $\boxed{SH = 0}$ * $V_1 = (0+1) \times 100 = \boxed{100 \text{ Volt} = U_1}$

* $V_2 = (0+2) \times 20 = \boxed{40 \text{ Volt} = U_2}$ * $R_1 = (0+1) \cdot 8 = 8 \Omega$

* $R_2 = (0+2) \times 6 = 12 \Omega$

$$-I_{s1}(R_1 + R_2) - I_{s2} \cdot R_1 = 60 \text{ --- (1)}$$

$$-I_{s2}(R_1 + R_2 + R_1) - I_{s1} \cdot R_1 = 40 \text{ --- (2)}$$

① → den $20 I_{s1} - I_{s2} \cdot 8 = 60 \text{ --- (3)} \quad \times 2 \Rightarrow 40 I_{s1} - 16 I_{s2} = 120 \text{ --- (5)}$

② → den $28 I_{s2} - 8 \cdot I_{s1} = 40 \text{ --- (4)} \quad \times 5 \Rightarrow 140 I_{s2} - 40 I_{s1} = 200 \text{ --- (6)}$

⑥ + ⑤ $\Rightarrow 124 I_{s2} = 320 \Rightarrow \boxed{I_{s2} = 2.5806 \text{ A}}$

$\boxed{I_{s1} = 4.03224 \text{ A}}$

} Serve
Akümülar

* Gexilimlar:

$$-V_3 = R_2 \cdot I_{s1} = \boxed{48.38688 \text{ V} = U_3}$$

$$-V_4 = R_1 (I_{s1} - I_{s2}) = 8 \times (4.03224 - 2.5806) = \boxed{11.613 \text{ V} = U_4}$$

$$-V_5 = R_2 \cdot I_{s2} = 12 \times 2.5806 = \boxed{30.9672 \text{ V} = U_5}$$

$$-V_6 = R_1 \cdot I_{s2} = 8 \cdot 2.5806 = \boxed{20.6448 \text{ V} = U_6}$$

Güçler:

$$\{ P = U \cdot I = \frac{U^2}{R} = I^2 \cdot R \}$$

$$-P_1 = U_1 \cdot I_{s1} = 100 \cdot 4,03224 = \boxed{-403,224 \text{ W} = P_1}$$

$$-P_2 = U_2 \cdot (I_{s1} - I_{s2}) = 40 \cdot (4,03224 - 2,5806) = \boxed{58,065 \text{ W} = P_2}$$

$$-P_3 = U_3 \cdot I_{s1} = 48,38688 \cdot 4,03224 = \boxed{195,034 \text{ W} = P_3}$$

$$-P_4 = U_4 \cdot (I_{s1} - I_{s2}) = 11,61312 \cdot (4,03224 - 2,5806) = \boxed{16,858 \text{ W} = P_4}$$

$$-P_5 = U_5 \cdot I_{s2} = 30,9672 \cdot 2,5806 = \boxed{79,913 \text{ W} = P_5}$$

$$-P_6 = U_6 \cdot I_{s2} = 20,6448 \cdot 2,5806 = \boxed{53,275 \text{ W} = P_6}$$

* Devredaki toplam gücün sıfır olduğunu ispatı:

$\sum P = 0$ olmalıdır.

$$\sum P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6$$

$$= -403,224 + 58,065 + 195,034 + 16,858 + 79,913 + 53,275 =$$

$$= \boxed{-0,08 \approx 0} \text{ Güç ispatı}$$

Akım lar:

$$-I_1 = I_{s1} = 4,03224 \text{ A}$$

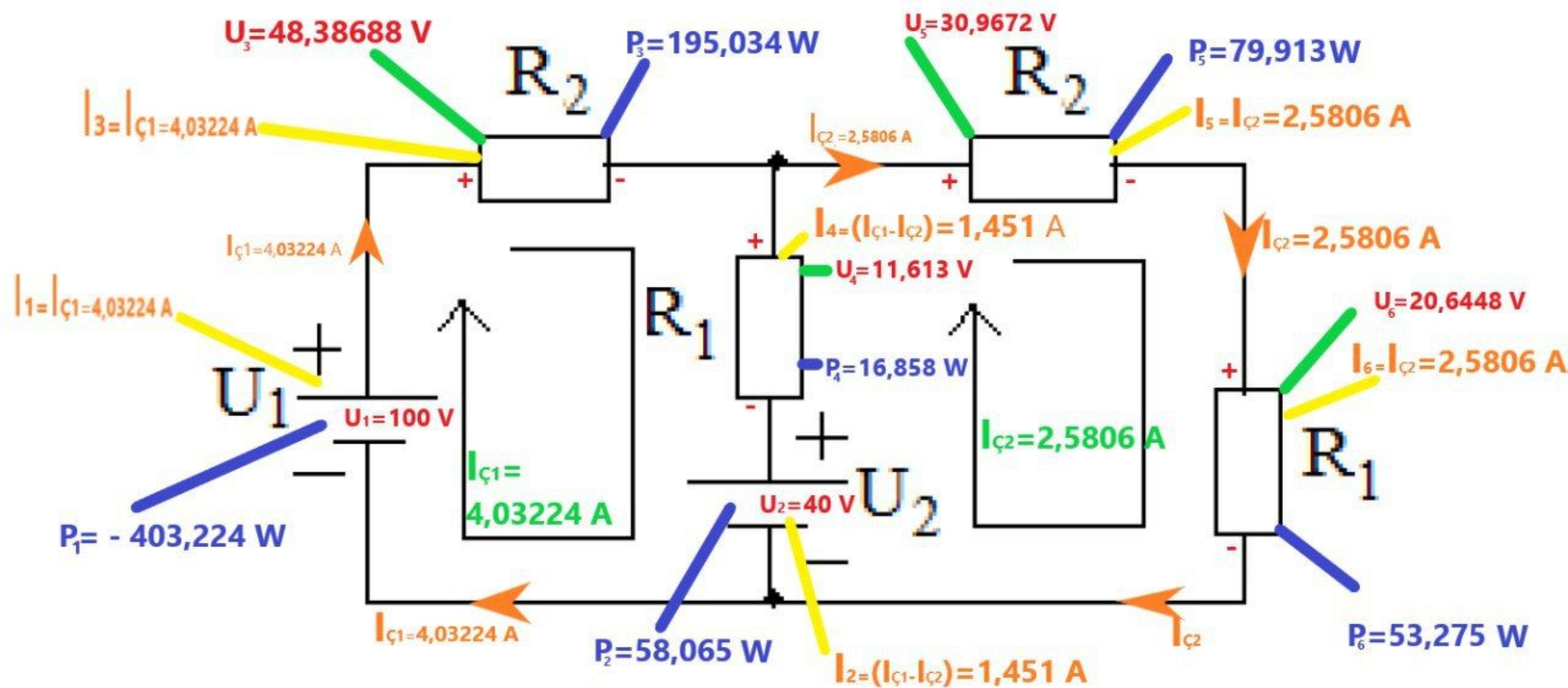
$$I_5 = I_{s2} = 2,5806 \text{ A}$$

$$-I_2 = (I_{s1} - I_{s2}) = 1,451 \text{ A}$$

$$I_6 = I_{s2} = 2,5806 \text{ A}$$

$$-I_3 = I_{s1} = 4,03224 \text{ A}$$

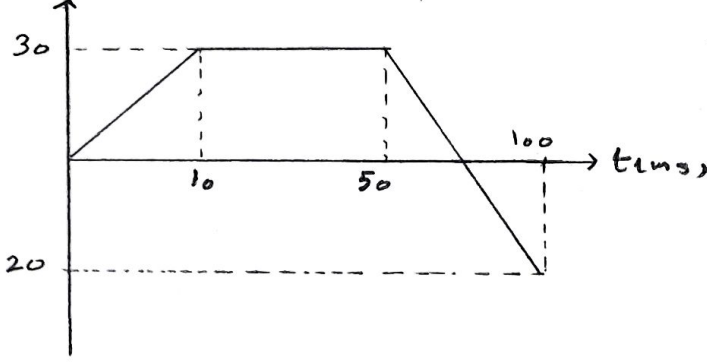
$$-I_4 = (I_{s1} - I_{s2}) = 1,451 \text{ A}$$



Soru - 2

Gerilim zamana göre değişimi

a) $U(V)$



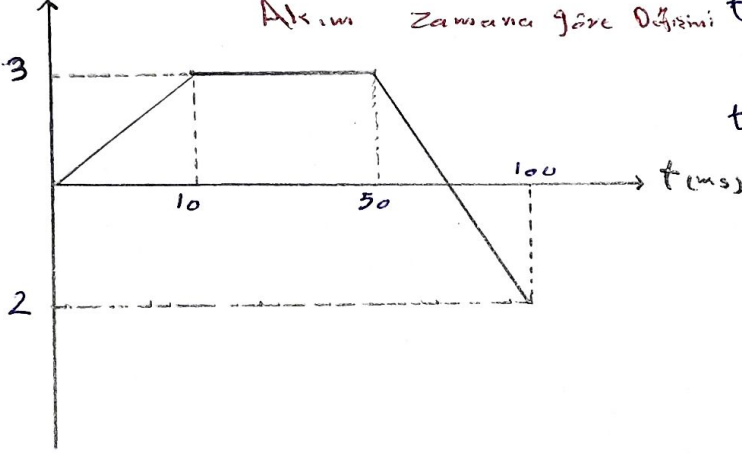
$$t=10 \rightarrow U=30V$$

$$t=50 \rightarrow U=30V$$

$$t=100 \rightarrow U=20V$$

$$t=10 \rightarrow I = \frac{U_{10}}{R} = \frac{30}{10} = 3A$$

$I(A)$



Akım zamana göre değişimi $t=50 \rightarrow I = \frac{U_{50}}{R} = \frac{30}{10} = 3A$

$$t=100 \rightarrow I = \frac{U_{100}}{R} = \frac{20}{10} = 2A$$

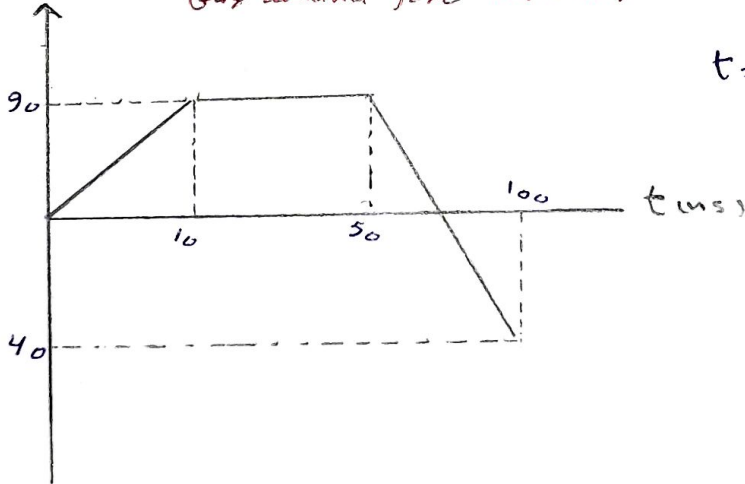
$$t=10 \rightarrow P = U_{10} \cdot I_{10} = 30 \cdot 3 = 90W$$

$$t=50 \rightarrow P = U_{50} \cdot I_{50} = 30 \cdot 3 = 90W$$

$$t=100 \rightarrow P = U_{100} \cdot I_{100} = 20 \cdot 2 = 40W$$

$P(W)$

Güç zamana göre değişimi



2. Soru

b) Gerilim 50-100 (ms) aralığına ilişkin denklem:

$$\text{eğim} \rightarrow m = \frac{30 - 20}{50 - 100} = -\frac{1}{5} = m$$

$$V - V_0 = m(t - t_0) \Rightarrow V - 20 = -\frac{1}{5}(t - 100)$$

$$\Rightarrow V = 20 - \frac{t}{5} + \frac{100}{5} \Rightarrow \boxed{V = 40 - \frac{t}{5}} \quad \text{Gerilim Denklemi}$$

- Akımın 50-100 (ms) aralığına ilişkin Denklem:

$$\text{eğim} \rightarrow m = \frac{3 - 2}{50 - 100} = -\frac{1}{50} = m$$

$$I - I_0 = m(t - t_0) \Rightarrow I - 2 = -\frac{1}{50}(t - 100)$$

$$\Rightarrow I = 2 - \frac{t}{50} + \frac{100}{50} \Rightarrow \boxed{I = 4 - \frac{t}{50}} \quad \text{Akım Denklemi}$$

- Güç 50-100 (ms) aralığına ilişkin Denklem:

$$\text{eğim} \rightarrow m = \frac{90 - 40}{50 - 100} = -1 = m$$

$$P - P_0 = m(t - t_0) \Rightarrow P - 40 = -1(t - 100)$$

$$\Rightarrow P = 40 - t + 100 \Rightarrow \boxed{P = 140 - t} \quad \text{Güç Denklemi}$$