

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

Term-End Examination

December, 2023

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

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

Note : *This question paper has two Sections—
Section A and Section B. Both Sections are
compulsory.*

Section—A

1. Fill in the blanks by choosing the correct answers from the choices given below : $15 \times 1 = 15$
(Spacers, insulation, kWh, kVAh, cash, star, trivector, cross-arms, preventive, ABT, risers, lines, reactive, interlock, short circuit)
 - (i) The best grounding system is in the form of earthmat with

- (ii) An is provided between isolator and earth switch.
- (iii) Surge arrester is installed for protection of switchgear, transformer and
- (iv) Circuit breaker can interrupt large current.
- (v) compensation is provided by shunt capacitor in a substation.
- (vi) are provided to overcome the problem of clashing of LT conductors in the mid span.
- (vii) are provided in a pole to given mechanical support to multiple conductors.
- (viii) maintenance should be carried out for detecting deterioration of system components.
- (ix) The energy meter is the register of the power utility.
- (x) compliant meters are known as special energy meters.
- (xi) meters are used for HT consumers.
- (xii) Unit of electrical energy is

- (xiii) Trivector meter can record
- (xiv) resistance is measured with the help of meggar.
- (xv) Secondary of transformer winding is generally connected in

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

- (i) The rated voltage of 33 kV arrester in 30 kV.
- (ii) Dissolved gas analysis is carried out in case of a circuit breaker.
- (iii) Static meter's accuracy class is typically 0.2.
- (iv) Silica gels are kept in transformer breather.
- (v) Low power factor contributes to high technical loss.
- (vi) For oil fire, foam type extinguishers are used.
- (vii) Transformers can change frequency of electric supply.

- (viii) Secondary output current of a CT may be 5A.
- (ix) No earth switch can be closed unless the corresponding isolator is in open position.
- (x) Overloading of a distribution transformer can be detected with the help of Tong Tester.
3. Match the following given in Column A with Column B : 5×1=5

Column A	Column B
(a) Conductor	(i) Relay
(b) Multiplying factor	(ii) XLPE
(c) CT	(iii) Porcelain
(d) Cable	(iv) Sag
(e) Bushing	(v) Energy meter

Section—B

Note : Answer any **eight** questions from the following. 8×5=40

4. Describe about Ring Main System.
5. Describe the various measures that can be taken for reducing commercial losses.

6. Describe with examples how CT/PT installation can cause significant loss in terms of revenue.
7. Write a brief note on static meters.
8. Differentiate between power cable and control cable.
9. Why single/two phasing in rural areas should be prevented ?
10. What precautions should be taken for storage of cables ?
11. Why is reactive compensation needed in distribution system ? How is it provided ?
12. What are the advantages of HVDC ?
13. What are the advantages of cable transmission with respect to overhead lines ?

OEE-002

विद्युत वितरण में सक्षमता प्रमाण-पत्र

(सी. सी. पी. डी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2023

ओ.ई.ई.-002 : विद्युत वितरण प्रणाली—मूल सिद्धान्त

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : यह प्रश्न-पत्र दो भागों में विभाजित है—भाग 'क' और भाग 'ख'। दोनों भागों के उत्तर देना अनिवार्य है।

भाग-क

- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करते हुए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : $15 \times 1 = 15$
(अंतरक (स्पेसर), इंसुलेशन, kWh, KVAh, नकदी, स्टार, ट्राइवेक्टर, क्रॉस आर्म, निवारक, ए. बी. टी., राइजर्स, लाइनों, रिएक्टिव, इंटरलॉक, शॉर्ट सर्किट)
- (i) बेस्ट ग्राउडिंग सिस्टम, के साथ अर्थमैट के रूप में होता है।

- (ii) आइसोलेटर और अर्थ स्विच के बीच में लगाया जाता है।
- (iii) स्विचगियर, ट्रांसफॉर्मर और की सुरक्षा के लिए सर्ज अरेस्टर लगाया जाता है।
- (iv) सर्किट ब्रेकर, बड़े करंट को बाधित कर सकता है।
- (v) सबस्टेशन में शंट कैपेसिटर कम्पेन्सेशन प्रदान करता है।
- (vi) एल. टी. कंडक्टरों के तार के बीच में आपस में टकराने की समस्या का समाधान करने के लिए प्रदान किया जाता है।
- (vii) कई कंडक्टरों के बीच यांत्रिक सपोर्ट देने के लिए खंभे पर लगाए जाते हैं।
- (viii) प्रणाली घटकों में खराबी का पता लगाने के लिए रख-रखाव किया जाना चाहिए।
- (ix) ऊर्जा मीटर पॉवर यूटिलिटीज का रजिस्टर है।
- (x) कॉम्प्लीएंट मीटर को विशेष ऊर्जा मीटर भी कहा जाता है।
- (xi) एच. टी. उपभोक्ताओं के लिए मीटरों का उपयोग किया जाता है।

- (xii) इलेक्ट्रिकल ऊर्जा की इकाई है।
- (xiii) ट्राइवेक्टर मीटर को रिकॉर्ड करता है।
- (xiv) मेगर की सहायता से प्रतिरोधकता को मापा जाता है।
- (xv) ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग की सकेंडरी को आमतौर पर में जोड़ा जाता है।

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

10×1=10

- (i) 33 के.वी. अरेस्टर की निर्धारित वोल्टता 30 kV होती है।
- (ii) सर्किट ब्रेकर के मामले में घुलनशील गैस विश्लेषण किया जाता है।
- (iii) स्टेटिक मीटर की प्ररूपिक परिशुद्धता श्रेणी 0.2 है।
- (iv) ट्रांसफॉर्मर ब्रीदर में सिलिका जैल होता है।
- (v) कम पॉवर फैक्टर, उच्च तकनीकी हानि में योगदान करता है।
- (vi) तेल पर लगी आग के लिए फोम टाइप शामकों का उपयोग किया जाता है।
- (vii) ट्रांसफॉर्मर, विद्युत आपूर्ति की फ्रीक्वेंसी को बदल सकते हैं।

- (viii) सी. टी. का सकेंडरी आउटपुट करंट 5A हो सकता है।
- (ix) कोई भी अर्थ स्विच तब तक बंद नहीं किया जा सकता जब तक कि उसका संबंधित आइसोलेटर खुले की स्थिति में न हो।
- (x) वितरण ट्रांसफॉर्मर की ओवरलोडिंग का टोंग टेस्टर की सहायता से पता लगाया जा सकता है।
3. नीचे दिए गए कॉलम 'क' का कॉलम 'ख' से मिलान कीजिए :

$$5 \times 1 = 5$$

कॉलम 'क'	कॉलम 'ख'
(क) कंडक्टर	(i) रिले
(ख) गुणक कारक	(ii) XLPE
(ग) सी. टी.	(iii) पोर्सिलेन
(घ) केबल	(iv) ढीलापन (सैग)
(ङ) बुशिंग	(v) ऊर्जा मीटर

भाग-ख

नोट : निम्नलिखित में से किन्हीं **आठ** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

$$8 \times 5 = 40$$

4. रिंग मेन सिस्टम का वर्णन कीजिए।

5. वाणिज्यिक हानियों को कम करने के लिए किए जाने वाले विभिन्न उपायों का वर्णन कीजिए।
6. सी. टी./पी. टी. इंस्टॉलेशन के कारण राजस्व के संदर्भ में उल्लेखनीय हानि हो सकती है। सोदाहरण वर्णन कीजिए।
7. स्टेटिक मीटरों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
8. पॉवर केबल और कंट्रोल केबल में अंतर स्पष्ट कीजिए।
9. ग्रामीण क्षेत्रों में सिंगल/दो फेजिंग की सुरक्षा क्यों की जाती है ?
10. केबलों को भंडारित करने के लिए कौन-कौन-सी सावधानियाँ बरती जानी चाहिए ?
11. वितरण प्रणाली में रिएक्टिव कंपेन्सेशन की आवश्यकता क्यों होती है ? यह कैसे प्रदान किया जाता है ?
12. एच. वी. डी. सी. के लाभ क्या हैं ?
13. ओवरहेड लाइनों के संदर्भ में केबल ट्रांसमिशन के लाभ क्या हैं ?