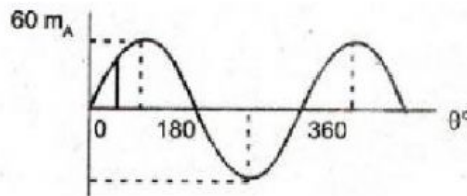


INTERACTIVE WORKSHEET

Induksi Elektromagnetik & Rangkaian Arus AC

1. Pada output layar di osiloskop pada percobaan rangkaian listrik arus bolak-balik diperoleh gambar berikut!



Hitung arus sesaat ketika sudut fase $\theta = 240^\circ$ dari suatu arus AC berdasarkan gambar di atas.

(anggap $\sqrt{3} = 1,7$)

Jawab:

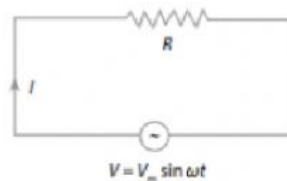
1) $I = \dots\dots\dots$ mili Ampere

2. Apabila jarum voltmeter AC menunjukkan angka 205 volt, tentukan besarnya tegangan bolak-balik maksimum. (anggap $\sqrt{2} = 1,4$)

Jawab:

2) $V_{\text{maksimum}} = \dots\dots\dots$ volt

3. Perhatikan gambar rangkaian listrik AC berikut!

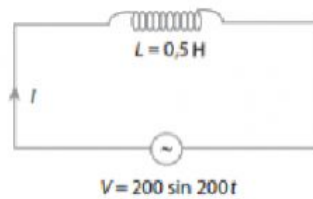


Jika diketahui $R = 40 \text{ ohm}$, $V_m = 200 \text{ volt}$, dan frekuensi sumber arus (f) 50 Hz . Tentukan besarnya arus yang melalui R pada saat $1/100$ sekon.

Jawab:

3) $I = \dots\dots\dots$ ampere

4. Perhatikan gambar rangkaian berikut!



Tentukan arus yang mengalir pada rangkaian di atas!

Jawab:

4) $I = \dots\dots\dots$ ampere

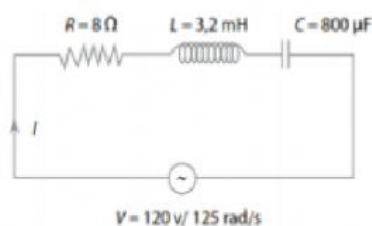
5. Sebuah kapasitor $40 \mu\text{F}$ dihubungkan dengan tegangan AC. Kuat arus listrik yang mengalir memenuhi persamaan $I(t) = 2 \sin 100t$. Tentukan,
- reaktansi kapasitif
 - tegangan maksimum pada kapasitor

Jawab:

5) $X_C = \dots\dots\dots$ ohm

6) $V_m = \dots\dots\dots$ volt

6. Perhatikan gambar rangkaian seri RLC berikut!



Berdasarkan rangkaian seri RLC di atas, Tentukan

- Impedansi rangkaian
- arus I maksimum yang mengalir pada rangkaian
- sifat rangkaian tersebut!

Jawab:

7) $Z = \dots\dots\dots$ ohm

8) $I_{\text{maksimum}} = \dots\dots\dots$ ampere

9) Sifat rangkaian = $\dots\dots\dots$

7. Sebuah kapasitor dengan reaktansi kapasitif X_C sebesar 40 ohm dihubungkan seri dengan hambatan R sebesar 30 ohm. Rangkaian tersebut dipasang pada sumber tegangan AC sebesar 220 volt. Tentukan

- Impedansi
- Kuat arus yang mengalir dalam rangkaian
- Sifat rangkaian
- Sudut fase antara arus I dan tegangan V
- Daya yang hilang dalam rangkaian.

Jawab:

10) $Z = \dots\dots\dots$ ohm

11) $I = \dots\dots\dots$ ampere (gunakan 2 angka penting)

12) Sifat rangkaian = $\dots\dots\dots$

13) Sudut fase = $\dots\dots\dots$ derajat

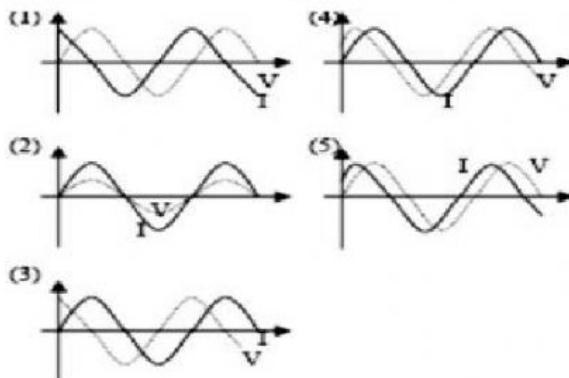
14) $P = \dots\dots\dots$ watt (gunakan 3 angka penting)

8. Sebuah generator menghasilkan daya 100 kW dengan beda potensial (V) sebesar 10 kV. Daya ditransmisikan melalui kabel dengan besar hambatan R sebesar 5,7 Ohm. Tentukan daya yang hilang dalam kabel.

Jawab:

15) Daya yang hilang = $\dots\dots\dots$ watt.

9. Kelima grafik berikut menunjukkan hubungan kuat arus (i) dan tegangan (V) terhadap waktu (t)



- 16) Yang menunjukkan hubungan antara tegangan dan arus, bila suatu kapasitor dirangkai dalam arus bolak-balik adalah grafik : $\dots\dots\dots$ (tuliskan 1, 2, 3, 4, atau 5)

10. Sebuah kumparan mempunyai 100 lilitan dan dalam waktu 0,01 sekon menimbulkan perubahan fluks magnet sebesar 10^{-4} Wb. Hitung gaya gerak listrik induksi pada ujung-ujung kumparan.

Jawab,

17) $\mathcal{E}_{\text{induksi}} = \dots\dots\dots$ volt. (gunakan persamaan Hk. Faraday)

11. Lingkaran kawat terdiri atas 100 lilitan dengan hambatan 100 ohm. Fluks magnet yang menembus lingkaran tadi berubah dari 100 Wb menjadi 700 Wb dalam waktu 60 detik, maka arus induksi yang timbul adalah

Jawab,

18) $I_{\text{induksi}} = \dots\dots\dots$ ampere

12. Berikut ini yang **bukan** cara untuk menaikkan gaya gerak listrik induksi suatu generator adalah...

- A. Menambah jumlah lilitan
- B. Menambah kecepatan rotasinya
- C. Memperbesar periodenya
- D. Menambah induksi magnetnya
- E. Menambah luas permukaan kumparan

19) Pilih dan tuliskan (A,B,C,D, atau E) pada titik – titik berikut!

Jawab :

13. Sebuah transformator step-down ideal, digunakan untuk menurunkan tegangan 220 volt menjadi 110 volt. Jika pada kumparan sekunder terdapat 25 lilitan, Tentukan banyaknya lilitan pada kumparan primer.

20) $N_{\text{primer}} = \dots\dots\dots$ lilitan.