



**YAYASAN PERGURUAN PGRI MAKASSAR  
( SEKOLAH MENENGAH ATAS )  
SMA YP PGRI 2 MAKASSAR**



STATUS TERAKREDITASI "B" NPSN : 40313885 NSS:303196008029

Alamat Jalan Veteran Selatan Lorong 241 Telepon (0411) 875178 Makassar

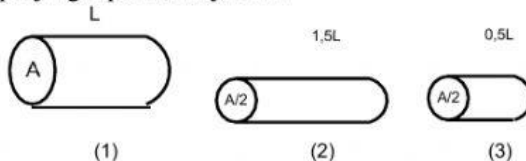
**LEMBAR SOAL UJIAN SEKOLAH**

Mata Pelajaran : FISIKA  
Kelas : XII MIA  
Jumlah soal : 40 Nomor  
Hari/tanggal : Rabu, 5 April 2023  
Tahun Pelajaran : 2022 / 2023

**KETIKLAH SATU JAWABAN YANG PALING BENAR !**

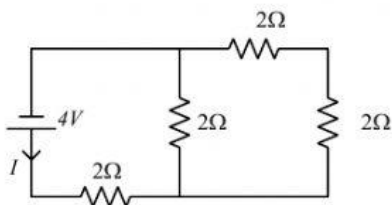
1. Jika kuat arus 4 Ampere mengalir dalam kawat yang ujung-ujungnya berselisih potensial 12 volt, maka besar muatan per menit yang mengalir melalui kawat ....
  - a. 12 C
  - b. 14 C
  - c. 60 C
  - d. 120 C
  - e. 240 C

2. Gambar di bawah ini menunjukkan tiga buah konduktor tembaga dengan luas penampang dan panjang seperti ditunjukkan:



Jika ujung-ujung ketiga konduktor ini diberi tegangan yang sama  $V$ , maka kuat arus yang mengalir melalui ketiga konduktor adalah ....

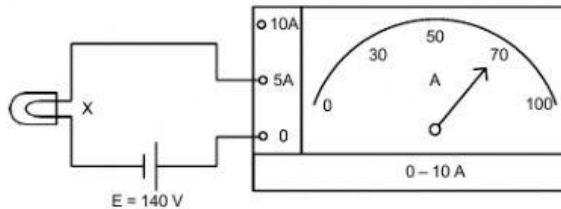
- a.  $(1) > (2) > (3)$
  - b.  $(2) > (1) > (3)$
  - c.  $(3) > (2) > (1)$
  - d.  $(1) = (2) < (3)$
  - e.  $(1) = (3) > (2)$
3. Dari gambar berikut di bagian kiri didapatkan besar arus  $I$  adalah ....



- a. 0,5 A
- b. 1,2 A
- c. 1,5 A

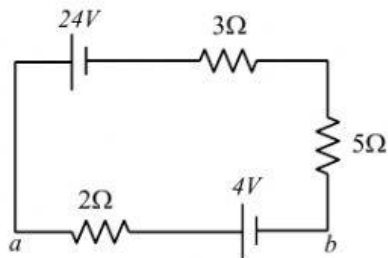
- d. 2,4 A
- e. 4,0 A

4. Sebuah lampu X dihubungkan dengan sumber tegangan searah dan arus pada lampu diukur menggunakan amperemeter seperti pada gambar di bawah :



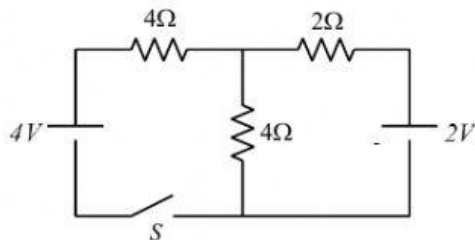
Jika sumber tegangannya ideal , maka besar hambatan lampu X adalah ....

- a. 14 ohm
  - b. 20 ohm
  - c. 40 ohm
  - d. 70 ohm
  - e. 100 ohm
5. Perhatikan rangkaian listrik berikut:



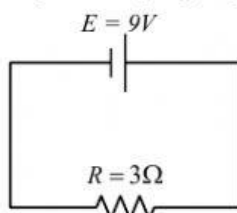
Beda potensial antara titik a dan b adalah ....

- a. 10 volt
  - b. 8 volt
  - c. 6 volt
  - d. 4 volt
  - e. 2 volt
6. Perhatikan rangkaian listrik berikut:



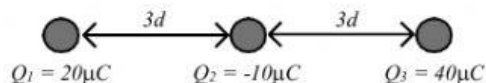
Bila saklar S ditutup, maka kuat arus pada hambatan  $4\Omega$  adalah ....

- a. 0,5 A
  - b. 1,0 A
  - c. 1,5 A
  - d. 2,0 A
  - e. 3,0 A
7. Daya listrik yang terjadi pada resistor dalam rangkaian di bawah adalah ....



- 108 watt
  - 48 watt
  - 27 watt
  - 12 watt
  - 3 watt
8. Sebuah lampu dengan spesifikasi 100W/220V dipasang pada tegangan 110V, maka energi listrik yang terpakai selama 1 menit adalah .... Joule
- 2.500
  - 2.000
  - 1.500
  - 1.200
  - 1.000
9. Ada empat buah benda titik yang bermuatan yaitu A, B, C, dan D. Jika A menarik B, A menolak C, dan C menarik D sedangkan D bermuatan negatif, maka ....
- muatan B positif, muatan C positif
  - muatan B positif, muatan C negatif
  - muatan B negatif, muatan C positif
  - muatan B negatif, muatan C negatif
  - muatan A positif, muatan C negatif

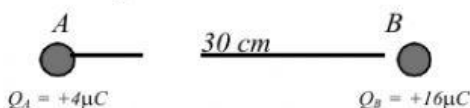
10. Perhatikan gambar berikut:



Ketiga muatan  $Q_1$ ,  $Q_2$ , dan  $Q_3$  adalah segaris. Bila jarak  $d = 20$  cm, maka besar dan arah gaya coulomb yang bekerja pada muatan  $Q_2$  adalah ....

( $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ )

- 15 N menuju  $Q_3$
  - 15 N menuju  $Q_1$
  - 10 N menuju  $Q_1$
  - 5 N menuju  $Q_3$
  - 5 N menuju  $Q_1$
11. Perhatikan gambar berikut:

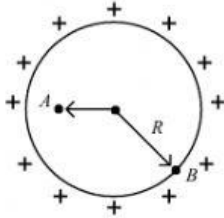


Dua muatan listrik diletakkan terpisah sejauh 30 cm. kuat medan listrik nol terletak pada titik yang berjarak .... ( $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ )

Faktor – faktor yang mempengaruhi besar usaha untuk memindahkan muatan dari titik A ke titik B ditunjukkan oleh nomor ....

- 1
- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 1, 2, dan 3
- 2 dan 3

14. Perhatikan gambar konduktor bola berongga di bawah ini !



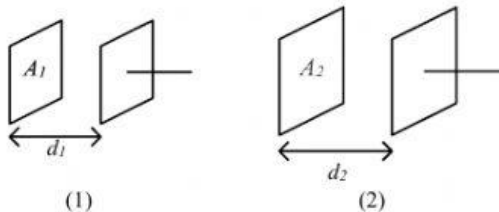
- Kuat medan listrik di titik A sama dengan kuat medan listrik di titik B adalah nol
- Potensial listrik di titik A sama dengan potensial listrik di titik B
- Kuat medan listrik di permukaan bola adalah  $E_B = k \frac{Q}{R^2}$ , dimana  $R$  adalah jari-jari bola

konduktor.

Pernyataan – pernyataan yang sesuai dengan gambar di atas ditunjukkan oleh nomor ....

- 1 saja
- 1 dan 2
- 1, 2, dan 3
- 1 dan 3
- 2 dan 3

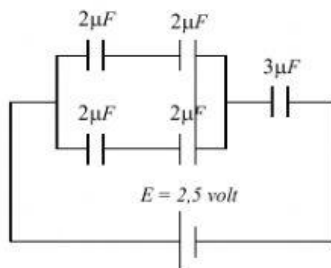
15. Perhatikan gambar dua pasang kapasitor keping sejajar berikut:



Jika  $A_1 = \frac{1}{2} A_2$  dan  $d_2 = 3 d_1$ , maka perbandingan kapasitas kapasitor keping sejajar antara gambar (2) dan gambar (1) adalah ....

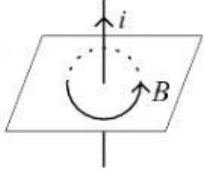
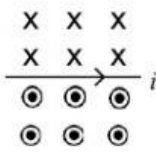
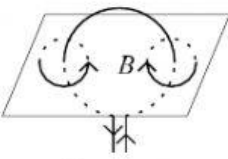
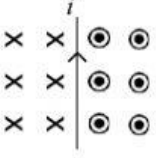
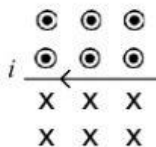
- 2 : 5
- 2 : 3
- 3 : 4
- 3 : 2
- 4 : 3

16. Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut:

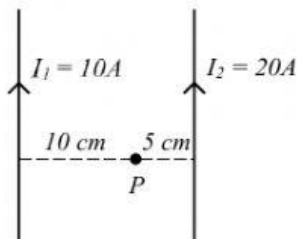


Jika  $1 \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F}$ , maka muatan total pada rangkaian kapasitor tersebut adalah ....

- $1,5 \mu\text{C}$
  - $3,0 \mu\text{C}$
  - $4,5 \mu\text{C}$
  - $5,0 \mu\text{C}$
  - $6,0 \mu\text{C}$
17. Tiga buah kapasitor  $C_1$ ,  $C_2$ , dan  $C_3$  dengan kapasitas masing – masing  $2 \mu\text{F}$ ,  $3 \mu\text{F}$ ,  $6 \mu\text{F}$  disusun seri, kemudian dihubungkan dengan sumber muatan sehingga kapasitor  $C_3$  mempunyai beda potensial sebesar 4 volt. Energi yang tersimpan pada kapasitor  $C_2$  adalah ....
- 4 Joule
  - 8 Joule
  - 48 Joule
  - 96 Joule
  - 192 Joule
18. Gambar berikut menunjukkan arah induksi magnetik yang benar akibat kawat penghantar berarus  $i$  adalah ....

- 
- 
- 
- 
- 

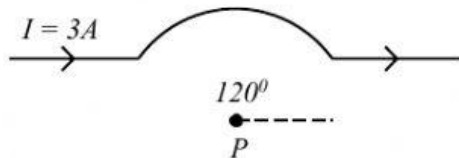
19. Perhatikan gambar susunan kawat berarus listrik berikut ini !



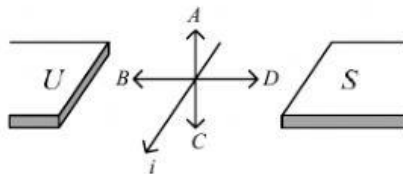


Jika permeabilitas udara  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ , maka induksi magnetik di titik P adalah ....

- $2 \times 10^{-5} \text{ T}$ ; masuk bidang gambar
  - $6 \times 10^{-5} \text{ T}$ ; keluar bidang gambar
  - $8 \times 10^{-5} \text{ T}$ ; keluar bidang gambar
  - $10 \times 10^{-5} \text{ T}$ ; keluar bidang gambar
  - $16 \times 10^{-5} \text{ T}$ ; masuk bidang gambar
20. Seutas kawat berarus listrik dilengkungkan seperti pada gambar. Jika jari-jari kelengkungan sebesar 50 cm, maka besarnya induksi magnetik di titik P adalah ....  
( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ ).

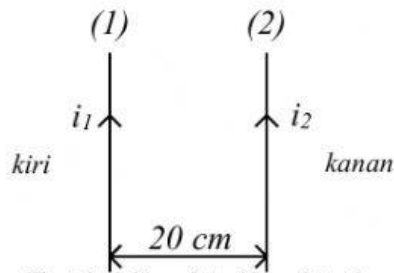


- $0,5\pi \times 10^{-7} \text{ T}$ ; menuju bidang kertas
  - $1,0 \times 10^{-7} \text{ T}$ ; menjauhi bidang kertas
  - $1,0 \pi \times 10^{-7} \text{ T}$ ; menuju bidang kertas
  - $2,0 \times 10^{-7} \text{ T}$ ; menjauhi bidang kertas
  - $4,0 \pi \times 10^{-7} \text{ T}$ ; menuju bidang kertas
21. Suatu solenoida yang panjangnya 2 meter memiliki 800 lilitan dan jari-jari 2 cm. Solenoida itu dialiri arus sebesar 0,5 A. Besar induksi magnetik pada ujung solenoida adalah ....  
( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ ).
- $8\pi \times 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$
  - $4\pi \times 10^{-5} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$
  - $8\pi \times 10^{-5} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$
  - $4\pi \times 10^{-6} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$
  - $2\pi \times 10^{-4} \text{ Wb} \cdot \text{m}^{-2}$
22. Suatu kawat panjang terletak diantara kutub-kutub magnet dan arus listrik I dialirkan melalui kawat dengan arah seperti pada gambar. Kawat akan mengalami gaya magnet ....



- Searah A
  - Searah B
  - Searah C
  - Searah D
  - Searah arus
23. Sebuah batang dengan panjang 50 cm diberi arus 5 A, berada pada medan magnetik homogen dengan arah  $37^\circ$  terhadap arah medan magnetik tersebut. Jika besar medan magnetik  $8 \times 10^{-5} \text{ T}$ . Besar gaya magnetik yang dialami batang adalah ....
- $1,2 \times 10^{-4} \text{ N}$
  - $1,2 \times 10^{-5} \text{ N}$
  - $1,6 \times 10^{-4} \text{ N}$
  - $1,6 \times 10^{-5} \text{ N}$
  - $2,0 \times 10^{-4} \text{ N}$

24. Perhatikan gambar berikut:



Jika diketahui  $i_1 = 2\text{ A}$ ,  $i_2 = 5\text{ A}$ , dan  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$  maka besar dan arah gaya yang dialami kawat ke-2 per meter adalah ....

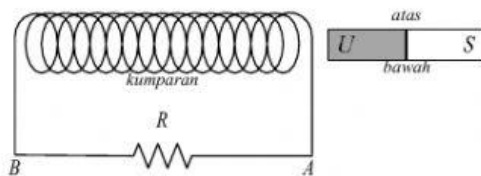
- $1 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  ; ke kanan
  - $1 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  ; ke kiri
  - $2 \times 10^{-6} \text{ N/m}$  ; ke kanan
  - $2 \times 10^{-6} \text{ N/m}$  ; ke kiri
  - $2 \times 10^{-7} \text{ N/m}$  ; ke kanan
25. Sebuah muatan negative ( $-q$ ) bergerak di dalam medan magnet homogen  $B$  seperti ditunjukkan pada gambar. Gambar yang benar mengenai gaya magnetik yang dialami muatan tersebut adalah ....

- 
- 
- 
- 
- 

26. Suatu muatan positif sebesar  $0,2 \text{ C}$  bergerak dengan kecepatan  $2 \text{ m/s}$  dalam medan magnet homogen  $5 \text{ T}$ . Arah kecepatan muatan sejajar dengan arah medan magnetik. Gaya yang dialami oleh muatan tersebut adalah ....

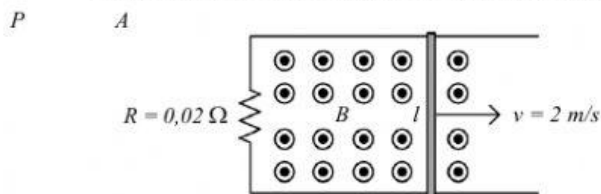
- nol
- $0,08 \text{ N}$
- $0,50 \text{ N}$
- $2,00 \text{ N}$
- $4,00 \text{ N}$

27. Sebuah kumparan melingkar memiliki 25 lilitan dan luas penampang  $4 \text{ cm}^2$  serta ditempatkan dalam medan magnet homogen yang besarnya 300 mT. Medan magnet tersebut arahnya  $30^\circ$  terhadap bidang kumparan. Besar fluks magnetik melalui kumparan tersebut adalah ....
- $1,2\sqrt{3} \times 10^{-4} \text{ Wb}$
  - $1,2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$
  - $1,2\sqrt{3} \times 10^{-5} \text{ Wb}$
  - $6,0\sqrt{3} \times 10^{-4} \text{ Wb}$
  - $6,0\sqrt{3} \times 10^{-5} \text{ Wb}$
28. Sebuah kumparan kawat terdiri atas 100 lilitan diletakkan dalam magnet. Apabila fluks magnetik yang melingkupi berubah dari  $2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$  menjadi  $5 \times 10^{-4} \text{ Wb}$  dalam selang waktu 10 s. gaya gerak listrik induksi yang timbul sebesar ....
- $4 \times 10^{-5} \text{ volt}$
  - $4 \times 10^{-3} \text{ volt}$
  - $3 \times 10^{-3} \text{ volt}$
  - $4 \times 10^{-2} \text{ volt}$
  - $3 \times 10^{-2} \text{ volt}$
29. Perhatikan gambar berikut:



Agar arah arus induksi pada hambatan R dari A ke B, maka magnet harus digerakkan ....

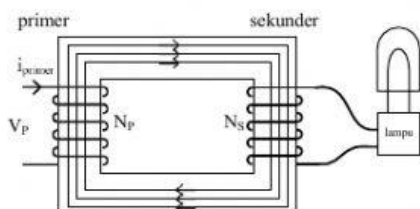
- Mendekati kumparan
  - Menjauhi kumparan
  - Arah ke atas
  - Arah ke bawah
  - Diputar perlahan-lahan
30. Kawat PQ panjang 50 cm digerakkan tegak lurus sepanjang kawat AB memotong medan magnetik serba sama 0,02 Tesla seperti pada gambar. Besar dan arah arus induksi pada kawat PQ adalah ....



- 1 Ampere dari P ke Q
  - 1 Ampere dari Q ke P
  - 2 Ampere dari P ke Q
  - 4 Ampere dari P ke Q
  - 4 Ampere dari Q ke P
31. Kumparan kawat luasnya A terdiri dari N lilitan. Kumparan tersebut berputar dengan kecepatan sudut  $\omega$  dalam medan magnet homogen yang rapat fluks magnetnya B, sehingga menghasilkan GGL induksi maksimum  $\epsilon$ . Apabila ingin memperbesar GGL maksimum menjadi 6 kali semula, maka ....



- Kecepatan sudut diperbesar 2 kali dan luas kumparan diperbesar 3 kali.
  - Lilitan diperbanyak 3 kali dan kecepatan sudutnya diperbesar 3 kali.
  - Luas kumparan dan kecepatan sudutnya diperbesar 2 kali.
  - Luas kumparan diperkecil  $\frac{1}{3}$  kali dan kecepatan sudut diperbesar 4 kali.
  - Jumlah lilitan dan luas kumparan diperkecil  $\frac{1}{6}$  kali
32. Sebuah trafo ideal kumparan primernya dihubungkan dengan sumber tegangan sedangkan kumparan sekundernya dihubungkan dengan lampu yang ditunjukkan oleh gambar berikut:



Manakah pernyataan yang benar ....

- Lampu akan semakin redup jika lilitan primer dikurangi
  - Lampu akan semakin terang jika lilitan sekunder ditambah
  - Lampu akan semakin redup jika tegangan primer ditambah
  - Lampu akan semakin terang jika lilitan primer dikurangi
  - Terang atau redupnya lampu akan sama meskipun lilitan dirubah
33. Tabel data di bawah ini menggambarkan besaran-besaran transformator ideal.

Trafo	$N_S$		$N_P$	$V_S$ (V)	$V_P$ (V)	$I_S$ (A)	$I_P$ (A)
1	1.000		4.000	...	80	8	2
2	900		300	30	10	...	3

Dari tabel di atas, besarnya  $V_S$  pada transformator pertama dan  $I_S$  pada transformator kedua adalah ....

- 2 V dan 1 A
  - 2 V dan 10 A
  - 10 V dan 1 A
  - 20 V dan 1 A
  - 20 V dan 2 A
34. Sebuah lampu 30 W dapat menyala dengan normal jika dihubungkan pada kumparan sekunder sebuah transformator dengan efisiensi 60%. Jika  $N_P : N_S = 1 : 4$  besar tegangan yang diberikan pada kumparan primer adalah ....
- 10,0 V
  - 7,5 V
  - 5,0 V
  - 2,5 V
  - 2,0 V
35. Pada suatu kumparan terjadi perubahan kuat arus dari 10 A menjadi 7 A dalam waktu 90 ms, sehingga dihasilkan ggl induksi sebesar 3,33 Volt. Besar induktansi induktor kumparan tersebut adalah ....
- 100 mH
  - 150 mH
  - 300 mH
  - 450 mH
  - 600 mH