



BAB 14: INDUKSI ELEKTROMAGNETIK

(Soal dikerjakan dalam waktu 30 Menit)

www.bimbinganalumniui.com

- Sebuah kawat lurus 50 cm bergerak dengan kelajuan 40 cm/detik memotong secara tegak lurus suatu medan magnet 0,02 T. ggl yang diinduksikan pada kawat tersebut adalah
(A) 40 mV
(B) 4 mV
(C) 0,4 mV
(D) 0,04 mV
(E) 0,004 mV
- Induksi magnet pada gambar adalah 0,1 T. Jika kawat PQ digerakkan dengan kecepatan 100 m/s ke kanan, maka geser gaya magnet yang bekerja pada kawat PQ adalah
(A) 4 N
(B) 0,4 N
(C) 0,04 N
(D) 0,004 N
(E) 0,0004 N
- Sebuah kumparan dengan 400 lilitan ditembus oleh fluks magnet sebesar 2×10^{-3} weber. Dalam waktu 0,8 detik berubah menjadi 3×10^{-3} weber berlawanan dengan arah fluks semula. Ggl induksi rata-rata yang muncul pada kumparan adalah
(A) 0,5 V
(B) 2,5 V
(C) 5 V
(D) 25 V
(E) 50 V
- Sebuah solenoida, berpenampang 25 cm^2 dan jumlah lilitan 400, memiliki hambatan 500Ω . Agar pada solenoida tersebut timbale arus rata-rata 4 A, maka laju perubahan medan magnet di dalamnya adalah
(A) 5000 tesla/detik
(B) 2000 tesla/detik
(C) 500 tesla/detik
(D) 200 tesla/detik
(E) 50 tesla/detik
- Sebuah solenoida mempunyai induktansi 5 mH. Berapa GGL induksi yang dibangkitkan dari kumparan itu jika ada laju perubahan arus listrik 80 mA/s adalah
(A) 0,04 mV
(B) 0,4 mV
(C) 4 V
(D) 40 V
(E) 400 V
- Sebuah kumparan mempunyai induktansi diri sebesar 400 mH. Jika arus melalui kumparan tersebut adalah $i = 5 \sin(100t)$ ampere, maka tegangan induksi maksimum yang dibangkitkan dalam kumparan adalah
(A) 20 mV
(B) 200 mV
(C) 2 V
(D) 20 V
(E) 200 V
- Bila arus pada sebuah kumparan dinaikkan secara beraturan dalam nol sampai 10A dalam waktu 2 second, timbul GGL sebesar 8V. bila kumparan tersebut dialiri dengan arus 5A, besarnya energy yang tersimpan di dalamnya adalah
(A) 10 J
(B) 20 J
(C) 30 J
(D) 40 J
(E) 50 J
- Suatu solenoida mempunyai 2000 lilitan. Panjang solenoida 40 cm dengan penampang lilitan 1 cm^2 . Diatas solenoida itu dipasang solenoida lain yang jumlah lilitannya 400. Induksi silang antara kedua solenoid adalah
(A) $8\pi \times 10^{-5} \text{ H}$
(B) $8\pi \times 10^{-4} \text{ H}$
(C) $8\pi \times 10^{-3} \text{ H}$
(D) $8\pi \times 10^{-2} \text{ H}$
(E) $8\pi \times 10^{-1} \text{ H}$
- 2 buah kumparan memiliki induktansi silang 80 mH. Ggl induksi rata-rata yang di induksikan pada kumparan sekunder bila terjadi perubahan arus dari 1 mA menjadi 2,5 mA dalam waktu 0,1 detik pada kumparan primer adalah
(A) 0,12 mV



- (B) 1,2 mV
(C) 12 V
(D) 120 V
(E) 1200 V
10. Jika kawat lurus berarus I digeser ke bawah sesaat sejajar kawat, maka pada loop kawat tersebut akan timbul arus induksi
(A) Searah jarum jam sesaat dan kemudian hilang
(B) Berlawanan jarum jam sesaat dan kemudian hilang
(C) Searah jarum jam sesaat dan kemudian berlawanan jarum jam
(D) Berlawanan jarum jam dan kemudian searah jarum jam
(E) Tak ada arus induksi
11. Jika pada rangkaian di atas nilai hambatan geser di kecilkan secara beraturan sesaat, dan kemudian dibiarkan constant, maka akan terjadi hal berikut
(A) Timbul arus induksi sesaat searah arus I dan kemudian hilang
(B) Timbul arus induksi sesaat berlawanan arah dengan arus I dan kemudian menghilang
(C) Timbul arus induksi yang makin besar
(D) Timbul arus induksi yang makin kecil
(E) Tidak pernah timbul arus induksi
12. Agar ggl maksimum yang timbul pada generator menjadi $4x$ dapat dilakukan:
(1) Jumlah lilitan dan frekuensi putar dijadikan $2x$ semula
(2) Jumlah lilitan dijadikan $1/4x$, sedang frekuensi tetap
(3) Luas penampang kumparan dijadikan $8x$ dan frekuensinya dijadikan $1/2 x$
(4) Jumlah lilitan, luas penampang, dan frekuensi putar dijadikan $4x$
13. Sebuah generator AC memiliki kumparan yang lilitannya 1000 buah dan luasnya 100 cm^2 . Kumparan tersebut berotasi dengan kelajuan $20\pi \text{ rad/det}$ didalam medan magnet $0,5T$. ggl maksimum yang dibangkitkan adalah
(A) $0,1 \pi \text{ V}$
(B) $\pi \text{ V}$
(C) $10 \pi \text{ V}$
(D) $100 \pi \text{ V}$
(E) $1000 \pi \text{ V}$
14. Sebuah transformator mengubah tegangan dari 200V menjadi 100V. Efisiensinya 50% dan kumparan sekundernya dihubungkan dengan lampu 100W/200V. arus kumparan primernya adalah
(A) 1 A
(B) $1/2 \text{ A}$
(C) $1/4 \text{ A}$
(D) $1/5 \text{ A}$
(E) $1/8 \text{ A}$
15. Sebuah travo mengubah tegangan 25V menjadi 250V. jika efisiensi travo itu 80% dan kumparan sekundernya dihubungkan dengan lampu 250V/50W maka kuat arus dalam kumparan primernya adalah
(A) 5,8 A
(B) 2,5 A
(C) 1,5 A
(D) 1,0 A
(E) 0,5 A