

**CERTIFICATE OF COMPETENCY IN POWER
DISTRIBUTION (CCPD)**

Term-End Examination

00712

December, 2017

**OEE-002 : POWER DISTRIBUTION
SYSTEM – BASICS**

Time : 3 hours

Maximum Marks : 70

Note : *This paper has **two** sections – Section A and Section B. Both these sections are **compulsory**.*

SECTION A

1. Fill in the blanks by choosing the correct answers from the choices given below : $15 \times 1 = 15$
(gases, humidity, delta, conductor, ABT, creepage, reliability, post, cable, power factor, steel, rubber, interlock, trivector, conservator, star)
- (i) _____ gloves can be used for doing hot line maintenance.
- (ii) In an ACSR conductor, the central core is of _____.
- (iii) Due to fault inside the transformer _____ may be formed.
- (iv) _____ of supply increases with increase in the number of transformers.

- (v) A/An _____ is provided between isolator and earth switch.
- (vi) One of the factors contributing to high technical loss in distribution system is load _____.
- (vii) Quality of SF₆ gas is checked by its _____ content.
- (viii) _____ is provided for provision of expansion and contraction of oil in the transformer.
- (ix) An insulator is specified by its _____ distance.
- (x) Primary of transformer winding is generally connected in _____.
- (xi) _____ compliant meters are known as special energy meters.
- (xii) _____ meters are used for HT consumers.
- (xiii) Insulators in use at substations are _____ insulators of pedestal type.
- (xiv) 'Dog' is the trade name of _____.
- (xv) XLPE is a type of _____.

2. Write *True* or *False* for the statements given below : 10×1=10

- (i) Power transformers and distribution transformers differ in design.
- (ii) Dissolved gas analysis is carried out in case of a circuit breaker.
- (iii) Static meter's accuracy class is typically 0.2.
- (iv) No earth switch can be operated unless the corresponding isolator is in open position.
- (v) Overloading of a distribution transformer can be detected with the help of a Tong tester.
- (vi) Expected life span of transformer above 100 kVA is 35 years.
- (vii) Ratio test of transformer can be done in energised condition.
- (viii) For oil fire, foam type extinguishers are used.
- (ix) A feeder can be either an overhead line or an underground cable.
- (x) Energy consumed is typically measured in Wh.

3. Match the following given in Column A with Column B : 5×1=5

<i>Column A</i>	<i>Column B</i>
(a) Multiplying factor	(i) Load current
(b) Diversity factor	(ii) Energy meter
(c) Circuit breaker	(iii) Fault
(d) Relay	(iv) Insulator
(e) Polymer	(v) Load

SECTION B

Answer any **eight (8)** questions from the following : 8×5=40

4. How is a fault interrupted by a circuit breaker ?
5. List the tests that are carried out for a transformer.
6. How does higher voltage reduce electric power losses ?
7. Describe a Ring Main System.
8. What is the procedure for Permit to Work ?
9. List important reasons for DTR failures.
10. What is the difference between Power cable and Control cable ?
11. Write a brief note on Hot Line maintenance.
12. What are the advantages of HVDC ?

13. Differentiate between Preventive maintenance and Breakdown maintenance.
 14. Why is underground cabling being opted for in urban areas ? What are its advantages ?
 15. What are the roles of instrument transformers ?
-

विद्युत् वितरण में सक्षमता प्रमाण-पत्र

(सी.सी.पी.डी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2017

ओ.ई.ई.-002 : विद्युत् वितरण प्रणाली – मूल सिद्धांत

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : इस प्रश्न-पत्र में दो भाग हैं – भाग क और भाग ख । ये दोनों भाग अनिवार्य हैं ।

भाग क

1. नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करते हुए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : $15 \times 1 = 15$
- (गैसें, नमी (ह्यूमिडिटी), डेल्टा, चालक (कन्डक्टर), ए.बी.टी., विसर्पी चालन (क्रीपेज), विश्वसनीयता, पोस्ट, केबल, शक्ति गुणांक, स्टील, रबड़, इंटरलॉक, ट्राइवेक्टर, संरक्षी (conservator), स्टार)
- (i) हॉट लाइन अनुरक्षण (maintenance) के लिए, _____ के दस्तानों का प्रयोग किया जा सकता है ।
- (ii) ए.सी.एस.आर. कन्डक्टर में, सेंट्रल कोर _____ का होता है ।
- (iii) ट्रान्सफॉर्मर के भीतर दोष (fault) होने के कारण, _____ बन सकती है ।
- (iv) ट्रान्सफॉर्मरों की संख्या में बढ़ोतरी के साथ, विद्युत् आपूर्ति की _____ बढ़ जाती है ।

- (v) आइसोलेटर और अर्थ स्विच के बीच _____ होता है ।
- (vi) वितरण प्रणाली में उच्च तकनीकी क्षति होने का कारक _____ है ।
- (vii) SF₆ गैस की गुणवत्ता की जाँच इसमें मौजूद _____ की मात्रा से की जाती है ।
- (viii) ट्रान्सफॉर्मर में तेल (oil) के फैलने और संकुचन के प्रयोजन के लिए _____ होता है ।
- (ix) इन्सुलेटर की विशिष्टता का पता इसकी _____ दूरी से चलता है ।
- (x) ट्रान्सफॉर्मर की प्राइमरी वाइंडिंग आमतौर पर _____ में जुड़ी होती है ।
- (xi) _____ पालन करने वाले मीटर, स्पेशल एनर्जी मीटरों के रूप में जाने जाते हैं ।
- (xii) _____ मीटरों का प्रयोग एच.टी. उपभोक्ताओं के लिए किया जाता है ।
- (xiii) सबस्टेशनों में प्रयुक्त इन्सुलेटर, पेडेस्टल प्रकार के _____ इन्सुलेटर हैं ।
- (xiv) 'डॉग' _____ का ट्रेड नाम है ।
- (xv) एक्स.एल.पी.ई. एक किस्म की _____ है ।

2. नीचे दिए गए कथनों के लिए सही अथवा ग़लत लिखिए : 10×1=10

- (i) पावर ट्रांसफ़ॉर्मरों और वितरण ट्रांसफ़ॉर्मरों के डिज़ाइन में फर्क होता है ।
- (ii) घुलनशील (dissolved) गैस विश्लेषण सर्कट ब्रेकर के मामले में किया जाता है ।
- (iii) स्थैतिक (static) मीटर का परिशुद्धता (accuracy) वर्ग विशिष्ट रूप से 0.2 है ।
- (iv) कोई भी अर्थ स्विच तब तक परिचालित नहीं किया जा सकता जब तक कि संगत (corresponding) आइसोलेटर खुली (open) स्थिति में न हो ।
- (v) वितरण ट्रांसफ़ॉर्मर की ओवरलोडिंग का पता टॉना टेस्टर की सहायता से लगाया जा सकता है ।
- (vi) 100 के.वी.ए. से ऊपर ट्रांसफ़ॉर्मर की अनुमानित जीवन-अवधि 35 वर्ष है ।
- (vii) ट्रांसफ़ॉर्मर का अनुपात (ratio) टेस्ट ऊर्जित (energised) स्थिति में किया जा सकता है ।
- (viii) तेल से लगने वाली आग के मामले में झागदार (foam) किस्म के अग्निशामकों का प्रयोग किया जाता है ।
- (ix) फीडर, ओवरहेड लाइन या भूमिगत (underground) केबल हो सकता है ।
- (x) उपभुक्त ऊर्जा (consumed energy) को विशिष्ट रूप से डब्ल्यू.एच. (Wh) में मापा जाता है ।

3. नीचे दिए गए कॉलम क का कॉलम ख से मिलान कीजिए :

5×1=5

कॉलम क	कॉलम ख
(क) गुणक कारक	(i) लोड करंट
(ख) विविधता कारक (Diversity factor)	(ii) एनर्जी मीटर
(ग) सर्कट ब्रेकर	(iii) दोष
(घ) रिले	(iv) इन्सुलेटर
(ङ) पॉलिमर	(v) लोड

भाग ख

निम्नलिखित में से किन्हीं आठ (8) प्रश्नों के उत्तर दीजिए : $8 \times 5 = 40$

4. सर्कट ब्रेकर से दोष (fault) को कैसे रोका जाता है ?
5. ट्रान्सफ़ॉर्मर के लिए कौन-से परीक्षण किए जाते हैं ? सूची बनाइए ।
6. विद्युत् शक्ति से संबंधित क्षतियों को उच्च वोल्टेज कैसे कम करती है ?
7. रिंग मेन सिस्टम के बारे में वर्णन कीजिए ।
8. परमिट टू वर्क की कार्यविधि क्या है ?
9. डी.टी.आर. ठप्प होने के महत्वपूर्ण कारणों की सूची बनाइए ।
10. पावर केबल और कंट्रोल केबल में क्या अंतर है ?
11. हॉट लाइन अनुरक्षण पर संक्षेप में टिप्पणी लिखिए ।
12. एच.वी.डी.सी. के क्या फायदे हैं ?

13. निवारक (preventive) अनुरक्षण और ब्रेकडाउन अनुरक्षण के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए ।
14. शहरी क्षेत्रों के लिए भूमिगत (underground) केबलों को क्यों चुना जाता है ? इसके क्या फायदे हैं ?
15. इन्स्ट्रूमेंट (instrument) ट्रान्सफॉर्मरों की भूमिकाएँ कौन-सी हैं ?
-