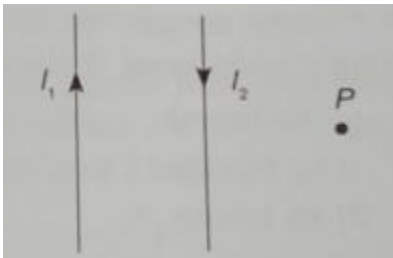


PENILAIAN AKHIR SEMESTER GASAL (PAS)
TAHUN PELAJARAN 2023/2024
FISIKA KELAS XII

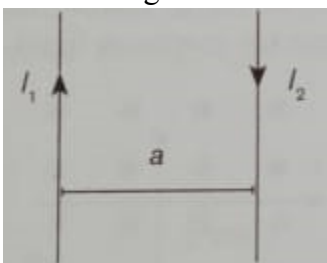
Berilah tanda silang pada huruf A, B, C, D atau E yang benar pada lembar jawab yang tersedia!

- Arus listrik mengalir sepanjang kawat listrik tegangan tinggi dari selatan ke utara. Arah medan magnetik pada titik yang berada di bawah kawat adalah menuju ...
 - Barat
 - Timur
 - Utara
 - Selatan
 - Tenggara
- Pernyataan yang benar bila sebuah penghantar lurus dialiri arus adalah ...
 - Besar induksi magnetik berbanding lurus dengan kuat arus
 - Besar induksi magnetik berbanding terbalik dengan kuat arus
 - Besar induksi magnetik berbanding terbalik dengan panjang penghantar
 - Besar induksi magnetik berbanding lurus dengan kuadrat kuat arus
 - Besar induksi magnetik berbanding lurus dengan jarak terhadap kawat
- Besar induksi magnet di suatu titik P yang berjarak d dari suatu kawat penghantar sangat panjang berarus I dalam medium hampa udara adalah ...
 - $B = 2\pi I/d$
 - $B = \mu_0 d/2\pi I$
 - $B = \mu_0 I/2\pi d$
 - $B = 2\pi d/\mu_0$
 - $B = \mu_0 I/2\pi$
- Sebuah kawat lurus yang panjang dialiri arus listrik 10A. Besar kuat medan magnet suatu titik layang yang berada 8 cm dari kawat tersebut adalah ...
 - $0,25 \times 10^{-4}$ T
 - $0,5 \times 10^{-4}$ T
 - $1,0 \times 10^{-4}$ T
 - $4,0 \times 10^{-4}$ T
 - $5,0 \times 10^{-4}$ T
- Titik P sebidang dengan kawat sejajar seperti gambar berikut!



Jika B_1 dan B_2 merupakan induksi magnetik di titik P yang disebabkan oleh kawat berarus I_1 dan I_2 , maka arah B_1 dan B_2 adalah ...

- Tegak lurus bidang kertas menuju pembaca
 - Tegak lurus bidang kertas menjauhi pembaca
 - B_1 menuju pembaca dan B_2 menjauhi pembaca
 - B_1 menjauhi pembaca dan B_2 menuju pembaca
 - B_1 ke kanan dan B_2 ke kiri
- Perhatikan gambar berikut!



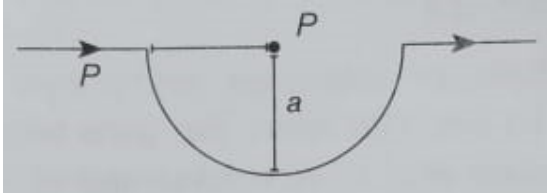
Jika $I_1=I_2=I$ dan kedua kawat berjarak a , maka besar induksi magnetik di tengah-tengah antara kedua kawat adalah ...

- A. $B_{total} = \mu_0 I^2 / 2\pi a$
- B. $B_{total} = \mu_0 I / \pi a$
- C. $B_{total} = \mu_0 I / 2a$
- D. $B_{total} = 2\mu_0 I / \pi a$
- E. $B_{total} = nol$

7. Dua kawat sejajar dengan arus berturut-turut I_1 dan I_2 berjarak 25 cm satu dengan yang lain. Kawat $I_1 = 5$ A dan kawat $I_2 = 10$ A. Besar induksi magnet pada suatu titik yang berjarak 5 cm dari I_1 dan 20 cm dari I_2 , yaitu ... Wb/m². (Kedua arus berlawanan arah)

- A. 10^{-5}
- B. 2×10^{-5}
- C. 3×10^{-5}
- D. 4×10^{-5}
- E. 6×10^{-5}

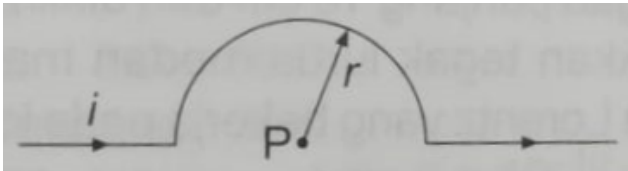
8. Seutas kawat lurus dilengkungkan dan dialiri arus I seperti gambar berikut!



Besar induksi magnetik di titik P adalah ...

- A. nol
- B. $B_p = \mu_0 I / \pi a$
- C. $B_p = \mu_0 I / 2\pi a$
- D. $B_p = \mu_0 I / 2a$
- E. $B_p = \mu_0 I / 4a$

9. Seutas kawat lurus dilengkungkan seperti gambar dan dialiri arus 2A seperti gambar berikut!



Jika jari-jari kelengkungan 2π cm, maka induksi magnetik di P adalah ... ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/Am).

- A. 5×10^{-5} T keluar bidang gambar
- B. 4×10^{-5} T keluar bidang gambar
- C. 3×10^{-5} T masuk bidang gambar
- D. 2×10^{-5} T masuk bidang gambar
- E. 1×10^{-5} T masuk bidang gambar

10. Sebuah solenoida panjangnya 50 cm terdiri atas 1.500 lilitan. Jika solenoida tersebut dialiri arus sebesar 15 A, maka induksi magnetik di pusat solenoida sebesar ... Wb/m².

- A. $1,8\pi \times 10^{-2}$
- B. $2,4\pi \times 10^{-2}$
- C. $1,8\pi \times 10^{-3}$
- D. $2,4\pi \times 10^{-4}$
- E. $1,8\pi \times 10^{-4}$

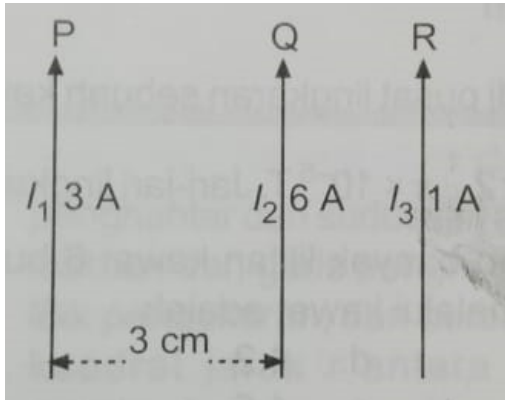
11. Sebuah kawat lurus berarus dalam medan magnet akan mengalami gaya Lorentz. Arah gaya Lorentz tersebut ...

- A. Searah arus
- B. Tegak lurus arah arus
- C. Searah medan magnet
- D. Tidak tergantung arah arus
- E. Tidak tergantung arah medan magnetnya

12. Kawat lurus dengan panjang 10 cm dan dialiri arus listrik 4 A diletakkan tegak lurus medan magnet 0,5 T. Besar gaya Lorentz yang bekerja pada kawat yaitu ... N.

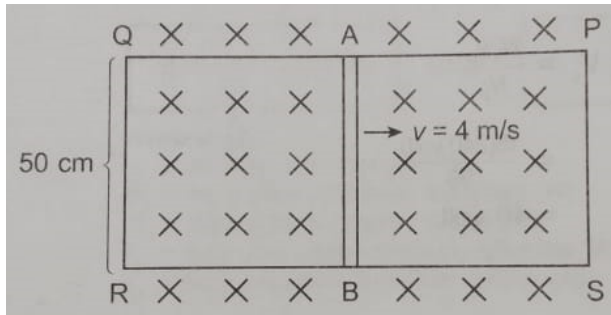
- A. 0,1
- B. 0,2
- C. 0,3
- D. 0,4
- E. 0,5

13. Sebuah partikel bermuatan $10 \mu\text{C}$ bergerak dengan kecepatan $5 \times 10^6 \text{ m/s}$ melewati medan magnet $2 \times 10^{-5} \text{ T}$ secara tegak lurus. Gaya Lorentz yang bekerja pada partikel sebesar ... N.
- 1×10^{-3}
 - 2×10^{-3}
 - 3×10^{-3}
 - 4×10^{-3}
 - 5×10^{-3}
14. Satu ampere adalah kuat arus tetap yang mengalir pada dua buah kawat penghantar lurus sejajar berjarak 1 meter dalam ruang hampa yang menimbulkan gaya sebesar ... N/m.
- 1×10^{-6}
 - 4×10^{-7}
 - 3×10^{-7}
 - 2×10^{-7}
 - 1×10^{-7}
15. Dua kawat lurus P dan Q diletakkan sejajar dan terpisah 3 cm seperti gambar berikut!



- Kawat R yang dialiri arus listrik 1 A akan mengalami gaya magnetik yang besarnya NOL, jika diletakkan ...
- 1 cm di kanan kawat P
 - 1 cm di kiri kawat P
 - 2 cm di kanan kawat P
 - 1 cm di kanan kawat Q
 - 2 cm di kanan kawat Q
16. Sebuah penghantar yang digerakkan dalam medan magnet akan menghasilkan beda potensial pada ujung-ujung penghantar yang dinamakan dengan ...
- Fluks magnetik
 - Tegangan potensial
 - Arus elektromagnetik
 - Induksi elektromagnetik
 - Gaya gerak listrik induksi
17. GGL induksi timbul karena ...
- Pemasangan galvanometer pada sebuah rangkaian
 - Meletakkan penghantar feromagnetik dalam inti kumparan
 - Mengalirkan arus dalam penghantar yang berada di dalam medan magnet
 - Menggerakkan penghantar dalam medan magnet sesuai dengan arah garis gaya
 - Menggerakkan penghantar dalam medan magnet sehingga memotong garis-garis gaya magnet
18. Sebuah penghantar digerakkan dalam medan magnet dengan arah tegak lurus arah medan magnet. Apabila panjang penghantar 20 cm, $B = 0,4 \text{ T}$ dan GGL induksi yang timbul sebesar 0,5 volt. Maka kecepatan gerakan penghantar adalah ... m/s.
- 50
 - 25
 - 18,75
 - 12,5
 - 6,25

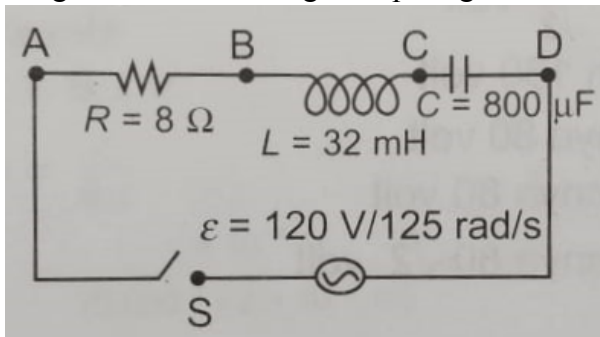
19. Rangkaian kawat PQRS terletak dalam medan magnet yang kuat medannya $0,5 \text{ Wb/m}^2$ dan arahnya masuk bidang kertas seperti gambar berikut!



- Apabila kawat AB digeser ke kanan dengan kecepatan 4 m/s , gaya gerak listrik induksi yang terjadi sebesar ...
- 1 volt dengan arah dari A ke B
 - 1 volt dengan arah dari B ke A
 - 4 volt dengan arah dari A ke B
 - 4 volt dengan arah dari B ke A
 - 10 volt dengan arah dari A ke B
20. Perubahan fluks sebesar $0,3 \times 10^{-2} \text{ Wb}$ tiap sekon terjadi karena sebuah magnet batang digerakkan menjauhi kumparan dengan 50 lilitan. Besar GGL induksi yang timbul sebesar ... volt.
- $7,5 \times 10^{-1}$
 - $6,0 \times 10^{-1}$
 - $4,5 \times 10^{-1}$
 - $3,0 \times 10^{-1}$
 - $1,5 \times 10^{-1}$
21. Sepotong kawat bergerak memotong medan magnet homogeny yang besarnya 10 Wb/m^2 membentuk sudut 30° . Luas fluks yang terpotong $0,5 \text{ m}^2$ dalam waktu $0,25$ sekon. GGL induksi yang timbul sebesar ... volt.
- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
22. Besar GGL induksi diri ...
- Berbanding terbalik dengan luas penghantar
 - Berbanding lurus dengan panjang penghantar
 - Berbanding lurus dengan laju perubahan kuat arus
 - Berbanding terbalik dengan besar medan magnet
 - Berbanding terbalik dengan laju perubahan kuat arus
23. Besar GGL maksimum pada generator arus bolak-balik ...
- Tergantung pada tebal kawat
 - Tergantung pada besarnya rotor
 - Berbanding lurus dengan kumparan
 - Berbanding terbalik dengan besarnya medan magnet
 - Berbanding lurus dengan kecepatan anguler putaran rotor
24. Pada kumparan yang mempunyai induktansi diri $0,8 \text{ Henry}$ dalam setengah sekon kuat arusnya berubah dari 70 mA menjadi 10 mA . GGL induksi diri yang terjadi sebesar ... mV.
- 4,8
 - 12
 - 24
 - 48
 - 120
25. Transformator dikategorikan baik bila efisiensinya ... %.
- 100
 - 75
 - 50
 - 10
 - 0

26. Fungsi transformator STEP DOWN yaitu ...
- Menurunkan arus listrik
 - Menaikkan tegangan listrik
 - Menurunkan tegangan listrik
 - Mengubah tegangan AC dan ke DC
 - Mengubah energi listrik jadi energi panas
27. Perbandingan banyak lilitan primer dan sekunder sebuah transformator 6:1. Apabila arus pada kumparan primer sebesar 3 A, pada kumparan sekunder arusnya sebesar ... A.
- 18
 - 9,0
 - 6,0
 - 2,0
 - 1,5
28. Diketahui kuat arus primer sebuah transformator 2 A, dan tegangan primernya 220 V. Daya sekundernya diukur 418 Watt. Efisiensi transformator tersebut sebesar ... %.
- 100
 - 95
 - 90
 - 85
 - 80
29. Tegangan listrik rumah tangga bila diukur dengan voltmeter menunjukkan angka 220 V. Pernyataan berikut yang tepat yaitu ...
- Tegangan listrik di rumah besarnya 220 V
 - Tegangan maksimum besarnya 220 V
 - Tegangan efektifnya 220 V
 - Tegangan listrik efektifnya $220/\sqrt{2}$ V
 - Tegangan listrik rata-ratanya 220 V
30. Sebuah sumber tegangan AC mampu menghasilkan tegangan sebesar 60 V. Tegangan tersebut dihubungkan untuk memanaskan sebuah alat yang nilai hambatannya 20 Ω . Arus yang mengalir pada alat tersebut sebesar ... A.
- 1,0
 - 1,5
 - 3,0
 - 12
 - 30
31. Sebuah generator AC mampu membangkitkan tegangan sebesar 300 Volt, maka tegangan maksimumnya sebesar ... volt.
- 600
 - 475
 - 450
 - 424
 - 320
32. Nilai perbandingan antara beda potensial ujung-ujung kapasitor dengan arus AC yang melaluinya dinyatakan dengan ...
- Frekuensi
 - Resonansi
 - Impedansi
 - Reaktansi kapasitif
 - Induktansi kapasitif
33. Sebuah arus bolak-balik dihubungkan dengan kapasitor yang reaktansi kapasitifnya 40 Ω dan sebuah resistor 30 Ω yang dipasang secara seri. Maka nilai impedansinya sebesar ... Ω .
- 50
 - 45
 - 35
 - 25
 - 15
34. Reaktansi induktif sebuah induktor akan mengecil apabila ...
- Frekuensi arusnya diperbesar, arus listriknya diperkecil
 - Frekuensi arusnya diperbesar, induktansi induktor diperkecil
 - Frekuensi arusnya diperbesar, induktansi induktor diperbesar

- D. Frekuensi arusnya diperkecil, induktansi induktor diperbesar
 E. Frekuensi arusnya diperkecil, induktansi induktor diperkecil
35. Induktor 50 mH memiliki reaktansi 1.300 Ω . Besarnya frekuensi sumber dan arus yang melaluinya bila $V = 500$ Volt adalah ...
 A. 4.140 Hz dan 0,38 A
 B. 72 Hz dan 0,41 A
 C. 26 Hz dan 2 A
 D. 100 Hz dan 5 A
 E. 130 Hz dan 0,5 A
36. Sebuah rangkaian seri mempunyai resistor 80 Ω , kapasitor 500 μF , dan sebuah induktor 0,8 H dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik $V = 90 \sin 100t$ volt. Impedansi rangkaian sebesar ... Ω .
 A. 20
 B. 40
 C. 80
 D. 100
 E. 180
37. Rangkaian R-L-C dirangkai seperti gambar!



- Apabila saklar S ditutup, beda potensial antara titik A dan B adalah ... Volt.
 A. 8
 B. 10
 C. 24
 D. 48
 E. 96
38. Sebuah sumber arus bolak-balik mampu menghasilkan tegangan maksimum sebesar 60 V. Tegangan saat sudut fasenya 90° sebesar ... volt.
 A. 0
 B. 30
 C. $50/\sqrt{2}$
 D. $30\sqrt{2}$
 E. 60
39. Pernyataan-pernyataan berikut berkaitan dengan saat terjadinya resonansi pada rangkaian R-L-C seri.
 (1) Reaktansi induktif > reaktansi kapasitif
 (2) Reaktansi induktif = reaktansi kapasitif
 (3) Impedansi sama dengan nol
 (4) Impedansi sama dengan hambatan R
 Pernyataan yang benar adalah ...
 A. (1) dan (2)
 B. (1) dan (3)
 C. (1) dan (4)
 D. (2) dan (3)
 E. (2) dan (4)
40. Suatu rangkaian R, L dan C dihubungkan dengan tegangan bolak-balik. Apabila induktansi $(1/25\pi^2)$ H dan kapasitas kapasitor 25 μF . Maka resonansi rangkaian terjadi pada frekuensi ...
 A. 0,5 kHz
 B. 1,0 kHz
 C. 2,0 kHz
 D. 2,5 kHz
 E. 7,5 kHz

**PENILAIAN AKHIR SEMESTER (PAS) – SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

MATA PELAJARAN : FISIKA (P / LM)
KELAS : XII (DUA BELAS)

KUNCI JAWABAN – FISIKA 12

1. A
2. A
3. C
4. A
5. D
6. D
7. C
8. E
9. E
10. A
11. B
12. B
13. A
14. D
15. A
16. E
17. E
18. E
19. B
20. E
21. B
22. C
23. E
24. D
25. A
26. C
27. A
28. B
29. C
30. C
31. D
32. D
33. A
34. E
35. A
36. D
37. E
38. E
39. E
40. A