

EE309

Roll No. :

2023 (Annual)

SWITCHGEAR & PROTECTION

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

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

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

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) लघु परिपथ गणना में आधार के.वी.ए. का चयन क्यों करते हैं ?
Why base KVA is chosen in short circuit calculations ?
- (ii) M.C.B. तथा Fuse की तुलना कीजिए ।
Compare M.C.B. and Fuse.
- (iii) निर्वात परिपथ वियोजक के लाभ लिखिए ।
Write advantages of vacuum circuit breaker.
- (iv) अनुप्रयोगों के अनुसार रिले को वर्गीकृत कीजिए ।
Classify the relay according to applications.
- (v) ऑपरेटर 'a' क्या होता है ?
What is operator 'a' ?

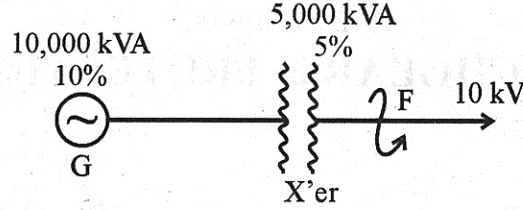
(2×5)

2. (i) स्थानीकरण के आधार पर प्रतिघातकों का वर्गीकरण कीजिए । प्रत्येक के गुण-दोष लिखिए ।
Classify the reactors according to their location. Write merits and demerits of each.



- (ii) एक त्रिकला शक्ति तंत्र का एक रेखीय चित्र नीचे प्रदर्शित है। प्रत्येक अवयव का प्रतिशत प्रतिघात उनकी स्वयं की क्षमता पर आधारित है। बिन्दु 'F' पर लघु परिपथ KVA की गणना कीजिए।

A single line diagram of a 3-phase power system is shown below. The percentage reactance of each component is based on its own rating. Calculate the short circuit KVA for a fault at point 'F'. (6×2)



3. (i) HRC फ्यूज की संरचना एवं कार्यपद्धति का वर्णन कीजिए।
Describe the construction and working principle of HRC fuse.
- (ii) एक अच्छे फ्यूज तत्व के गुणों का वर्णन कीजिए।
Describe the properties of a good fuse material. (6×2)
4. (i) SF6 परिपथ वियोजक की बनावट व कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।
Describe the construction and working principle of SF6 circuit breaker.
- (ii) एक परिपथ वियोजक की विभिन्न रेटिंग को समझाइए।
Explain the various ratings of a circuit breaker. (6×2)
5. (i) एक प्रतिरक्षी रिले की बुनियादी आवश्यकताओं का वर्णन कीजिए।
Describe the basic requirements of a protective relay.
- (ii) प्रेरण प्रारूप रिले की संरचना एवं कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।
Describe the construction and working principle of induction type relay. (6×2)
6. (i) एक प्रकावर्तक के रक्षण के लिए प्रतिबद्ध भू-दोष रक्षण प्रणाली की व्याख्या कीजिए।
Describe restricted earth fault protection scheme for alternator protection.
- (ii) क्षेत्र असफलता से प्रत्यावर्तक की रक्षा कैसे की जाती है ? स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइए।
How alternator is protected against field failure ? Explain with the help of neat diagram. (6×2)

7. (i) रोधन समन्वयन क्या है ? समझाइए ।

What is insulation coordination ? Explain.

(ii) शिरोपरी संचरण लाइनों के लिए दूरी रक्षण पद्धति के महत्त्व को समझाइए ।

Explain the importance of distance protection scheme for overhead transmission lines.

(6×2)

8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on any two :

(i) प्रतिरोध स्विचिंग

Resistance switching

(ii) बुकोल्ज रिले

Buchholz relay

(iii) तेल परिपथ वियोजक

Oil circuit breaker

(6×2)
