

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

00254 Term-End Examination

June, 2014

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

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 70*

---

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

---

---

**SECTION A**

1. Fill in the blanks. Choose the correct answers from the choices given below.  $15 \times 1 = 15$

(Tong tester, Differential, town, foam, hot, Circuit breaker, isolator, bus bar, Panther, Sag, instrument, Radial, PTW, Conservator, Megger)

- (i) Transformer winding insulation resistance can be measured with the help of a \_\_\_\_\_ .
- (ii) \_\_\_\_\_ is used for measuring current.
- (iii) \_\_\_\_\_ needs to be taken for maintenance of LT line.
- (iv) \_\_\_\_\_ feeders are used in rural areas.

- (v) A load centre is usually a \_\_\_\_\_ .
- (vi) Current transformer is also called an \_\_\_\_\_ transformer.
- (vii) \_\_\_\_\_ is a trade name of conductor.
- (viii) For oil fire, \_\_\_\_\_ type fire extinguishers are used.
- (ix) \_\_\_\_\_ line maintenance techniques are required for live line maintenance.
- (x) Isolators can't be operated unless \_\_\_\_\_ is open.
- (xi) No earthing switch can be closed unless \_\_\_\_\_ is in open position.
- (xii) \_\_\_\_\_ should be able to carry expected maximum load current without exceeding temperature limit.
- (xiii) Vertical clearance of line is taken into account with maximum \_\_\_\_\_ of conductor.
- (xiv) Space must be there in \_\_\_\_\_ tank for expansion of transformer oil.
- (xv) \_\_\_\_\_ protection operates, when there is a fault in transformer winding.

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

- (i) Periodicity of meter testing is specified in Electricity Act, 2003.
- (ii) Hot Line maintenance is based on Information Technology.

- (iii) Primary of distribution transformer is generally connected in star whereas secondary in delta.
- (iv) Line spacers are used to maintain clearance between phases.
- (v) BDV of transformer oil should be low.
- (vi) Earthing switch in a substation is placed by the side of lightning arrester.
- (vii) Drying out of transformer is a good preventive maintenance practice.
- (viii) Transformer's life expectancy is about 10 years.
- (ix) LBB protection is mandatory for circuit breaker protection.
- (x) REF protection is provided in transformer.

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

<i>Column 'A'</i>	<i>Column 'B'</i>
(a) ABC	(i) Conductor
(b) Condition monitoring	(ii) Transformer
(c) Tap changer	(iii) Fault
(d) Relay	(iv) Cable
(e) Dog	(v) Maintenance

## SECTION B

Answer any **eight (8)** questions.

8×5=40

4. What are the reasons for Technical Losses in distribution system ?
5. What are different types of bus bar schemes used ?
6. List out the checks to be carried out for transformer maintenance.
7. What are the functions of Conservator and Breather in a transformer ?
8. List the different parts of transformer.
9. Mention the reasons for Distribution Transformers' failures.
10. How is diversity factor important for assessing different categories of load ?
11. What are the advantages of XLPE cable installation ?
12. How are the feeders different from a distribution line ?
13. When would pole mounted conductors be preferred to a buried cable for power distribution ?
14. How does usage of higher voltage in transmission reduce power losses ?
15. What are the results expected from O & M activities ?

विद्युत वितरण में सक्षमता प्रमाण पत्र

(सी.सी.पी.डी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2014

ओ.ई.ई.-002 : विद्युत वितरण प्रणाली - मूल सिद्धांत

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

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

भाग क

1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए । नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए । 15×1=15  
(टॉन्ना टेस्टर, विभेदक, टाउन, फोम, हॉट, सर्किट ब्रेकर, आइसोलेटर, बस बार, पेंथर, तारों में झोल, उपकरण रेडियल, पी.टी.डब्ल्यू. कंज़र्वेटर, मेगर)  
(i) ट्रांसफॉर्मर के वाइंडिंग इन्सुलेशन प्रतिरोध को \_\_\_\_\_ की सहायता से मापा जा सकता है ।  
(ii) \_\_\_\_\_ का प्रयोग विद्युत्-धारा को मापने के लिए किया जाता है ।  
(iii) एल.टी. लाइन के अनुरक्षण के लिए \_\_\_\_\_ लिया जाना चाहिए ।  
(iv) ग्रामीण क्षेत्रों में \_\_\_\_\_ फीडरों का प्रयोग किया जाता है ।

- (v) एक लोड सेंटर प्रायः \_\_\_\_\_ होता है ।
- (vi) करंट ट्रांसफॉर्मर \_\_\_\_\_ ट्रांसफॉर्मर भी कहलाता है ।
- (vii) \_\_\_\_\_ कंडक्टर का ट्रेड नाम है ।
- (viii) तेल अग्नि के लिए \_\_\_\_\_ प्रकार के अग्निशामकों का प्रयोग किया जाता है ।
- (ix) लाइव लाइन के रखरखाव के लिए \_\_\_\_\_ लाइन रखरखाव तकनीकों की आवश्यकता होती है ।
- (x) जब तक \_\_\_\_\_ खुला न हो तब तक आइसोलेटर को चलाया नहीं जा सकता ।
- (xi) अर्थिंग स्विच तब तक बंद नहीं किया जा सकता जब तक कि उसके बाद का \_\_\_\_\_ खुली स्थिति में नहीं होता है ।
- (xii) \_\_\_\_\_ में अधिकतम अपेक्षित करंट लोड उठाने की क्षमता, तापमान सीमा से अधिक जाए बिना, होनी चाहिए ।
- (xiii) तारों के बीच का वर्टिकल (ऊर्ध्व) अन्तराल चालक के अधिकतम \_\_\_\_\_ के आधार पर रखा जाता है ।
- (xiv) \_\_\_\_\_ टैंक में ट्रांसफॉर्मर तेल के फैलाव के लिए स्थान छोड़ा जाना चाहिए ।
- (xv) ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग में फाल्ट होने पर \_\_\_\_\_ सुरक्षा चालित होती है ।

2. नीचे दिए गए कथनों के लिए *सही* या *गलत* लिखिए :

10×1=10

- (i) विद्युत् अधिनियम, 2003 में मीटर परीक्षण की आवश्यकता (आवर्तिता) तय की गई है ।
- (ii) हॉट लाइन रखरखाव सूचना प्रौद्योगिकी पर आधारित है ।

- (iii) वितरण ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी सामान्यतः स्टार में जबकि सैकण्डरी डेल्टा में संयोजित की जाती है ।
- (iv) लाइन स्पेसरो का प्रयोग फेज़ों के बीच अंतराल बनाए रखने के लिए किया जाता है ।
- (v) ट्रांसफॉर्मर तेल की बी.डी.वी. निम्न होनी चाहिए ।
- (vi) सबस्टेशन में अर्थिंग स्विच को तड़ित् निवर्तक (लाइटनिंग अरेस्टर) के पास रखा जाता है ।
- (vii) ट्रांसफॉर्मर को सुखाना एक अच्छा निवारक अनुरक्षण तरीका है ।
- (viii) ट्रांसफॉर्मर की जीवन प्रत्याशा लगभग दस वर्ष होती है ।
- (ix) सर्किट ब्रेकर सुरक्षा के लिए एल.बी.बी. सुरक्षा अनिवार्य है ।
- (x) ट्रांसफॉर्मर में आर.ई.एफ. सुरक्षा प्रदान की जाती है ।

3. निम्नलिखित में कॉलम 'क' को कॉलम 'ख' से मिलाइए :  $5 \times 1 = 5$

कॉलम 'क'	कॉलम 'ख'
(a) ए.बी.सी.	(i) कंडक्टर
(b) कंडीशन मॉनिटरिंग	(ii) ट्रांसफॉर्मर
(c) टैप चेंजर	(iii) फाल्ट
(d) रिले	(iv) केबल
(e) डॉंग	(v) अनुरक्षण (खरखाव)

## भाग ख

किन्हीं आठ (8) प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

8×5=40

4. वितरण प्रणाली में तकनीकी क्षतियों के कारण बताइए ।
5. विभिन्न प्रकार की प्रयुक्त होने वाली बस बार स्कीमें कौन-सी हैं ?
6. ट्रांसफॉर्मर अनुरक्षण के लिए की जाने वाली जाँचों को सूचीबद्ध कीजिए ।
7. ट्रांसफॉर्मर में कंज़र्वेटर और ब्रीथर के क्या कार्य होते हैं ?
8. ट्रांसफॉर्मर के विभिन्न हिस्सों को सूचीबद्ध कीजिए ।
9. वितरण ट्रांसफॉर्मर की खराबी के कारणों का उल्लेख कीजिए ।
10. लोड की विभिन्न श्रेणियों का आकलन करने के लिए विविधता गुणांक (डाइवर्सिटी फैक्टर) किस प्रकार महत्त्वपूर्ण है ?
11. XLPE केबल संस्थापन के क्या लाभ हैं ?
12. फीडर्स वितरण लाइन से कैसे भिन्न हैं ?
13. विद्युत् वितरण के लिए भूमिगत केबलों की तुलना में खंभों पर लगाई गई तारों (चालकों) को प्राथमिकता कब दी जाती है ?
14. ट्रांसमिशन में उच्च वोल्टेज का प्रयोग विद्युत् क्षतियों को कैसे कम करता है ?
15. प्रचालन एवं अनुरक्षण गतिविधियों के अपेक्षित परिणाम कौन-से हैं ?