

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

Term-End Examination

December, 2024

**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 : 15×1=15
(Rubber, Steel, High, Gas, Hot spots, Accuracy, Tap, Load, Breaker, Vacuum, Reactive, Low, Static, Moisture, Rectifier)
 - (i) Quality of SF₆ gas is checked by its content.

- (ii) compensation is provided by shunt capacitors in a substation.
- (iii) Due to fault in the transformer may be formed.
- (iv) Transformer is a device.
- (v) transformer is used for battery charging.
- (vi) switchgear requires less maintenance than oil insulated switchgear.
- (vii) Bus voltage is controlled by changing transformer
- (viii) need to be detected in a substation during online inspection.
- (ix) gloves can be used while doing hot line maintenance.
- (x) Fault on LT lines is compared to HT lines.
- (xi) Isolator should be operated under no condition.
- (xii) class of static meter is 0.2.

- (xiii) In ACSR conductor, central core is of
- (xiv) Isolators cannot be operated unless is open.
- (xv) One of the factors contributing to high technical loss in distribution system is power factor.

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

- (i) Rating of transformer is in kW.
- (ii) Control should be supply of protection system is fed through AC system.
- (iii) Information Technology can play a major role in AT & C loss reduction.
- (iv) BDV of transformer oil should be low.
- (v) Electricity is often generated at 11 kV by electrical generators.
- (vi) Buchholz relay is an oil operated relay.
- (vii) For oil fire, foam type extinguishers are used.

- (viii) Overloading of a distribution transformer can be detected with the help of Tong tester.
- (ix) The rated voltage of 33 kV arrester is 30 kV.
- (x) Secondary output current of CT is 0.5 A.
3. Match the following given in Column 'A' with Column 'B' : 5×1=5

Column A	Column B
(a) PTW	(i) Magnet
(b) Conductor	(ii) Cable
(c) AAAC	(iii) Maintenance
(d) Meter tampering	(iv) Sag
(e) XLPE	(v) Conductor

Section—B

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

4. What are the roles of batteries and battery chargers ?
5. Why is reactive compensation needed in a distribution system ? How is it provided ?

6. What are the advantages and disadvantages of radial feeders ?
7. How is low BDV prevented in transformer oil ?
8. What are the protections of transformers ?
9. Why is underground cabling being opted for urban areas ? What are its advantages ?
10. Write a brief note on Buchholz relay.
11. Why is DC system required in a substation ?
12. How are the feeders different from a distribution line ?
13. How is a fault interrupted by a circuit breaker ?
14. What is the procedure for permit to work ?
15. How does higher voltage reduce electric power losses ?

OEE-002**विद्युत वितरण में सक्षमता प्रमाण-पत्र****(सी. सी. पी. डी.)****सत्रांत परीक्षा****दिसम्बर, 2024****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 उत्तर का चयन करते हुए, रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : $15 \times 1 = 15$
(रबड़, स्टील, उच्च, गैस, हॉट स्पॉट्स, परिशुद्धता, टैप, लोड, ब्रेकर, निर्वात (Vacuum), रिएक्टिव, निम्न (low), स्थैतिक, आर्द्रता, रेक्टिफायर)
(i) SF_6 गैस की गुणवत्ता की जाँच, इसमें मौजूद की मात्रा से की जाती है।

- (ii) क्षतिपूर्ति, सबस्टेशन में शन्ट कैपेसिटर्स द्वारा पूरी की जाती है।
- (iii) ट्रान्सफॉर्मर में दोष (fault) के कारण, का बनना स्वाभाविक है।
- (iv) ट्रान्सफॉर्मर एक डिवाइस है।
- (v) ट्रान्सफॉर्मर का प्रयोग, बैटरी की चार्जिंग के लिए किया जाता है।
- (vi) स्विचगेयर को ऑयल इन्सुलेटिड स्विचगेयर की तुलना में अधिक रख-रखाव (maintenance) की आवश्यकता नहीं पड़ती।
- (vii) बस वोल्टेज को ट्रान्सफॉर्मर की चार्जिंग से नियंत्रित किया जाता है।
- (viii) सबस्टेशन में ऑनलाइन निरीक्षण के दौरान का पता लगाना आवश्यक होता है।
- (ix) हॉट लाइन रख-रखाव (maintenance) के दौरान के दस्तानों का प्रयोग किया जा सकता है।
- (x) एच. टी. लाइनों की तुलना में एल. टी. लाइनों पर फॉल्ट की संभावना अपेक्षाकृत होती है।

- (xi) आइसोलेटर लोड की स्थिति में परिचालित किया जाना चाहिए।
- (xii) स्थैतिक (Static) मीटर की श्रेणी 0.2 है।
- (xiii) ए. सी. एस. आर. कण्डक्टर में, सेंट्रल कोर, का होता है।
- (xiv) आइसोलेटरों का परिचालन संभव नहीं जब तक कि खुला न हो।
- (xv) पॉवर गुणांक, वितरण प्रणाली में उच्च तकनीकी क्षति का एक महत्वपूर्ण कारक है।

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

$$10 \times 1 = 10$$

- (i) ट्रांसफॉर्मर की रेटिंग kW में की जाती है।
- (ii) सुरक्षा प्रणाली की नियंत्रण (Control) आपूर्ति ए.सी. सिस्टम से की जाती है।
- (iii) ए. टी. एवं सी. क्षति को कम करने में सूचना प्रौद्योगिकी एक बड़ी भूमिका निभा सकती है।
- (iv) ट्रांसफॉर्मर ऑयल का बी.डी.वी. निम्न होना चाहिए।
- (v) वैद्युत जनरेटरों से बिजली का उत्पादन अक्सर 11 kV पर किया जाता है।

- (vi) बुकोल्ज रिले, ऑयल परिचालित रिले है।
- (vii) तेल से लगने वाली आग को झागदार किस्म के अग्निशामकों से बुझाया जाता है।
- (viii) वितरण (distribution) ट्रान्सफॉर्मर की ओवरलोडिंग का पता, टॉन्ग टेस्टर की सहायता से लगाया जाता है।
- (ix) 33 kV अर्रेस्टर की रेटिड वोल्टेज 30 kV है।
- (x) सी. टी. की द्वितीयक आउटपुट धारा, 0.5 A है।
3. नीचे दिए गए कॉलम 'अ' का मिलान कॉलम 'ब' से कीजिए :

$$5 \times 1 = 5$$

कॉलम 'अ'

कॉलम 'ब'

(क) पी. टी. डब्ल्यू.

(i) चुंबक

(ख) कण्डक्टर

(ii) केबल

(ग) AAAC

(iii) अनुरक्षण

(घ) मीटर से छेड़छाड़

(iv) सैग

(ङ) XLPE

(v) कण्डक्टर

भाग-ख

नोट : निम्नलिखित में से किन्हीं **आठ** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। 8×5=40

4. बैटरी और बैटरी चार्जर्स की भूमिकाएँ क्या हैं ?
5. वितरण प्रणाली में रिएक्टिव कम्पनसेशन की प्रक्रिया को सम्मिलित करना क्यों आवश्यक होता है ? यह कैसे किया जाता है ?
6. रेडियल फीडर्स के लाभ एवं दोष क्या हैं ?
7. ट्रान्सफॉर्मर ऑयल में निम्न बी.डी.वी. की समस्या की रोकथाम कैसे की जाती है ?
8. ट्रान्सफॉर्मरों के सुरक्षा-उपाय क्या हैं ?
9. शहरी क्षेत्रों के लिए भूमिगत केबल बिछाने के विकल्प को ही क्यों अपनाया जाता है ? इसके लाभ क्या हैं ?
10. बुकोल्ज रिले पर संक्षेप में नोट लिखिए।
11. सबस्टेशन में डी. सी. सिस्टम की आवश्यकता क्यों होती है ?

12. वितरण लाइन से फीडर्स कैसे भिन्न होते हैं ?
13. सर्किट ब्रेकर से फॉल्ट को अवरुद्ध कैसे किया जाता है ?
14. काम करने की अनुमति (permit to work) की कार्यविधि (procedure) क्या है ?
15. उच्च वोल्टेज से वैद्युत पॉवर क्षतियों में गिरावट कैसे आती है ?

x x x x x x x