ورقة عمل – توصيل المقاومات – 2

مجموعة من المقاومات المتساوية عددها (N) تتصل معا على التوازي لتكون مقاومة مكافئة مقدارها (2Ω) فإذا كان مقدار كل منها (10Ω) ، أوجد المقاومة المكافئة عند وصلها على التوالي .

$$R_{eq} = \frac{R}{N}$$
$$2 = \frac{10}{N}$$
$$N = \frac{10}{2} = 5$$

$$R_{eq} = NR$$
$$R_{eq} = 5 \times 10$$
$$R_{eq} = 50\Omega$$

في الشكل المجاور ، اذا علمت أن المقاومات جميعها متساوية ، فاحسب قراءة الأميترات (A_1 , A_2).

$$V_2 = V_4 = V_{12}$$
$$(3R_2) = (I_1R_4) = (I_2R_{12})$$
$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4$$
$$3R = I_1R$$
$$I_1 = 3A$$
$$A_1 = 3A$$

$$R_{12} = 2R$$
$$3R = I_2(2R)$$
$$I_2 = 1.5A$$
$$A_2 = 1.5A$$

في الشكل المجاور وإذا كانت ($R_1 = R_2$) ، وكانت المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات تساوي (7Ω) ، فأوجد قيمة كل من المقاومات (R_1, R_2) .

$$R_1 = R_2$$
$$R_1, 12\Omega$$ توازي
$$R_{eq(o)} = \frac{R \times 12}{R + 12} = \frac{12R}{R + 12}$$

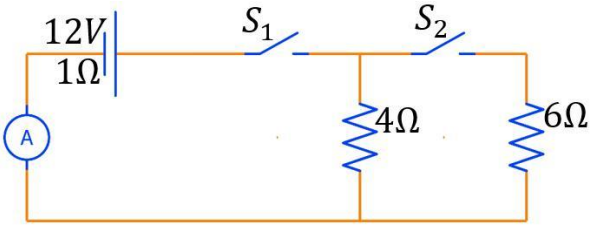
$$R_{eq} = R + \frac{12R}{R+12}$$
$$7 = \frac{R(R+12)+12R}{R+12}$$
$$7(R + 12) = R^2 + 12R + 12R$$

$$R^2 + 19R - 84 = 0$$
$$(R - 6)(R + 14) = 0$$
$$R = 6\Omega , R = -14$$ تهمل

في الشكل المجاور ، وملتزما بتسمية التيارات واتجاهاتها ، ما مقدار كل من التيارات المجهولة (I_1, I_2, I_3) .

$$7 = 3 + I_1$$
$$I_1 = 4A$$
$$I_1 = 2 + I_3$$
$$I_3 = 4 - 2 = 2A$$
$$I_2 = 2 + 2 = 4A$$

في الشكل المجاور اوجد قراءه الاميتر في الحالتين الاتيتين :



- عند اغلاق المفتاح (S_1) فقط .
- عند اغلاق المفتاح (S_2) فقط .
- عند اغلاق كل من المفتاحين (S_1, S_2) معا .

- عند اغلاق المفتاح (S_1) .

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{12}{5} = 2.4A$$

- عند اغلاق المفتاح (S_2) ، تكون الدارة مفتوحة ، فيكون :

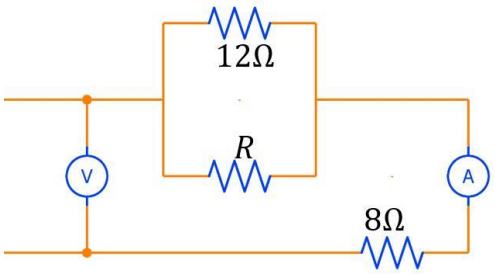
$$I = 0$$

- عند اغلاق المفتاحين معا .

$$R_{eq} = \frac{4 \times 6}{4+6} = 2.4\Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{12}{2.4+1} = 3.53A$$

اذا كانت قراءه الاميتر في الشكل المجاور تساوي ($0.5\ A$) ، وقراءه الفولتميتر ($5.5\ V$) . احسب :



- معدل الطاقة المستهلكة في المقاومة (8Ω) .
- مقدار المقاومة المجهولة (R) .

- $P = I^2R = (0.5)^2 \times 8 = 0.25 \times 8 = 2W$
- $R_{eq} = \frac{\Delta V}{R} = \frac{5.5}{0.5} = 11\Omega$

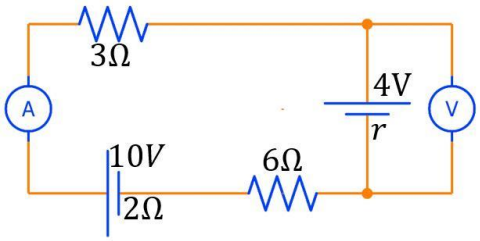
$$R_{eq} = 11 = 8 + \frac{12R}{R+12}$$

$$3 = \frac{12R}{R+12}$$

$$3R + 36 = 12R$$

$$R = 4\Omega$$

يبين الشكل المجاور دارة كهربائية بسيطة معتمدا على الشكل وبياناته ، واذا علمت ان قراءه الفولتميتر تساوي ($4.5\ V$) ، احسب قراءه الاميتر (A) .



$$\Delta V = \mathcal{E} + Ir$$

$$4.5 = 4 + Ir$$

$$Ir = 0.5$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$$

$$I = \frac{10-4}{(6+3)+(2+r)}$$

$$I(11+r) = 6$$

$$11I + Ir = 6$$

$$11I + 0.5 = 6$$

$$11I = 5.5$$

$$I = \frac{5.5}{11} = 0.5A$$

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والتفوق