

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

Term-End Examination

June, 2013

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

SECTION-A

1. Fill in the blanks. Choose correct answer from the choices given below : 15x1=15
- (Aluminium, Rotational, Shell, HVDS, Power cable, Preventive, Neutral, Radial, Rubber, Current, Load, Winding, Accuracy, High, Gas, Full)
- (a) Tong tester is used for measuring _____.
- (b) Buchholz relay is _____ operated relay.
- (c) _____ resistance of transformer is very low.

- (d) Isolator should be operated under no _____ condition.
- (e) _____ gloves can be used while doing hot line maintenance.
- (f) Fault on LT lines is _____ compared to HT lines.
- (g) Power transformers are normally operated at _____ load.
- (h) In a single phase two wire system, electric power flows from phase to _____ to complete the circuit.
- (i) High voltage distribution system is called _____.
- (j) _____ maintenance is done on a routine basis and as suggested by O and M.
- (k) A _____ is an assembly of two or more conductors, usually held together with an sheath.
- (l) _____ distribution system is used in rural areas.
- (m) In the case of AAC and AAAC, all the strands are made of _____.
- (n) Transformer is a static device, so has no _____ losses.
- (o) Two main types of cores used in laminated steel core transformers are core type and _____ type.

2. Write True (✓) or False (✗) for the statement given below : 10x1=10

- (a) The minimum (Break Down Voltage) of 220 kV transformer oil is 50 kV.
- (b) Ratio test of transformer can be done in energised condition.
- (c) Expected life span of transformer above 100 kVA is 35 years.
- (d) Secondary output current of CT is 0.5 A.
- (e) Full form of conductor type AAC is All Alloy Conductor.
- (f) Theft of power of existing consumers contributes to commercial loss.
- (g) Absolute T and D loss (Units) = Energy Input – Energy Billed.
- (h) Vertical mounting of meters should be ensured.
- (i) Bus bars should be able to carry expected maximum load current without exceeding temperature limit.
- (j) Conductors resist the flow of electricity.

3. Match the following given in **column 'A'** with **column 'B'** :

5x1=5

Column 'A'		Column 'B'	
(a)	Transmission voltages	(i)	upto 25 kVA
(b)	Distribution voltages	(ii)	11 kV, 400 V
(c)	Direct mounting transformer	(iii)	220 kV, 66 kV
(d)	Radial Distribution System	(iv)	Low cost and used in rural areas
(e)	Loop Distribution System	(v)	Medium cost and used in urban areas

SECTION-B

Attempt *any eight* (8) questions : 8x5=40

1. What are the factors contributing to high commercial loss in distribution network ?
2. Differentiate between preventive maintenance and breakdown maintenance.
3. How to prevent low Break down voltage in transformer oil ?
4. Why underground cabling is being opted for urban areas ? What are its advantages ?
5. What are the factors on which sizing of cables depend ?
6. What are the activities involved in Operation and Maintenance of Distribution system ?
7. What are the different protections schemes in transformers ?
8. Give the classification of voltages (or voltage level) at different segments in power system.
9. List the main equipments required for an overhead line.

10. What are different type of feeders ? Name the configurations in which feeders are connected.
 11. What are the advantages of HVDS ?
 12. What are the most common faults in Cables ?
 13. Broadly categorise the equipments in a substation.
-

विद्युत वितरण में सामर्थ्यता प्रमाण पत्र (सी.सी.पी.डी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2013

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 अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के साथ टिप्पणियाँ व उनके अंक दिए गए हैं।

भाग-क

1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए : 1x15=15
(एलूमिनियम, आवर्ती, शैल, एच.वी.डी.एस., पावर केबल, निवारक, न्यूट्रल, रेडियल, रबड़, करंट, लोड, वाइंडिंग परिशुद्धता, उच्च, गैस, पूरा)
- (a) टाना टेस्टर का प्रयोग _____ मापने के लिए किया जाता है।
- (b) बुकहोल्ट्ज रिले _____ चालित रिले है।
- (c) ट्रांसफॉर्मर का _____ प्रतिरोध अत्यधिक कम होता है।

- (d) आइसोलेटर को _____ रहित परिस्थिति में चालित किया जा सकता है।
- (e) हॉट लाइन अनुरक्षण के दौरान _____ दस्तानों का प्रयोग किया जा सकता है।
- (f) एल.टी. लाइनों का दोष एच.टी. लाइनों की तुलना में _____ होता है।
- (g) पावर ट्रांसफार्मर आमतौर पर _____ लोड पर चालित होते हैं।
- (h) सिंगल फेज 2 तार प्रणाली में परिपथ को पूरा करने के विद्युत फेज से _____ की ओर प्रवाहित होती है।
- (i) उच्च वोल्टेज वितरण प्रणाली _____ कहलाती है।
- (j) _____ अनुरक्षण नियमित आधार पर और प्रचालन एवं अनुरक्षण विभाग द्वारा सुझाए गए अनुसार किया जाता है।
- (k) एक _____ दो या दो से अधिक कंडक्टर्स का संयोजन (एसेम्बली) है जो आवरण से एक साथ जुड़े होते हैं।
- (l) ग्रामीण क्षेत्रों में _____ वितरण प्रणाली का इस्तेमाल किया जाता है।
- (m) ए.ए.सी. और ए.ए.ए.सी. के मामले में सभी _____ के बने होते हैं।

- (n) ट्रांसफॉर्मर एक स्थैतिक उपकरण होता है जिसमें कोई _____ हानियाँ नहीं होती हैं।
- (o) लेमीनेटेड स्टील कोर ट्रांसफॉर्मरों में, मुख्यतः दो प्रकार के कोरों का उपयोग किया जाता है वे हैं कोर प्रकार और _____ प्रकार।

2. नीचे दिए गए कथनों में सही के सामने सत्य (✓) और गलत के सामने असत्य (×) लिखें : 10x1=10

- (a) 220 के.वी. ट्रांसफॉर्मर तेल की न्यूनतम ब्रेक डाउन वोल्टेज 50 के.वी. होती है।
- (b) ट्रांसफॉर्मर का अनुपात परीक्षण सक्रिय परिस्थिति में किया जा सकता है।
- (c) 100 के.वी.ए. से अधिक क्षमता वाले ट्रांसफॉर्मर की प्रत्याशित जीवन अवधि 35 वर्ष है।
- (d) सी.टी. का गौन आउटपुट करंट 0.5 एम्पीयर है।
- (e) कंडक्टर टाईप ए.ए.सी. का पूरा नाम ऑल एलोय कंडक्टर है।
- (f) विद्यमान उपभोक्ताओं द्वारा विद्युत की चोरी वाणिज्यिक हानि का एक कारक है।
- (g) सटीक टी एण्ड डी हानि (यूनिट) = ऊर्जा इनपुट – बिल की गई ऊर्जा।
- (h) मीटरों को सीधे रूप में लगाए जाने को सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

- (i) बस-बार को तापमान की सीमा के अंतर्गत अपेक्षित अधिकतम लोड करंट का वहन करने में सक्षम होना चाहिए।
- (j) कंडक्टर विद्युत के प्रवाह को अवरोधित करता है।

3. कॉलम 'क' को कॉलम 'ख' से मिलाइए :

5x1=5

कॉलम 'क'		कॉलम 'ख'	
(a)	ट्रांसमिशन वोल्टेज	(i)	25 kVA तक
(b)	वितरण वोल्टेज	(ii)	11 kV, 400 V
(c)	सीधे ही (एक पोल पर) चढ़ाए जाने वाले ट्रांसफार्मर	(iii)	220 kV, 66 kV
(d)	रेडियल वितरण प्रणाली	(iv)	कम लागत और ग्रामीण क्षेत्रों में प्रयुक्त
(e)	लूप वितरण प्रणाली	(v)	मध्यम लागत और शहरी क्षेत्रों में प्रयुक्त

भाग-ख

किन्हीं आठ (8) प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

8x5=40

1. वितरण नेटवर्क में उच्च वाणिज्यिक क्षति के लिए कौन से कारक उत्तरदायी हैं ?
2. निवारक रखरखाव और ब्रेकडाउन रखरखाव के बीच अंतर बताइए।
3. ट्रांसफॉर्मर तेल में निम्न ब्रेकडाउन वोल्टेज को कैसे रोका जा सकता है ?
4. शहरी क्षेत्रों के लिए भूमिगत केबलिंग क्यों की जाती है ? इसके क्या लाभ हैं ?
5. केबलों का आकार किन कारकों पर निर्भर करता है ?
6. वितरण प्रणाली प्रचालन और रखरखाव में कौन सी गतिविधियाँ शामिल हैं ?
7. ट्रांसफॉर्मरों के अंतर्गत कौन सी भिन्न-भिन्न सुरक्षा स्कीमें हैं ?
8. शक्ति प्रणाली के विभिन्न खंडों में वोल्टेज का वर्गीकरण (या वोल्टेज स्तर) बताइए।
9. ओवरहेड लाइन के लिए अपेक्षित मुख्य उपकरणों की सूची बनाइए।

10. फीडरों के विभिन्न प्रकार कौन से हैं? उन ढांचों का नाम बताइए जिनमें फीडरों को जोड़ा जाता है।
 11. एच.वी.डी.एस. के क्या लाभ हैं?
 12. केबलों की सामान्य खराबियाँ बताइए।
 13. सब-स्टेशन के उपकरणों को व्यापक रूप से वर्गीकृत कीजिए।
-