

**FIFTH SEMESTER  
ELECTRICAL ENGINEERING  
SCHEME JULY 2008**

**POWER SYSTEM OPERATION AND PROTECTION**

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 100*

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

कुल आठ में से पाँच प्रश्नों 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।

<https://www.rgpvonline.com>

1. a) What is necessity of inter connection system? 3

अन्तर्संयुक्त प्रणाली की उपयोगिता लिखिए।

b) Explain generalized circuit constant A,B,C,D. 3  
सामान्यीकृत परिपथ स्थिरांक A,B,C,D को समझाइए।

c) Write advantage and disadvantages of HVDC system over HVAC system. 6

उच्च वोल्टता एच.व्ही.डी.सी. सिस्टम की तुलना में उच्च वोल्टता एच.व्ही.ए.सी. सिस्टम के लाभ व हानियाँ लिखिए।

(2)

d) Draw vector diagram and equivalent circuit of 'T' equivalent of medium transmission line and level it. 8

'T' नेटवर्क का वेक्टर डायग्राम एवं इक्विवैलेंट सर्किट बनाकर अवयव के नाम लिखिए।

2. a) Prove that  $1 + \alpha + \alpha^2 = 0$  3

सिद्ध करो कि  $1 + \alpha + \alpha^2 = 0$

b) Explain per unit system and write its advantages. 3  
<https://www.rgpvonline.com>

प्रति इकाई पद्धति क्या है इसके लाभ लिखिए।

c) Explain Fortescue's theorem. 6

फोर्टीस्क्यूज प्रमेय को समझाइए।

d) If line voltage are  $V_r = 100 \angle 30^\circ$ ,  $V_u = 50 \angle 300^\circ$  and  $V_B = 200 \angle 80^\circ$  find symmetrical component. 8

यदि लाइन विभव  $V_r = 100 \angle 30^\circ$ ,  $V_u = 50 \angle 300^\circ$  और  $V_B = 200 \angle 80^\circ$  तो सिमेट्रिकल कम्पोनेन्ट ज्ञात कीजिए।

(3)

3. a) Define following: 3

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।

i) Fusing current

ii) Fusing factor

iii) Arcing time

b) Write down the difference between circuit breaker and fuse. 3

परिपथ विद्योजक और फ्यूज में अंतर लिखिए।

c) Draw a single line diagram of power system. Write advantages of single line diagram. 6

एक शक्ति प्रणाली का एकल लाइन चित्र बनाइए एकल लाइन चित्र के लाभ लिखिये। <https://www.rgpvonline.com>

d) Explain line to line fault with sequence network. 8

लाइन टू लाइन फाल्ट को सिकवेन्स नेटवर्क बनाकर समझाइए।

4. a) What is Neutral earthing? 3

न्यूट्रल अर्थिंग क्या होती है?

(4)

b) Give the classification of protection relay. 3

प्रोटेक्शन रिले का वर्गीकरण कीजिए।

c) Write down the working principles of induction over current relay. 6

इंडक्शन ओवर करेंट रिले का कार्यकारी सिद्धांत लिखिए।

d) Describe working of air blast circuit breaker give classification of air blast circuit breaker on the basis of direction of air blast. 8

एयर ब्लास्ट परिपथ विच्छेदक के कार्यकारी सिद्धांत को लिखिए। एयर ब्लास्ट की दिशा के आधार पर एयर ब्लास्ट परिपथ के विच्छेदक का वर्गीकरण लिखिए।

<https://www.rgpvonline.com>

a) What do you understand by regulation of transmission line. 3

ट्रांसमिशन लाइन में रेगुलेशन से आप क्या समझते हैं?

b) What is sequence impedance. 3

सिकवेन्स प्रतिबाधा क्या है?

c) Explain different type of lightning arrester. 6

विभिन्न प्रकार के लाइटनिंग एरेस्टर को समझाइए।

(5)

- d) Explain Swing equation for transient stability condition. 8

ट्रान्जिस्ट स्टेबिलिटी कन्डिशन के लिए स्वींग समीकरण समझाइए।

6. a) Explain different causes of over voltage in power system. 3

विद्युत शक्ति प्रणाली में उच्च विभव होने के क्या कारण हैं? <https://www.rgpvonline.com>

- b) What is shunt reactor and its uses? 3
- शन्ट रीयेक्टर क्या है और इसके उपयोग बताइए।

- c) Prove that  $AD - BC = 1$  ! 6
- सिद्ध करें  $AD - BC = 1$  !

- d) Explain Merz price protection scheme with diagram. 8

मर्ज प्राइस प्रोटेक्शन योजना को चित्र बनाकर समझाइए।

7. a) What is MHO relay and write its use. 3

महो रिले क्या होता है और इसके उपयोग लिखिए।

(6)

- b) Write advantages of minimum oil circuit braker. 3

न्यूनतम ऑयल सर्किट ब्रेकर की के लाभ लिखिए।

- c) A 25 kVA and 11kV generator on this base per unit impedance value is  $0.25\Omega$ . For new base 50kVA and 3kV find new per unit impedance value. 6

एक 25 kVA तथा 11kV बेस पर एक जनित्र की प्रति इकाई प्रतिबाधा  $0.25\Omega$  है नये बेस 50kVA एवं 3kV पर नये प्रति यूनिट प्रतिबाधा का मान ज्ञात कीजिए।

- d) What is the importance of power circle diagram? Explain end power circle diagram for transmission line. <https://www.rgpvonline.com> 8

पॉवर सर्किल डायग्राम का महत्व क्या है? संचरण लाइन के अंतिम सिरे के लिए पॉवर सर्किल डायग्राम बनाने के चरणों का वर्णन करें।

8. a) Explain load flow study and its uses. 3

भार प्रवाह अध्ययन क्या है और इसके उपयोग लिखिए।

- b) Write down the uses of bundled conductor. 3

बन्डल तारों के उपयोग लिखिए।

(7)

- c) What are the reasons for failure of insulation in electrical power system? Explain. 6

विद्युत शक्ति प्रणाली में विद्युतरोधी की विफलता के कौन-से कारण हैं वर्णन कीजिए।

- d) Explain how a Buchholz relay is used in protection of transformer. 8

ट्रांसफार्मर के रक्षण के लिए बुक्लोज रिले का किस प्रकार उपयोग किया जाता है लिखिए।

<https://www.rgpvonline.com>

