

EE50032

Roll No. : .....

Nov. 2023

**ELECTRICAL TESTING AND COMMISSIONING**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

- नोट :** (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं ।  
**Note :** There are **three** sections **A, B** and **C** in the paper.
- (ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं ।  
 Answer all the **10** parts of the question No. **1** in section **A**. Each part carries **one** mark and all **10** parts have objective type questions.
- (iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए ।  
 Answer any **6** questions out of the **8** questions in section **B**. Each question carries **3** marks and to be answered within **5** lines/**50** words.
- (iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए ।  
 Answer any **4** questions out of the **6** questions in section **C**. Each question carries **8** marks and to be answered within **15** lines/**150** words.
- (v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।  
 Solve all the questions of a section consecutively together.
- (vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।  
 Only English version is valid in case of difference in both the languages.

**सेक्शन - ए**  
**SECTION - A**

1. (i) भू-क्षरण धारा से सुरक्षा के लिए किस युक्ति का उपयोग किया जाता है ?

- (a) MCB (b) ACB  
 (c) ELCB (d) Fuse

Which device is used for safety from earth leakage current ?

- (a) MCB (b) ACB  
 (c) ELCB (d) Fuse



(ii) परिणामित्र तेल की परावैद्युत सामर्थ्य का मान होता है -

- (a) 1 kV (b) 33 kV  
(c) 100 kV (d) 330 kV

Value of dielectric strength of transformer oil is

- (a) 1 kV (b) 33 kV  
(c) 100 kV (d) 330 kV

(iii) विद्युत मशीन के रोधक प्रतिरोध के मापन हेतु किस उपकरण का प्रयोग किया जाता है ?

- (a) मल्टीमीटर (b) वोल्टमीटर  
(c) मेगर (d) वाटमीटर

Which instrument is used for measurement of insulation resistance of an electric machine ?

- (a) Multimeter (b) Voltmeter  
(c) Megger (d) Wattmeter

(iv) भू-प्रतिरोध का मान कितना होना चाहिये ?

- (a) 1 ओम से कम (b) 100 ओम से कम  
(c) 1 मेगा ओम से अधिक (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

What should be earth resistance value ?

- (a) Below 1 Ohm (b) Below 100 Ohm  
(c) above 1 mega Ohm (d) None of the above

(v) क्या होगा यदि मोटर एवं गियर बॉक्स का ठीक से संरेखन न हो ?

- (a) मोटर का शाफ्ट टूट जायेगा ।  
(b) गियर बॉक्स के दाँत टूट जायेंगे ।  
(c) मोटर प्रारम्भ नहीं होगी ।  
(d) परिचालन के समय अत्यधिक शोर एवं कम्पन होगा ।

What will happen, if shaft of motor and gear box is not properly aligned ?

- (a) Motor shaft will be broken.  
(b) Gearbox teeth will be broken.  
(c) Motor will not start.  
(d) Large noise and vibrations will create while operation.

(vi) ट्रांसफॉर्मर में बुकहोल्ज रिले का क्या उद्देश्य है ?

- (a) अधिभार से रक्षण हेतु (b) भू-क्षरण धारा से बचाव हेतु  
(c) अतिताप से रक्षण हेतु (d) अधिवोल्टता से रक्षण हेतु

What is purpose of Buchholz relay in transformer ?

- (a) To protect from overloading (b) To protect from earth leakage current  
(c) To protect from overheating (d) To protect from over voltage

- (vii) ट्रांसफॉर्मर का कोर सिलिकॉन स्टील से बना होता है
- (a) भँवर धारा हानि कम करने के लिए (b) हिस्टेरिसिस हानि कम करने के लिए  
(c) अधिधारा को कम करने के लिए (d) ताम्र हानियाँ कम करने के लिए

Why core of a transformer is made of silicon steel ?

- (a) To reduce eddy current loss (b) To reduce hysteresis loss  
(c) To reduce over current (d) To reduce copper losses

- (viii) ग्रोलेर का उपयोग क्या है ?

- (a) परिणामित्र कुण्डलन में लघु परिपथ वर्त को खोजने के लिए  
(b) परिणामित्र कुण्डलन में खुला परिपथ वर्त को खोजने के लिए  
(c) आर्मेचर कुण्डलन में लघु परिपथ वर्त खोजने के लिए  
(d) आर्मेचर कुण्डलन में खुला परिपथ वर्त खोजने के लिए

What is use of Growler ?

- (a) To find short circuit turns in transformer winding.  
(b) To find open circuit turns in transformer winding.  
(c) To find short circuit turns in armature winding.  
(d) To find open circuit turns in armature winding.

- (ix) एक डी.सी. मशीन में कार्बन ब्रश एवं कम्यूटेटर के मध्य अत्यधिक चिंगारी का क्या कारण है ?

- (a) कम्यूटेटर की सतह का खुरदरा होना (b) निर्गत धारा  
(c) निर्गत वोल्टता (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

What is cause of excess sparking between carbon brush and commutator in a DC machine ?

- (a) Rough commutator surface (b) Output current  
(c) Output voltage (d) None of the above

- (x) इन्सुलेशन की विफलता का कारण क्या है ?

- (a) अधिवोल्टता (b) अधितापन  
(c) नमी (d) उपरोक्त सभी

What is reason of failure of insulation ?

- (a) Over voltage (b) Over heating  
(c) Moisture (d) All of the above

(1×10)

### सेक्शन – बी

### SECTION – B

2. उद्योगों में उपयोग होने वाले अग्निशामकों के नाम लिखिये ।  
Write name of fire extinguishers which are used in industries. (3)
3. रोधक सामग्री के जीवन को प्रभावित करने वाले कोई चार कारक लिखिये ।  
Write any four factors affecting the life of insulating materials. (3)
4. पोल माउंटेड सबस्टेशन के स्थान चयन के लिए बुनियादी आवश्यकताएँ लिखिये ।  
Write basic requirements for site selection of a pole mounted substation. (3)
5. अनुसूची अनुरक्षण के लाभ लिखिये ।  
Write advantages of schedule maintenance. (3)

P.T.O.

6. स्थापना से पूर्व एक प्रत्यावर्तक पर कौन से परीक्षण किये जाते हैं ?  
Which tests are performed on an alternator before installation ? (3)
7. विद्युत मशीन के खराब होने के संभावित कारण क्या हैं ?  
What are the possible reasons for failure of the electric machine ? (3)
8. पुनर्योजी परीक्षण के क्या लाभ हैं ?  
What are the advantages of regenerative testing ? (3)
9. बियरिंग पुलर पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये ।  
Write a short note on bearing puller. (3)

**सेक्शन – सी**

**SECTION – C**

10. रोधक सामग्री के परावैद्युत अवशोषण एवं ध्रुवीकरण सूचकांक परीक्षण विधि को समझाइये ।  
Explain the method of dielectric absorption and polarization index tests of insulating material. (8)
11. (a) विद्युत मशीन के संचालन एवं परिवहन के समय आवश्यक सावधानियाँ लिखिये ।  
Write necessary precautions while handling and transportation of electrical machine. (4)
- (b) एक औद्योगिक संगठन में बड़ी विद्युत मोटर की स्थापना की प्रक्रिया समझाइये ।  
Explain method of installation of a large electric motor in an industrial organization. (4)
12. निम्नलिखित को प्रारम्भ करने से पूर्व कौन से परीक्षण किये जाने चाहिये :  
What tests should be performed before commissioning of following :  
(a) प्रत्यावर्तक  
Alternator  
(b) खम्भा आधारित उपकेन्द्र  
Pole mounted substation (4×2)
13. IS : 990 – 1965 के अनुसार एक कलीय प्रेरण मोटर पर किये जाने वाले विभिन्न परीक्षणों की व्याख्या कीजिए ।  
Describe the various tests to be performed on a single phase induction motor as per IS : 990 – 1965. (8)
14. अर्थ टेस्टर एवं ग्रोलेर का उपयोग व कार्य लिखिये ।  
Write the use and working of earth tester and growler. (8)
15. संचायक बैट्री का साप्ताहिक, मासिक एवं त्रैमासिक रखरखाव की अनुसूची बनाइये ।  
Prepare list of weekly, monthly and quarterly maintenance schedule of storage battery. (8)