

EE309

Roll No. :

2019

SWITCHGEAR & PROTECTION

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये।

Start each question on fresh page.

(iv) 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.

1. (i) प्रतिशत प्रतिघात क्या होता है ?
What is percentage reactance ?
- (ii) शक्ति प्रणाली में कौन सा दोष सबसे गंभीर माना जाता है ?
Which type of fault is considered most severe in power system ?
- (iii) फ्यूज अवयव का वांछनीय अभिलक्षण क्या है ?
What is the desirable characteristic of a fuse element ?
- (iv) परिपथ विभोजक में पुनःआघात वोल्टता एवं पुनःप्राप्ति वोल्टता को परिभाषित कीजिए।
Define restriking voltage and recovery voltage in a circuit breaker.
- (v) एक प्रतिरक्षी रिले क्या है ?
What is protective relay ? (2×5)
2. (i) फीडर की दूरस्थ रक्षण प्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिये।
Describe with diagram the distance protection scheme for protection of feeders. (6)
- (ii) रिंग मेन पद्धति के लिए क्रमिक काल पश्चात अधिभार रक्षण विधि का वर्णन कीजिये।
Describe the time graded overload protection scheme for ring main system. (6)
3. (i) रिले के संदर्भ में निम्न को परिभाषित कीजिए :
Define the following term with respect to relay :
 - (a) पुनःस्थापन तल
Reset level

- (b) प्रचालन अवधि
Operating time
- (c) अंडर रीच
Under reach
- (d) प्लग स्थापन गुणांक
Plug setting multiplier (1½×4)
- (ii) स्थैतिक रिले क्या है ? कार्यकारी समयानुसार रिले के वर्गीकरण को समझाइए ।
What is static relay ? Explain classification of relays according to operating time. (6)
4. (i) प्रत्यावर्तक के महत्वपूर्ण दोषों का विवेचन कीजिए ।
Discuss important faults of an alternator. (6)
- (ii) प्रत्यावर्तक की स्टेटर कुण्डली की सुरक्षा हेतु मर्ज-प्राइस सुरक्षा पद्धति को समझाइए ।
Describe the Merze-Prize-protection for protection of stator winding of an alternator. (6)
5. (i) निर्वात परिपथ वियोजकों की संरचना तथा कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Describe with diagram the construction and working of vacuum circuit breakers. (6)
- (ii) प्रत्यावर्ती धारा के लिए परिपथ वियोजक में आर्क शमन की क्रियाओं को समझाइए ।
Explain the processes of arc extinction in A.C. circuit breaker. (6)
6. (i) एक त्रिकला पद्धति की असंतुलित फेज धाराओं को सममित घटकों के पदों में व्यक्त कीजिए ।
Express unbalanced phase currents in a 3 ϕ system in the terms of symmetrical components. (6)
- (ii) धनात्मक, ऋणात्मक एवं शून्य अनुक्रम प्रतिबाधा को जनित्र, ट्रांसफार्मर एवं संचरण लाइन के संदर्भ में समझाइए ।
Explain positive, negative and zero sequence impedance with reference to generator, transformer and transmission line. (6)
7. (i) धारा एवं लघु परिपथ kVA ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए ।
Describe the method of finding current and short circuit kVA. (6)
- (ii) सममित घटक विधि द्वारा लाइन से लाइन दोष के लिए दोष धारा का व्यंजक प्राप्त कीजिए ।
Derive an expression for fault current for line to line fault by symmetrical component method. (6)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any **two** :
- (i) धारा कर्तनी
Current chopping
- (ii) तड़ित निरोधक
Lightening arrestors
- (iii) बुकोल्ज रिले
Buchholz relay (6×2)