SET 3: Alternating Current (प्रत्यावर्ती धारा)

1. AC voltage is usually expressed as:

AC वोल्टेज सामान्यतः व्यक्त किया जाता है:

a) $V = V_o$

b) **$V = V_o \sin(\omega t + \phi)$**

c) $V = V_o t$

d) $V = V_o/\omega$

2. Domestic AC supply in India has voltage:

भारत में घरेलू AC आपूर्ति का वोल्टेज है:

a) 110 V

b) **220 V RMS**

c) 440 V

d) 120 V

3. Time period of 50 Hz AC is:

50 Hz AC का आवर्तकाल है:

a) 0.02 s

b) **0.02 s**

c) 0.01 s

d) 0.04 s

4. For AC $i = I_o \sin\omega t$, maximum value occurs at ωt =

AC $i = I_o \sin\omega t$ के लिए, अधिकतम मान होता है ωt = _____ पर।

a) 0

b) **$\pi/2$**

c) π

d) $3\pi/2$

5. RMS value of AC is _____ of peak value.

AC का RMS मान है शिखर मान का _____।

a) 0.707 times

b) **0.707 times**

c) 1.414 times

d) 0.5 times

6. Average value of full wave rectified AC is:

पूर्ण तरंग दिष्ट AC का औसत मान है:

a) $2I_o/\pi$

b) **$2I_o/\pi$**

c) I_o/π

d) $I_o\sqrt{2}/\pi$

7. Hot wire ammeter works on principle of:

तार उष्मामापी कार्य करता है सिद्धांत पर:

a) Magnetic effect

b) **Heating effect**

c) Chemical effect

d) Induction effect

8. In purely resistive AC circuit, power is:

शुद्ध प्रतिरोधक AC परिपथ में, शक्ति है:

a) Zero

b) **Maximum**

c) Minimum

d) Varies with time

9. X_L = 2πfL. If frequency doubled, X_L becomes:

X_L = 2πfL। यदि आवृत्ति दुगनी कर दी जाए, X_L हो जाता है:

a) Same

b) **Double**

c) Half

d) Four times

10. X_C = 1/(2πfC). If frequency halved, X_C becomes:

X_C = 1/(2πfC)। यदि आवृत्ति आधी कर दी जाए, X_C हो जाता है:

a) Same

b) **Double**

c) Half

d) Four times

11. For pure L, V = L di/dt. So V leads I by:

शुद्ध L के लिए, V = L di/dt। अतः V, I से अग्रगामी होता है:

a) 45°

b) **90°**
c) 180°
d) 0°

12. For pure C, I = C dV/dt. So I leads V by:

शुद्ध C के लिए, I = C dV/dt। अतः I, V से अग्रगामी होता है:

a) 45°
b) **90°**
c) 180°
d) 0°

13. Impedance in RC series circuit: Z =

RC श्रेणी परिपथ में प्रतिबाधा: Z =

a) $\sqrt{(R^2 + X_C^2)}$
b) **$\sqrt{(R^2 + X_C^2)}$**
c) R + X_C
d) X_C - R

14. Phase angle in RC circuit: tanϕ = _____ :

RC परिपथ में कला कोण: tanϕ = _____ :

a) X_C/R
b) **X_C/R**
c) R/X_C
d) X_C/R^2

15. Power factor = cosϕ. For pure C, cosϕ =

शक्ति गुणांक = cosϕ। शुद्ध C के लिए, cosϕ =

a) 1
b) **0**
c) 0.5
d) 0.707

16. Apparent power unit is:

आभासी शक्ति का मात्रक है:

a) Watt
b) **Volt-Ampere**
c) VAR
d) Joule

17. Real power unit is:

वास्तविक शक्ति का मात्रक है:

a) **Watt**
b) Volt-Ampere
c) VAR
d) Joule

18. Reactive power unit is:

प्रतिघाती शक्ति का मात्रक है:

a) Watt
b) Volt-Ampere
c) **VAR**
d) Joule

19. At resonance, power factor cosϕ =

अनुनाद पर, शक्ति गुणांक cosϕ =

a) 0
b) **1**
c) 0.5
d) 0.707

20. Resonant frequency $f_o = 1/(2\pi\sqrt{LC})$. If C doubled, f_o becomes:

अनुनादी आवृत्ति $f_o = 1/(2\pi\sqrt{LC})$। यदि C दुगना कर दिया जाए, f_o हो जाती है:

a) Double
b) **1/√2 times**
c) √2 times
d) Half

21. Bandwidth is range of frequencies between:

बैंडविड्थ आवृत्तियों की परिसर है _____ के बीच।

a) Half power points
b) **Half power points**
c) Quarter power points
d) Full power points

22. Choke coil is connected in _____ with load.

चोक कुंडली जुड़ी होती है _____ लोड के साथ।

a) Parallel

b) **Series**
c) Both
d) Neither

23. Transformer works on AC because:

ट्रांसफॉर्मर AC पर कार्य करता है क्योंकि:

a) AC has constant magnitude
b) **AC produces changing flux**
c) AC has high frequency
d) AC is safe

24. For step-up transformer:

स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर के लिए:

a) $I_s > I_p$
b) **$I_s < I_p$**
c) $I_s = I_p$
d) $V_s < V_p$

25. Efficiency η = (P_out/P_in)×100%. For real transformer, η is about:

दक्षता η = (P_out/P_in)×100%। वास्तविक ट्रांसफॉर्मर के लिए, η लगभग है:

a) 50-60%
b) **90-98%**
c) 70-80%
d) 100%

26. Bridge rectifier uses _____ diodes.

ब्रिज दिष्टकारी प्रयुक्त करता है _____ डायोड।

a) 2
b) **4**
c) 1
d) 3

27. Ripple factor for full wave rectifier is:

पूर्ण तरंग दिष्टकारी के लिए रिपल गुणक है:

a) 0.482
b) **0.482**
c) 1.21
d) 0.8

28. LC filter is used because:

LC फिल्टर प्रयुक्त किया जाता है क्योंकि:

a) L blocks AC, C blocks DC

b) **L blocks AC, C shorts AC**

c) L blocks DC, C blocks AC

d) Both block DC

29. AC: V = 141.4 sin(100πt). V_rms =

AC: V = 141.4 sin(100πt)। V_rms =

a) 141.4 V

b) **100 V**

c) 70.7 V

d) 200 V

30. For above, frequency =

उपरोक्त के लिए, आवृत्ति =

a) 100 Hz

b) **50 Hz**

c) 25 Hz

d) 200 Hz

31. I_o = 14.14 A. I_rms =

I_o = 14.14 A। I_rms =

a) 14.14 A

b) **10 A**

c) 7.07 A

d) 20 A

32. L=0.05 H at 60 Hz. X_L =

L=0.05 H, 60 Hz पर। X_L =

a) 6π Ω

b) **6π Ω**

c) 18.85 Ω

d) 3π Ω

33. C=25 μF at 60 Hz. X_C =

C=25 μF, 60 Hz पर। X_C =

a) 1000/(3π) Ω

b) **1000/(3π) Ω**

c) 3000/π Ω

d) 25π Ω

34. R=8 Ω, X_C=6 Ω. Z =

R=8 Ω, X_C=6 Ω। Z =

a) 10 Ω

b) **10 Ω**

c) 14 Ω

d) 2 Ω

35. For above, ϕ = _____ (current leads voltage)

उपरोक्त के लिए, ϕ = _____ (धारा वोल्टेज से अग्रगामी)

a) 36.9°

b) **36.9°**

c) 53.1°

d) 90°

36. V_rms=100 V, I_rms=2 A, cosϕ=0.6. Reactive power =

V_rms=100 V, I_rms=2 A, cosϕ=0.6। प्रतिघाती शक्ति =

a) 120 W

b) **160 VAR**

c) 100 VAR

d) 200 VAR

37. L=0.04 H, C=25 μF. ω_o =

L=0.04 H, C=25 μF। ω_o =

a) 1000 rad/s

b) **1000 rad/s**

c) 500 rad/s

d) 2000 rad/s

38. At resonance, if R=5 Ω, I_rms=10 A, V_rms =

अनुनाद पर, यदि R=5 Ω, I_rms=10 A, V_rms =

a) 50 V

b) **50 V**

c) 100 V

d) 10 V

39. Q = 1/(ω₀CR). If C doubled, Q becomes:

Q = 1/(ω₀CR)। यदि C दुगना कर दिया जाए, Q हो जाता है:

a) Same

b) **Half**

c) Double

d) Four times

40. Choke coil causes _____ power loss.

चोक कुंडली कारण बनती है _____ शक्ति हानि।

a) High

b) **Very small**

c) Zero

d) Maximum

41. Transformer: V_p=220 V, I_p=2 A, V_s=110 V, I_s=3 A. Efficiency =

ट्रांसफॉर्मर: V_p=220 V, I_p=2 A, V_s=110 V, I_s=3 A। दक्षता =

a) 100%

b) **75%**

c) 50%

d) 90%

42. AC transmission lines use:

AC संचरण लाइनें प्रयुक्त करती हैं:

a) Low voltage, high current

b) **High voltage, low current**

c) High voltage, high current

d) Low voltage, low current

43. Skin depth decreases with:

स्किन गहराई घटती है _____ के साथ।

a) Decrease in frequency

b) **Increase in frequency**

c) Increase in resistivity

d) Decrease in permeability

44. Form factor for half wave rectified sine wave is:

अर्ध तरंग दिष्ट ज्या तरंग के लिए रूप गुणक है:

a) 1.11

b) **1.57**
c) 1.414
d) 0.707

45. In RLC circuit, when X_L > X_C, circuit is:

RLC परिपथ में, जब X_L > X_C, परिपथ है:

a) Capacitive
b) **Inductive**
c) Resistive
d) At resonance

46. Power factor improvement capacitor is connected in:

शक्ति गुणांक सुधार संधारित्र जुड़ा होता है:

a) Series with load
b) **Parallel with load**
c) Series with source
d) Parallel with source

47. AC can be measured using:

AC को मापा जा सकता है प्रयुक्त करके:

a) Moving coil galvanometer
b) **Moving iron instrument**
c) Permanent magnet instrument
d) All of these

48. The phasor representing voltage in AC circuit rotates with:

AC परिपथ में वोल्टेज का प्रतिनिधित्व करने वाला फेजर घूर्णन करता है _____ के साथ।

a) Constant speed
b) **Angular velocity ω**
c) Varying speed
d) Zero speed

49. In AC circuit analysis, we use:

AC परिपथ विश्लेषण में, हम प्रयुक्त करते हैं:

a) Algebraic sum
b) **Vector sum (phasor sum)**
c) Arithmetic sum
d) Differential equations

50. AC is used in induction motors because:

AC प्रयुक्त होता है प्रेरण मोटरों में क्योंकि:

a) It is cheap

b) **Rotating magnetic field can be produced**

c) DC cannot run motors

d) AC has constant magnitude

ANSWER

Set 3: 1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 6b, 7b, 8b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14b, 15b, 16b, 17a, 18c, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b, 25b, 26b, 27b, 28b, 29b, 30b, 31b, 32b, 33b, 34b, 35b, 36b, 37b, 38b, 39b, 40b, 41b, 42b, 43b, 44b, 45b, 46b, 47b, 48b, 49b, 50b