SET 4: Alternating Current (प्रत्यावर्ती धारा)

1. AC varies sinusoidally with time as:

AC समय के साथ ज्यावक्रीय रूप से परिवर्तित होता है:

a) Straight line

b) **Sine or cosine function**

c) Square wave

d) Triangular wave

2. Frequency of AC in USA is:

USA में AC की आवृत्ति है:

a) 50 Hz

b) **60 Hz**

c) 100 Hz

d) 25 Hz

3. Angular frequency ω = 2πf. For f=50 Hz, ω =

कोणीय आवृत्ति ω = 2πf। f=50 Hz के लिए, ω =

a) 50 rad/s

b) **100π rad/s**

c) 50π rad/s

d) 100 rad/s

4. For AC, $i = I_o \sin(\omega t + \phi)$. ϕ is called:

AC के लिए, $i = I_o \sin(\omega t + \phi)$। ϕ कहलाता है:

a) Frequency

b) **Phase constant**

c) Amplitude

d) Time period

5. RMS value is _____ value which produces same heating effect as DC.

RMS मान है _____ मान जो उतना ही तापन प्रभाव उत्पन्न करता है जितना DC।

a) Peak

b) **Effective**

c) Average

d) Maximum

6. V_rms = 110 V. V_o = _____ V.

V_rms = 110 V। V_o = _____ V।

a) 110

b) **155.6**

c) 77.8

d) 220

7. Average value over full cycle of sine wave is zero because:

ज्या तरंग के पूर्ण चक्र पर औसत मान शून्य है क्योंकि:

a) Positive and negative halves cancel

b) **Positive and negative halves cancel**

c) It has constant magnitude

d) Frequency is high

8. AC instruments are calibrated to read:

AC यंत्र अंशांकित किए जाते हैं पढ़ने के लिए:

a) Peak values

b) **RMS values**

c) Average values

d) Instantaneous values

9. In AC circuit with only L, power consumed is:

केवल L वाले AC परिपथ में, उपभुक्त शक्ति है:

a) Maximum

b) **Zero**

c) V_rms I_rms

d) $V_o I_o$

10. X_L ∝ f. At DC (f=0), X_L =

X_L ∝ f। DC पर (f=0), X_L =

a) Maximum

b) **0**

c) ∞

d) L

11. $X_C \propto 1/f$. At DC (f=0), X_C =

$X_C \propto 1/f$। DC पर (f=0), X_C =

a) 0

b) **∞**

c) C

d) 1/C

12. In pure L, when I is maximum, V is:

शुद्ध L में, जब I अधिकतम है, V है:

a) Maximum

b) **0**

c) Half maximum

d) Negative maximum

13. In pure C, when V is maximum, I is:

शुद्ध C में, जब V अधिकतम है, I है:

a) Maximum

b) **0**

c) Half maximum

d) Negative maximum

14. For RLC series, when $X_L = X_C$, then:

RLC श्रेणी के लिए, जब $X_L = X_C$, तब:

a) Z = R

b) **Z = R**

c) Z = 0

d) Z = ∞

15. Power factor = cosϕ. For inductive circuit, ϕ is _____, so cosϕ _____ 1.

शक्ति गुणांक = cosϕ। प्रेरकीय परिपथ के लिए, ϕ है _____, अतः cosϕ _____ 1।

a) Positive, less than

b) **Positive, less than**

c) Negative, greater than

d) Zero, equal to

16. Apparent power $S = V_{rms} I_{rms}$. Its unit is VA. 1 kVA = _____ VA.

आभासी शक्ति $S = V_{rms} I_{rms}$। इसका मात्रक VA है। 1 kVA = _____ VA।

a) 10^3

b) **10^3**

c) 10^6

d) 1000

17. Real power P = VI cosϕ. For ϕ=0°, P =

वास्तविक शक्ति P = VI cosϕ। ϕ=0° के लिए, P =

a) 0

b) **VI**

c) VI/2

d) VI/√2

18. Reactive power Q = VI sinϕ. For ϕ=90°, Q =

प्रतिघाती शक्ति Q = VI sinϕ। ϕ=90° के लिए, Q =

a) 0

b) **VI**

c) VI/2

d) VI/√2

19. At resonance, impedance is purely:

अनुनाद पर, प्रतिबाधा विशुद्ध रूप से है:

a) Inductive

b) **Resistive**

c) Capacitive

d) Zero

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

$f_o = 1/(2\pi\sqrt{LC})$। यदि L और C दोनों दुगने कर दिए जाएँ, f_o हो जाती है:

a) Same

b) **Half**

c) Double

d) 1/√2 times

21. Selectivity of circuit is related to:

परिपथ की चयनशीलता संबंधित है:

a) Bandwidth

b) **Q factor**

c) Resistance

d) Frequency

22. Choke coil is basically an:

चोक कुंडली मूलतः एक _____ है।

a) Resistor

b) **Inductor**

c) Capacitor

d) Transformer

23. Transformer ratio is:

ट्रांसफॉर्मर अनुपात है:

a) N_p/N_s

b) **N_p/N_s**

c) I_p/I_s

d) P_in/P_out

24. For step-down transformer:

स्टेप-डाउन ट्रांसफॉर्मर के लिए:

a) V_s > V_p

b) **V_s < V_p**

c) I_s < I_p

d) N_s > N_p

25. Transformer losses include:

ट्रांसफॉर्मर हानियाँ सम्मिलित करती हैं:

a) Copper losses

b) Iron losses

c) Both a and b

d) **Both a and b**

26. Half wave rectifier has ripple frequency = _____ input frequency.

अर्ध तरंग दिष्टकारी की रिपल आवृत्ति = _____ निवेश आवृत्ति।

a) Same as

b) **Same as**

c) Twice

d) Half

27. Full wave rectifier output has _____ ripple than half wave.

पूर्ण तरंग दिष्टकारी निर्गत में _____ रिपल होता है अर्ध तरंग की तुलना में।

a) More

b) **Less**
c) Same
d) No

28. Capacitor input filter gives _____ output voltage.
संधारित्र निवेश फिल्टर देता है _____ निर्गत वोल्टेज।
a) Lower
b) **Higher**
c) Same
d) Zero

29. AC: i = 14.14 sin(314t). I_rms =
AC: i = 14.14 sin(314t)। I_rms =
a) 14.14 A
b) **10 A**
c) 7.07 A
d) 20 A

30. For above, f =
उपरोक्त के लिए, f =
a) 314 Hz
b) **50 Hz**
c) 100 Hz
d) 25 Hz

31. V_o = 311 V. V_rms =
V_o = 311 V। V_rms =
a) 311 V
b) **220 V**
c) 155.5 V
d) 440 V

32. L=0.1 H at 40 Hz. X_L =
L=0.1 H, 40 Hz पर। X_L =
a) 4π Ω
b) **8π Ω**
c) 25.13 Ω
d) 12.56 Ω

33. C=200 µF at 50 Hz. X_C =

C=200 µF, 50 Hz पर। X_C =

a) 50/π Ω

b) **50/π Ω**

c) 100π Ω

d) 200π Ω

34. R=15 Ω, X_L=20 Ω, X_C=10 Ω. Z =

R=15 Ω, X_L=20 Ω, X_C=10 Ω। Z =

a) 15√2 Ω

b) **15√2 Ω**

c) 25 Ω

d) 5√13 Ω

35. For above, tanϕ =

उपरोक्त के लिए, tanϕ =

a) 0.667

b) **0.667**

c) 1.5

d) -0.667

36. V_rms=200 V, I_rms=5 A, ϕ=30°. Real power =

V_rms=200 V, I_rms=5 A, ϕ=30°। वास्तविक शक्ति =

a) 1000 W

b) **866 W**

c) 500 W

d) 2000 W

37. L=0.1 H, C=40 µF. f_o =

L=0.1 H, C=40 µF। f_o =

a) 50 Hz

b) **50 Hz**

c) 100 Hz

d) 25 Hz

38. At resonance, R=20 Ω, V_rms=100 V. I_rms =

अनुनाद पर, R=20 Ω, V_rms=100 V। I_rms =

a) 5 A

b) **5 A**
c) 20 A
d) 0.2 A

39. $Q = \omega_o L/R = 1/(\omega_o CR)$. High Q circuit has _____ bandwidth.
$Q = \omega_o L/R = 1/(\omega_o CR)$। उच्च Q परिपथ की _____ बैंडविड्थ होती है।
a) Wide
b) **Narrow**
c) Infinite
d) Zero

40. Choke coil in fluorescent tube limits:
फ्लोरोसेंट ट्यूब में चोक कुंडली सीमित करती है:
a) Voltage
b) **Current**
c) Power
d) Frequency

41. Transformer: V_p=220 V, N_p=1100 turns. To get V_s=11 V, N_s =
ट्रांसफॉर्मर: V_p=220 V, N_p=1100 फेरे। V_s=11 V प्राप्त करने के लिए, N_s =
a) 55
b) **55**
c) 110
d) 22000

42. Why AC is transmitted at high voltage?
AC क्यों उच्च वोल्टेज पर संचरित की जाती है?
a) To increase current
b) **To reduce I^2R losses**
c) To increase power
d) To reduce voltage

43. At high frequencies, AC tends to flow:
उच्च आवृत्तियों पर, AC प्रवाहित होने की प्रवृत्ति रखती है:
a) Through entire conductor
b) **On surface of conductor**
c) At center
d) Randomly

44. For square wave AC, form factor =

वर्गाकार तरंग AC के लिए, रूप गुणक =

a) 1.11

b) **1**

c) 1.414

d) 1.57

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

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

a) **Capacitive**

b) Inductive

c) Resistive

d) At resonance

46. To improve power factor from 0.8 lag to 1, we add:

शक्ति गुणांक को 0.8 पश्च से 1 तक सुधारने के लिए, हम जोड़ते हैं:

a) Series resistor

b) **Parallel capacitor**

c) Series inductor

d) Parallel inductor

47. Moving iron instrument can measure:

चल लौह यंत्र माप सकता है:

a) DC only

b) **Both AC and DC**

c) AC only

d) Neither

48. In phasor diagram, length represents:

फेजर आरेख में, लंबाई प्रतिनिधित्व करती है:

a) Frequency

b) **Amplitude (RMS value)**

c) Phase

d) Power

49. For AC circuit analysis, we use _____ instead of resistances.

AC परिपथ विश्लेषण के लिए, हम प्रयुक्त करते हैं _____ प्रतिरोधों के स्थान पर।

a) Conductances

b) **Impedances**
c) Reactances only
d) Capacitances

50. Induction motor works on principle of:

प्रेरण मोटर कार्य करती है सिद्धांत पर:

a) Self induction
b) **Rotating magnetic field**
c) Mutual induction
d) Electrostatic induction

Answer Keys:

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

---