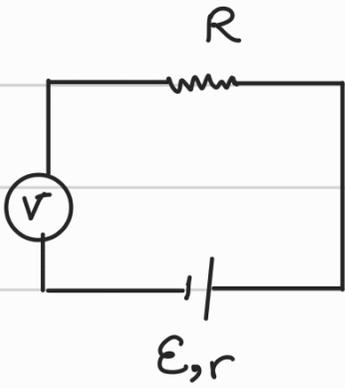


برای آیه‌های درسی‌های هندس قدری به شماره‌ی

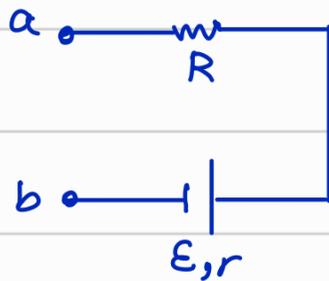
۰۵۵۲۰۵۷۰۵۹۰۲ (رواتب بنام رسید)

● عدد ولت نیج در هر شکل چه تعدادی است ؟



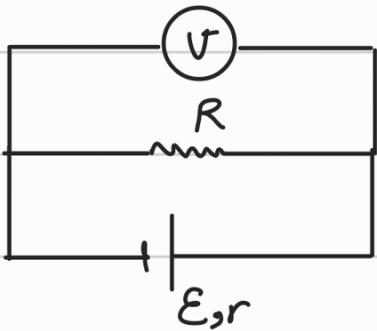
$$V = \epsilon$$

ولت نیج آرمانی یعنی $R \rightarrow \infty$ پس جریانی از آن نشانه عبور نمی‌کنند شد این شکل تبدیل می‌شود به مداری مانند زیر :



$$I = 0 \rightarrow V_b - \epsilon = V_a$$

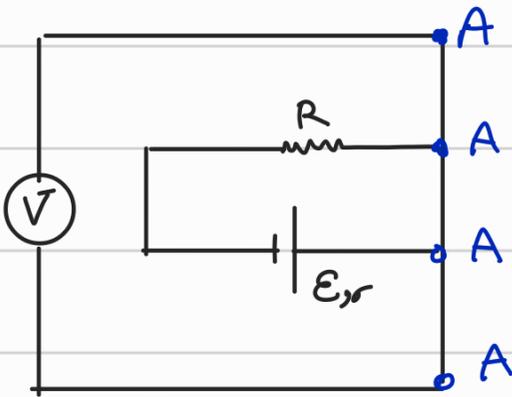
$$V_b - V_a = \epsilon$$



$$V = \epsilon - rI$$

$$V = RI$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r}$$



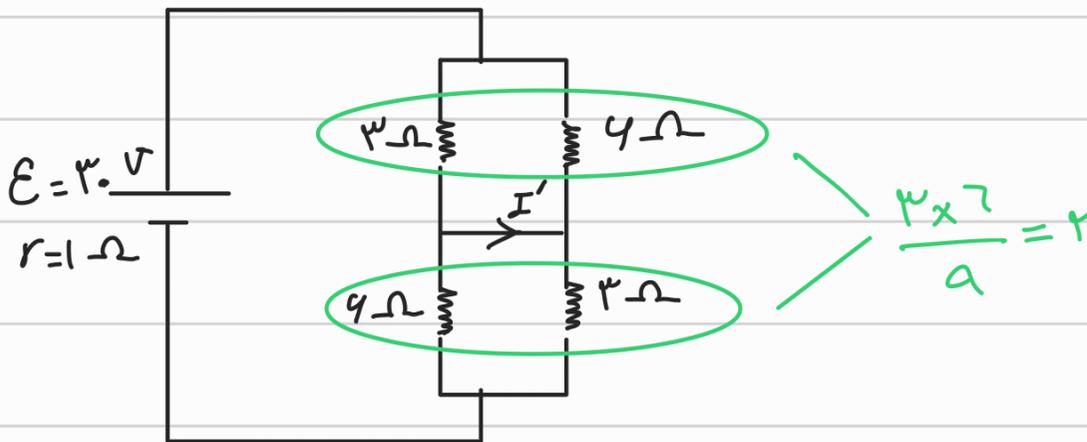
$$V = 0$$

به نظر دو برابر ولت نیج دیده می‌شود.

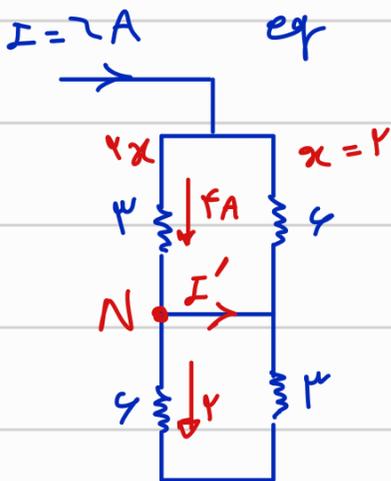
● نکته : اگر ولت نیج درست نه‌ای به صورت سری باشد مثل یک سیم باز با آن برخورد کنید.

$$(I = 0)$$

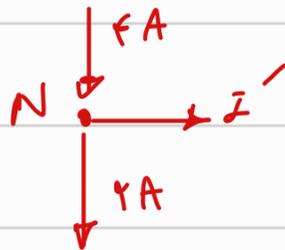
در مدار زیر جریان I' را بیابید.



$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{3.0}{1 + 2 + 2} = 4 \text{ A} \rightarrow \text{پس در هر شاخه 2 آمپر می‌گذرد}$$

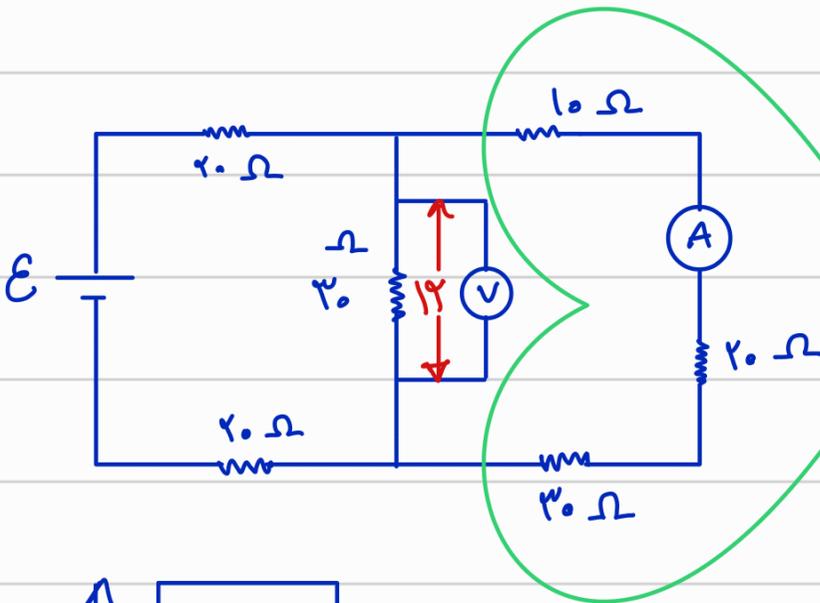
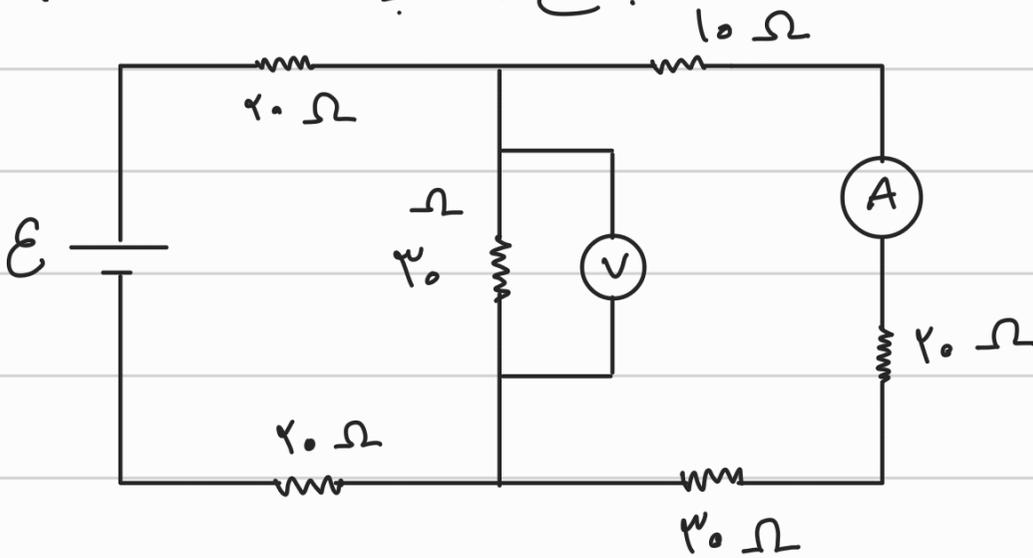


$$3x = 4 \rightarrow x = 2$$

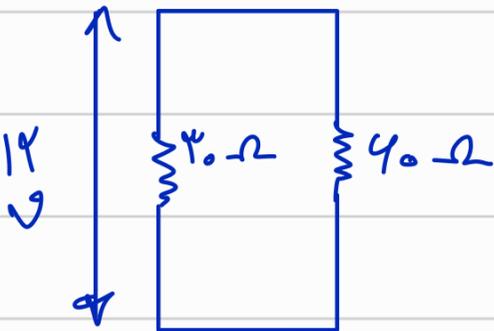


$$4 = 2 + I' \rightarrow I' = 2$$

● اگر ولت‌سنج ۱۲V را نشان دهد آمپر سنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟



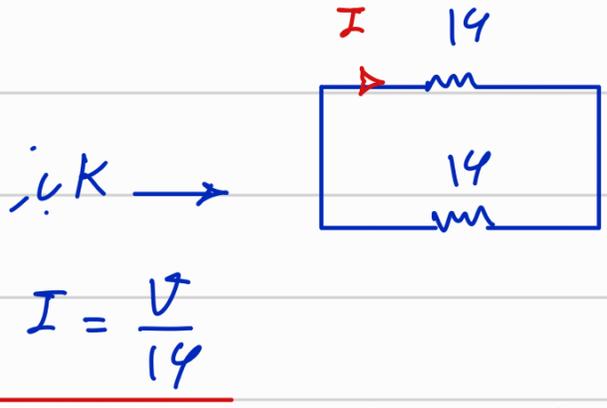
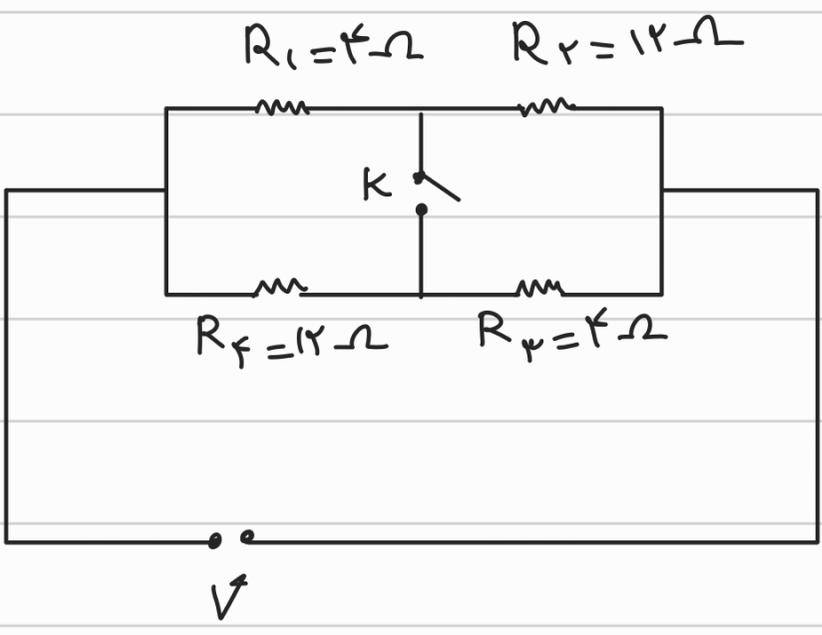
$$10 + 20 + 30 = 60$$



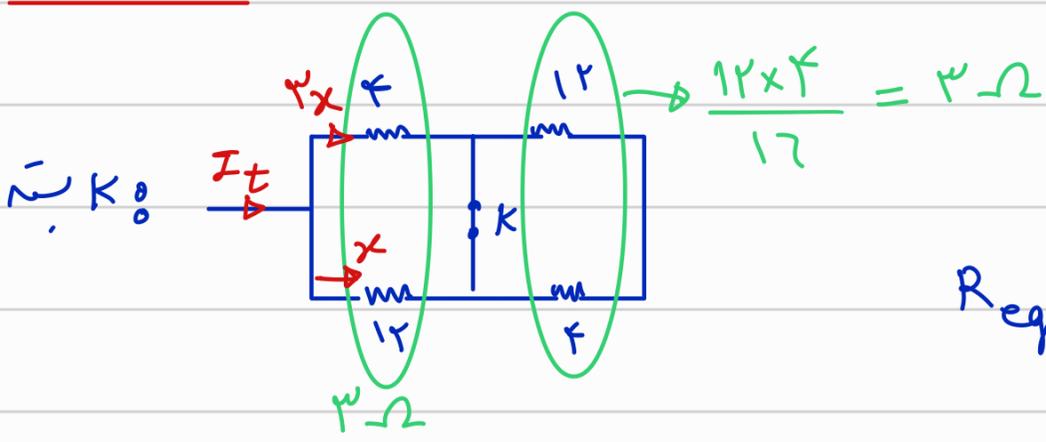
$$\Rightarrow 12 = 60 I_r \rightarrow I_r = 0.2$$

$$\text{A} = I_r = 0.2$$

• اگر کلید K باز باشد از مقاومت R_1 جریان I می‌گذرد و وقتی کلید بسته باشد از همان مقاومت جریان I' می‌گذرد. $\frac{I'}{I}$ را بیابید.



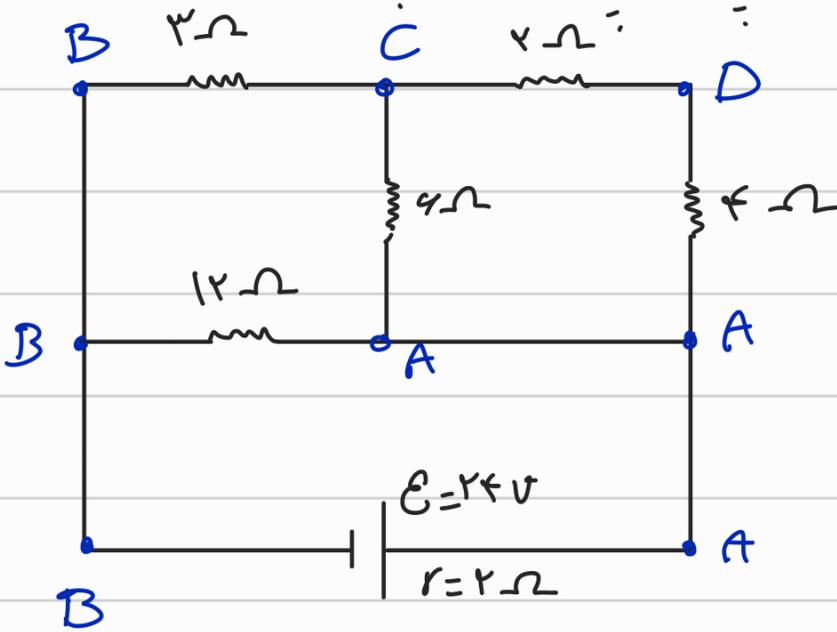
$R_{eq} = 14\ \Omega$ $I_t = \frac{V}{14}$



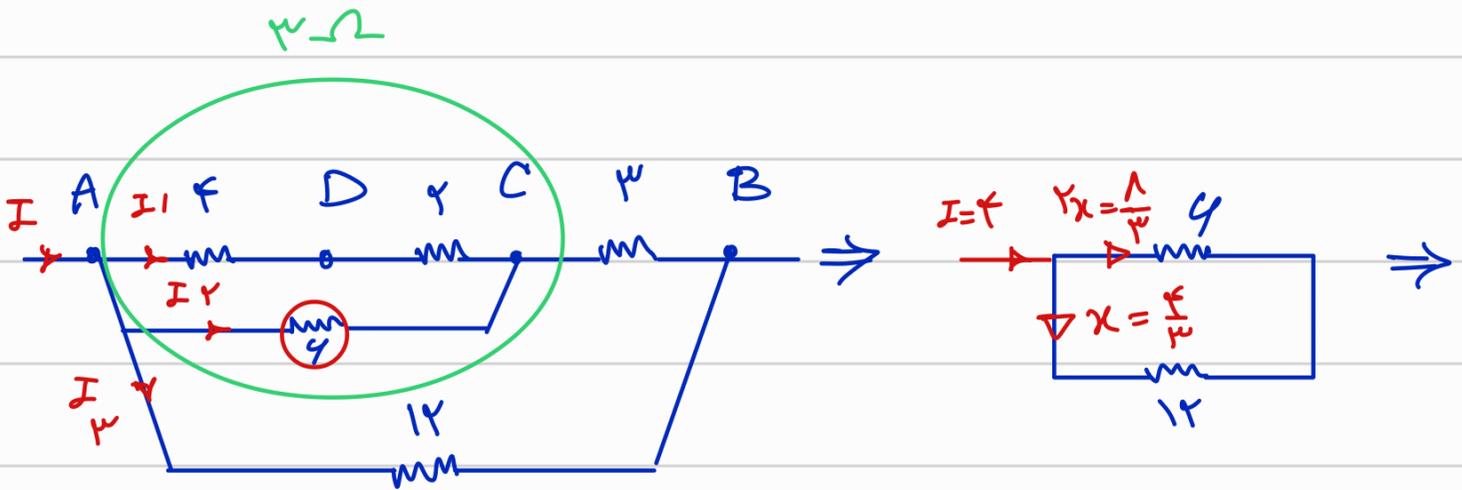
$I_t = \frac{V}{4}$ $3x = I_t \rightarrow x = \frac{I_t}{3} \rightarrow 3x = \frac{3I_t}{3} = \frac{3}{3} \times \frac{V}{4}$

$I' = \frac{V}{2}$ $\frac{I'}{I} = \frac{\frac{V}{2}}{\frac{V}{14}} \rightarrow \boxed{\frac{I'}{I} = 7}$

جریانی که از مقاومت ۴ اهمی می‌گذرد چند آمپر است؟



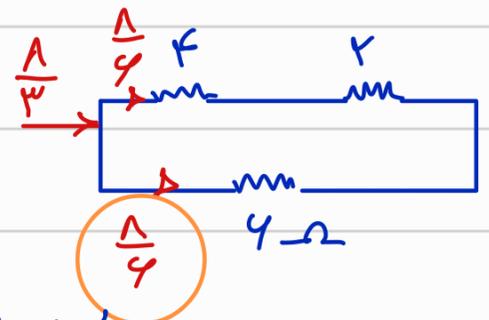
اول ساده سازی مدار: نیم‌مداری می‌کنیم.



$$R_{eq} = \frac{4 \times 12}{12} = 4 \Omega$$

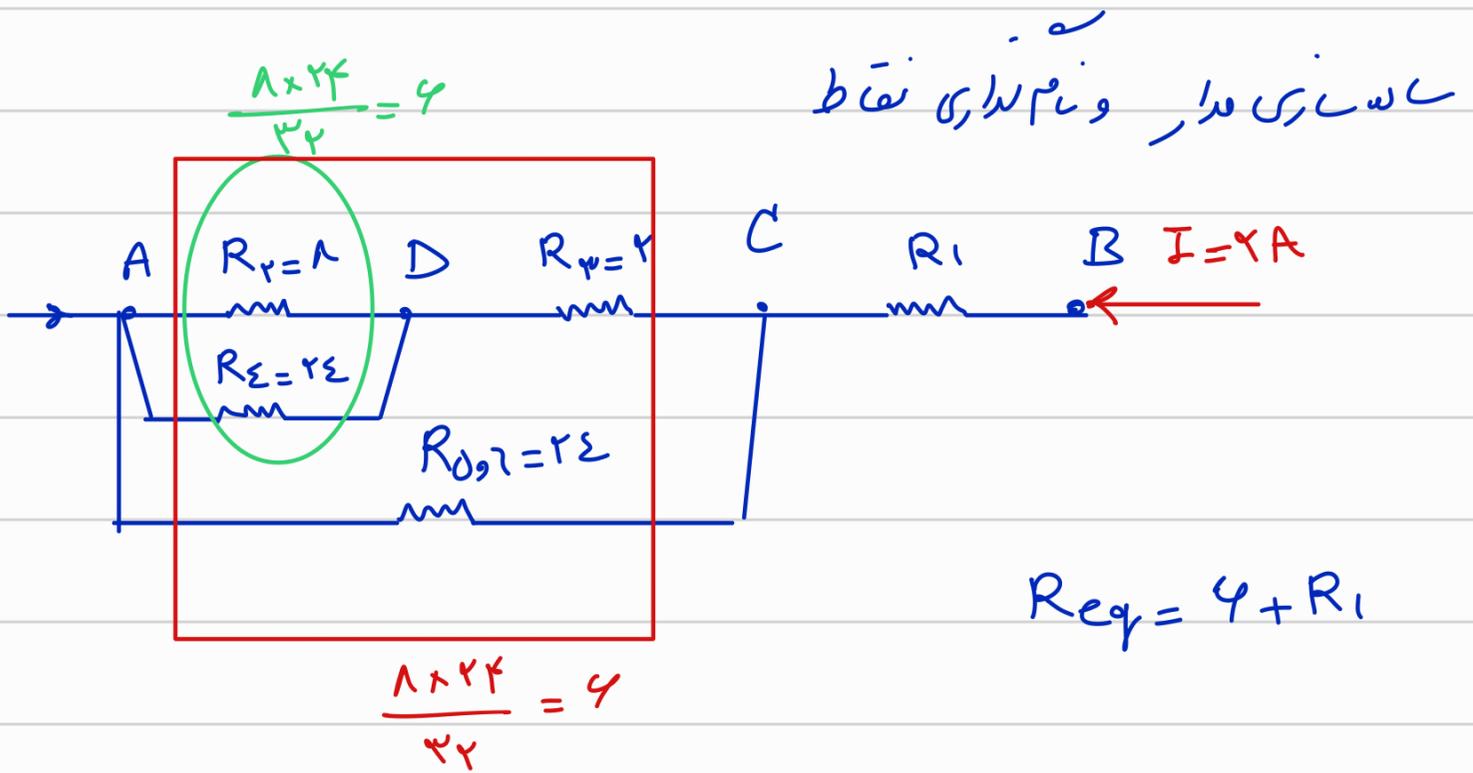
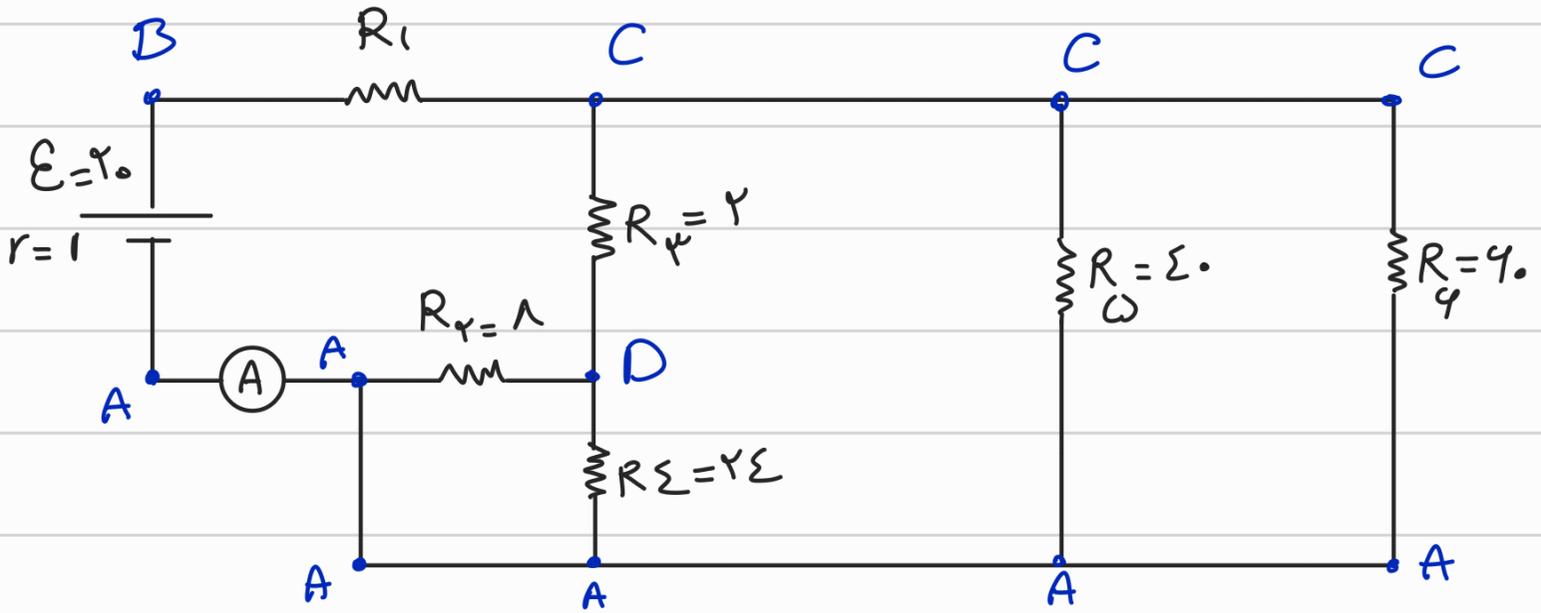
$$I = \frac{E}{R+r} = \frac{24}{4+2} = 4 A$$

$$3x = I \rightarrow x = \frac{I}{3} = \frac{4}{3}, \quad 2x = \frac{8}{3}$$



$\frac{8}{3} A$ ← جریان عبوری از مقاومت ۴ اهمی

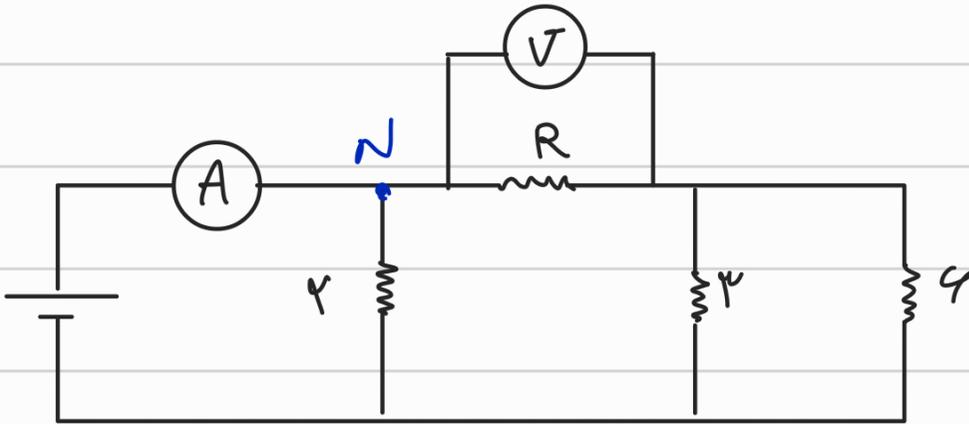
R_1 نوبت آید $2A$ را نشان دهد



$$I_t = \frac{E}{R_{eq} + r} = \frac{20}{1 + R_1 + 1} = 2 \rightarrow 1 + R_1 = 10$$

$R_1 = 9 \Omega$

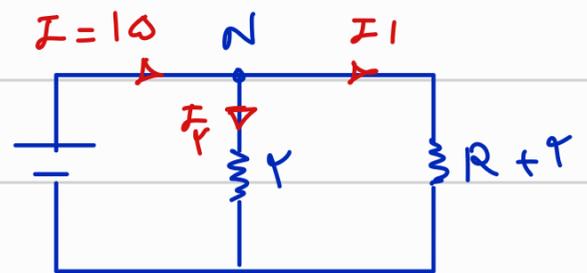
ولت‌سنج ۱۰ و آمپر‌سنج ۱۵ را نشان می‌دهد. R را بیابید.



$$\textcircled{A} = I_t = 15$$

$$\textcircled{V} = R I_1 = 10 \quad *$$

$$2 \parallel 2 \rightarrow R' = \frac{2 \times 2}{2} = 2 \Omega$$



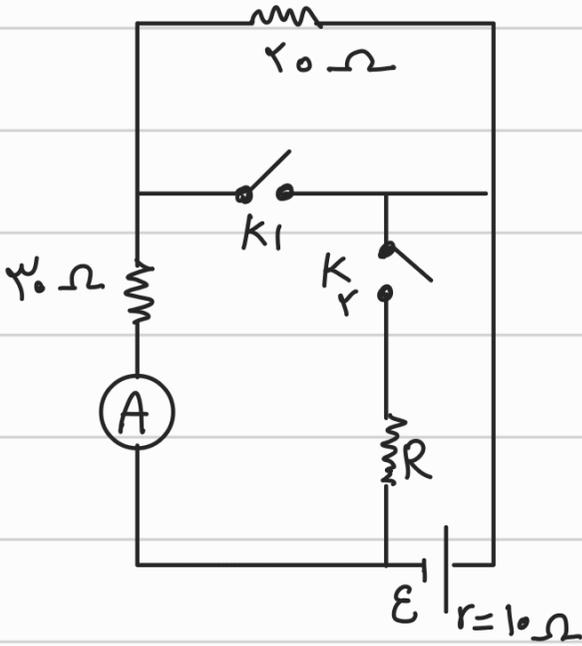
$$* \quad 2 I_v = (R + 2) I_1 \quad \text{درادش به موازی:}$$

$$** \rightarrow 2 I_v = \underbrace{R I_1}_{10} + 2 I_1 \rightarrow I_v - I_1 = 5$$

$$N \text{ در } \textcircled{N} : 15 = I_1 + I_v$$

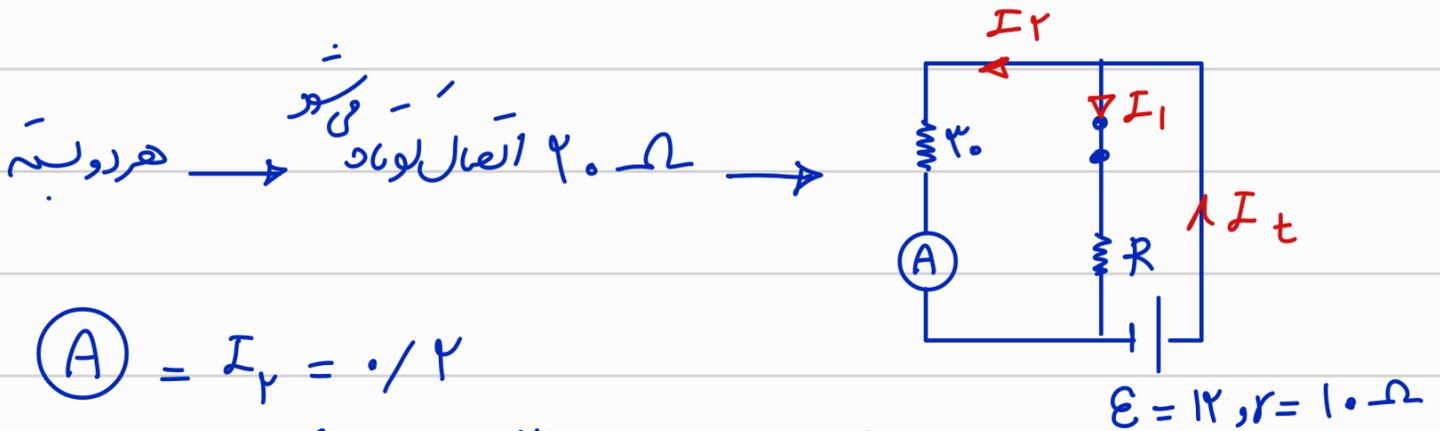
$$\left\{ \begin{array}{l} I_v + I_1 = 15 \\ I_v - I_1 = 5 \end{array} \right. \rightarrow I_v = 10, I_1 = 5 \xrightarrow{R I_1 = 10} \boxed{R = 2 \Omega}$$

● در کُل زیر وقتی هر دو ولید باز هستند یا هر دو بسته هستند، آمپرسنج
 ایسه آن ۲A را نشان می‌دهد. تفاوت مقاومت R پیدا کنم است؟



هر دو باز \rightarrow در مدار نیست $\rightarrow R \rightarrow R_{eq} = 20 + 30 = 50 \Omega$

$$\textcircled{A} = I_t = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} = \frac{\mathcal{E}}{50 + 10} = 0.2 \rightarrow \mathcal{E} = 12 \text{ V}$$



$$\textcircled{A} = I_p = 0.2$$

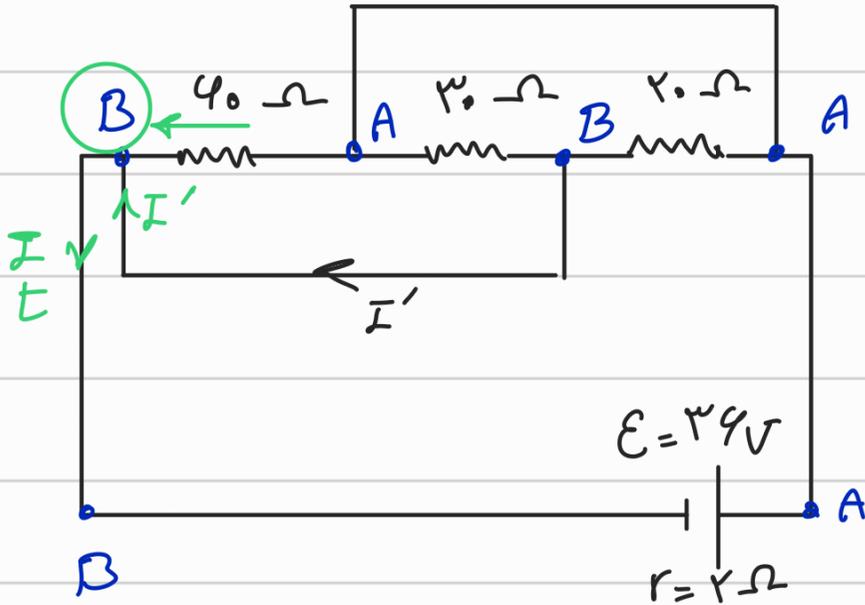
$$V = V \Rightarrow 30 \times 0.2 = 4 = \mathcal{E} - rI$$

دو برابر
 تفاوت
 ۳۰ Ω

$$12 - 10 I_t = 4 \rightarrow I_t = 0.4 \text{ A}$$

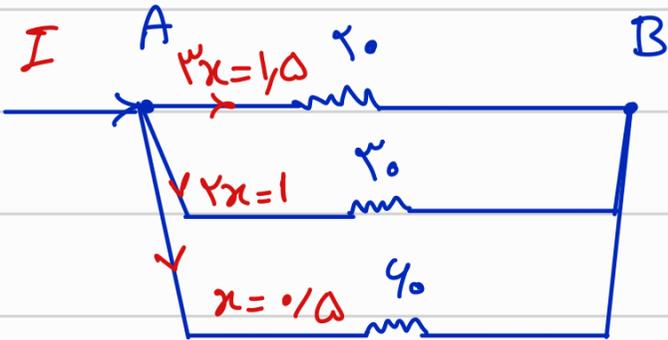
$$I_t = I_1 + I_2 \rightarrow I_1 = 0.1 \text{ A} \rightarrow R = \frac{V}{I_1} = \frac{4}{0.1 \text{ A}}$$

$$R = 10 \Omega$$



... I'

نیم‌های دو سه کربن با ...



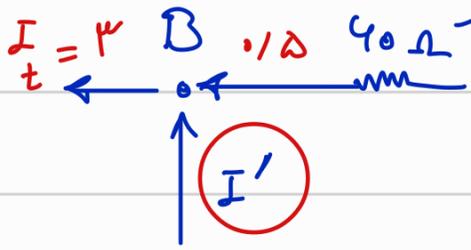
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{40} = \frac{4}{40}$$

$$R_{eq} = 10 \Omega$$

$$I_t = \frac{E}{R_{eq} + r} = \frac{36}{10 + 2} = 3 \text{ A}$$

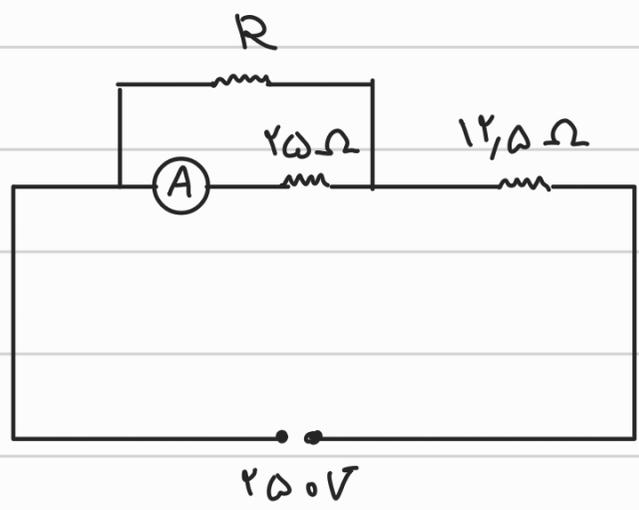
$$x + 2x + 3x = I_t \rightarrow x = \frac{I_t}{4} = \frac{3}{4} = 0.75 \text{ A}$$

در نظر اصلی به زینت سید در نظر B توجه کنید:

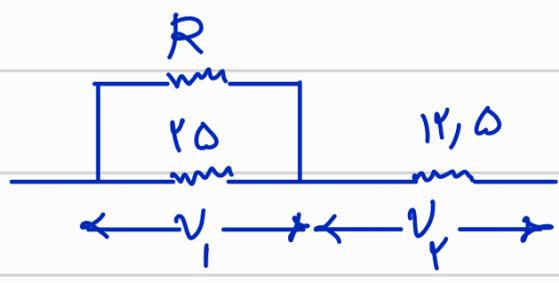


$$0.15 + I' = 3 \rightarrow I' = 2.85 \text{ A}$$

در مدار دبرو آمپرینج 4A را نشان می دهد و انرژی مصرفی در مقاومت



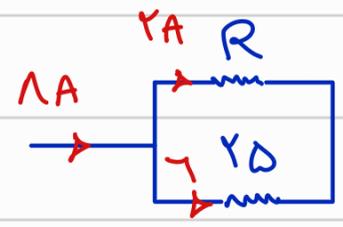
در مدت 3 دقیقه چند kWh است ؟



$$V_1 = 25 \times I_1, \quad \text{Ammeter} = I_1 = 4 \rightarrow V_1 = 100$$

$$\rightarrow V_2 = 250 - 100 = 150$$

$$I_t = \frac{V_2}{12.5} = \frac{150}{12.5} = 12 \text{ A} \Rightarrow$$



$$U = V I t = \frac{150 \times 12}{1000} \times \frac{1}{4} = 0.45 \text{ kWh}$$

kWh

KW h

KW

t.min = 1/4 h