

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

Term-End Examination

June, 2021

**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 : $15 \times 1 = 15$
- (rubber, steel, risers, cross-arms, lines, conservator, creepage, interlock, forced, survey, maintenance, short circuit, spacers, dog, air)
- (i) An/A _____ is provided between isolator and earth switch.
- (ii) Dry type transformers are _____ cooled.
- (iii) Before installation of line, _____ needs to be carried out.

- (iv) _____ are provided to overcome the problem of clashing of LT conductors in the mid span.
- (v) Earthing switches are provided at various locations to facilitate _____.
- (vi) The basic grounding system is in the form of earth mat with _____.
- (vii) _____ is the trade name of conductor.
- (viii) _____ are provided in a pole to provide mechanical support to multiple conductors.
- (ix) In an ACSR conductor, the central core is of _____.
- (x) _____ gloves can be used for doing hot line maintenance.
- (xi) _____ is provided for provision of expansion and contraction of oil in a transformer.
- (xii) An insulator is specified by its _____ distance.
- (xiii) Surge arrester is installed for protection of switchgear, transformer and _____.

(xiv) Circuit breaker can interrupt large _____ current.

(xv) Large transformers require _____ oil cooling.

2. Write *True* or *False* for the statements given below :

$10 \times 1 = 10$

(i) Energy consumed is typically measured in kW.

(ii) For oil fire, foam type extinguishers are used.

(iii) Overloading of a distribution transformer can be detected with the help of a Tong tester.

(iv) Static meter's accuracy class is typically 0.2.

(v) Dissolved gas analysis is carried out in case of a circuit breaker.

(vi) No earth switch can be operated unless the corresponding isolator is in open position.

(vii) Transformers can change the frequency of electric supply.

- (viii) The faults on HT lines are far less than compared to LT lines.
- (ix) Secondary output current of a CT may be 5 A.
- (x) An MRI is an advanced electronic meter.

3. Match the following given below in Column A with Column B :

5×1=5

Column A

Column B

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| (a) Oil | (i) Breather |
| (b) Circuit breaker | (ii) Load |
| (c) Secondary winding of transformer | (iii) BDV |
| (d) Silica gel | (iv) Star |
| (e) Diversity factor | (v) Fixed contact |

SECTION B

Answer any **eight (8)** questions from the following :

8×5=40

4. List five causes for commercial loss.
5. Explain the live line maintenance technique.
6. What is Energy Meter ? Write available technology options for metering.
7. Describe in brief the principle of Buchholz relay.
8. Give five reasons for transformer failures.
9. What are the advantages and disadvantages of radial feeders ?
10. What are the roles of instrument transformers ?
11. Differentiate between Preventive maintenance and Breakdown maintenance.
12. Why is underground cabling being opted for in urban areas ?
13. How does higher voltage reduce electric power losses ?

14. How is a fault interrupted by a circuit breaker ?

15. What is the procedure for permit to work ?



विद्युत् वितरण में सक्षमता प्रमाण-पत्र

(सी.सी.पी.डी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2021

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 चुनते हुए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

15×1=15

(रबड़, स्टील, राइज़र्स, क्रॉस-आर्म्स, लाइन्स, कन्जर्वेटर, क्रीपेज, इंटरलॉक, फोर्ड्स, सर्वे, अनुरक्षण, शॉर्ट सर्किट, स्पेसर्स, डॉग, एयर)

(i) आइसोलेटर और अर्थ स्विच के बीच में _____ होता है ।

(ii) ड्राई टाइप ट्रान्सफॉर्मर _____ कूल्ड होते हैं ।

(iii) लाइनों के संस्थापन से पहले _____ करना ज़रूरी होता है ।

- (iv) मिड स्पैन में एल.टी. कन्डक्टरों की क्लैशिंग (clashing) की समस्या को नियंत्रित करने के लिए _____ लगाए जाते हैं ।
- (v) _____ को सुगम बनाने के लिए विविध स्थानों (locations) पर अर्थिंग स्विच होते हैं ।
- (vi) बेसिक ग्राउन्डिंग सिस्टम, _____ के साथ अर्थ मैट के रूप में होता है ।
- (vii) _____, कन्डक्टर का ट्रेड नाम है ।
- (viii) बहु (multiple) कन्डक्टरों को यांत्रिक टेक (सपोर्ट) देने के लिए, खंभे (pole) में _____ लगाए जाते हैं ।
- (ix) ए.सी.एस.आर. कन्डक्टर में, सेंट्रल कोर, _____ का होता है ।
- (x) हॉट लाइन अनुरक्षण (maintenance) के दौरान, _____ के दस्तानों का प्रयोग किया जा सकता है ।
- (xi) ट्रांसफॉर्मर में ऑयल के विस्तार एवं संकुचन के लिए _____ लगाया जाता है ।
- (xii) इन्सुलेटर को इसकी _____ दूरी से विनिर्दिष्ट किया जाता है ।
- (xiii) सर्ज अरेस्टर को स्विचगियर, ट्रांसफॉर्मर और _____ की सुरक्षा के लिए संस्थापित किया जाता है ।

(xiv) सर्किट ब्रेकर, बड़ी _____ धारा (current) को अवरुद्ध कर सकते हैं ।

(xv) बड़े ट्रांसफॉर्मरों के लिए _____ ऑयल कूलिंग आवश्यक होती है ।

2. नीचे दिए गए कथनों के लिए *सही* या *ग़लत* लिखिए : $10 \times 1 = 10$

(i) उपभुक्त (consumed) ऊर्जा को आमतौर पर kW में मापा जाता है ।

(ii) तेल से लगने वाली आग के लिए, झाग वाले (foam type) अग्निशामकों का प्रयोग किया जाता है ।

(iii) वितरण (distribution) ट्रांसफॉर्मर की ओवरलोडिंग का पता, टॉन्ग टेस्टर की सहायता से लगाया जा सकता है ।

(iv) स्थैतिक (static) मीटर परिशुद्धता वर्ग (class), 0.2 है ।

(v) भंग (dissolved) गैस विश्लेषण, सर्किट ब्रेकर के मामले में किया जाता है ।

(vi) किसी भी अर्थ स्विच को बंद नहीं किया जा सकता जब तक कि उससे संबंधित आइसोलेटर खुली अवस्था में न हो ।

(vii) ट्रांसफॉर्मर, विद्युत् आपूर्ति की आवृत्ति को परिवर्तित कर सकते हैं ।

(viii) एल.टी. लाइन्स की तुलना में एच.टी. लाइन्स पर फॉल्ट कम होते हैं ।

(ix) सी.टी. का सेकन्डरी आउटपुट करंट, 5 A हो सकता है ।

(x) एम.आर.आई. एक उच्च (Advanced) इलेक्ट्रॉनिक मीटर है ।

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

5×1=5

कॉलम क	कॉलम ख
(क) ऑयल	(i) ब्रीदर
(ख) सर्किट ब्रेकर	(ii) लोड
(ग) ट्रान्सफॉर्मर की सेकन्डरी वाइन्डिंग	(iii) बी.डी.वी.
(घ) सिलिका जेल	(iv) स्टार
(ङ) विविधता (Diversity) कारक	(v) स्थायी संपर्क (fixed contact)

भाग ख

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

4. वाणिज्यिक क्षति के पाँच कारणों की सूची बनाइए ।
5. लाइव लाइन अनुरक्षण (maintenance) तकनीक की व्याख्या कीजिए ।
6. एनर्जी मीटर क्या है ? मीटरिंग के लिए उपलब्ध प्रौद्योगिकी विकल्प लिखिए ।
7. बुकोल्ज़ रिले के सिद्धांत का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।
8. ट्रान्सफॉर्मर के ठप्प पड़ने (विफल होने) के पाँच कारण बताइए ।
9. रेडियल फीडर्स के लाभ एवं दोष क्या हैं ?
10. उपकरण (instrument) ट्रान्सफॉर्मरों की भूमिकाएँ क्या हैं ?
11. सुरक्षात्मक अनुरक्षण और ब्रेकडाउन अनुरक्षण में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
12. शहरी क्षेत्रों के लिए भूमिगत केबलिंग के विकल्प को क्यों अपनाया जा रहा है ?
13. उच्च वोल्टेज से वैद्युत पावर क्षति कम कैसे हो जाती है ?

14. सर्किट ब्रेकर, फॉल्ट को कैसे रोकता है ?

15. काम करने की अनुमति (permit to work) की कार्यविधि क्या है ?
