

**FIFTH SEMESTER**  
**ELECTRICAL AND ELECTRONICS**  
**ENGINEERING**  
**SCHEME JULY 2009**  
**SWITCH GEAR & PROTECTION (503)**

**Time : Three Hours**      **Maximum Marks : 100**

**Note :** (i) Attempt total *five* questions out of *eight*.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न 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. a) What are the causes of abnormalities in a power system? Explain their effects. 3  
एक शक्ति प्रणाली में असामान्य स्थिति उत्पन्न होने के क्या कारण हैं? उनके प्रभावों को समझाइये।
- b) Describe use of C.T. and P.T. in protective scheme. 3  
सुरक्षा पद्धति में सी.टी एवं पी.टी के उपयोग का वर्णन कीजिए।

F/2016/6403

P.T.O.

- c) Explain working principle of biased beam or percentage differential relay with diagram. 6  
बायस्ड बीम या प्रतिशत अवकलन रिले का कार्य सिद्धान्त चित्र सहित समझाइये।
  - d) Explain working of Minimum Oil Circuit Breaker with the help of neat diagram. 8  
न्यूनतम तेल परिपथ वियोजक का स्वच्छ चित्र बनाकर उसकी कार्यविधि समझाइये।
2. a) What are the cause of overvoltages in power system? 3  
शक्ति प्रणाली में अतिवोल्टता उत्पन्न होने के क्या कारण होते हैं?
  - b) A.C.T. is specified at 15VA. Its secondary current is 5A. Calculate impedance of Burden. 3  
एक सी.टी. को 15 वोल्ट एम्पियर पर निर्दिष्ट किया गया है। जिसकी द्वितीयक धारा 5A है। भार की प्रतिबाधा ज्ञात कीजिए।
  - c) Explain use of Buchholz Relay in protection of transformer. 6  
परिणामित्र की सुरक्षा के लिये बुकोल्ज रिले को किस तरह उपयोग किया जाता है। समझाइये।

F/2016/6403

Contd.....

(3)

- d) Describe working of air blast circuit breaker with diagram. Write its advantage. 8  
वायु झोंका परिपथ वियोजक की कार्यप्रणाली चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ भी लिखिए।
3. a) Describe main requirements of protective relay. 3  
रक्षी रिले की मुख्य आवश्यकताओं (अभिलक्षणों) का वर्णन कीजिए।
- b) Draw a circuit in which relay, Battery, trip coil, C.T. and C.B. are used. Explain the function of circuit in brief showing fault in the line 3  
एक परिपथ चित्र खींचिए जिसमें रिले, बैटरी, ट्रिप क्वाइल, सी.टी. तथा परिपथ वियोजक लगे हों। इस परिपथ का कार्य संक्षेप में लाइन प्रदोष दिखाकर समझाइये।
- c) Explain advantages of Neutral Earthing. 6  
उदासीन (न्यूट्रल) भू-सम्पर्कन के लाभ समझाइये।
- d) Explain in detail methods of arc extinction in the circuit breaker. 8  
परिपथ वियोजक में आर्क (चिनगारी) बुझाने की विधियों को विस्तार से समझाइये।

F/2016/6403

P.T.O.

(4)

4. a) Explain difference between following: 3  
i) Circuit breaker and fuse  
ii) Circuit breaker and isolator  
निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए।  
i) परिपथ वियोजक एवं फ्यूज  
ii) परिपथ वियोजक एवं पृथक्करण
- b) Explain principle of thermal relay. 3  
तापीय रिले का सिद्धान्त समझाइये।
- c) Explain working of HRC fuse with neat sketch. 6  
स्वच्छ चित्र बनाकर एच.आर.सी. फ्यूज की कार्यविधि समझाइये।
- d) Explain working of induction type directional over - current Relay with the help of diagram. 8  
प्रेरण प्रारूपी दिशात्मक अतिधारा रिले की कार्यविधि स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये।
5. a) Write dielectric properties of  $SF_6$ . 3  
 $SF_6$  गैस के परावैद्युत गुण लिखिए।

F/2016/6403

Contd.....

b) Explain back-up Relaying. 3

पश्च रिले को समझाइये।

c) Explain the following regarding circuit breaker. 6

i) Breaking capacity

ii) Making current

iii) Rated short time current

iv) Rated voltage

v) Rated current

vi) Operating duty

परिपथ वियोजक से सम्बन्धित निम्नलिखित पदों को समझाइये।

i) ब्रेकिंग (विदीर्ण) क्षमता

ii) मेकिंग धारा

iii) निर्धारित लघु समय धारा

iv) निर्धारित (रेटेड) वोल्टेज

v) निर्धारित (रेटेड) धारा

vi) प्रचालन ड्यूटी

d) Explain 'Current Graded System' for protection of feeder with diagram. 8

फीडर की सुरक्षा के लिये 'धारा ग्रेडेड प्रणाली' को सचित्र समझाइये।

6. a) Explain differential relay for protection of alternators. 3

प्रत्यावर्तक की सुरक्षा के लिये अन्तरात्मक रिले को समझाइये।

b) Explain difference in primary and secondary relay. 3

प्राथमिक एवं द्वितीयक रिले में अंतर समझाइये।

c) Explain principle of attracted armature relay with diagram. 6

'आकर्षित आर्मेचर रिले' के सिद्धान्त को सचित्र समझाइये।

d) Explain working of merz price protection scheme for  $\Delta/Y$  transformer with diagram. 8

चित्र बनाकर डेल्टा/स्टार परिणामित्र हेतु मर्ज प्राइस सुरक्षा प्रणाली को समझाइये।

7. a) Explain following 3

i) Restriking voltage

ii) RRRV

निम्नलिखित को समझाइये-

i) पुनः प्रहार वोल्टता

ii) पुनः प्रहार वोल्टता में वृद्धि की दर

- b) Describe advantages of Minimum Oil Circuit Breaker as compare to bulk oil circuit breaker.

3

न्यूनतम तेल परिपथ वियोजक के लाभ प्रचुर तेल परिपथ वियोजक की तुलना में लिखिए।

- c) Explain working of Horn-gap type lightning arrester with diagram.

6

श्रंग-अन्तराल तड़ित निरोधक की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइये।

- d) Explain distance relays.

8

दूरी रिले को समझाइये।

8. a) Explain causes of insulation failure in the power system.

3

शक्तिप्रणाली में कुचालकों के असफल होने के कारणों को समझाइये।

- b) Explain working of ferranti surge absorber with diagram.

3

फैरंटी सर्ज अवशोषक की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइये।

- c) Explain principle of impedance relay.

6

प्रतिबाधा रिले का सिद्धान्त समझाइये।

- d) What is the function of switch gear in the power system? Write kinds of main circuit breaker. Explain functioning of double - break plain oil circuit breaker.

8

एक शक्ति प्रणाली में स्विच गीयर का क्या कार्य होता है? परिपथ वियोजक के मुख्य प्रकार लिखिये। चित्र की सहायता से डबल-ब्रेक प्लेन ऑइल परिपथ वियोजक का कार्य समझाइये।

