

**Fifth Semester
Electrical Engineering
Seventh Semester
PTDC Elect.
Scheme July 2008**

POWER SYSTEM OPERATION AND PROTECTION

Maximum Marks : 100

Time : Three Hours

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) Write advantages of interconnected system. 3
अन्तर्योजित प्रणाली के लाभ बताइये।
- b) Explain per unit system and write it's advantages. 3
प्रति इकाई पद्धति क्या है इसके लाभ लिखिए।
- c) Draw a single line diagram of power system. Write advantages of single line diagram. 6
शक्ति प्रणाली का एकल चित्र बनाइए, एकल लाइन के लाभ लिखिए।
- d) Prove that $AD - BC = 1$. 8
सिद्ध करो $AD - BC = 1$
2. a) If the base 11kV and 700 kVA then P.U. value of 2 Ohm is. 3
यदि बेस 11kV तथा 700 kVA है, तो पी.यू. में 2 ओहम का मान होगा।
- b) Prove that $1 + a + a^2 = 0$. 3
सिद्ध करो कि $1 + a + a^2 = 0$

P.T.O.

- c) Draw vector diagram and equivalent circuit of π -equivalent of medium transmission line. 6
मध्यम ट्रान्समिशन लाइन के π इक्वीवेलेंट का वेक्टर डायग्राम एवं इक्वीवेलेंट सर्किट बनाइए।
- d) Explain line to ground fault with sequence network. 8
लाइन टू ग्राउंड फाल्ट को सिक्वेन्स नेटवर्क बनाकर समझाइए।

3. a) Explain load flow study and it's uses. 3
भार प्रवाह अध्ययन क्या है और इसके उपयोग लिखिए।
- b) What do you understand by symmetrical faults and unsymmetrical fault? 3
सिमेट्रिकल और असिमेट्रिकल दोष से आप क्या समझते हैं?
- c) Explain the reasons for failure of insulation in electrical power system. 6
विद्युत शक्ति प्रणाली में विद्युतरोधी की विफलता के कौन-से कारण हैं समझाइए। <http://www.rgpvonline.com>
- d) Unbalanced current of a three phase system are 8
 $I_R = 10 \angle 20^\circ$, $I_Y = 7.5 \angle 80^\circ$, $I_B = 0$
Calculated positive sequence components of current.
तीन फेज असममित शक्ति प्रणाली में फेज धाराओं का मान निम्न है :
 $I_R = 10 \angle 20^\circ$, $I_Y = 7.5 \angle 80^\circ$, $I_B = 0$
इनकी धनात्मक धारा अनुक्रम संघटक ज्ञात कीजिए।
4. a) Write advantages of E.H.V. transmission line. 3
E.H.V. संचरण के क्या लाभ हैं लिखिए।
- b) Write down the possible power system abnormalities and explain their effects. 3
एक शक्ति प्रणाली में असामान्य स्थिति उत्पन्न होने के सम्भावित कारण लिखिए और उनके प्रभावों को समझाइए।
- c) Draw block diagram of P.L.C.C. and explain. 6
P.L.C.C. का ब्लॉक डायग्राम बनाकर समझाइए।

- d) Write advantages and names of different methods of neutral earthing and explain one of methods with diagram. 8
न्यूट्रल भू-सम्पर्कन के लाभ व विभिन्न प्रकारों के नाम लिखकर किसी एक प्रकार की सधित्र व्याख्या कीजिए।
5. a) Write short notes on CT/PT. 3
CT/PT पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- b) List the advantages of resistance grounding. 3
प्रतिरोध भू-सम्पर्कन के लाभ को समझाइए।
- c) Explain the working principle of induction type relay. 6
इंडक्शन टाइप रिले का कार्यकारी सिद्धांत लिखिए।
- d) Explain different type of lighting arrester. 8
विभिन्न प्रकार के लाइटनिंग अरेस्टर को समझाइये।
6. a) What is Static Relay? 3
स्टैटिक रिले क्या है?
- b) What is fuse and give the advantages and disadvantage? 3
फ्यूज क्या है? लाभ और हानि बताइए।
- c) Describe the construction and operation of the HRC cartridge fuse. 6
HRC कार्ट्रिज फ्यूज को बनावट व कार्यप्रणाली सहित समझाइए।
- d) Describe with neat sketch the construction and working of SF₆ gas circuit breaker. 8
SF₆ गैस सर्किट ब्रेकर की बनावट, कार्यसिद्धांत व उपयोगिता का वर्णन चित्र सहित कीजिए।
7. a) What do you understand by travelling waves? 3
प्रणामी तरंग से आप क्या समझते हैं?
- b) What do you understand by regulation of transmission line? 3
ट्रांसमिशन लाइन में रेगुलेशन से आप क्या समझते हैं?

- c) Write short notes on Ferranti surge absorber with diagram. 6
फैरान्टी सर्ज अवशोषक प्रणाली का चित्र सहित संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।
- d) Explain Merz price protection scheme with diagram. 8
मर्ज प्राइस प्रोटेक्शन योजना को चित्र बनाकर समझाइए।
8. a) Give the advantage and disadvantages of minimum oil circuit breaker. 3
न्यूनतम ऑयल सर्किट ब्रेकर की लाभ व हानि बताइए।
- b) Explain the following. 3
निम्न को समझाइए।
i) Time Multiplier Setting (TMS)
ii) Plug Multiplier Setting (PMS)
- c) Describe distance protection scheme for transmission line protection. 6
ट्रांसमिशन लाइन के प्रोटेक्शन हेतु डिस्टेन्स प्रोटेक्शन स्कीम का वर्णन कीजिए।
- d) Explain the protection of Transformer use of Buchholz Relay. 8
बुकोल्ज रिले की सहायता से ट्रांसफार्मर का प्रोटेक्शन किस प्रकार करते हैं समझाइए।

