Ujian Akhir Semester
Semester Pendek 2002
Fakultas Biologi
Universitas Gadjah Mada
Jogjakarta

Nama Mahasiswa : _____

No. Mahasiswa : _____

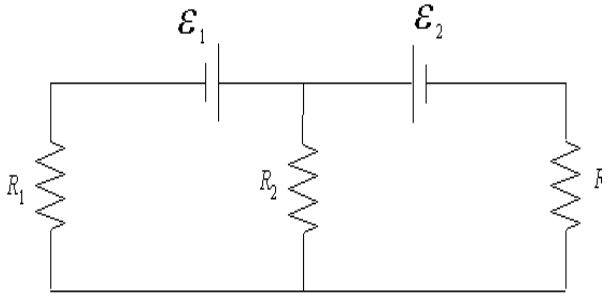
Tanda Tangan : _____

Mata Kuliah : **FISIKA DASAR II (MSF 116)**
Hari, Tanggal : Kamis, 29 Agustus 2002
Waktu : 120 menit
Dosen : Ikhsan Setiawan, S.Si.
Sifat Ujian : Buku Tertutup, Mandiri, Menggunakan *Calculator*

Kerjakan semua soal di bawah ini. Pilih satu jawaban yang benar untuk tiap soal dengan cara melingkari huruf di depan jawaban yang dipilih.

1. Diketahui arus listrik yang masuk pada suatu susunan paralel hambatan-hambatan adalah 4 A. Jika pada susunan itu disisipkan sebuah hambatan 2 Ω secara parallel ternyata arus listrik tadi menjadi 6 A, maka besar hambatan semula adalah
   A. 0,5 Ω
   B. 1,0 Ω
   C. 2,0 Ω
   D. 4,0 Ω

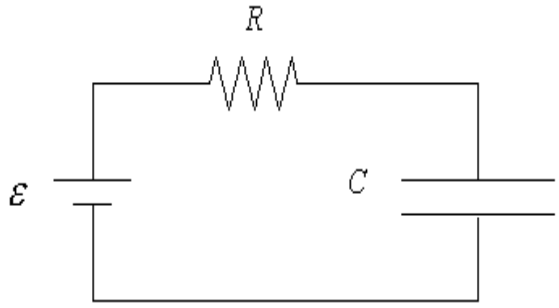
2. Pada rangkaian seperti gambar di samping, $\mathcal{E}_1 = 5$ volt, $\mathcal{E}_2 = 3$ volt, $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = 4\ \Omega$, dan $R_3 = 5\ \Omega$. Arus listrik pada hambatan R_1 adalah
   A. 0,868 A
   B. 0,816 A
   C. 0,052 A
   D. 0,920 A



3. Pada soal no. 2, tegangan antara ujung-ujung hambaran R_2 adalah
   A. 0,208 V
   B. 3,680 V
   C. 3,472 V
   D. 3,264 V

4. Pada soal no.2, daya pada hambatan R_3 adalah
   A. 3,77 W
   B. 4,23 W
   C. 0,0135 W
   D. 3,33 W

5. Pada rangkaian di samping $\mathcal{E} = 50$ V, $R = 2$ MΩ, dan $C = 1$ μF. Saat 2 detik setelah rangkaian RC dihubungkan dengan sumber tegangan $\mathcal{E}$, arus listrik yang mengalir pada rangkaian adalah sebesar
   A. 18,4 μA
   B. 5,3 μA
   C. 31,6 μA
   D. 9,2 μA



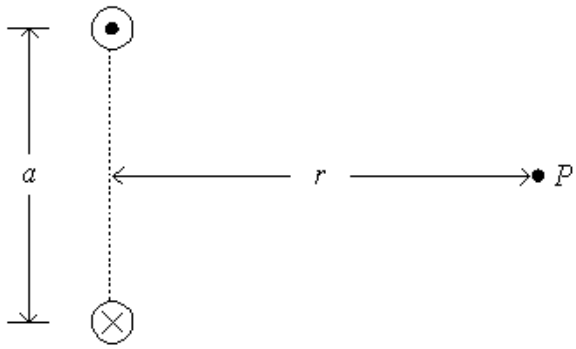
6. Suatu kawat yang dialiri arus listrik yang berada di dalam medan magnet akan mengalami gaya yang besarnya bergantung pada besaran-besaran berikut, kecuali
   A. Diameter kawat
   B. Panjang kawat
   C. Kuat medan magnet
   D. Sudut antara arah arus listrik dengan arah medan magnet

7. Kecepatan sudut muatan listrik yang bersirkulasi di dalam medan magnet seragam bergantung pada besaran-besaran berikut ini, kecuali
   A. Besar muatan listrik
   B. Kuat medan magnet
   C. Massa muatan listrik
   D. Kecepatan linear muatan.

8. Jejari lintasan partikel bermuatan yang bersirkulasi di dalam medan magnet seragam dapat diperbesar dengan cara
   A. Memperbesar kuat medan magnet
   B. Memperbesar kuat medan magnet dan kecepatan partikel
   C. Memperbesar tenaga kinetik partikel dan memperkecil kuat medan magnet
   D. Memperkecil massa partikel

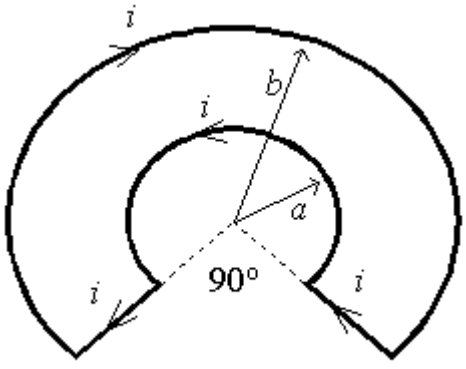
9. Sebuah elektron dengan kecepatan $\vec{v} = \left(2\,\hat{\mathrm{i}} + 3\,\hat{\mathrm{j}}\right) \times 10^{-6}$ m/s memasuki daerah medan magnet $\vec{B} = 0{,}03\,\hat{\mathrm{i}} - 0{,}15\,\hat{\mathrm{j}}$ T. Gaya magnet yang dialami oleh elektron tersebut adalah
   A. 6,24 × 10-20 $\hat{\mathrm{k}}$ N
   B. – 6,24 × 10-20 $\hat{\mathrm{k}}$ N
   C. 3,36 × 10-20 $\hat{\mathrm{k}}$ N
   D. – 3,36 × 10-20 $\hat{\mathrm{k}}$ N

10. Dua kawat panjang berjarak *a* dialiri arus listrik *i* yang sama besar dan berlawanan arah, seperti ditunjukkan oleh gambar di samping. Besar (kuat) medan magnet di titik P adalah



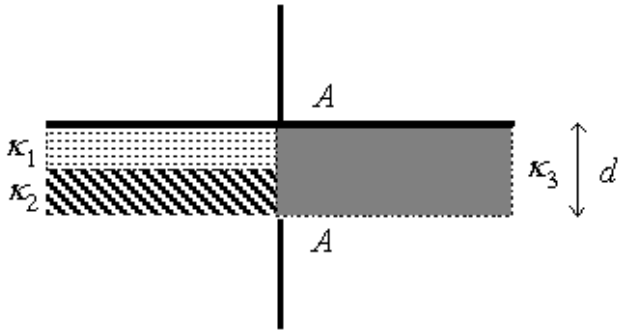
   A. $B = \dfrac{\mu_0 ia}{\pi\left(4r^2 + a^2\right)}$
   B. $B = \dfrac{2\mu_0 ia}{\pi\left(4r^2 + a^2\right)}$
   C. $B = \dfrac{\mu_0 ia}{2\pi\left(4r^2 + a^2\right)}$
   D. $B = \dfrac{4\mu_0 ia}{\pi\left(4r^2 + a^2\right)}$

11. Rangkaian tertutup seperti terlihat pada gambar di samping dialiri arus sebesar *i* (dalam ampere). Jika $b = 2a$, maka besarnya medan magnet di titik P adalah



   A. $\dfrac{\mu_0 i}{4}$
   B. $\dfrac{\mu_0 i}{8}$
   C. $\dfrac{3\mu_0 i}{8}$
   D. $\dfrac{3\mu_0 i}{16}$

12. Sebuah kapasitor plat persegi empat sejajar dengan luas plat A dan jarak antar plat d. Ruang di antara kedua plat diisi dengan tiga macam dielektrik berturut-turut memiliki tetapan dielektrik κ_1, κ_2, dan κ_3, seperti ditunjukkan oleh gambar di samping. Besar kapasitansi kapasitor ini adalah



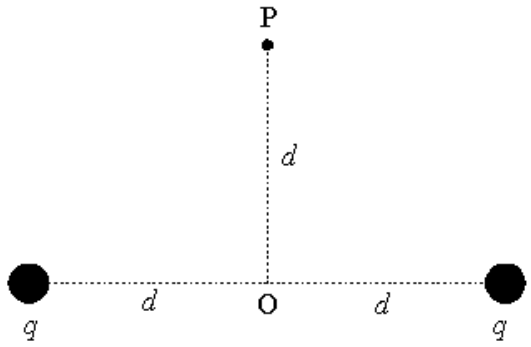
A. $\frac{\varepsilon_0 A}{2d}\left(\frac{\kappa_1\kappa_2}{\kappa_1+\kappa_2}+\kappa_3\right)$

B. $\frac{\varepsilon_0 A}{d}\left(\frac{\kappa_1\kappa_2}{\kappa_1+\kappa_2}+\frac{\kappa_3}{2}\right)$

C. $\frac{\varepsilon_0 A}{d}\left(\frac{\kappa_1\kappa_2+\kappa_2\kappa_3+\kappa_1\kappa_3}{\kappa_1+\kappa_2}\right)$

D. $\frac{\varepsilon_0 A}{d}\left(\frac{\kappa_1\kappa_2\kappa_3}{\kappa_1+\kappa_2}\right)$

13. Dua partikel yang bermuatan q yang sama besar dipegang tetap dan terpisah dengan jarak $2d$ seperti ditunjukkan oleh gambar di samping. Usaha W untuk meletakkan partikel lain bermuatan q ke titik P tersebut berturut-turut adalah



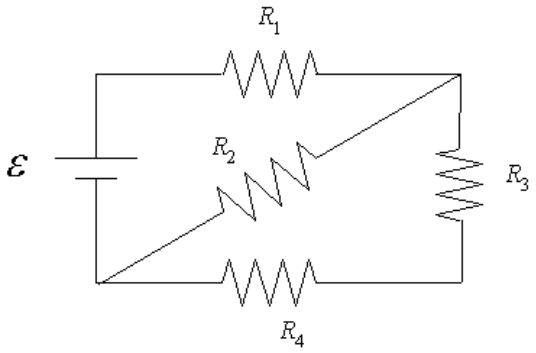
A. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q^2}{d\sqrt{2}}$

B. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q^2\sqrt{2}}{d}$

C. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q^2}{2d}$

D. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2q^2}{d}$

14. Pada rangkaian pada gambar di samping $\mathcal{E}$ = 10 volt, $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = R_3 = 4\ \Omega$, dan $R_4 = 1\ \Omega$. Hambatan tunggal pengganti susunan hambatan-hambatan tersebut adalah sebesar



A. 2,22 Ω
B. 3,50 Ω
C. 4,22 Ω
D. 6,22 Ω

15. Pada soal no. 14, arus listrik yang mengalir pada hambatan R_2 adalah
A. 1,32 A
B. 1,05 A
C. 2,37 A
D. 2,10 A

Selamat Bekerja Mandiri dan Semoga Berhasil