

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 :

$$Q/t=I$$

$$= \text{kuat arus listrik}$$

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

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

Pembahasan :

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

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

$$\text{Ditanya : } I ?$$

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

$$=180/60$$

$$= \text{3 A}$$

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 :

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

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

$$\text{Ditanya : } V ?$$

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

$$=60/12$$

$$= \text{5 volt}$$

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

- a. 1Ω
- b. 3Ω
- c. 6Ω
- d. 11Ω

Pembahasan :

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

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

$$= \text{11}\Omega$$

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

- a. 1Ω
- b. 3Ω
- c. 6Ω
- d. 11Ω

Pembahasan :

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

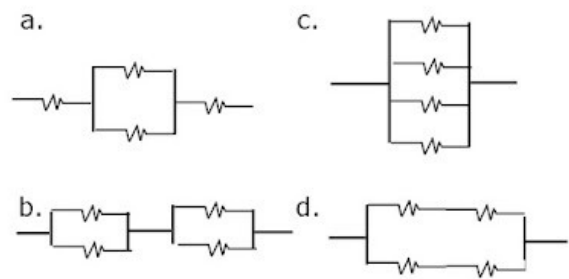
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

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

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

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

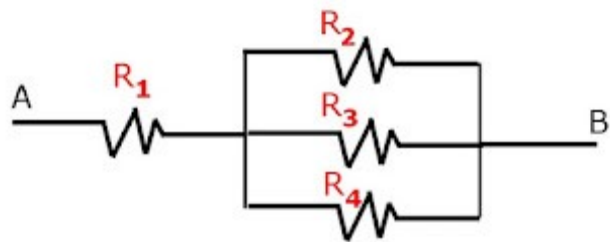
6. Empat buah hambatan yang masing-masing besarnya 4Ω akan disusun untuk mendapatkan hambatan pengganti sebesar 1Ω. Susunan yang tepat adalah...



Pembahasan :

<p>a. $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ $\frac{1}{R_p} = \frac{2}{4}$ $R_p = \frac{4}{2} = 2$ $R_s = 4 + 2 + 4 = 10 \Omega$</p> <p>b. $R_s = 2 + 2 = 4 \Omega$</p>	<p>c. $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ $\frac{1}{R_p} = \frac{4}{4}$ $R_p = \frac{4}{4} = 1 \Omega$</p> <p>d. $R_s = 4 + 4 = 8$ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$ $R_p = \frac{8}{2} = 4 \Omega$</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Empat buah hambatan disusun seperti gambar di bawah.



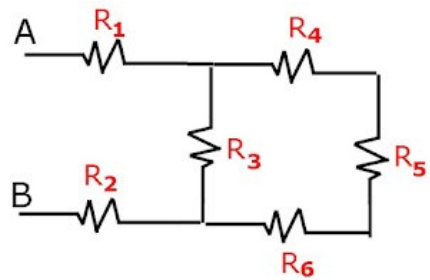
Jika R₁=3Ω, R₂=2Ω, R₃=5Ω dan R₄=10Ω, maka besarnya hambatan pengganti dari A ke B adalah...

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

Pembahasan :

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

8. Perhatikan gambar rangkaian di bawah !



Jika R₁=2Ω, R₂=2Ω, R₃=6Ω dan R₄=R₅=R₆=4Ω, 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= 5Ω
V=24 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...

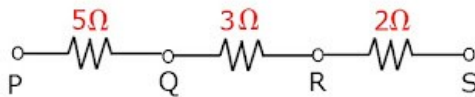
- a. 5 v
- b. 12 v
- c. 18 v
- d. 45 v

Pembahasan :

Diketahui : R=3Ω
I=15 A
Ditanya : V ?
Jawab : V=I x R
=15 x 3

$$=45 \text{ V}$$

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....

- 3,6 volt
- 5,4 volt
- 6,0 volt
- 7,2 volt

Pembahasan :

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

$$R_{P-Q} = 5\Omega$$

$$R_{Q-R} = 3\Omega$$

$$R_{R-S} = 2\Omega$$

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

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

$$= 10\Omega$$

$$I = V : R$$

$$= 18 : 10$$

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

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

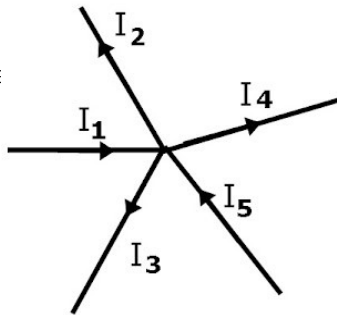
$$= 1,8 \times 3$$

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

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 I_5 adalah....

- 2 A
- 3 A
- 4 A
- 5 A



Pembahasan :

Perhatikan tanda panah !

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

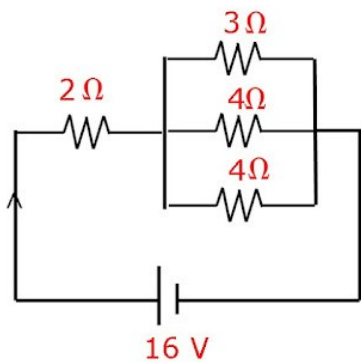
$$I_1 + I_5 = I_2 + I_3 + I_4$$

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

$$I_5 = 11 - 6$$

$$= 5 \text{ A}$$

15. Perhatikan gambar rangkaian listrik di bawah !



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

- 1,2 A
- 2,0 A
- 2,4 A
- 3,0 A

Pembahasan :

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

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

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

$$R_p = 1,2 \Omega$$

$$R_s = 1,2 + 2$$

$$= 3,2 \Omega$$

$$I = 16 : 3,2$$

$$= 5 \text{ A}$$

$$V_p = I \times R_p$$

$$= 5 \times 1,2$$

$$= 6 \text{ volt}$$

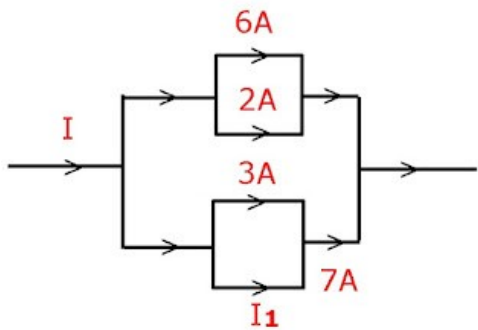
$$I \text{ pada } R = 3 \Omega$$

$$I = V_p : R$$

$$= 6 : 3$$

$$= 2 \text{ A}$$

16. Perhatikan gambar berikut !



Besar kuat arus I dan I₁ masing-masing adalah...

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

Pembahasan :

$I_1 + 3A = 7A$
 $I_1 = 7A - 3A$
 $= 4A$

$I = 6A + 2A + 3A + 4A$
 $= 15A$

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

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

Pembahasan :

$$R = \rho \frac{\ell}{A}$$

R = hambatan (ohm)
 ρ = hambat jenis (ohm.meter)
 ℓ = panjang kawat (meter)
A = luas penampang kawat (m²)

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

$\frac{1}{R_p} = \frac{2}{R} + \frac{2}{R}$
 $= \frac{4}{R}$
 $R_p = \frac{R}{4}$

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

- a. 2,0 mm²
- b. 2,5 mm²
- c. 20,0 mm²
- d. 25,0 mm²

Pembahasan :

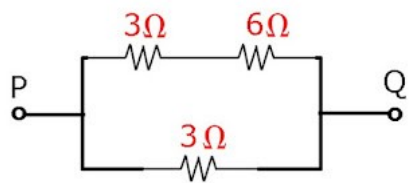
$R = \rho \frac{\ell}{A} \leftrightarrow A = \rho \frac{\ell}{R}$

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

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

$A = 25 mm^2$

19. Tiga buah hambatan disusun seperti gambar berikut



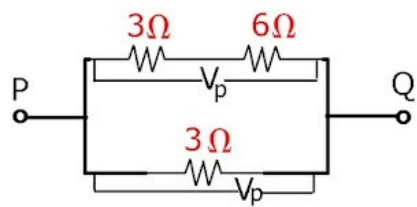
Jika beda potensial pada titik P dan Q adalah 18 volt, maka kuat arus yang mengalir hambatan 6Ω adalah....

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

Pembahasan :

$R_s = 3 + 6 = 9\Omega$

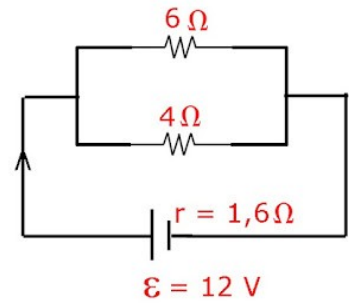
Pada rangkaian paralel, besarnya V sama



maka $V_p = 18$ 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 :

$$\begin{aligned} 1/R_p &= 1/6 + 1/4 \\ &= 2/12 + 3/12 \\ &= 5/12 \\ R_p &= 12/5 = 2,4\Omega \end{aligned}$$

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