

# 4

## प्रत्यावर्ती धारा सिद्धान्त

### Alternating Current Theory

#### सामान्य प्रश्न

प्रश्न 1. भारत सहित अधिकांश देशों में विद्युत शक्ति की आपूर्ति किस प्रणाली द्वारा की जा रही है?

उत्तर प्रत्यावर्ती धारा प्रणाली द्वारा।

प्रश्न 2. प्रत्यावर्ती धारा प्रणाली की मुख्य विशेषता क्या होती है?

उत्तर इसकी मुख्य विशेषता सुगम वोल्टता अपचयन (step down) एवं वोल्टता उच्चायन (step-up) है।

प्रश्न 3. प्रत्यावर्ती धारा (ए.सी.) को परिभाषित कीजिए।

उत्तर वह विद्युत धारा जिसका मान एवं प्रवाह दिशा, एक निश्चित दर (समयान्तराल) पर परिवर्तित होती रहती है, प्रत्यावर्ती धारा या ए. सी. कहलाती है।

प्रश्न 4. दिष्ट धारा (डी.सी.) को परिभाषित कीजिए।

उत्तर वह विद्युत धारा, जिसका मान एवं प्रवाह दिशा नियत रहती है। दिष्ट धारा या डी. सी. कहलाती है।

प्रश्न 5. ए. सी. कितने प्रकार की हो सकती है?

उत्तर ए. सी. कई प्रकार की हो सकती है; जैसे—साइन वेव, सॉ-टूथ वेव, स्क्वायर वेव आदि।

प्रश्न 6. डी. सी. कितने प्रकार की हो सकती है?

उत्तर डी.सी. कई प्रकार की हो सकती है; जैसे—शुद्ध परिवर्तनीय, पल्सेटिंग आदि।

प्रश्न 7. डी. सी. के स्रोत कौन-कौन से हैं?

उत्तर सैल, बैटरी, डायनमो, जनित्र आदि।

प्रश्न 8. डी. सी. का उपयोग किन कार्यों के लिए किया जाता है?

उत्तर विद्युत्लेपन, धातु शोधन, बैटरी चार्जिंग, आर्क वैल्विंग, इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के प्रचालन आदि के लिए दिष्ट धारा (डी. सी.) का प्रयोग किया जाता है।

प्रश्न 9. प्रत्यावर्ती धारा (ए. सी.) के स्रोत कौन-कौन से हैं?

उत्तर आल्टरनेटर, ऑसिलेटर आदि।

प्रश्न 10. ए. सी. का उपयोग किन कार्यों के लिए किया जाता है?

उत्तर प्रकाश व्यवस्था एवं उपकरणों/यन्त्रों/मशीनों के प्रचालन आदि के लिए इसका उपयोग किया जाता है।

प्रश्न 11. डी. सी. की अपेक्षा ए. सी. में कौन-से गुण पाए जाते हैं?

उत्तर निम्न लागत पर पारेषण (transmission), उच्च वोल्टता पर उत्पादन, सरल वोल्टता परिवर्तन, सरल उपकरण संरचना, सरलता से डी. सी. में परिवर्तनीय आदि।

प्रश्न 12. ए. सी. को डी. सी. में परिवर्तित करने के लिए किनका प्रयोग किया जाता है?

उत्तर रेक्टिफायर, रोटरी कन्वर्टर आदि।

प्रश्न 13. ए. सी. की पारेषण लागत (transmission cost) डी. सी. की अपेक्षा क्यों कम होती है?

उत्तर ए. सी. उच्च वोल्टता पर ट्रांसमिट करने के कारण लाइन में विद्युत धारा का मान कम रहता है, जिसके फलस्वरूप विद्युत धारा के ट्रांसमिशन के लिए पतले तार प्रयोग किए जाते हैं। इससे ट्रांसमिशन कार्य में तौबा/एल्युमीनियम कम व्यय होने के कारण पारेषण लागत कम आती है।

प्रश्न 14. उच्च वोल्टता उत्पादन के आधार पर ए. सी. एवं डी. सी. की तुलना कीजिए।

उत्तर ए. सी. का उत्पादन 33000 वोल्ट तक तथा डी. सी. का उत्पादन 650 वोल्ट तक किया जा सकता है।

प्रश्न 15. ए. सी. सरल वोल्टता परिवर्तन के लिए किसका प्रयोग किया जाता है?

उत्तर ट्रांसफॉर्मर का।

प्रश्न 16. डी. सी. वोल्टता में वृद्धि करने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है?

उत्तर रोटरी व्स्टर का।

प्रश्न 17. एक SCR कितने एम्पियर तक की विद्युत धारा पर ए. सी. को डी. सी. में परिवर्तित कर सकता है?

उत्तर 100 एम्पियर।

प्रश्न 18. डी. सी. की अपेक्षा ए. सी. में कौन-से अवगुण होते हैं?

उत्तर सीमित चुम्बकीय प्रभाव, उच्च सामर्थ्य वाले अचालक की आवश्यकता, भू-संयोजन की आवश्यकता, विभिन्न कार्यों के लिए उपयुक्त न होना आदि।

प्रश्न 19. ए. सी. वायरिंग में प्रयोग किए जाने वाले केबल्स के निर्माण में उच्च सामर्थ्य वाले अचालक पदार्थों की आवश्यकता क्यों पड़ती है?

उत्तर क्योंकि ए. सी. में वोल्टता का मान डी. सी. की अपेक्षा अधिक (शिखर वोल्टता मान) होता है।

प्रश्न 20. साइन वेव वक्र से क्या तात्पर्य होता है?

उत्तर ए. सी. धारा अथवा वोल्टता के फेज कोणों के ज्या-मानों (sine values) का समय अक्ष पर तैयार किया गया वक्र, साइन वेव वक्र कहलाता है।

प्रश्न 21. फ्रीक्वेन्सी किसे कहते हैं तथा इसका मात्रक क्या है?

उत्तर ए. सी. धारा अथवा अन्य किसी प्रत्यावर्ती राशि द्वारा एक सेकण्ड समय में पूर्ण किए गए चक्रों (cycles) की संख्या उसकी फ्रीक्वेन्सी ( $f$ ) कहलाती है तथा इसका मात्रक हर्ट्ज (Hz) होता है।

प्रश्न 22. भारत में ए. सी. सप्लाई की फ्रीक्वेन्सी का मान कितना निर्धारित है?

उत्तर 50Hz

प्रश्न 23. आल्टरनेटर की फ्रीक्वेन्सी का सूत्र क्या है?

$$\text{उत्तर } f = \frac{P \cdot N}{120}$$

जहाँ,  $P$  = पोलस की संख्या,  $N$  = रोटरी घूर्णन गति, R.P.M. में

प्रश्न 24. किसी प्रत्यावर्ती राशि के मान और दिशा के एक पूर्ण परिवर्तन को क्या कहते हैं?

उत्तर चक्र (cycle)।

प्रश्न 25. किसी प्रत्यावर्ती राशि में होने वाले परिवर्तनों के एक चक्र को पूर्ण करने में लगा समय क्या कहलाता है?

उत्तर समय अन्तराल ( $T$ )।

प्रश्न 26. समय अन्तराल एवं फ्रीक्वेन्सी में क्या सम्बन्ध होता है?

$$\text{उत्तर समय अन्तराल} = \frac{1}{\text{फ्रीक्वेन्सी}}$$

$$\text{या } T = \frac{1}{f} \text{ सेकण्ड}$$

प्रश्न 27. प्रत्यावर्ती धारा का तात्कालिक मान एवं शिखर मान किसे कहते हैं?

उत्तर प्रत्यावर्ती विद्युत धारा अथवा वोल्टता का किसी भी पल पर मान, तात्कालिक मान (instantaneous value) एवं उसका धन अथवा ऋण दिशा में अधिकतम मान, शिखर मान (peak value) कहलाता है।

प्रश्न 28. प्रत्यावर्ती धारा के आर. एम. एस. मान का सूत्र क्या है?

$$\text{उत्तर } E_{\text{rms}} = 0.707 \cdot E_{\text{max}}$$

प्रश्न 29. ए. सी. के औसत मान से क्या तात्पर्य है?

उत्तर ए. सी. धारा या वोल्टता के आधे चक्र में तात्कालिक मानों का औसत, उसका औसत मान (average value) कहलाता है अर्थात्

$$E_{ave} = 0.637 I_{max}$$

या

$$I_{ave} = 0.637 E_{max}$$

प्रश्न 30. ए. सी. के लिए पीक फैक्टर एवं फॉर्म फैक्टर का मान क्या होता है?

$$\text{उत्तर पीक फैक्टर} = \frac{\text{शिखर मान}}{\text{प्रभावी मान}} = 1.414$$

$$\text{फॉर्म फैक्टर} = \frac{\text{प्रभावी मान}}{\text{औसत मान}} = 1.11$$

प्रश्न 31. फेज से आप क्या समझते हैं?

उत्तर ए. सी. धारा अथवा वोल्टता का मान एवं प्रवाह की दिशा एक नियत दर पर निरन्तर परिवर्तित होती रहती है। किसी भी पल उसकी दिशा ही उसकी कला या फेज कहलाती है।

प्रश्न 32. लीडिंग तथा लैगिंग राशि में क्या अन्तर होता है?

उत्तर जब एक ए. सी. राशि, दूसरी ए. सी. राशि की अपेक्षा पहले अपने शिखर मान पर पहुँचे, लीडिंग राशि कहलाती है तथा इसके विपरीत बाद में शिखर मान पर पहुँचने वाली राशि लैगिंग राशि कहलाती है।

प्रश्न 33. विद्युत धारा का प्रवाह वेग कितना होता है?

उत्तर  $3 \times 10^8$  मीटर प्रति सेकण्ड।

प्रश्न 34. तरंगदैर्घ्य (wavelength) किस दूरी को व्यक्त करता है?

उत्तर तरंग दैर्घ्य, मीटर में व्यक्त की गई वह दूरी है, जिसे कोई तरंग एक चक्र समय में तप करती है। इसका प्रतीक  $\lambda$  तथा मात्रक मीटर होता है।

प्रश्न 35. शुद्ध प्रतिरोधी परिपथ से आप क्या समझते हैं?

उत्तर जिस ए. सी. परिपथ में केवल प्रतिरोधक ही संयोजित होता है शुद्ध प्रतिरोधी परिपथ कहलाता है। इसमें विद्युत धारा व वोल्टता इन फेज रहते हैं।

प्रश्न 36. प्रेरण (induction) किसे कहते हैं?

उत्तर किसी कुण्डली में ए. सी. प्रवाहित करने पर उसके चारों ओर एक प्रत्यावर्ती चुम्बकीय क्षेत्र स्थापित हो जाता है, जिससे, कुण्डली में एक विद्युत वाहक बल उत्पन्न हो जाता है। यह प्रभाव प्रेरण कहलाता है।

प्रश्न 37. ए. सी. परिपथों का वह गुण, जिसके कारण वह विद्युत धारा मान में होने वाले परिवर्तनों का विरोध करता है, क्या कहलाता है?

उत्तर इण्डक्टैक्स (L) तथा इसका मात्रक हैनरी (H) होता है।

प्रश्न 38. इण्डक्टैक्स की गणना किस सूत्र के द्वारा की जा सकती है?

$$\text{उत्तर } L = \frac{N \cdot \phi}{I} \text{ हैनरी}$$

प्रश्न 39. सह-प्रेरण (mutual Inductance) को परिभाषित कीजिए।

उत्तर दो कुण्डलियों का वह गुण, जो उनमें प्रवाहित हो रही विद्युत धारा के मान में हो रहे परिवर्तनों का विरोध करता है, सह-प्रेरण (M) कहलाता है।

प्रश्न 40. चोक या इण्डक्टर किसे कहते हैं?

उत्तर जब चालक तार को कुण्डली के रूप में लपेटकर एक नियत मान का इण्डक्टैन्स प्रस्तुत करने के लिए पुर्जे का रूप प्रदान करते हैं, वह इण्डक्टर या चोक कहलाता है।

प्रश्न 41. चोक मुख्यतः कितने प्रकार की होती है?

उत्तर तीन प्रकार की

- वायु क्रोड युक्त चोक,
- फैराइट क्रोडयुक्त चोक तथा
- लौह क्रोडयुक्त चोक।

प्रश्न 42. इण्डक्टर्स के श्रेणी क्रम एवं समानान्तर क्रम संयोजन के सूत्र बताइए

उत्तर श्रेणी क्रम संयोजन—  $L_T = L_1 + L_2 + L_3 + \dots$

समानान्तर क्रम संयोजन—  $1/L_T = 1/L_1 + 1/L_2 + 1/L_3 + \dots$

प्रश्न 43. कपलिंग गुणांक (K) का मान किस पर निर्भर करता है?

उत्तर कपलिंग गुणांक का मान दोनों कुण्डलियों के मध्य विद्यमान कपलिंग के प्रतिशत पर निर्भर करता है।

प्रश्न 44. ए. सी. धारा प्रवाह के लिए किसी कुण्डली द्वारा प्रस्तुत किया जाने वाला विरोध क्या कहलाता है?

उत्तर इण्डक्टिव रिएक्टैन्स।

प्रश्न 45. इण्डक्टिव रिएक्टैन्स का सूत्र क्या होता है?

$$\text{उत्तर } X_L = 2\pi \cdot f \cdot L \text{ ओह्म}$$

प्रश्न 46. शुद्ध इण्डक्टिव परिपथ में विद्युत धारा, वि. वा. ब. से किस प्रकार सम्बन्धित होती है?

उत्तर इसमें विद्युत धारा, विद्युत वाहक बल से  $90^\circ$  लैगिंग करती है।

प्रश्न 47. ए. सी. परिपथों का वह गुण, जो विद्युत धारा मान परिवर्तनों का विरोध करता है, क्या कहलाता है?

उत्तर इण्डक्टैन्स।



**प्रश्न 48.** धारिता (capacitance) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर किसी अचालक पदार्थ से पृथक् की गई दो चालक प्लेटों के बीच वैद्युतिक आवेश एकत्र करने की क्षमता होती है, जिसे धारिता कहते हैं।

**प्रश्न 49.** समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता किन कारकों पर निर्भर करती है?

- उत्तर (i) प्लेट का क्षेत्रफल (A),  
(ii) प्लेटों के बीच की दूरी (l),  
(iii) प्लेटों की संख्या (N) तथा  
(iv) अचालक नियतांक (K)।

**प्रश्न 50.** समानान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता की गणना किस सूत्र द्वारा की जा सकती है?

$$\text{उत्तर } C = \frac{8.85 K^4 (N-1)}{t \times 10^8} \text{ माइक्रो फैरड}$$

**प्रश्न 51.** फैरड के छोटे मात्रक कौन से होते हैं?

- उत्तर 1 माइक्रो फैरड =  $10^{-6}$  फैरड  
1 नैनो फैरड =  $10^{-9}$  फैरड  
1 पिको फैरड =  $10^{-12}$  फैरड

**प्रश्न 52.** संधारित्र में वैद्युतिक ऊर्जा का सूत्र क्या होता है?

$$\text{उत्तर } E = \frac{1}{2} C.V^2 \text{ जूल}$$

**प्रश्न 53.** किसी अचालक पदार्थ से पृथक् की गई दो चालक प्लेटों से निर्मित ऐसी युक्ति, जो वैद्युतिक आवेश एकत्रित कर सके, उसे क्या कहते हैं?

उत्तर संधारित्र या कण्डेन्सर।

**प्रश्न 54.** कार्य के आधार पर संधारित्र कितने प्रकार के होते हैं?

- उत्तर (i) नियत मान संधारित्र,  
(ii) समायोजनीय मान संधारित्र तथा  
(iii) परिवर्तनीय मान संधारित्र।

**प्रश्न 55.** अचालक पदार्थ के आधार पर संधारित्र कितने प्रकार के होते हैं?

- उत्तर (i) पेपर संधारित्र,  
(ii) माइका संधारित्र,  
(iii) सेरामिक संधारित्र,  
(iv) इलेक्ट्रोलाइटिक संधारित्र तथा  
(v) ऑयल डाइ-इलेक्ट्रिक संधारित्र।

**प्रश्न 56.** संधारित्र के वैद्युतिक उपयोग कौन-से हैं?

उत्तर इसका उपयोग मोटर्स, फ्लोरोसैन्ट ट्यूब, सोडियम लैम्प आदि में किया जाता है।

**प्रश्न 57.** संधारित्र की बाँड़ी पर अंकों एवं अक्षरों के द्वारा किनका अंकन किया जाता है?

उत्तर धारिता मान, कार्यकारी वोल्टता, प्रतिशत सहनसीमा, ताप गुणांक आदि।

**प्रश्न 58.** संधारित्र का श्रेणी-क्रम एवं समानान्तर-क्रम संयोजन का सूत्र क्या होता है?

$$\text{उत्तर श्रेणी क्रम संयोजन } \frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

$$\text{समानान्तर क्रम संयोजन } C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

**प्रश्न 59.** ए. सी. विद्युत धारा प्रवाह के लिए किसी संधारित्र द्वारा प्रस्तुत किया जाने वाला विरोध क्या कहलाता है?

उत्तर कैपेसिटिव रिएक्टैन्स ( $X_C$ )।

**प्रश्न 60.** कैपेसिटिव रिएक्टैन्स का सूत्र क्या होता है?

$$\text{उत्तर } X_C = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot c} \text{ ओह्म}$$

**प्रश्न 61.** शुद्ध कैपेसिटिव परिपथ में वोल्टता एवं विद्युत धारा में क्या सम्बन्ध होता है?

उत्तर इस परिपथ में वोल्टता, विद्युत धारा से  $90^\circ$  लैगिंग करती है।

**प्रश्न 62.** किसी ए. सी. परिपथ में विद्युत धारा प्रवाह के लिए विद्यमान कुल अवरोध क्या कहलाता है?

उत्तर इम्पीडेन्स (Z)।

**प्रश्न 63.** श्रेणी R-L परिपथ में पावर फैक्टर एवं शक्ति व्यय का सूत्र बताइए।

$$\text{उत्तर पावर फैक्टर, } \cos \phi = \frac{R}{Z} \text{ (जहाँ, } Z = \sqrt{R^2 + X_L^2})$$

$$\text{शक्ति व्यय } P = V.I \cdot \cos \phi$$

**प्रश्न 64.** श्रेणी R-C परिपथ में पावर फैक्टर एवं शक्ति व्यय का सूत्र क्या होता है?

$$\text{उत्तर पावर फैक्टर, } \cos \phi = \frac{R}{Z} \text{ (जहाँ, } Z = \sqrt{R^2 + X_C^2})$$

$$\text{शक्ति व्यय, } P = V.I \cdot \cos \phi$$

**प्रश्न 65.** श्रेणी R-L-C परिपथ में इम्पीडेन्स का सूत्र क्या होता है?

$$\text{उत्तर } Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

**प्रश्न 66.** रेजोनेन्स किसे कहते हैं?

उत्तर किसी श्रेणी अथवा समानान्तर परिपथ में वह स्थिति, जिसमें  $X_L = X_C$  हो जाता है, रेजोनेन्स कहलाता है।

**प्रश्न 67.** श्रेणी एवं समानान्तर रेजोनेन्ट परिपथ में करन्ट के मान की तुलना कीजिए।

उत्तर श्रेणी रेजोनेन्ट परिपथ में करन्ट का मान अधिकतम तथा समानान्तर रेजोनेन्ट परिपथ में करन्ट का मान न्यूनतम रह जाता है।

प्रश्न 68. रेजोनेन्स परिपथ में पावर फैक्टर का मान कितना होता है?

उत्तर इकाई (1)।

प्रश्न 69. ए.सी. परिपथ में पावर फैक्टर का मान किस सूत्र द्वारा ज्ञात किया जा सकता है?

उत्तर पावर फैक्टर =  $\frac{\text{वास्तविक शक्ति (Real power)}}{\text{आभासी शक्ति (Apparent power)}}$

प्रश्न 70. पावर फैक्टर का मान कितने प्रकार का हो सकता है?

उत्तर (i) यूनिटी अर्थात्  $X_C = X_L$

(ii) लीडिंग अर्थात्  $X_C > X_L$

(iii) लैगिंग अर्थात्  $X_C < X_L$

प्रश्न 71. पावर फैक्टर का मान किन विधियों द्वारा बढ़ाया जा सकता है?

उत्तर (i) लोड के समानान्तर में संधारित्र संयोजित करके तथा

(ii) लाइन के समानान्तर अति उत्तेजित तुल्यकालिक मोटर (over excited synchronous motor) संयोजित करके।

प्रश्न 72. समानान्तर ए.सी. परिपथ का कुल इम्पीडेन्स किस सूत्र द्वारा ज्ञात कर सकते हैं?

उत्तर  $\frac{1}{Z_T} = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2} + \frac{1}{Z_3} + \dots$

प्रश्न 73. एडमिटेन्स किसे कहते हैं तथा इसके कितने अंश होते हैं?

उत्तर किसी ए.सी. परिपथ में इम्पीडेन्स का विलोम एडमिटेन्स (Y) कहलाता है तथा इसके दो अंश कन्डक्टन्स एवं सस्सेप्टेन्स होते हैं।

प्रश्न 74. कन्डक्टन्स का सूत्र क्या होता है?

उत्तर  $G = \frac{1}{R}$  म्हो या साइमन

प्रश्न 75. सस्सेप्टेन्स का सूत्र क्या होता है?

उत्तर  $B = \frac{1}{X}$  म्हो या साइमन

प्रश्न 76. संधारित्र में एकत्र आवेश किस सूत्र द्वारा ज्ञात किया जा सकता है?

उत्तर  $Q = C \cdot V$  कूलॉम

प्रश्न 77. रेजोनेन्स फ्रीक्वेन्सी का सूत्र क्या होता है?

उत्तर  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$  हर्ट्ज

प्रश्न 78. रिएक्टिव पावर का सूत्र बताइए।

उत्तर  $P_r = V \cdot I \sin \phi = KVA \sin \phi$

प्रश्न 79. एडमिटेन्स तथा पावर फैक्टर का मान ज्ञात करने का सूत्र क्या है?

उत्तर  $Y = \sqrt{G^2 + B^2}$   
P.F. =  $\frac{G}{Y}$

प्रश्न 80. किसी क्वॉयल का इन्डक्टेन्स किन कारकों पर निर्भर करता है?

उत्तर (i) क्रोड की किस्म, (ii) क्वॉयल की लपेट संख्या,

(iii) दो लपेटों के बीच की दूरी तथा (iv) क्वॉयल का कटाक्ष क्षेत्रफल।

### नकारात्मक प्रश्न

प्रश्न 81. डी.सी. उच्च वोल्टता पर उत्पादन क्यों नहीं किया जा सकता है?

उत्तर क्योंकि जनित्र में कम्यूटेटर की उपस्थिति के कारण उसके आर्मेचर को सीमित घूर्णीय गति पर ही प्रचालित किया जा सकता है।

प्रश्न 82. ए.सी. के द्वारा विद्युत चुम्बक क्यों नहीं बनाए जा सकते?

उत्तर क्योंकि ए.सी. में विद्युत धारा प्रवाह की दिशा निरन्तर परिवर्तित होती रहती है।

प्रश्न 83. किन कार्यों के लिए ए.सी. का प्रयोग नहीं किया जा सकता है?

उत्तर विद्युतलेपन, धातु-शोधन, बैटरी चार्जिंग एवं इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का प्रचालन आदि।

प्रश्न 84. ए.सी. मोटर्स एवं अन्य ए.सी. चालित उपकरणों/यन्त्रों को अधिक अनुरक्षण की आवश्यकता क्यों नहीं है?

उत्तर मोटर के तुलनात्मक रूप से अधिक शक्तिशाली होने के कारण।

प्रश्न 85. किसी कुण्डली में से डी.सी. प्रवहन के दौरान किसी प्रकार का इण्डक्शन प्रभाव तो पैदा नहीं होता लेकिन क्या पैदा होता है?

उत्तर अपना चुम्बकीय प्रभाव।

### कथनात्मक प्रश्न

प्रश्न 86. "ये दोनों प्रत्यावर्ती राशियाँ, जैसे-विद्युत धारा एवं वोल्टता साथ-साथ बढ़ती-घटती हुई, कुछ अंशों के अन्तर ( $\theta^\circ$ ) पर अपने शिखर मान पर पहुँचती हैं।" इस कथन में किन राशियों के विषय में बताया गया है?

उत्तर आउट-ऑफ फेज राशियाँ।

**प्रश्न 87.** "यह किसी कुण्डली में से ए.सी. प्रवाहित करने पर उसके द्वारा विद्युत धारा मान में हो रहे परिवर्तनों का विरोध करने का गुण है।" इस कथन में किस गुण को इंगित किया गया है?

उत्तर स्व-प्रेरकत्व (Self Inductance)।

**प्रश्न 88.** "यह ए.सी. परिपथ में वास्तविक शक्ति एवं आभासी शक्ति का अनुपात होता है।" इस कथन में ए.सी. परिपथ के किस पद की ओर संकेत किया गया है?

उत्तर पावर फैक्टर।

**प्रश्न 89.** "किसी कुण्डली में से ए.सी. प्रवाहित करने पर उसके द्वारा विद्युत धारा मान में हो रहे परिवर्तनों का विरोध करने का गुण पैदा होता है।" यह क्या कहलाता है?

उत्तर स्व-प्रेरकत्व।

### वाक्य-पूर्ति प्रश्न

**प्रश्न 90.** जब दो प्रत्यावर्ती राशियाँ, जैसे-विद्युत धारा व वोल्टता, साथ-साथ बढ़ती-घटती हुई एक ही समय अपने शिखर मान पर पहुँचती हैं, तब वह.....

उत्तर इन-फेज राशियाँ कहलाती हैं।

**प्रश्न 91.** शुद्ध इण्डक्टिव एवं शुद्ध कैपेसिटिव परिपथ का शक्ति व्यय.....

उत्तर शून्य होता है।

**प्रश्न 92.** किसी संधारित्र द्वारा एकत्र किया गया वैद्युतिक आवेश, उस संधारित्र के सिरों पर आरोपित वोल्टता के.....

उत्तर अनुक्रमानुपाती होता है।

**प्रश्न 93.** श्रेणी रेजोनेन्ट परिपथ में इम्पीडेन्स का मान न्यूनतम रह जाने से उसमें विद्युत धारा प्रवाह का मान.....

उत्तर अधिकतम हो जाता है।