

6

ट्रांसफॉर्मर Transformer

सामान्य प्रश्न

प्रश्न 1. ट्रांसफॉर्मर से आप क्या समझते हैं?

उत्तर यह एक प्रकार की स्थैतिक युक्ति है।

प्रश्न 2. ट्रांसफॉर्मर का क्या कार्य होता है?

उत्तर ट्रांसफॉर्मर का कार्य वैद्युत ऊर्जा को एक परिपथ से दूसरे परिपथ में स्थानान्तरित करना होता है।

प्रश्न 3. क्या ट्रांसफॉर्मर वोल्टता का अपचयन (step-down) एवं उच्चायन (step-up) कर सकता है?

उत्तर हाँ, यह कार्य ट्रांसफॉर्मर सुगमता से कर सकता है।

प्रश्न 4. ट्रांसफॉर्मर किस धारा आपूर्ति पर कार्य करता है?

उत्तर प्रत्यावर्ती धारा आपूर्ति पर

प्रश्न 5. ट्रांसफॉर्मर किस सिद्धान्त पर कार्य करता है?

उत्तर म्यूच्युअल इण्डक्टेन्स सिद्धान्त पर।

प्रश्न 6. ट्रांसफॉर्मर केवल ए.सी. सप्लाय पर ही क्यों कार्य करता है?

उत्तर क्योंकि इण्डक्टेन्स का अस्तित्व केवल ए.सी. परिपथ में होता है।

प्रश्न 7. ट्रांसफॉर्मर में कितने प्रकार की वाइण्डिंग स्थापित की जाती हैं?

उत्तर (i) प्राइमरी वाइण्डिंग
(ii) सेकण्डरी वाइण्डिंग।

ट्रांसफॉर्मर

195

प्रश्न 8. जिस वाइण्डिंग को विद्युत स्रोत से संयोजित किया जाता है, उसे कौन-सी वाइण्डिंग कहते हैं?

उत्तर प्राइमरी वाइण्डिंग।

प्रश्न 9. लोड से संयोजित की जाने वाली वाइण्डिंग क्या कहलाती है?

उत्तर सेकण्डरी वाइण्डिंग।

प्रश्न 10. ट्रांसफॉर्मर वाइण्डिंग को किस पर स्थापित किया जाता है?

उत्तर स्टील स्टैमिंग द्वारा निर्मित क्रोड पर स्थापित करते हैं।

प्रश्न 11. क्रोड के मुख्य कार्य क्या होते हैं?

उत्तर (i) प्राइमरी वाइण्डिंग द्वारा स्थापित चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय बल रेखाओं का मार्ग पूर्ण रखना।
(ii) प्राइमरी वाइण्डिंग द्वारा स्थापित चुम्बकीय क्षेत्र की अधिकाधिक चुम्बकीय बल रेखाओं को सेकण्डरी वाइण्डिंग में से गुजारना।

प्रश्न 12. ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी वाइण्डिंग को ए.सी. से संयोजित करने पर ए.सी. विद्युत धारा के प्रवाह से इसके चारों ओर क्या उत्पन्न हो जाता है?

उत्तर एक प्रत्यावर्ती स्वभाव का चुम्बकीय क्षेत्र।

प्रश्न 13. ट्रांसफॉर्मर क्रिया से क्या तात्पर्य है?

उत्तर प्राइमरी तथा सेकण्डरी वाइण्डिंग के मध्य बिना किसी संयोजन/स्पर्श के ही विद्युत ऊर्जा प्राइमरी से सेकण्डरी वाइण्डिंग में स्थानान्तरित होने की क्रिया, ट्रांसफॉर्मर क्रिया कहलाती है।

प्रश्न 14. ट्रांसफॉर्मर की दक्षता की रेंज क्या होती है?

उत्तर 90% से 98% तक।

प्रश्न 15. ट्रांसफॉर्मर के कोई दो लाभ बताइए।

उत्तर (i) यह अति उच्च वोल्टता पर सामान्य रूप से कार्य कर सकता है।
(ii) इसके उपयोग से वैद्युत शक्ति के पारेषण व वितरण की कुल लागत, डी.सी. की अपेक्षा काफी कम होती है।

प्रश्न 16. आउटपुट वोल्टता के आधार पर ट्रांसफॉर्मर कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर (i) उच्चायक ट्रांसफॉर्मर
(ii) अपचायक ट्रांसफॉर्मर

प्रश्न 17. क्रोड की संरचना के आधार पर ट्रांसफॉर्मर कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर (i) क्रोड प्रकार का ट्रांसफॉर्मर
(ii) शैल प्रकार का ट्रांसफॉर्मर
(iii) बैरी प्रकार का ट्रांसफॉर्मर

प्रश्न 18. शीतलन प्रणाली के आधार पर ट्रांसफॉर्मर का वर्गीकरण कीजिए।

- उत्तर (i) प्राकृतिक रूप से शीतलित
(ii) तेल द्वारा शीतलित
(iii) जल द्वारा शीतलित
(iv) वायु-दाब द्वारा शीतलित

प्रश्न 19. आउटपुट क्षमता के आधार पर ट्रांसफॉर्मर के प्रकार बताइए।

- उत्तर (i) ऑटो ट्रांसफॉर्मर
(ii) इन्स्ट्रुमेंट ट्रांसफॉर्मर : करण्ट ट्रांसफॉर्मर एवं पोटेन्शियल ट्रांसफॉर्मर।

प्रश्न 20. इनपुट वोल्टेज को बढ़ाकर अधिक आउटपुट वोल्टेज प्रदान करने वाले ट्रांसफॉर्मर क्या कहलाते हैं?

उत्तर उच्चायक ट्रांसफॉर्मर (step-up transformer)

प्रश्न 21. उच्चायक ट्रांसफॉर्मर का उपयोग किन स्थानों पर किया जाता है?

उत्तर विद्युत उत्पादन केन्द्रों पर आल्टरनेटर द्वारा पैदा किए गए वोल्टेज को उच्च वोल्टेज पर पारेषण करने हेतु।

प्रश्न 22. उच्चायक ट्रांसफॉर्मर प्रायः किस प्रकार का होता है?

उत्तर 3-फेज, डेल्टा प्रकार का।

प्रश्न 23. इनपुट वोल्टेज को घटाकर, निम्न आउटपुट वोल्टेज प्रदान करने वाला ट्रांसफॉर्मर क्या कहलाता है?

उत्तर अपचायक ट्रांसफॉर्मर (step-down transformer)

प्रश्न 24. अपचायक ट्रांसफॉर्मर प्रायः किस प्रकार का होता है?

उत्तर 3-फेज, डेल्टा स्टार प्रकार का।

प्रश्न 25. अपचायक ट्रांसफॉर्मर का उपयोग कहाँ पर किया जाता है?

उत्तर शहरी क्षेत्रों में डिस्ट्रीब्यूशन वोल्टेज को 400V में परिवर्तित करने एवं विद्युत उपकरणों पर आवश्यक निम्न वोल्टेज का आउटपुट तैयार करने के लिए।

प्रश्न 26. ट्रांसफॉर्मर में लौह क्रोड का प्रयोग करना क्यों आवश्यक होता है?

उत्तर इसका प्रयोग प्राइमरी वाइण्डिंग द्वारा स्थापित चुम्बकीय क्षेत्र के चुम्बकीय-परिपथ को पूरा रखने एवं उसे सघन रखने के लिए होता है।

प्रश्न 27. लौह-क्रोड का आकार कैसा होता है?

उत्तर E, I, U, L, J, C आदि के आकार का।

प्रश्न 28. लैमिनेटेड सिलिकॉन स्टील क्रोड का प्रयोग क्यों किया जाता है?

उत्तर क्योंकि लौह क्रोड ठोस होने पर उसमें एडी धारा क्षति तथा हिस्टरैसिस क्षति का प्रभाव काफी अधिक होता है।

प्रश्न 29. क्रोड प्रकार ट्रांसफॉर्मर में कितने चुम्बकीय मार्ग स्थापित होते हैं तथा इसका उपयोग कहाँ पर किया जाता है?

उत्तर एक चुम्बकीय मार्ग तथा इस प्रकार के ट्रांसफॉर्मर का उपयोग उच्च वोल्टेज पर निम्न आउटपुट शक्ति प्रदान करने के लिए किया जाता है।

प्रश्न 30. शैल प्रकार ट्रांसफॉर्मर में कितने चुम्बकीय मार्ग स्थापित होते हैं तथा इसका उपयोग कहाँ पर किया जाता है?

उत्तर दो समान्तर चुम्बकीय मार्ग, इसका प्रयोग सिंगल फेज सप्लाय में वोल्टेज स्टेप-अप तथा स्टेप-डाउन करने के लिए करते हैं।

प्रश्न 31. सिंगल फेज ट्रांसफॉर्मर का उपयोग कितने वोल्ट तक तथा कहाँ पर किया जाता है?

उत्तर 250 वोल्ट तक, इसका उपयोग वोल्टेज स्टेबलाइजर, रेडियो रिसेवर, टी.वी. रिसेवर इन्वर्टर आदि में किया जाता है।

प्रश्न 32. 3-फेज ट्रांसफॉर्मर प्रायः किस प्रकार की क्रोड पर बनाए जाते हैं?

उत्तर शैल प्रकार की क्रोड पर।

प्रश्न 33. डिस्ट्रीब्यूशन ट्रांसफॉर्मर किसे कहते हैं?

उत्तर विद्युत वितरण प्रणाली में प्रयुक्त 11kV से 400V के अपचायक ट्रांसफॉर्मर जो 3-फेज प्रकार के होते हैं, डिस्ट्रीब्यूशन ट्रांसफॉर्मर कहलाते हैं।

प्रश्न 34. 3-फेज ट्रांसफॉर्मर प्रयोग करने के कोई दो लाभ बताइए।

उत्तर (i) ये भार में हल्के, कम स्थान घेरने वाले एवं सस्ते होते हैं।

(ii) तीन सिंगल फेज ट्रांसफॉर्मर की तुलना में एक 3-फेज ट्रांसफॉर्मर का अनुरक्षण कार्य करना सरल होता है।

प्रश्न 35. ट्रांसफॉर्मर में शीतलन (cooling) की आवश्यकता क्यों होती है?

उत्तर क्योंकि ट्रांसफॉर्मर क्षतियों में ऊष्मा पैदा होने से वह वाइण्डिंग के अचालक आवरण को नष्ट करके वाइण्डिंग को शॉर्ट-सर्किट कर सकती है।

प्रश्न 36. 15 kVA क्षमता तक के ट्रांसफॉर्मर में क्रोड का क्षेत्रफल क्यों अधिक रखा जाता है?

उत्तर अधिक क्षेत्रफल के कारण क्रोड उत्पन्न ऊष्मा को अवशोषित करके वायु के प्राकृतिक प्रवाह से ऊष्मा को वायु में विसरित कर सके।

प्रश्न 37. तेल द्वारा ट्रांसफॉर्मर का शीतलन कितने प्रकार से किया जा सकता है?

उत्तर दो प्रकार से

(i) प्राकृतिक रूप से तेल द्वारा शीतलन,

(ii) ऑयल ब्ल्यास्ट शीतलन।

प्रश्न 38. ट्रांसफॉर्मर तेल किसे कहते हैं?

उत्तर ट्रांसफॉर्मर में शीतलन व अचालक के लिए प्रयोग किया जाने वाला तेल, ट्रांसफॉर्मर तेल कहलाता है।

प्रश्न 39. ट्रांसफॉर्मर ऑयल कितने प्रकार का होता है?

उत्तर दो प्रकार का- (i) खनिज तेल तथा (ii) सिन्थेटिक तेल।

प्रश्न 40. अच्छे ट्रांसफॉर्मर ऑयल के कोई दो गुण बताइए।

उत्तर (i) अच्छा अचालक हो।, (ii) उच्च ज्वलन बिन्दु रखने वाला हो।

प्रश्न 41. ऑटो ट्रांसफॉर्मर किस प्रकार का ट्रांसफॉर्मर होता है?

उत्तर यह केवल एक वाइण्डिंग वाला ट्रांसफॉर्मर होता है, जिसकी एक वाइण्डिंग ही प्राइमरी तथा सेकण्डरी वाइण्डिंग दोनों का कार्य करती है।

प्रश्न 42. ऑटो ट्रांसफॉर्मर किस सिद्धान्त पर कार्य करता है?

उत्तर स्व-प्रेरण सिद्धान्त पर।

प्रश्न 43. वैरिएक (variac) से क्या तात्पर्य है?

उत्तर ऑटो ट्रांसफॉर्मर में से 8-10 टैपिंग्स निकालकर, उनका उपयोग विभिन्न वोल्टता की ए.सी. सप्लाई प्रदान करने वाले उपकरण को वैरिएक कहते हैं।

प्रश्न 44. धारा ट्रांसफॉर्मर द्वारा कितनी धारा को परिवर्तित किया जाता है?

उत्तर इससे प्राइमरी परिपथ की 100-200 एम्पियर विद्युत धारा को केवल 1-2 एम्पियर विद्युत धारा में परिवर्तित किया जाता है।

प्रश्न 45. पोटेंशियल ट्रांसफॉर्मर के द्वारा कितने वोल्टेज को अपचायक किया जाता है?

उत्तर प्राइमरी परिपथ के 11000-22000 वोल्ट को केवल 50-100 वोल्ट के मध्य।

प्रश्न 46. क्लिप-ऑन-टैस्टर या स्प्लिट-कोर टैस्टर किस प्रकार का यन्त्र होता है?

उत्तर यह यन्त्र सिंगल फेज अथवा 3-फेज चालू लाइन पर विद्युत धारा मापन के लिए प्रयोग किया जाता है।

प्रश्न 47. पावर ट्रांसफॉर्मर में KVA क्षमता कितनी होती है?

उत्तर सामान्यतः 2000 KVA से 20000 KVA तक।

प्रश्न 48. डिस्ट्रीब्यूशन ट्रांसफॉर्मर की सेकण्डरी वाइण्डिंग को स्टार-संयोजन में संयोजित करने का मुख्य लाभ क्या होता है?

उत्तर इसमें 3-फेज के साथ-साथ सिंगल फेज सप्लाई भी प्राप्त की जा सकती है।

प्रश्न 49. LT ट्रांसफॉर्मर तथा HT ट्रांसफॉर्मर में क्या अन्तर होता है?

उत्तर सामान्यतः 15000 KVA से कम क्षमता वाले ट्रांसफॉर्मर, LT ट्रांसफॉर्मर तथा 15000 KVA से अधिक क्षमता वाले ट्रांसफॉर्मर, HT ट्रांसफॉर्मर कहलाते हैं।

प्रश्न 50. ट्रांसफॉर्मर के मुख्य भागों के नाम बताइए।

उत्तर क्रोड, प्राइमरी एवं सेकण्डरी वाइण्डिंग्स, ऑयल टैंक, ट्रांसफॉर्मर ऑयल, कूलिंग पाइप, ऑयल इनलेट वाल्व, ब्रीदर, बकोल्ज रिले एवं तापमापी आदि ट्रांसफॉर्मर के मुख्य भाग हैं।

प्रश्न 51. ट्रांसफॉर्मर में कौन-सी सुरक्षा युक्तियाँ प्रयोग में लाई जाती हैं?

उत्तर कंजरवेटर, ब्रीदर, तापमापी, एक्सप्लोजन वैंट, बकोल्ज रिले, ऑयल गेज, टैपिंग स्विच आदि।

प्रश्न 52. कंजरवेटर का मुख्य कार्य क्या होता है?

उत्तर (i) मुख्य टैंक में तेल के स्तर को बनाए रखना।

(ii) तेल का तापमान बढ़ने से उसके आयतन में होने वाले फैलाव को स्थान देना।

प्रश्न 53. तेल में नमी के प्रवेश को रोकने के लिए किसका प्रयोग करते हैं?

उत्तर ब्रीदर का।

प्रश्न 54. ब्रीदर में वायु की नमी सोखने के लिए किसे रखा जाता है?

उत्तर सिलिका जैल को।

प्रश्न 55. एक्सप्लोजन वैंट को अन्य किस नाम से जाना जाता है?

उत्तर प्रेशर रिलीज वाल्व।

प्रश्न 56. ट्रांसफॉर्मर की आउटपुट वोल्टेज को नियत मान पर रखने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है?

उत्तर टैपिंग स्विच या टैप चेंजर का।

प्रश्न 57. आउटडोर ट्रांसफॉर्मर्स का उपयोग कहाँ पर किया जाता है?

उत्तर विद्युत उत्पादन, विवरण केन्द्रों एवं वितरण लाइनों पर।

प्रश्न 58. विशिष्ट ट्रांसफॉर्मर्स किन्हें कहते हैं?

उत्तर पॉवर ट्रांसफॉर्मर्स के अन्तर्गत, वैरी प्रकार की क्रोड पर बनाए गए ट्रांसफॉर्मर विशिष्ट ट्रांसफॉर्मर कहलाते हैं।

प्रश्न 59. किसी ट्रांसफॉर्मर की प्रत्येक वाइण्डिंग में उत्पन्न होने वाला वि.वा.ब. किन कारकों पर निर्भर करता है?

उत्तर (i) ट्रांसफॉर्मर कोर में पैदा हुआ अधिकतम फ्लक्स (ϕ_m)

(ii) सप्लाई फ्रीक्वेन्सी (f)

(iii) वाइण्डिंग की लपेट संख्या (N)

प्रश्न 60. ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी वाइण्डिंग एवं सेकण्डरी वाइण्डिंग में उत्पन्न वि.वा.ब का सूत्र बताइए।

उत्तर $E_p = 4.44 \phi_m . f . N_p$ (प्राइमरी वाइण्डिंग)

$E_s = 4.44 \phi_m . f . N_s$ (सेकण्डरी वाइण्डिंग)

प्रश्न 61. ट्रांसफॉर्मेशन अनुपात का सूत्र क्या होता है?

उत्तर

$$K = \frac{E_s}{E_p} = \frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s}$$

प्रश्न 62. ट्रांसफॉर्मर के इम्पीडेन्स रेशो का सूत्र बताइए।

उत्तर $K = \frac{Z_s}{Z_p}$

प्रश्न 63. 3-फेज ट्रांसफॉर्मर वाइण्डिंग के संयोजन की प्रमुख विधियाँ कौन-सी हैं?

- उत्तर (i) स्टार-स्टार संयोजन
(ii) स्टार-डेल्टा संयोजन
(iii) डेल्टा-स्टार संयोजन
(iv) डेल्टा-डेल्टा संयोजन

प्रश्न 64. स्टार-स्टार संयोजन विधि का उपयोग किन ट्रांसफॉर्मर्स में किया जाता है?

उत्तर उच्च वोल्टेज एवं उच्च शक्ति वाले ट्रांसफॉर्मर्स में।

प्रश्न 65. स्टार-इन्टरस्टार-संयोजन विधि किसे कहते हैं?

उत्तर जब प्राइमरी वाइण्डिंग स्टार-संयोजन में तथा सेकण्डरी वाइण्डिंग इन्टर-स्टार-संयोजन में संयोजित की जाती है, तब यह स्टार-इन्टरस्टार-संयोजन विधि कहलाती है।

प्रश्न 66. स्टार-इन्टरस्टार-संयोजन एवं डेल्टा-इन्टरस्टार-संयोजन विधियों का उपयोग कहाँ पर किया जाता है?

उत्तर रेतीले अथवा पर्वतीय क्षेत्रों में, जहाँ पर 'अर्थ' की स्थापना करना कठिन होता है।

प्रश्न 67. स्कॉट अथवा टी.-टी. संयोजन में कितने ट्रांसफॉर्मर प्रयुक्त किए जाते हैं?

उत्तर दो सिंगल फेज ट्रांसफॉर्मर्स : मुख्य ट्रांसफॉर्मर एवं टीजर ट्रांसफॉर्मर।

प्रश्न 68. दो फेज सप्लाय पर कार्य करने वाली विद्युत भट्ठी को 3-फेज सप्लाय से प्रचालित करने के लिए किस संयोजन विधि का प्रयोग किया जाता है?

उत्तर स्कॉट अथवा टी.-टी. संयोजन विधि।

प्रश्न 69. ट्रांसफॉर्मर को समानान्तर-क्रम में क्यों संयोजित किया जाता है?

उत्तर विद्युत वितरण प्रणाली में लोड के अधिक हो जाने पर, अतिरिक्त लोड को वहन करने के लिए संयोजित करते हैं।

प्रश्न 70. ट्रांसफॉर्मर्स के समानान्तर-प्रचालन के लिए क्या शर्तें होती हैं?

- उत्तर (i) समान फेज क्रम
(ii) समान वोल्टेज अनुपात
(iii) समान ध्रुवता
(iv) समान प्रति इकाई इम्पीडेन्स।

प्रश्न 71. वोल्टेज नियमन (voltage regulation) का सूत्र क्या होता है?

उत्तर $VR\% = \frac{V_{NL} - V_{FL}}{V_{FL}} \times 100$

प्रश्न 72. ट्रांसफॉर्मर की शून्य लोड अवस्था किसे कहते हैं?

उत्तर जब ट्रांसफॉर्मर की सेकण्डरी वाइण्डिंग से कोई लोड संयोजित नहीं किया जाता है, तब वह अवस्था शून्य लोड अवस्था कहलाती है।

प्रश्न 73. शून्य लोड विद्युत धारा का क्या कार्य होता है?

- उत्तर (i) क्रोड में चुम्बकीय क्षेत्र पैदा करना।
(ii) शून्य लोड पर लौह क्षतियों को वहन करना।

प्रश्न 74. शून्य लोड पर ट्रांसफॉर्मर द्वारा ली गई शक्ति का सूत्र बताइए।

उत्तर $W_0 = V_p \cdot I_0 \cdot \cos \phi$

प्रश्न 75. प्राइमरी धारा के कितने भाग होते हैं?

- उत्तर (i) वाट रहित घटक (I_w) तथा (ii) वाट युक्त घटक (I_a)

प्रश्न 76. कोई ट्रांसफॉर्मर शट-प्रतिशत ऊर्जा स्थानान्तरण किनके कारण नहीं कर पाता है?

उत्तर इसमें होने वाली क्षतियों के कारण।

प्रश्न 77. ट्रांसफॉर्मर में मुख्यतः कितने प्रकार की क्षतियाँ होती हैं?

- उत्तर (i) लौह क्षति : एडी धारा क्षति एवं हिस्टेरिसिस क्षति
(ii) ताप क्षति।

प्रश्न 78. ट्रांसफॉर्मर की लौह-क्रोड के द्वारा पैदा होने वाली विद्युत क्षति क्या कहलाती है?

उत्तर लौह-क्षति।

प्रश्न 79. नो लोड क्षति किसे कहा जाता है?

उत्तर लौह-क्षति।

प्रश्न 80. एडी धारा क्षति किसे कहते हैं?

उत्तर ट्रांसफॉर्मर की क्रोड में उत्पन्न वि.वा.ब. के कारण क्रोड में प्रवाहित होने वाली विद्युत धाराएँ, अनावश्यक रूप से विद्युत शक्ति की खपत करती हैं, जिसे "एडी धारा क्षति" कहते हैं।

प्रश्न 81. एडी धारा क्षति का सूत्र बताइए।

उत्तर $W_e = B_m^2 \cdot f^2 \cdot t^2$ वाट

प्रश्न 82. हिस्टेरिसिस क्षति का सूत्र बताइए।

उत्तर $W_h = \eta \cdot B_m^{1.6} \cdot f \cdot v$

प्रश्न 83. ताप क्षति किस कारण पैदा होती है?

उत्तर वाइण्डिंग के प्रतिरोध के कारण।

प्रश्न 84. कुल ताप क्षति का सूत्र बताइए।

उत्तर कुल ताप क्षति $= I_p^2 \cdot R_p + I_s^2 \cdot R_s$ वाट

प्रश्न 85. ट्रांसफॉर्मर क्षतियों का मान किन विधियों के द्वारा ज्ञात किया जा सकता है?
उत्तर (i) ओपन-सर्किट परीक्षण तथा (ii) शॉर्ट-सर्किट परीक्षण।

प्रश्न 86. ओपन-सर्किट परीक्षण में कौन-सी क्षति का मान ज्ञात किया जाता है?
उत्तर लोड-रहित अवस्था में लौह क्षति का मान।

प्रश्न 87. सर्किट परीक्षण में कौन-सी क्षति का मान ज्ञात किया जाता है?
उत्तर इस परीक्षण में पूर्ण लोड अवस्था में ताम्र क्षति का मान ज्ञात किया जाता है।

प्रश्न 88. ट्रांसफॉर्मर दक्षता का सूत्र क्या होता है?
उत्तर
$$\eta = \frac{kVA_{OUT} \times \cos \phi \times 100}{(kVA_{OUT} \times \cos \phi) + (W_c + W)}$$

प्रश्न 89. ट्रांसफॉर्मर का विवरण किस रूप में व्यक्त किया जाता है?
उत्तर किलो वोल्ट एम्पियर या मेगा वोल्ट एम्पियर (kAV या MVA)।

प्रश्न 90. ट्रांसफॉर्मर ऑयल की डाइ-इलेक्ट्रिक स्ट्रैन्थ घट जाने पर क्या करना चाहिए?
उत्तर ट्रांसफॉर्मर ऑयल को परिवर्तित करना चाहिए।

नकारात्मक प्रश्न

प्रश्न 91. ट्रांसफॉर्मर में विशेष देखभाल/अनुरक्षण की आवश्यकता क्यों नहीं होती?
उत्तर क्योंकि इसमें कोई सचल पुर्जा विद्यमान नहीं होता।

प्रश्न 92. ट्रांसफॉर्मर ऑयल का तापमान किससे अधिक नहीं बढ़ने देना चाहिए ?
उत्तर 100°C से अधिक।

प्रश्न 93. स्टार-स्टार संयोजन में 'न्यूट्रल' बिन्दु स्थिर न रहने की स्थिति में कौन-सी वाइण्डिंग प्रयोग की जाती है?
उत्तर टर्शियरी वाइण्डिंग।

प्रश्न 94. ट्रांसफॉर्मर दिष्ट धारा आपूर्ति पर कार्य क्यों नहीं करता है?
उत्तर क्योंकि इससे युक्तियों के नष्ट होने की संभावना बढ़ जाती है।

प्रश्न 95. ट्रांसफॉर्मर में सचल पुर्जा विद्यमान न होने से क्या लाभ है?
उत्तर इससे विशेष देखभाल की आवश्यकता नहीं होती।

प्रश्न 96. कंजरवेटर (conservator) में ब्रीदर का प्रयोग न होने से क्या हानि है?
उत्तर इससे ट्रांसफॉर्मर ऑयल में नमी प्रवेश कर सकती है।

प्रश्न 97. वैरिएक (variac) का उपयोग डी.सी. परिपथ में क्यों नहीं किया जा सकता है?
उत्तर क्योंकि डी.सी. परिपथ में यह कार्य रिहोस्टेट के द्वारा सम्पन्न किया जाता है।

प्रश्न 98. सेकण्डरी वाइण्डिंग पृथक् न बनाए जाने से क्या दुष्प्रभाव पड़ सकता है?
उत्तर इस पर आधारित यन्त्र की मरम्मत करते समय कारीगर को विद्युत झटका लग सकता है।

कथनात्मक प्रश्न

प्रश्न 99. "यह सुरक्षा युक्ति ट्रांसफॉर्मर में आन्तरिक दोष पैदा होने पर सूचना एक एलार्म बेल बजाकर देती है तथा ट्रांसफॉर्मर को स्रोत से विसंयोजित कर देती है।" इस कथन में किस सुरक्षा युक्ति को इंगित किया गया है?
उत्तर बकोल्ज रिले (Buchholz Relay)

प्रश्न 100. "इस संयोजन विधि का उपयोग निम्न वोल्टेज तथा उच्च शक्ति वाले ट्रांसफॉर्मर्स में किया जाता है।" इस कथन में किस संयोजन विधि की ओर संकेत किया गया है?
उत्तर डेल्टा-डेल्टा संयोजन।

प्रश्न 101. "यह क्षति लौह आदि चुम्बकीय पदार्थ के बार-बार चुम्बकित तथा विचुम्बकीकृत होने में होने वाली विद्युत शक्ति की खपत होती है।" इस कथन में किस क्षति के विषय में बताया गया है?
उत्तर हिस्टैरैसिस क्षति।

वाक्य-पूर्ति प्रश्न

प्रश्न 102. ऑटो ट्रांसफॉर्मर का निम्न वोल्टेज परिवर्तनों पर भी वोल्टेज नियमन सामान्य ट्रांसफॉर्मर की अपेक्षा.....
उत्तर उच्च होता है।

प्रश्न 103. समानान्तर क्रम में प्रचालित ट्रांसफॉर्मर्स की दक्षता.....
उत्तर उच्च रहती है।

प्रश्न 104. पूर्ण लोड पर प्राइमरी बैलैन्सिंग धारा (I_p) तथा सेकण्डरी धारा (I_s) की दिशाएँ एक दूसरे के.....
उत्तर विपरीत होती हैं।

प्रश्न 105. कंजरवेटर एक छोटा ऑयल टैंक होता है जो मुख्य ऑयल टैंक के.....
उत्तर ऊपर स्थापित होता है।

प्रश्न 106. शीतलन प्रणाली में ट्रांसफॉर्मर में एक टैंक होता है.....

उत्तर जिसमें ट्रांसफॉर्मर-ऑयल भरा होता है।

प्रश्न 107. खनिज तेल का शुद्ध एवं नमीरहित होना.....

उत्तर आवश्यक है।

प्रश्न 108. बकोल्ज रिले का प्रयोग.....

उत्तर तेल शीतलित ट्रांसफॉर्मर में किया जाता है।

प्रश्न 109. चालू लाइन पर विद्युत धारा मापने के लिए.....

उत्तर 'क्लिप-ऑन-टैस्टर' नामक यन्त्र प्रयोग किया जाता है।

प्रश्न 110. ट्रांसफॉर्मर की लौह-क्रोड के द्वारा उत्पन्न होने वाली वैद्युत की क्षति.....

उत्तर लौह क्षति कहलाती है।

प्रश्न 111. किसी ट्रांसफॉर्मर के लिए आउटपुट शक्ति तथा इनपुट शक्ति का अनुपात उसकी.....

उत्तर दक्षता कहलाती है।

■■■