

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

Term-End Examination

June, 2022

**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, conductor, cable, steel, rubber, reactive, rectifier, static, cross-arms, risers, hot-spots, interlock, breaker, porcelain)
- (i) A/An _____ is provided between isolator and earth switch.
- (ii) The basic grounding system is in the form of earth mat with _____ .
- (iii) In ACSR conductor, the central core is of _____ .

- (iv) _____ needs to be detected in a substation during on line inspection.
- (v) _____ gloves can be used while doing hot line maintenance.
- (vi) Isolators cannot be operated unless _____ is open.
- (vii) Panther is the trade name of _____ .
- (viii) Transformer is a/an _____ device.
- (ix) _____ transformer is used for battery charging.
- (x) _____ compensation is provided by shunt capacitors in a substation.
- (xi) Quality of SF₆ gas is checked by its _____ content.
- (xii) _____ are provided on a pole to provide mechanical support to multiple conductors.
- (xiii) Due to fault inside the transformer _____ may be formed.
- (xiv) Disc insulator is made of _____ .
- (xv) XLPE is a type of _____ .

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

$10 \times 1 = 10$

- (i) Rating of transformer is in kW.
- (ii) Isolators are mechanical devices capable of opening or closing a circuit.
- (iii) Preventive maintenance is done on failure of any equipment.
- (iv) Electricity is often generated at 11 kV by generators.
- (v) The minimum BDV of 220 kV transformer oil is 50 kV.
- (vi) Multiplying factor of CT/PT can be a source of revenue loss.
- (vii) Buchholz relay is an oil operated relay.
- (viii) An MRI is an advanced electronic meter.
- (ix) Winding resistance of transformers should be high.
- (x) Purified water with low resistance value is used for live line washing.

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

$5 \times 1 = 5$

Column A

Column B

- | | |
|------------------------|-------------------|
| (a) Breather | (i) Polymer |
| (b) Diversity Factor | (ii) Sag |
| (c) Multiplying Factor | (iii) Load |
| (d) Conductor | (iv) Energy Meter |
| (e) Insulator | (v) Silica Gel |

SECTION B

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

8×5=40

4. What are the advantages of underground cable transmission over overhead lines ?
5. What are the uses of batteries and battery chargers in a substation ?
6. Describe a Ring Main System.
7. What are the roles of instrument transformers ?
8. What do you mean by trivector meter ?
9. How does higher voltage transmission reduce electric power loss ?
10. List the tests that are carried out for a transformer.
11. Write a brief note on Buchholz relay.
12. What do you understand by transmission grid ?

- 13.** What is the difference between Power cable and Control cable ?
 - 14.** How is a fault interrupted by a circuit breaker ?
 - 15.** List out the different substation equipments.
-

विद्युत् वितरण में सक्षमता प्रमाण-पत्र
(सी.सी.पी.डी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2022

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
- (गैस, आद्रता, कन्डक्टर, केबल, स्टील, रबड़, रिपेक्टिव, परिशोधक (रेक्टिफायर), स्थैतिक, क्रॉस-आर्म्स, राइज़र्स, हॉट-स्पॉट, इंटरलॉक, ब्रेकर, पॉर्सिलेन)
- (i) _____, आइसोलेटर और अर्थ स्विच के बीच में लगाया जाता है ।
- (ii) बेसिक ग्राउन्डिंग सिस्टम, अर्थ मैट और _____ के रूप में होता है ।
- (iii) ए.सी.एस.आर. कन्डक्टर में, सेंट्रल कोर _____ का बना होता है ।

- (iv) लाइन निरीक्षण के दौरान सबस्टेशन में _____ का पता लगाना आवश्यक होता है ।
- (v) हॉट लाइन अनुरक्षण का कार्य करते समय _____ दस्तानों का प्रयोग किया जा सकता है ।
- (vi) आइसोलेटरों को तब तक परिचालित नहीं किया जा सकता, जब तक कि _____ खुला न हो ।
- (vii) पैन्थर, _____ का ट्रेड नाम है ।
- (viii) ट्रान्सफॉर्मर एक _____ डिवाइस है ।
- (ix) _____ ट्रान्सफॉर्मर का प्रयोग, बैटरी चार्जिंग के लिए किया जाता है ।
- (x) _____ कॉम्पेनसेशन सबस्टेशन में शन्ट (shunt) कैपेसिटर्स द्वारा प्रदान किया जाता है ।
- (xi) SF₆ गैस की गुणवत्ता की जाँच, इसमें विद्यमान _____ की मात्रा से की जाती है ।
- (xii) बहुगुणित कन्डक्टरों को यांत्रिक टेक प्रदान करने के लिए पोल पर _____ लगाए जाते हैं ।
- (xiii) ट्रान्सफॉर्मर के भीतर फॉल्ट होने से _____ बन सकती है ।
- (xiv) डिस्क इन्सुलेटर, _____ का बना होता है ।
- (xv) XLPE, एक किस्म _____ की होती है ।

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

- (i) ट्रांसफ़ॉर्मर की रेटिंग किलोवाट (kW) में की जाती है ।
- (ii) आइसोलेटर, सर्किट को खोलने या बंद करने वाली यांत्रिक डिवाइस है ।
- (iii) निवारक (Preventive) अनुरक्षण का कार्य, किसी उपकरण के ठप्प हो जाने की स्थिति में किया जाता है ।
- (iv) जेनरेटरों द्वारा सामान्यतः 11 kV की बिजली जनित की जाती है ।
- (v) 220 kV ट्रांसफ़ॉर्मर तेल (oil) का न्यूनतम बी.डी.वी., 50 kV है ।
- (vi) सी.टी./पी.टी. का बहुगुणक (Multiplying) कारक, राजस्व क्षति का एक स्रोत हो सकता है ।
- (vii) बुकोल्ज़ रिले, तेल परिचालित रिले है ।
- (viii) एम.आर.आई., एक उच्च किस्म का इलेक्ट्रॉनिक मीटर है ।
- (ix) ट्रांसफ़ॉर्मरों का वाइन्डिंग रिजिस्टेंस उच्च होना चाहिए ।
- (x) निम्न (low) रिजिस्टेंस वाल्व वाले शुद्ध (Purified) जल का प्रयोग लाइव लाइन वाशिंग के लिए किया जाता है ।

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

5×1=5

कॉलम क

कॉलम ख

(क) ब्रीदर

(i) पॉलिमर

(ख) विविधता (डाइवर्सिटी) कारक

(ii) झोल (Sag)

(ग) बहुगुणक कारक

(iii) लोड

(घ) कन्डक्टर

(iv) एनर्जी मीटर

(ङ) इन्सुलेटर

(v) सिलिका जेल

भाग ख

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

4. ओवरहेड लाइनों की तुलना में अन्डरग्राउंड केबल ट्रान्समिशन के लाभ क्या हैं ?
5. सबस्टेशन में बैटरियों और बैटरी चार्जर्स के उपयोग क्या हैं ?
6. रिंग मेन सिस्टम का वर्णन कीजिए ।
7. इन्सट्रूमेन्ट ट्रान्सफॉर्मरों की भूमिकाएँ क्या हैं ?
8. ट्राइवेक्टर मीटर से आप क्या समझते हैं ?
9. उच्च वोल्टेज ट्रान्समिशन से विद्युत् शक्ति की क्षति कम कैसे होती है ?
10. ट्रान्सफॉर्मर की जाँच संबंधी परीक्षणों की सूची बनाइए ।
11. बुकोल्ज़ रिले पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।
12. ट्रान्समिशन ग्रीड से आप क्या समझते हैं ?

13. पावर केबल और कंट्रोल केबल में क्या अंतर है ?
 14. सर्किट ब्रेकर से फॉल्ट को अवरुद्ध कैसे किया जाता है ?
 15. विभिन्न सबस्टेशन उपकरणों की सूची बनाइए ।
-