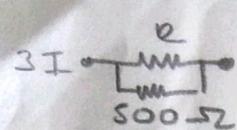


13. 500Ω luk bir direnç, bir devredeki dirençte paralel bağlandığında devredeki direnç 6 kat artar. 500Ω luk direnç bağlanmadan önce devreden direnç nedir?

$$I = \frac{U}{R}$$

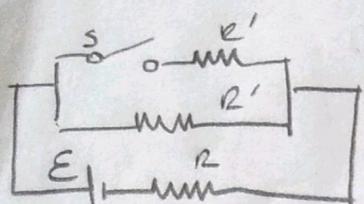


$$\Delta U = IR = 3I \left(\frac{1}{R + 500} \right)$$

$$R \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{500} \right) = 3$$

$$1 + \frac{R}{500} = 3 \quad R = 1000\Omega = 1k\Omega$$

14.



Sıradaki gösterilen devrelerde herhangi bir dirençin içi direnç mi ihmali edilir?
geliş orantısının açık veya kapalı olmasına bağlı değildir. Sayet $R = 1\Omega$ ise R' nedir?

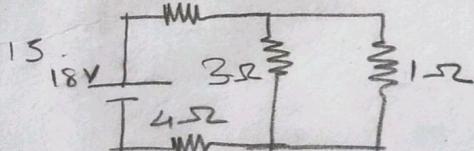
Voltaj kaynaklarının iç direncini ihmali ediniz.

$$\text{Açıkta açılırsa} \quad I = \frac{E}{R' + R} \quad P = \frac{E^2 R'}{(R' + R)^2}$$

$$\text{Kapalıysa} \quad I = \frac{E}{\left(R + \frac{R'}{2} \right)} \quad P = \frac{E^2 (R'/2)}{\left(R + R'/2 \right)^2}$$

$$\text{Büradan} \quad \frac{E^2 R'}{(R' + R)^2} = \frac{E^2 R'}{2(R + \frac{R'}{2})^2} \quad 2(R^2 + 2RR' + \frac{R'^2}{4}) = R'^2 + 2RR' + R^2$$

$$2R^2 + 2RR' + \frac{R'^2}{2} = R'^2 + 2R'R + R^2 \quad R^2 = \frac{R'^2}{2} \quad R' = R_2 R \\ = R_2 \cdot 1 = 1,41\Omega$$



Sıradaki gösterilen devredeki her bir dirençin içi direncini gösterin bulunuz.

$$3\Omega \text{ ve } 1\Omega \text{ paralel: } R_p = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{1} \right)^{-1} = 0,75\Omega$$

$$R_3 = 2 + 4 + 0,75 = 6,75\Omega \quad I_{\text{ortega}} = \frac{\Delta U}{R_3} = \frac{18V}{6,75\Omega} = 2,67A$$

$$P_2 = I^2 R \quad P_2 = (2,67A)^2 \cdot (2\Omega) = 14,2W \quad 2\Omega$$

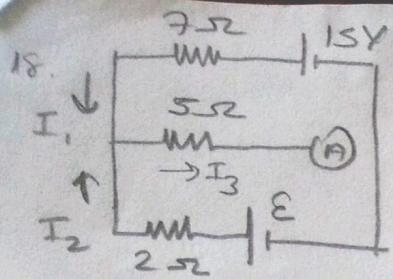
$$P_4 = (2,67A)^2 \cdot (4\Omega) = 28,4W \quad 4\Omega$$

$$\Delta V_2 = (2,67A) \cdot (2\Omega) = 5,33V \quad \Delta V_4 = (2,67A) \cdot (4\Omega) = 10,67V$$

$$\Delta V_p = 18V - \Delta V_2 - \Delta V_4 = 2V \quad (= \Delta V_3 = \Delta V_1)$$

$$P_3 = \frac{(\Delta V_3)^2}{R_3} = \frac{(2V)^2}{3\Omega} = 1,33W \quad 3\Omega \text{ da herhangi}$$

$$P_1 = \frac{(\Delta V_1)^2}{R_1} = \frac{(2V)^2}{1\Omega} = 4W \quad 1\Omega \text{ da herhangi}$$



Sekilde gösterilen devrede ampermetre 2A oluyor. I_1 , I_2 ve Σ bulunuz.

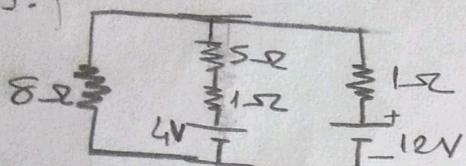
$$+15 - (7)I_1 - 12 \cdot (5) = 0$$

$$5 = 7I_1 \quad I_1 = 0,714 A$$

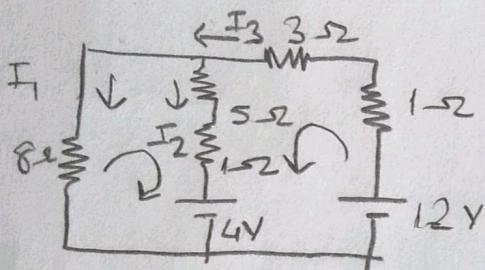
$$I_3 = I_1 + I_2 = 2 A \quad 0,714 + I_2 = 2 \quad I_2 = 1,29 A$$

$$+\mathcal{E} - 2(1,29) - 15 \cdot (2) = 0 \quad \mathcal{E} = 12,6 V$$

19.)



Sekilde gösterilen devrein devriyi ve koltukları bulunuz.



Aşağıda sekildeki gibi I_1 , I_2 ve I_3 down, Kirchoff'un devri kurma şartı göre $I_3 = I_1 + I_2$ yazılabilir. I_2 ve I_3 'G iceren herkaya Kirchoff koltuğu uygulanırsa

$$12V - 4I_3 - 6I_2 - 4V = 0$$

$$8V = 4I_3 + 6I_2 \text{ yazılabilir.}$$

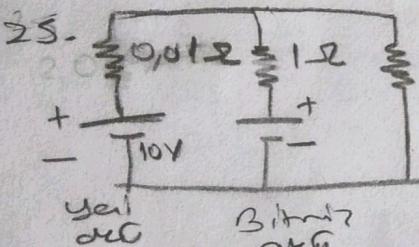
Voltage kuralı I_1 ve I_2 yi herkaya için herkaya için yazılsınsa

$$-6(I_2) - 4V + 8I_3 = 0$$

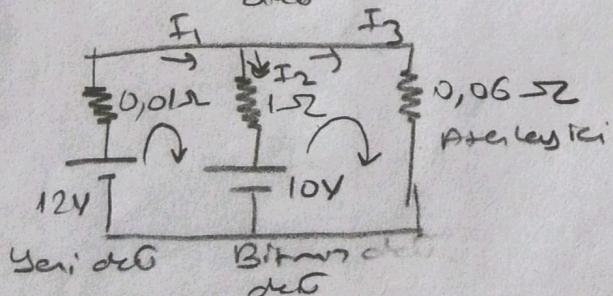
$$8I_1 = 4 + 6I_2$$

$$I_1 = 846 \text{ mA} \quad I_2 = 462 \text{ mA}$$

$$I_3 = 1,31 A$$



Birim bir akımğlitor, basılı bir arabanın yeri devre arasında kablolarla bağlanarak yönetilemektedir. Bu işleri (kontrolcisi) direkt ve bitmiz devrelerini devri bulunuz.



Kirchoff kuralları uygulanır

$$I_1 = I_2 + I_3$$

$$12 - (0,01)I_1 - 10,06I_3 = 0 \quad \text{①. denk.}$$

$$10 - 11I_2 - 10,06I_3 = 0 \quad \text{②. denk.}$$

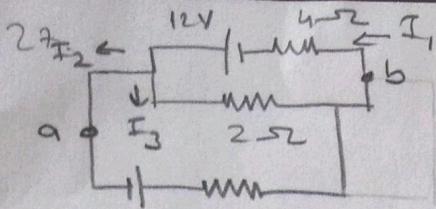
I -değlende $I_1 = I_2 + I_3$ yene konur.

$$12 - (0,01)I_1 - 10,06I_3 = 0$$

$$I_3 = 171 A \text{ dolu deko ab anegi}$$

$$10 + 11I_2 - 10,06I_3 = 0$$

$$I_2 = 0,283 A \quad \text{bitmiz & deko ab anegi}$$



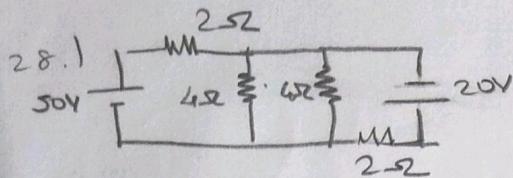
Sekilde gosterilen devre icin (a) 2 ohm liye
direncteli devri ve (b) a ve b nin toplam
arasindaki potansiyel farkini hesaplayiniz.

$$a) I_1 = I_2 + I_3 \quad 12V - 2I_3 - 4I_1 = 0 \quad 8V - 6I_2 + 2I_3 = 0$$

$$I_1 = 3 - \frac{1}{2}I_3 \quad I_2 = \frac{4}{3} + \frac{1}{3}I_3 \quad I_3 = 909mA$$

b) $V_a - (0.909A)2\Omega = V_b$

$V_b - V_a = -1.82V$



perdele gider direkte, hebit direkt
harcanan gibi hesaplayiniz.

$$50 - 2I_1 - 2I_2 = 0 \quad ①$$

$$20 - 2I_3 + 2I_2 = 0 \quad ②$$

$$I_1 = I_2 + I_3 \quad ③ \quad ③'yeine \quad ① \text{ konulursa}$$

$$I_1 = 20A \quad I_2 = 5A \quad I_3 = 15A$$

$P = I^2 R \quad (2\Omega)$

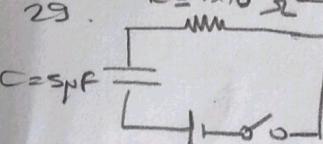
$P_1 = I_1^2 (2\Omega) = 800W$

(4Ω)

$P = \left(\frac{5}{2}A\right)^2 \cdot (4\Omega) = 25W$

29. $R = 1 \times 10^6 \Omega \quad (2\Omega)$

$P = I_3^2 (2\Omega) = (15A)^2 \cdot (2\Omega) = 450W$



RC deresi veriliyor.

a) Devredeki zorunlulukta bir kondensator Ozeldeki

b) An�ter kapasitelerin sonra kondensatör Ozeldeki

matematik yoluyla

c) t=0 da an�ter kapasitelerin 10s sonra direktiler

deuri bulunur.

a) $Z = RC = (1 \times 10^6) (5 \times 10^{-6}) = 5S \text{ dir.}$

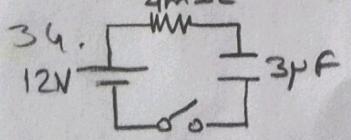
b) $P_{max} = CE = 5\mu C \cdot 30 = 150\mu C = 150 \times 10^{-6} C$

c) $I(t) = \frac{E}{R} (e^{-t/RC}) = \frac{30}{1 \times 10^6} e^{-10/(1 \times 10^6) \cdot (5 \times 10^{-6})} = 4,06\mu A$

31. Tansiyon yoluyla bir kondensatördeki kareleme bir enerji depolanır. Borsalma esnasında yolu ile degerinin yarısına düşürebileceğimizde ve kader enerji kaybı olur.

$$U_0 = U_{battaya} = Q \cdot E \quad U_{kond} = \frac{1}{2} Q \cdot E \quad Q = \frac{Q}{2} \text{ olursa}$$

$$U_{kond} = \frac{1}{2} \left(\frac{Q}{2} \right) E = \frac{1}{4} Q E \Rightarrow U_{kond} = \frac{U_0}{4} \text{ olur.}$$



4 ohm 2A direkli 3 pF 1/4 bir kondensatör
12 Voltluk bir gür kaynagi ile seri olarak bağlanıyor.
a) Devredeki zorunluluk nedir?

b) Devredenin akimi ve kondensatör Ozeldeki yoluyla zorunluluk formül

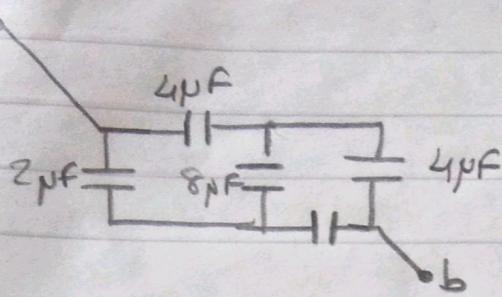
a) $Z = RC = (4 \times 10^6 \Omega) (3 \times 10^{-6} F) = 12S$

b) $Q = CE [1 - e^{-t/RC}] = 3 \times 10^{-6} \cdot 12 [1 - e^{-t/12}]$

$Q = 36 \mu C [1 - e^{-t/12}]$

$$I = \frac{E}{R} e^{-t/RC} = \frac{12V}{4 \times 10^6} e^{-t/12} \quad I = 3mA \cdot e^{-t/12}$$

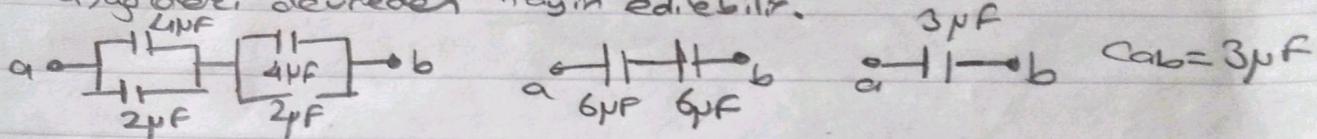
75.



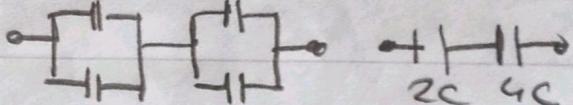
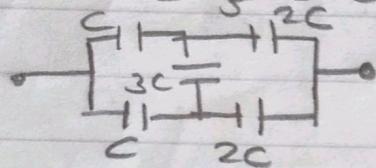
a ve b noktaları arasında erdeğe sıfırı bulunuz.

a ve b arasında bir potansiyel farklı bulunsun. Ayrıca şonun simetrisinden 8 μF lik kondensatörde

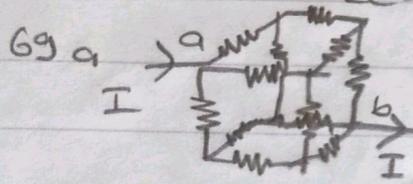
Yakınındaki potansiyel foksi sıfır olmadı. Bu durumda özdər 2 μF'a ağırlıkları dairelerden tayin edilebilir.



76. Şekilde gösterilen bağlaymaya ait etkin sıfırı bulunuz.



$$C_{eq} = \frac{(2C) \cdot (4C)}{2C + 4C} = \frac{8}{6} C = \frac{4}{3} C$$



1) 5 metri yükseklikte bulunan
şekildeki düzlemede bir devreler şebeke
atomu ya $I/3$ ya da $I/6$ akışının
poştemiz. Buna da aynı erdeğere
sayılır. (b) a ve b noktaları arasında erdeğe

(5/6)I olduguunu gösteriniz.

