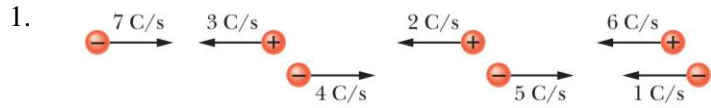


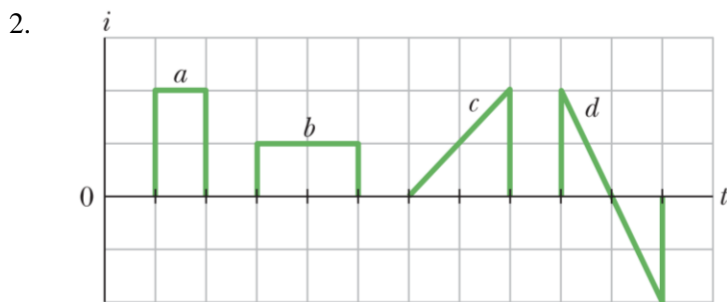


MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IIA (FI-1201) KE - 3
Semester II Tahun 2022-2023
TOPIK : Arus Searah

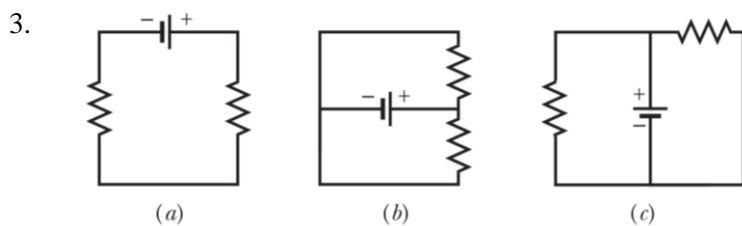
A. PERTANYAAN



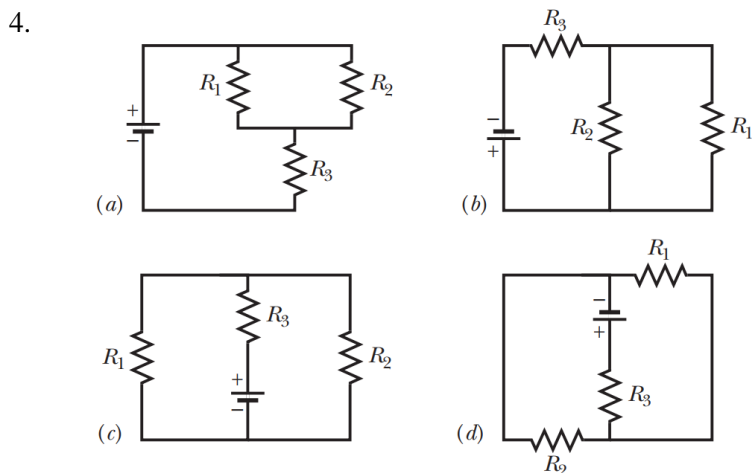
Gambar berikut menggambarkan empat situasi saat muatan positif dan negatif bergerak secara horizontal beserta laju tiap muatan. Urutkan keempat situasi tersebut berdasarkan arus efektif yang melewati daerah tersebut, yang terbesar lebih dulu.



Gambar berikut menunjukkan grafik arus i yang melalui sebuah penampang melintang kabel tertentu pada empat waktu berbeda. Urutkan dari waktu yang paling besar berdasarkan muatan total yang melalui penampang melintang selama waktu tersebut.



Untuk keempat rangkaian berikut, apakah resistor tersusun secara seri, parallel atau bukan keduanya?



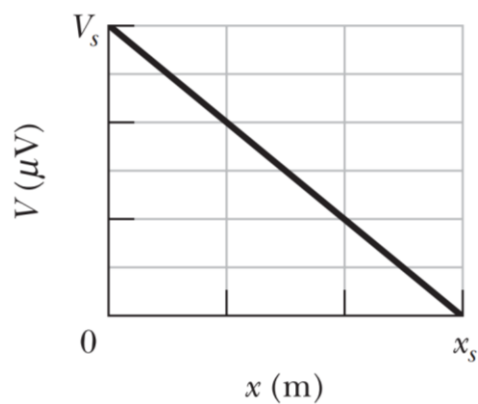
(a) Pada gambar (a), apakah resistor R_1 dan R_3 terhubung seri? (b) Apakah resistor R_1 dan R_2 terhubung parallel? (c) Urutkan resistansi ekuivalen dari empat rangkaian pada gambar dari yang terbesar.

5. Sebuah resistor R_1 dihubungkan dengan baterai, kemudian resistor R_2 ditambahkan secara seri. Apakah (a) beda potensial kedua kaki resistor R_1 dan (b) kuat arus i_1 yang melalui R_1 sekarang lebih besar, lebih kecil, atau sama dengan sebelumnya? (c) Apakah hambatan ekuivalen R_{12} dari R_1 dan R_2 lebih dari, kurang dari atau sama dengan R_1 ?

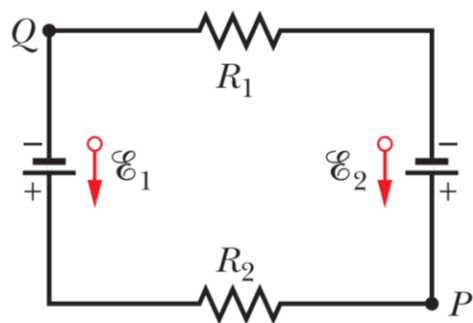
B. SOAL

1. Sebuah kabel dengan panjang 4,00 m dan diameter 6,00 mm memiliki resistansi $15 \text{ m}\Omega$ dengan beda potensial 23 V diberikan pada kedua ujungnya. (a) Berapakah arus pada kabelnya? (b) Berapakah besarnya rapat arus? (c) Hitunglah resistivitas bahan kabel.

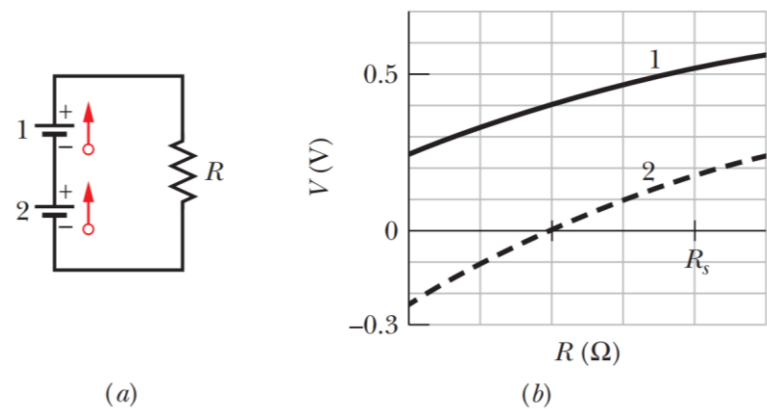
2. Gambar berikut memperlihatkan potensial listrik $V(x)$ sepanjang kawat tembaga yang berarus konstan, dari titik potensial $V_s = 12,0 \mu\text{V}$ pada $x = 0$ ke titik potensial nol pada $x_s = 3,00 \text{ m}$. Kawat memiliki jari-jari $2,20 \text{ mm}$. Resistivitas tembaga adalah $1,69 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$. Tentukan nilai arus pada kawat tersebut.



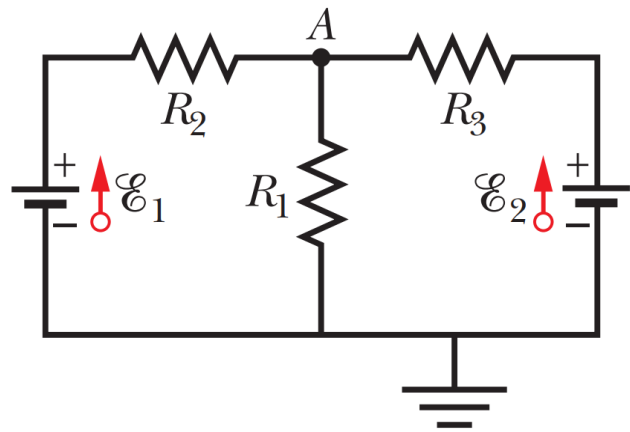
3. Manusia dapat tersengat listrik dengan kuat bila arus sekecil 50 mA mengalir di dekat jantung. Seorang teknisi bekeja dengan tangan berkeringat dan mengalami kontak dengan kedua kawat konduktor yang digenggamnya masing-masing di tiap tangan. Jika ia memiliki resistansi 2000Ω , berapakah tegangan yang dapat membahayakannya?
4. Beda potensial sebesar $1,20 \text{ V}$ diberikan pada 18 kabel tembaga dengan panjang $33,0 \text{ m}$ (diameter = $0,0400 \text{ inci}$). Hitunglah (a) arus, (b) besarnya kerapatan arus, (c) besarnya medan listrik pada kabel
5. Pada gambar terlihat baterai ideal dengan ggl masing-masing $\mathcal{E}_1 = 150 \text{ V}$ dan $\mathcal{E}_2 = 50 \text{ V}$ dan hambatannya adalah $R_1 = 3\Omega$ and $R_2 = 2\Omega$. Tentukan beda potensial P dengan Q.



6. Pada gambar, kedua baterai memiliki emf $\mathcal{E} = 1,20 \text{ V}$ dan hambatan luar R yang merupakan resistor variable. Gambar menunjukkan potensial listrik V antara ujung baterai sebagai fungsi dari R : kurva 1 menunjukkan baterai 1, dan kurva 2 menunjukkan baterai 2. Skala horizontal dinyatakan dalam $R_s = 0,20 \Omega$. Berapakah hambatan dalam dari (a) baterai 1 dan (b) baterai 2?

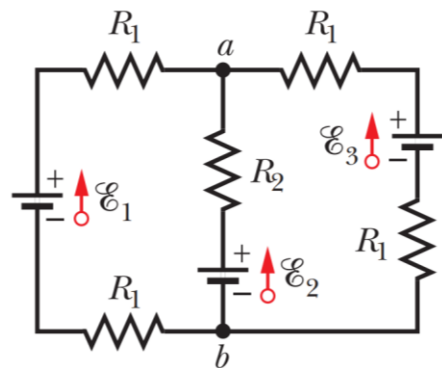


7.



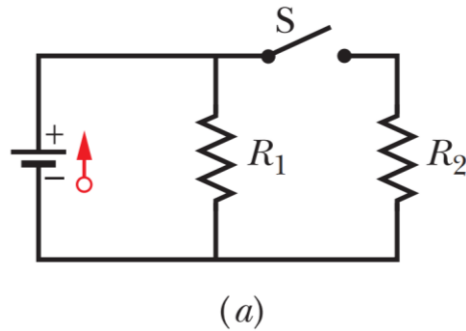
Dalam rangkaian berikut diberikan data $\varepsilon_1 = 6,00 \text{ V}$, $\varepsilon_2 = 12,00 \text{ V}$, $R_1 = 100 \, \Omega$, $R_2 = 200 \, \Omega$, dan $R_3 = 300 \, \Omega$. Satu titik pada rangkaian ditanahkan ($V = 0$). Tentukan: (a) besar dan arah (ke atas atau ke bawah) arus yang melalui resistor 1, (b) besar dan arah (ke kanan atau ke kiri) arus yang melalui resistor 2, (c) besar dan arah (ke atas atau ke bawah) arus yang melalui resistor 2, (c) besar dan arah (ke atas atau ke bawah) arus yang melalui resistor 3, dan (d) potensial listrik di titik A.

8.

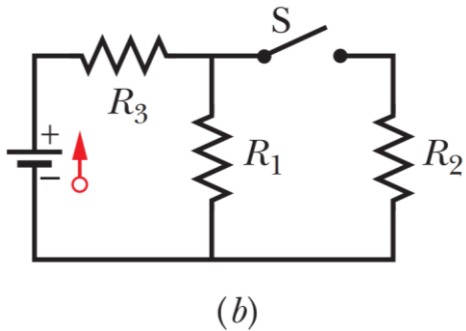


Pada gambar, diketahui hambatan $R_1 = 1.0 \, \Omega$ dan $R_2 = 2.0 \, \Omega$, serta baterai ideal dengan emfs $\varepsilon_1 = 2.0 \text{ V}$ dan $\varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 4.0 \text{ V}$. Tentukan (a) besarnya dan (b) arah (ke atas atau ke bawah) arus pada baterai 1, (c) besar dan (d) arah arus pada baterai 2, dan (e) besar dan (f) arah arus pada baterai 3? (g) Berapakah beda potensial $V_a - V_b$?

9. Hambatan pada Gambar a dan b semuanya bernilai $6,0 \, \Omega$, dan baterai ideal 12 V . (a) Jika saklar S dalam Gambar a ditutup, perubahan apa yang terjadi dalam potensial listrik V_1 pada resistor 1, atau apakah V_1 tetap? (b) Ketika saklar S pada Gambar b ditutup, perubahan apa yang terjadi pada V_1 pada resistor 1, atau apakah V_1 tetap sama?

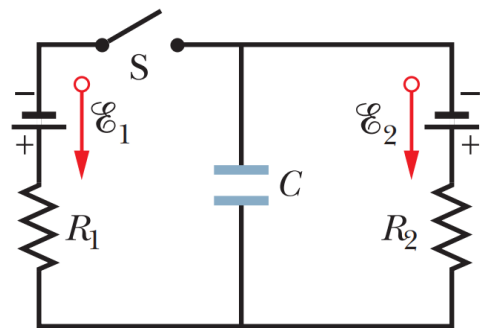


(a)



(b)

10.



Rangkaian di samping menunjukkan sebuah kapasitor, dua baterai ideal, dua resistor dan sebuah saklar S. Awalnya S terbuka untuk waktu yang lama. Jika lalu ia ditutup untuk waktu yang lama, berapakah perubahan muatan dalam kapasitor? Diketahui $C = 10 \, \mu\text{F}$, $\varepsilon_1 = 1,00 \text{ V}$, $\varepsilon_2 = 3,00 \text{ V}$, $R_1 = 0,20 \, \Omega$ dan $R_2 = 0,40 \, \Omega$.