

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 वियोजक 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)