

**Fifth Semester**  
**Electrical Engineering**  
**Scheme OCBC 2022**  
**SWITCHGEAR & PROTECTION**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 70**

**Note :** i) Attempt total **six** questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any **five**.

कुल **छः** प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं **पाँच** को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Value of  $a$  in phasor representation is

फेजर रिप्रेजेंटेशन में  $a$  का मान है

(a)  $1 < 90^\circ$  (b)  $1 < -90^\circ$

(c)  $1 < 120^\circ$  (d)  $1 < 100^\circ$

ii) The unit of active power transfer in a transmission line is

संचरण लाइन में एक्टिव शक्ति स्थानांतर की इकाई है।

(a) MW (b) MWh

(c) MVA (d) MVAr

iii) Which sequence component is present in L-G fault?

(a) Zero (b) Positive

(c) Negative (d) All of the above

लाइन टू ग्राउंड L-G फाल्ट में कौन-से सिक्वेन्स उपस्थित होते हैं?

(अ) शून्य (ब) धनात्मक

(स) ऋणात्मक (द) उपरोक्त सभी

- iv) 33 kV pole mounted substation is provided with  
 (a) Thyrite arrester (b) Horn gap arrester  
 (c) Rod gap arrester (d) None of the above
- 33 kV के पोल माउन्टेड उपकेन्द्र में उपयोग करते हैं।  
 (अ) थायरिड अरेस्टर (ब) हार्न गेप अरेस्टर  
 (स) राड गेप अरेस्टर (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- v) A relay used for protection of motors against overload is  
 (a) Impedance relay  
 (b) Electromagnetic attraction relay  
 (c) Thermal relay  
 (d) Buchholz's relay

अतिभार के विरुद्ध मोटर्स की सुरक्षा के लिए उपयोग किये जाने वाला रिले कौन सा है।

- (अ) प्रतिबाधा रिले  
 (ब) विद्युत चुंबकीय आकर्षण प्रकार  
 (स) तापीय रिले  
 (द) बुचोलज रिले

2. a) What is the necessity of a protective system? 2  
 सुरक्षात्मक प्रणाली की आवश्यकता क्यों पड़ती है?
- b) Explain current limiting reactors. 4  
 धारा सीमित करने वाले रिएक्टरों की व्याख्या कीजिए।
- c) Explain line to line (L-L) fault with sequence network. 6  
 लाइन टू लाइन (L-L) दोष को सिक्वेंस नेटवर्क बनाकर समझाइए।
3. a) Write down the difference between isolator and circuit breaker. 2  
 आइसोलेटर एवं सर्किट ब्रेकर की तुलना कीजिए।

- b) What is fuse and give the advantages and disadvantages? 4  
फ्यूज क्या है? लाभ और हानि बताइए।
- c) Explain the working principle of Air circuit breaker with the help of a diagram. 6  
एयर सर्किट ब्रेकर का कार्यसिद्धान्त चित्र बनाकर समझाइये।
4. a) What is static relay? 2  
स्टैटिक रिले क्या है?
- b) Describe four properties of a good protective relay. 4  
अच्छे सुरक्षा रिले के मुख्य चार गुणों को लिखिए।
- c) Explain the working of following relay 6  
i) Differential relay  
ii) Thermal relay  
निम्न रिले की कार्यविधि लिखिए।  
i) विभेदी रिले (डिफरेंशियल रिले)  
ii) थर्मल रिले
5. a) Write the merits of Buchholz relay. 2  
बुकोल्ज रिले के गुण लिखिए।
- b) Explain the concept of reverse power protection. 4  
रिवर्स पावर प्रोटेक्शन की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।
- c) Explain Merz price protection scheme with diagram. 6  
मर्ज प्राइस प्रोटेक्शन योजना को चित्र बनाकर समझाइये।
6. a) What do you understand by single phase preventer? 2  
एकल चरण प्रिवेन्टर से आप क्या समझते हैं?
- b) Write a short note on short circuit protection. 4  
शार्ट सर्किट सुरक्षा पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- c) Explain over current protection of transmission line with diagram. 6  
ओवर करंट प्रोटेक्शन ऑफ ट्रांसमिशन लाइन को चित्र सहित समझाइये।
7. a) Write advantages of inter connected system. 2  
अन्तर्योजित प्रणाली के लाभ लिखिये।
- b) If the base 11kV and 700 kVA then PU value of 2 ohm is. 4  
यदि बेस 11kV तथा 700 kVA है तो PU में 2 ओह्म का मान होगा।
- c) Explain line to ground fault with sequence network. 6  
लाइन टू ग्राउंड फाल्ट को सिक्वेंस नेटवर्क बनाकर समझाइए।
8. a) What is MHO relay and write its uses? 2  
MHO रिले क्या होता है और इसके उपयोग लिखिए।
- b) What are the causes of over voltage in power system? 4  
शक्ति प्रणाली में अति उच्च वोल्टेज उत्पन्न होने के कारण क्या हैं?
- c) Explain with schematic diagram of over current and earth fault protection to protect the alternator. 6  
अल्टरनेटर के लिए ओवर धारा व अर्थ फॉल्ट प्रोटेक्शन को चित्र सहित समझाइए।

