

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

**Term-End Examination**

00653

**June, 2018**

**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. Remarks have been mentioned in the section/question along with marks. Write your answers in English or Hindi language only.*

**SECTION A**

1. Fill in the blanks choosing the correct answers from the choices given below :  $15 \times 1 = 15$
- (technical, commercial, voltage, frequency, kWh, kVA, temperature, steel, porcelain, current, gas, accuracy, conductor, hot spots, rubber)
- (i) Disc insulator is made of \_\_\_\_\_.
- (ii) Panther is the trade name of \_\_\_\_\_.
- (iii) Low power factor contributes to high \_\_\_\_\_ losses.
- (iv) One unit of energy is \_\_\_\_\_.

- (v) Bus \_\_\_\_\_ is controlled by changing transformer taps.
- (vi) In ACSR conductor, the central core is made of \_\_\_\_\_.
- (vii) The bus bar should be able to carry expected maximum load current without exceeding \_\_\_\_\_ limit.
- (viii) Rating of transformer is in \_\_\_\_\_.
- (ix) Transformer does not change the \_\_\_\_\_ of electric supply.
- (x) Defective metering and meter reading errors contribute to \_\_\_\_\_ losses.
- (xi) \_\_\_\_\_ gloves can be used while doing hot line maintenance.
- (xii) \_\_\_\_\_ class of static meter is 0.2.
- (xiii) Buchholz relay is \_\_\_\_\_ operated relay.
- (xiv) Tong tester is used for measuring \_\_\_\_\_.
- (xv) \_\_\_\_\_ need to be detected in a substation during on-line inspection.

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

- (i) An MRI is an advanced electronic meter.
- (ii) High power factor should be avoided.
- (iii) For oil fires, foam type extinguishers are used.
- (iv) Normally cables are supplied in length up to 1 km on each drum.
- (v) The rated voltage of 33 kV arrester is 30 kV.
- (vi) BDV of transformer oil should be low.
- (vii) Static meters are called electronic meters.
- (viii) Winding resistance of transformers should be high.
- (ix) Isolator is operated at no load.
- (x) Control supply of protection system is fed through AC system.

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

- | <i>Column A</i>      | <i>Column B</i> |
|----------------------|-----------------|
| (a) PTW              | (i) Load        |
| (b) Relay            | (ii) Breather   |
| (c) Silica gel       | (iii) Star      |
| (d) Diversity factor | (iv) Fault      |
| (e) Winding          | (v) Maintenance |

## SECTION B

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

8×5=40

4. What factors contribute to T & D losses in urban areas ?
5. How does higher voltage reduce electric power losses ?
6. Why do we need a distribution system ?
7. What are the reasons of transformer failures ?
8. Explain the live line maintenance technique.
9. What are the advantages of opting for undergrounding cabling in urban areas ?
10. Describe the working principle of a transformer.
11. Differentiate between power cable and control cable.
12. How is a fault interrupted by a Circuit Breaker ?
13. What are the roles of batteries and battery chargers in a sub-station ?

विद्युत् वितरण में सक्षमता प्रमाण-पत्र

(सी.सी.पी.डी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2018

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 । भागों/प्रश्नों के साथ टिप्पणियाँ और उनके अंकों का उल्लेख किया गया है । अपना उत्तर केवल अंग्रेज़ी/हिंदी भाषा में लिखिए ।

भाग क

1. नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करते हुए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 15×1=15  
(तकनीकी, व्यावसायिक, वोल्टेज, आवृत्ति, के.डब्ल्यू.एच., के.वी.ए., तापमान, स्टील, पॉर्सिलेन, करंट, गैस, परिशुद्धता, कंडक्टर, हॉट स्पॉट्स, रबड़)  
(i) डिस्क इन्सुलेटर, \_\_\_\_\_ से बना होता है ।  
(ii) पैन्थर \_\_\_\_\_ का ट्रेड नाम है ।  
(iii) निम्न शक्ति गुणांक, उच्च \_\_\_\_\_ क्षतियाँ उत्पन्न करता है ।  
(iv) एक यूनिट ऊर्जा \_\_\_\_\_ है ।

- (v) बस \_\_\_\_\_ के नियंत्रण का कार्य, ट्रान्सफॉर्मर टैप्स को बदल कर किया जाता है ।
- (vi) ए.सी.एस.आर. कन्डक्टर में सेंट्रल कोर \_\_\_\_\_ का बना होता है ।
- (vii) बस बार को \_\_\_\_\_ सीमा बिना बढ़ाए, अनुमानित अधिकतम लोड करंट उठाने के योग्य होना चाहिए ।
- (viii) ट्रान्सफॉर्मर की रेटिंग \_\_\_\_\_ में होती है ।
- (ix) ट्रान्सफॉर्मर से विद्युत् आपूर्ति की \_\_\_\_\_ नहीं बदलती ।
- (x) दोषपूर्ण मीटरिंग और मीटर रीडिंग त्रुटियों से \_\_\_\_\_ क्षतियाँ उत्पन्न होती हैं ।
- (xi) हॉट लाइन अनुरक्षण कार्य करते समय \_\_\_\_\_ दस्तानों का प्रयोग किया जा सकता है ।
- (xii) \_\_\_\_\_ वर्ग का स्थैतिक (static) मीटर, 0.2 है ।
- (xiii) बुकहोल्लज़ रिले \_\_\_\_\_ परिचालित (operated) रिले है ।
- (xiv) टॉन्ग टेस्टर का प्रयोग \_\_\_\_\_ मापने के लिए किया जाता है ।
- (xv) ऑन-लाइन निरीक्षण के दौरान सबस्टेशन में \_\_\_\_\_ का पता लगाना ज़रूरी है ।

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

- (i) एम.आर.आई. एक विकसित इलेक्ट्रॉनिक मीटर है ।
- (ii) उच्च शक्ति गुणांक को नज़रअंदाज़ किया जाना चाहिए ।
- (iii) ऑयल फायर के लिए झाग किस्म के अग्निशामकों का प्रयोग किया जाता है ।
- (iv) सामान्यतः केबलों की आपूर्ति प्रत्येक ड्रम पर एक किमी तक की लम्बाई में की जाती है ।
- (v) 33 के.वी. औरेस्टर का रेटिड (rated) वोल्टेज 30 के.वी. है ।
- (vi) ट्रान्सफॉर्मर ऑयल का बी.डी.वी. कम होना चाहिए ।
- (vii) स्थैतिक (static) मीटर, इलेक्ट्रॉनिक मीटर कहलाते हैं ।
- (viii) ट्रान्सफॉर्मरों की वाइन्डिंग रेसिस्टेन्स उच्च होनी चाहिए ।
- (ix) आइसोलेटर नो (शून्य) लोड पर परिचालित किया जाता है ।
- (x) सुरक्षा (protection) सिस्टम की कंट्रोल सप्लाय, ए.सी. सिस्टम से पूरी की जाती है ।

3. नीचे दिए गए कॉलम क का कॉलम ख से मिलान कीजिए : 5×1=5

कॉलम क	कॉलम ख
(क) पी.टी.डब्ल्यू.	(i) लोड
(ख) रिले	(ii) ब्रीदर
(ग) सिलिका जेल	(iii) स्टार
(घ) विविधता कारक	(iv) फॉल्ट
(ङ) वाइन्डिंग	(v) अनुरक्षण

## भाग ख

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

4. शहरी क्षेत्रों में टी. एवं डी. क्षतियों के लिए कौन-से कारक जिम्मेदार हैं ?
5. उच्च वोल्टेज से वैद्युत शक्ति (पावर) क्षतियाँ कम कैसे हो जाती हैं ?
6. वितरण पद्धति हमारे लिए क्यों आवश्यक है ?
7. ट्रान्सफॉर्मर ठप्प होने के क्या कारण हैं ?
8. लाइव लाइन अनुरक्षण तकनीक की व्याख्या कीजिए ।
9. शहरी क्षेत्रों में अंडरग्राउन्डिंग केबलिंग का विकल्प चुनने के क्या लाभ हैं ?
10. ट्रान्सफॉर्मर के कार्यकारी सिद्धांत का वर्णन कीजिए ।
11. पावर केबल और कंट्रोल केबल में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
12. सर्कट ब्रेकर से फॉल्ट को कैसे रोका जाता है ?
13. सब-स्टेशन में बैटरियों और बैटरी चार्जर्स की भूमिकाएँ क्या हैं ?