

1. Banyaknya muatan listrik yang mengalir melalui penampang kawat setiap detik disebut....

- a. potensial listrik
- b. energi listrik
- c. kuat arus listrik
- d. daya listrik

Pembahasan :

$$Q/t=I$$

=kuat arus listrik

2. Muatan listrik 180 C mengalir dalam sebuah kawat selama 1 menit. Kuat arus yang mengaliri kawat tersebut adalah...

- a. 3 A
- b. 30 A
- c. 180 A
- d. 10.800 A

Pembahasan :

$$\text{Diketahui : } Q=180 \text{ C}$$

$$t=1 \text{ menit}=60 \text{ detik}$$

Ditanya : I ?

$$\text{Jawab : } I=Q/t$$

$$=180/60$$

$$=3 \text{ A}$$

3. Muatan sebesar 12 coulomb dipindahkan dari titik A ke titik b dengan energi 60 joule. Beda potensial kedua titik tersebut adalah....

- a. 0,02 volt
- b. 5 volt
- c. 72 volt
- d. 720 volt

Pembahasan :

$$\text{Diketahui : } Q=12 \text{ coulomb}$$

$$W=60 \text{ joule}$$

Ditanya : V ?

$$\text{Jawab : } V=W/Q$$

$$=60/12$$

$$=5 \text{ volt}$$

4. Tiga buah hambatan masing-masing $R_1=6\Omega$, $R_2=2\Omega$ dan $R_3=3\Omega$ dirangkaikan seri. Besar hambatan penggantinya adalah....

- a. 1Ω
- b. 3Ω
- c. 6Ω
- d. 11Ω

Pembahasan :

$$R_{\text{seri}} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$= 6\Omega + 2\Omega + 3\Omega$$

$$= 11\Omega$$

5. Tiga buah hambatan masing-masing $R_1=6\Omega$, $R_2=2\Omega$ dan $R_3=3\Omega$ dirangkaikan paralel. Besar hambatan penggantinya adalah....

- a. 1Ω
- b. 3Ω
- c. 6Ω
- d. 11Ω

Pembahasan :

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

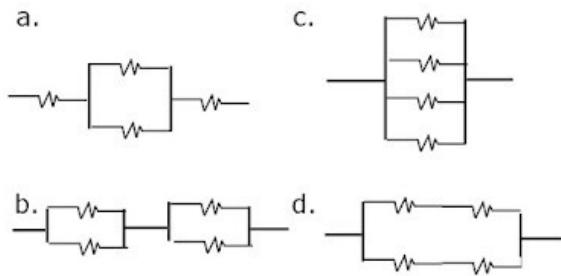
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{6}{6}$$

$$R_p = \frac{6}{6} = 1\Omega$$

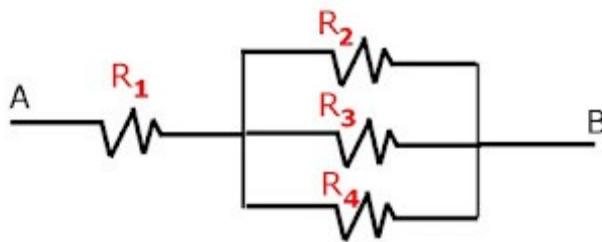
6. Empat buah hambatan yang masing-masing besarnya 4Ω akan disusun untuk mendapatkan hambatan pengganti sebesar 1Ω . Susunan yang tepat adalah...



Pembahasan :

$\begin{aligned} \text{a. } \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{2}{4} \\ R_p &= \frac{4}{2} = 2 \\ R_s &= 4 + 2 + 4 \\ &= 10 \Omega \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{c. } \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{4}{4} \\ R_p &= \frac{4}{4} = 1 \Omega \\ \text{d. } R_s &= 4 + 4 = 8 \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} \\ R_p &= \frac{8}{2} = 4 \Omega \end{aligned}$
---	--

7. Empat buah hambatan disusun seperti gambar di bawah.



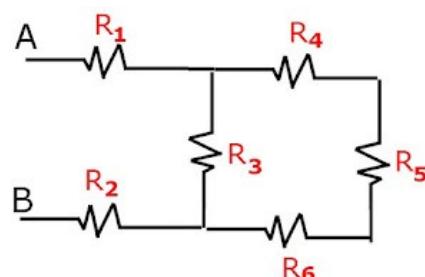
Jika $R_1=3\Omega$, $R_2=2\Omega$, $R_3=5\Omega$ dan $R_4=10\Omega$, maka besarnya hambatan pengganti dari A ke B adalah...

- a. $1,25\Omega$
- b. $4,25\Omega$
- c. $5,75\Omega$
- d. 10Ω

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{5}{10} + \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = \frac{8}{10} \\ R_p &= \frac{10}{8} = 1,25 \Omega \\ R_s &= 3 + 1,25 = 4,25 \Omega \end{aligned}$$

8. Perhatikan gambar rangkaian di bawah !



Jika $R_1=2\Omega$, $R_2=2\Omega$, $R_3=6\Omega$ dan $R_4=R_5=R_6=4\Omega$, hambatan pengganti dari titik A ke titik B adalah...

- a. 2Ω
- b. 4Ω
- c. 6Ω
- d. 8Ω

Pembahasan :

$$R_s = R_4 + R_5 + R_6 \\ = 4 + 4 + 4 = 12 \Omega$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_s}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12}$$

$$R_p = \frac{12}{3} = 4 \Omega$$

$$R = R_1 + R_p + R_2 \\ = 2 + 4 + 2 = 8 \Omega$$

9. Perhatikan tabel berikut !

No	Tegangan (volt)	Hambatan (ohm)
1.	5	2
2.	8	4
3.	12	4
4.	15	6

Nilai kuat arus terbesar dihasilkan oleh nomer....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Pembahasan :

$$R=V : I$$

$$a. 5 : 2 = 2,5 A$$

$$b. 8 : 4 = 2 A$$

$$c. 12 : 4 = 3 A$$

$$d. 15 : 6 = 2,5 A$$

10. Pernyataan berikut yang sesuai tentang besarnya hambatan listrik adalah...

- a. sebanding dengan kuadrat tegangan listrik
- b. sebanding dengan kuat arus listrik
- c. berbanding terbalik dengan kuat arus listrik
- d. berbanding terbalik dengan tegangan listrik

Pembahasan :

Hambatan listrik besarnya sebanding dengan tegangan listrik dan **berbanding terbalik dengan kuat arus listrik**

11. Besar kuat arus yang mengalir pada suatu kawat berhambatan 5Ω jika diberi tegangan 24 volt adalah....

- a. 4,8 A
- b. 19 A
- c. 29 A
- d. 120 A

Pembahasan :

Diketahui : $R = 5\Omega$

$$V = 24 \text{ volt}$$

Ditanya : I ?

Jawab : $I = V : R$

$$= 24 : 5$$

$$= 4,8 A$$

12. Sebuah rangkaian listrik menggunakan kawat dengan hambatan listrik kawat sebesar 3Ω . Jika kuat arus listrik yang mengalir pada rangkaian tersebut 15 ampere, maka beda potensial pada rangkaian tersebut adalah...

- a. 5 v
- b. 12 v
- c. 18 v
- d. 45 v

Pembahasan :

Diketahui : $R = 3\Omega$

$$I = 15 A$$

Ditanya : V ?

Jawab : $V = I \times R$

$$= 15 \times 3$$

=45 V

13. Perhatikan rangkaian di bawah !



Jika beda potensial titik P dan titik S adalah 18 volt, maka beda potensial titik Q dan titik R adalah....

- a. 3,6 volt
- b. 5,4 volt
- c. 6,0 volt
- d. 7,2 volt

Pembahasan :

Diketahui : $V_{P-S} = 18 \text{ volt}$

$$\begin{aligned}RP-Q &= 5\Omega \\RQ-R &= 3\Omega \\RR-S &= 2\Omega\end{aligned}$$

Ditanya : $V_{Q-R} = ?$

Jawab : $R_{P-S} = 5 + 2 + 3$

$$= 10\Omega$$

$$I = V : R$$

$$= 18 : 10$$

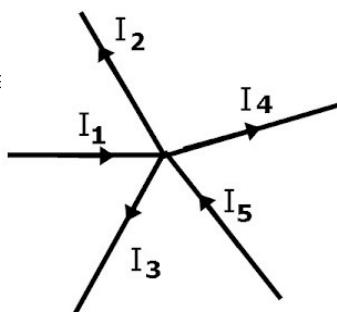
$$= 1,8 \text{ A}$$

$$V_{Q-R} = I \times R_{Q-R}$$

$$= 1,8 \times 3$$

$$= 5,4 \text{ volt}$$

14. Perhatikan gambar arus listrik berikut !



Jika besar $I_1 = 6 \text{ A}$, $I_2 = I_3 = 4 \text{ A}$ dan $I_4 = 3 \text{ A}$, maka besar

- a. 2 A
- b. 3 A
- c. 4 A
- d. 5 A

Pembahasan :

Perhatikan tanda panah !

Hukum kirchoff : $\sum I \text{ masuk} = \sum I \text{ keluar}$

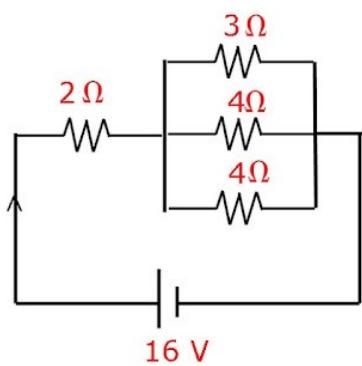
$$I_1 + I_5 = I_2 + I_3 + I_4$$

$$6 + I_5 = 4 + 4 + 3$$

$$I_5 = 11 - 6$$

$$= 5 \text{ A}$$

15. Perhatikan gambar rangkaian listrik di bawah !



Kuat arus yang mengalir pada hambatan 3Ω besarnya....

- a. 1,2 A
- b. 2,0 A
- c. 2,4 A
- d. 3,0 A

Pembahasan :

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{3}{12}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{10}{12}$$

$$R_p = 1,2 \Omega$$

$$R_s = 1,2 + 2 = 3,2 \Omega$$

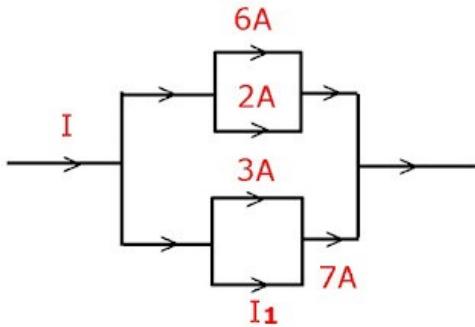
$$\begin{aligned}I &= 16 : 3,2 \\&= 5 \text{ A}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_p &= I \times R_p \\&= 5 \times 1,2 \\&= 6 \text{ volt}\end{aligned}$$

$$I \text{ pada } R = 3 \Omega$$

$$\begin{aligned}I &= V_p : R \\&= 6 : 3 \\&= 2 \text{ A}\end{aligned}$$

16. Perhatikan gambar berikut !



Besarnya kuat arus I dan I_1 masing-masing adalah...

- a. 18A dan 7A
- b. 12A dan 3A
- c. 15A dan 4A
- d. 12A dan 4A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} I_1 + 3A &= 7A \\ I_1 &= 7A - 3A \\ &= 4A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= 6A + 2A + 3A + 4A \\ &= 15A \end{aligned}$$

17. Sebuah kawat memiliki hambatan sebesar R. Jika kawat tersebut dipotong menjadi dua sama panjang lalu dirangkai paralel, maka besar hambatannya menjadi...

- a. $R/4$
- b. R
- c. $2R$
- d. $4R$

Pembahasan :



R sebanding dengan ℓ , karena dipotong menjadi 2 maka hambatan tiap potongnya menjadi $R/2$. Jika dirangkai paralel, maka besarnya hambatan :

$$\begin{aligned} 1/R_p &= 2/R + 2/R \\ &= 4/R \\ R_p &= R/4 \end{aligned}$$

18. Suatu kawat besi yang memiliki hambat jenis $11 \times 10^{-7} \Omega \cdot m$ panjangnya 50 m. Jika hambatannya $2,2\Omega$, maka luas penampang kawat tersebut adalah...

- a. $2,0 \text{ mm}^2$
- b. $2,5 \text{ mm}^2$
- c. $20,0 \text{ mm}^2$
- d. $25,0 \text{ mm}^2$

Pembahasan :

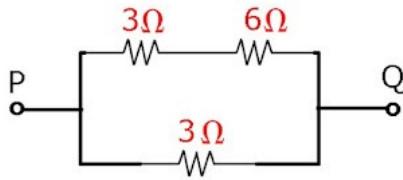
$$R = \rho \frac{l}{A} \leftrightarrow A = \rho \frac{l}{R}$$

$$A = 11 \times 10^{-7} \times \frac{50}{2,2}$$

$$A = 25 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A = 25 \text{ mm}^2$$

19. Tiga buah hambatan disusun seperti gambar berikut



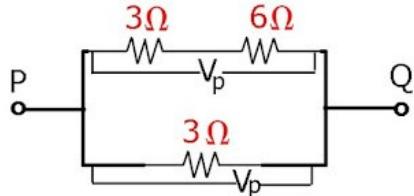
Jika beda potensial pada titik P dan Q adalah 18 volt, maka kuat arus yang mengaliri hambatan 6Ω adalah....

- a. 2A
- b. 6A
- c. 8A
- d. 9A

Pembahasan :

$$R_s = 3 + 6 = 9\Omega$$

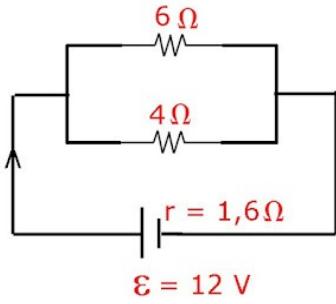
Pada rangkaian paralel, besarnya V sama



$$\text{maka } V_p = 18 \text{ volt}$$

$$I \text{ pada hambatan } 6\Omega = 18 : 9 = 2A$$

20. Kuat arus listrik pada rangkaian di bawah adalah....



- a. 1 A
- b. 3 A
- c. 4 A
- d. 5 A

Pembahasan :

$$1/R_p = 1/6 + 1/4$$

$$= 2/12 + 3/12$$

$$= 5/12$$

$$R_p = 12/5 = 2,4\Omega$$

$$\begin{aligned} I &= \frac{\varepsilon}{R + r} \\ &= \frac{12}{2,4 + 1,6} \\ &= \frac{12}{4} \\ &= 3 \text{ A} \end{aligned}$$