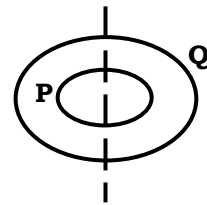


1). Perhatikan gambar berikut!

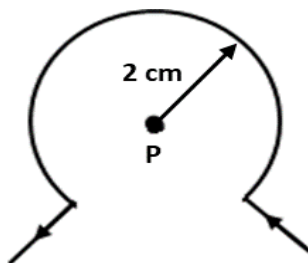
Dua kawat melingkar P dan Q memiliki poros yang sama. Jumlah lilitan kawat Q sebanyak 100 lilitan dan kawat P sebanyak 200 lilitan. Jari-jari kawat P 4 cm dan kawat Q 8 cm. Arus listrik yang mengalir pada kawat Q 3 A. Agar resultan kuat medan magnet di poros sama dengan nol, maka arus listrik yang mengalir pada kawat P sebesar . . .

- A. 3 A
- B. 1,5 A
- C. 1 A
- D. 0,75 A
- E. 0,5 A

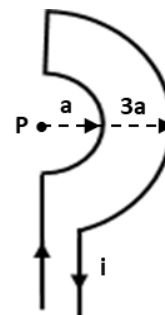


2). Gambar di bawah menunjukkan kawat yang dialiri arus 20 A. Dalam gambar tersebut, garis yang ditarik dari arah arus datang dengan arah arus keluar berpotongan pada titik pusat lingkaran secara saling tegak lurus. Bagian kawat yang melingkar berjari-jari 2 cm. ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$ ). Kuat medan magnet di titik P adalah ....

- A. 0,47 mT
- B. 0,94 mT
- C. 1,24 mT
- D. 3,14 mT
- E. 5,20 mT



3). Perhatikan gambar kawat lengkung berarus listrik berikut ini!



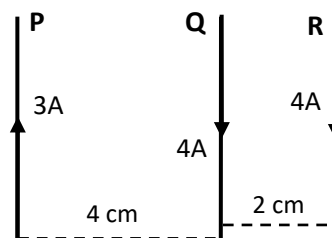
Jari-jari kawat lengkung masing-masing  $a$  dan  $3a$ . Tentukan besar induksi magnet di titik P!

- A.  $\frac{1}{4} \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{a}$
- B.  $\frac{1}{3} \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{a}$
- C.  $\frac{1}{2} \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{a}$
- D.  $\frac{1}{6} \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{a}$
- E.  $\frac{1}{5} \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{a}$

4). Tiga kawat lurus P, Q dan R diletakkan sejajar seperti gambar dibawah.

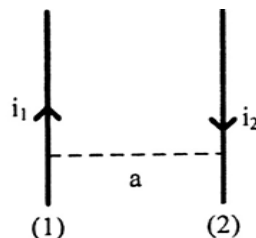
Jika  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/Am}$  maka besar gaya persatuan panjang pada kawat Q adalah

- A.  $22 \times 10^{-5} \text{ N/m}$
- B.  $20 \times 10^{-5} \text{ N/m}$
- C.  $18 \times 10^{-5} \text{ N/m}$
- D.  $16 \times 10^{-5} \text{ N/m}$
- E.  $14 \times 10^{-5} \text{ N/m}$



- 5). Perhatikan gambar berikut !  
Dua kawat lurus sejajar berarus listrik  $i_1 = 2 \text{ A}$  dan  $i_2 = 3 \text{ A}$  terpisah pada jarak  $a$  seperti pada gambar. Sebuah kawat penghantar lurus yang lain (3) berarus listrik akan diletakkan di sekitar kedua kawat sehingga kawat tidak mengalami gaya magnetik. Kawat (3) tersebut harus diletakkan pada jarak . . .

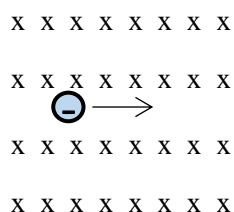
- A.  $0,5 a$  di kiri kawat (1)  
B.  $a$  di kiri kawat (1)  
C.  $2 a$  di kiri kawat (1)  
D.  $a$  di kanan kawat (2)  
E.  $2a$  di kanan kawat (2)



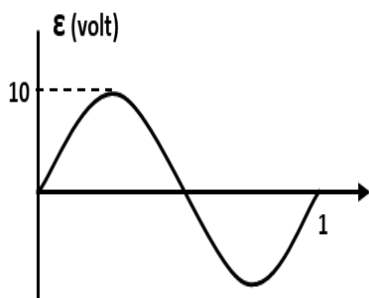
- 6). Sebuah elektron bergerak dengan kecepatan  $200 \text{ m.s}^{-1}$  dalam medan magnet sebesar  $2 \text{ tesla}$ , seperti pada gambar !

Jika elektron bermuatan  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  dan elektron bergerak tegak lurus terhadap arah medan magnet, besar dan arah gaya Lorentz yang dialami oleh elektron adalah

- A.  $1,6 \times 10^{-17} \text{ N}$  ke atas  
B.  $3,2 \times 10^{-17} \text{ N}$  ke bawah  
C.  $4,6 \times 10^{-17} \text{ N}$  ke atas  
D.  $6,4 \times 10^{-17} \text{ N}$  ke bawah  
E.  $8,2 \times 10^{-17} \text{ N}$  ke atas

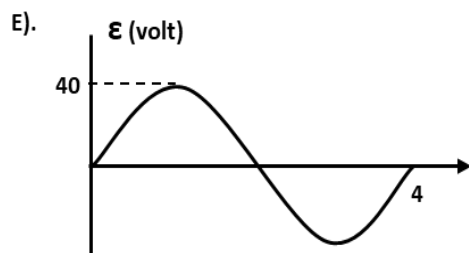
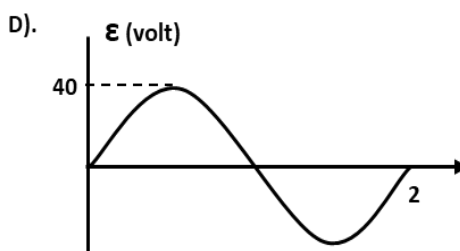
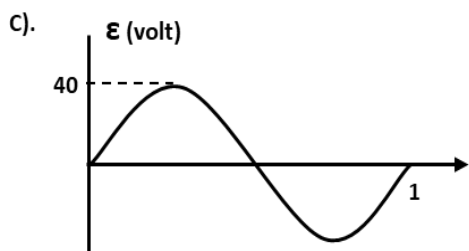
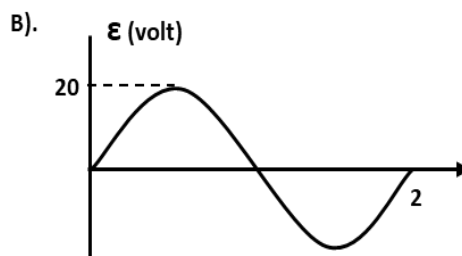
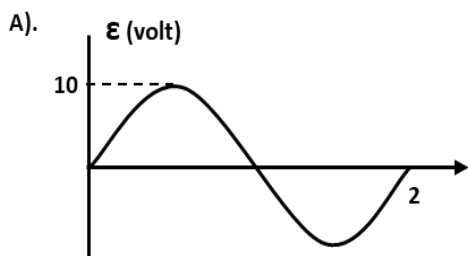


- 7). Berikut ini disajikan grafik hubungan antara GGL induksi ( $\epsilon$ ) dan waktu ( $t$ ) pada sebuah generator AC.

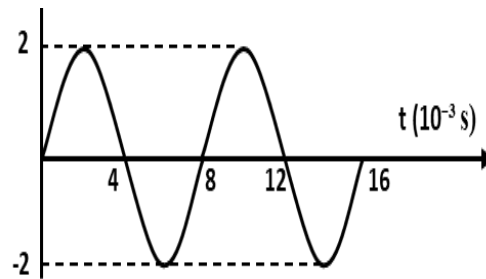


Jika jumlah lilitan ( $N$ ) diubah menjadi dua kali semula dan kecepatan sudut ( $\omega$ ) juga menjadi setengah kali semula, maka grafik tersebut menjadi . . .

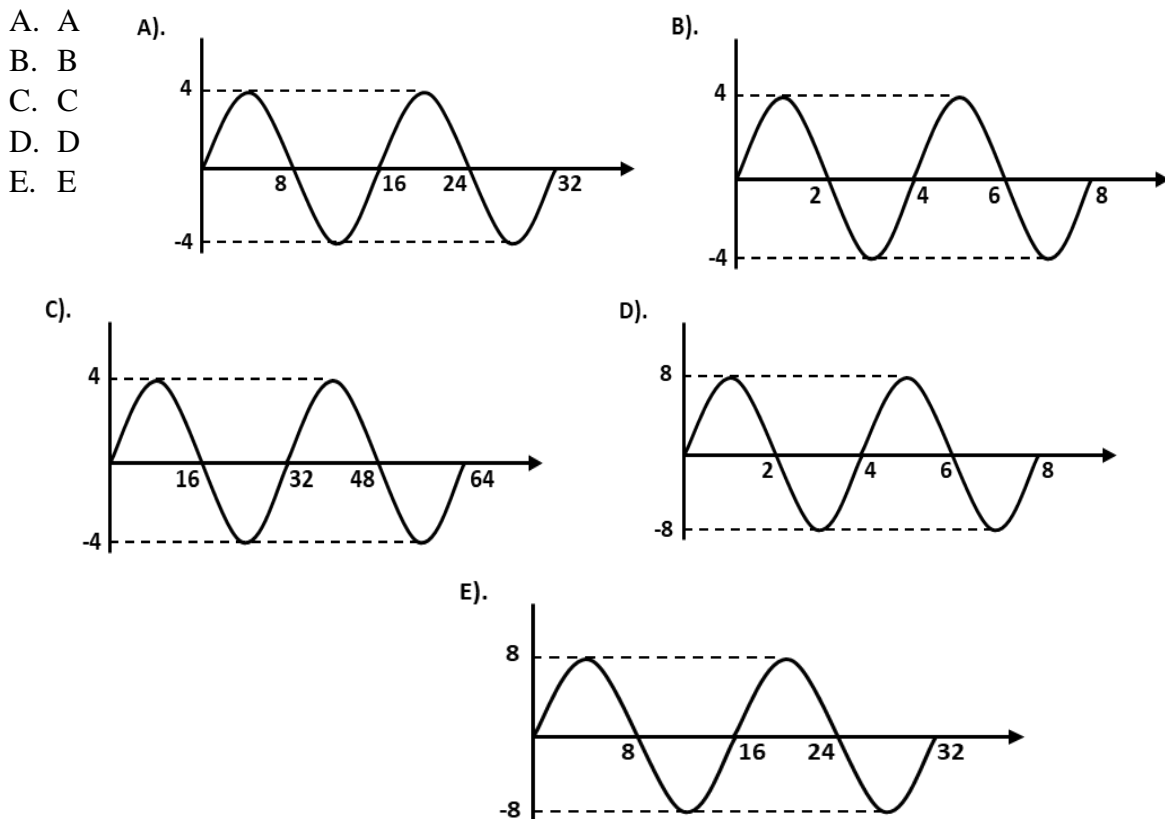
- A. A  
B. B  
C. C  
D. D  
E. E



- 8). Grafik berikut ini menunjukkan hubungan antara GGL dan waktu pada sebuah generator AC di PLTA.



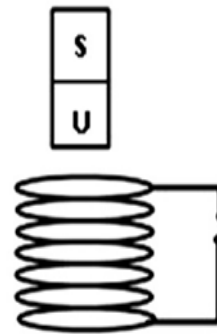
Operator generator PLTA tersebut melakukan perubahan terhadap kecepatan putar dan mengganti jumlah lilitan generator masing-masing menjadi dua kali semula, maka grafik yang benar untuk keadaan generator setelah perubahan adalah ...



- 9). Pada kumparan yang memiliki 200 lilitan. Perubahan fluks magnet pada kumparan itu memiliki persamaan fluks  $\phi = 3t^2 - 8t$ . Maka besar GGL induksi yang dihasilkan saat  $t = 2$
- A. 100 V  
B. 200 V  
C. 400 V  
D. 800 V  
E. 1600 V
- 10). Sebuah kumparan (solenoid) mempunyai induktansi 500 mH. Besar ggl induksi yang dibangkitkan dalam kumparan ini jika ada perubahan arus listrik dari 100 mA menjadi 40 mA dalam waktu 0,01 detik secara beraturan sama dengan
- A. 3 mV  
B. 300 mV  
C. 3 V  
D. 30 V  
E. 300V

- 11). Perhatikan pernyataan berikut:
- (1) jumlah lilitan dan frekuensi putar dijadi-kan dua kali semula.
  - (2) jumlah lilitan dijadikan seperempat kali semula sedangkan frekuensi tetap.
  - (3) luas penampang kumparan dijadikan delapan kali semula dan frekuensinya dijadikan setengah kali semula.
  - (4) jumlah lilitan, luas penampang dan frekuensi putar dijadikan empat kali semula
- Pernyataan yang benar untuk memperbesar GGL induksi pada generator menjadi empat kali semula adalah ...
- A. (1), (2), dan (3)
  - B. (1) dan (3)
  - C. (2) dan (4)
  - D. (4) saja
  - E. (1), (2), (3), dan (4)

- 12) Perhatikan gambar dan pernyataan berikut !
- Jika batang magnet digerakkan keluar masuk kumparan, maka akan timbul GGL induksi di ujung-ujung kumparan. GGL induksi akan semakin besar bila :
- (1) jumlah lilitan kumparan diperbanyak
  - (2) batang magnet digerakkan lebih cepat
  - (3) diameter kawat kumparan diperbesar
- Pernyataan yang benar adalah ...



- A. (1) dan (3)
  - B. (2) dan (3)
  - C. (1) dan (2)
  - D. (1) saja
  - E. (2) saja
- 13) Efisiensi sebuah transformator adalah 60%, artinya ...
- A. kuat arus pada kumparan primer berbanding kuat arus pada kumparan sekunder adalah 5: 3
  - B. tegangan pada kumparan primer berbanding tegangan para kumparan sekunder adalah 3 : 5
  - C. jumlah lilitan kumparan primer berbanding jumlah iilitan kumparan sekunder adalah 3 : 5
  - D. daya pada kumparan primer berbanding daya pada kumparan sekunder adalah 5 : 3
  - E. hambatan pada kumparan primer berbanding hambatan pada kumparan sekunder adalah 3 : 5

- 14) Pernyataan berikut berlaku untuk tranformator ideal penurun tegangan (step down):
- (1) jumlah lilitan kumparan skunder lebih sedikit daripada lilitan kumparan primer
  - (2) arus listrik yang mengalir melalui kumparan primer lebih besar dari arus listrik yang mengalir melalui kumparan skunder
  - (3) hasil kali arus dengan lilitan pada kumparan skunder sama dengan hasil kali arus dengan lilitan pada kumparan primer
  - (4) hasil kali tegangan dengan lilitan pada kumparan primer sama dengan hasil kali tegangan dengan lilitan pada kumparan skunder

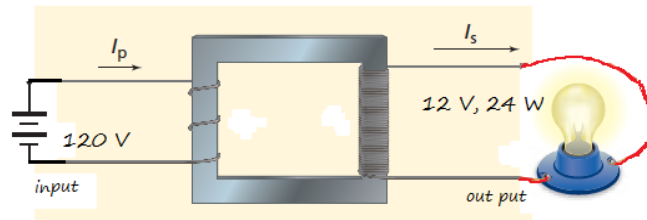
Pernyataan yang benar adalah... .

- A. (1), (2) dan (3)
- B. (1), (2), (3) dan (4)
- C. (1) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (4) saja

- 15) Sebuah step up transformator digunakan untuk mengubah tegangan 100 v menjadi 220 v. Output transformator tersebut dihubungkan dengan solder 40 watt. Jika efisiensi transformator tersebut 80 %, berapakah arus yang mengalir pada kumparan primer .....
- 0,25 A
  - 0,50 A
  - 0,75 A
  - 2,50 A
  - 7,50 A

- 16) Perhatikan gambar di bawah ini. Jika efisiensi trafo 80 %, maka kuat arus primernya adalah

- 0,20 A
- 0,25 A
- 0,36 A
- 0,42 A
- 2,40 A



- 17) Trafo step-up mengubah tegangan 20 V menjadi 200 V. Kumparan sekunder dihubungkan ke lampu 200 V/40 W. Jika efisiensi trafo 80%, kuat arus pada kumparan primer sebesar ... A.
- 1
  - 1,5
  - 2
  - 2,5
  - 3
- 18) Sebuah trafo step down memiliki tegangan primer 220 volt dan tegangan sekunder 110 volt. Pada kumparan primer mengalir arus 3 ampere dan trafo memiliki efisiensi 60 %, daya yang hilang akibat panas atau penyebab lainnya adalah...
- 264 watt
  - 396 watt
  - 464 watt
  - 482 watt
  - 660 watt