

### Eighth Semester

### Part Time Diploma Course in Electrical Engineering

### POWER SYSTEM OPERATION

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 100*

**Note :** i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच 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।

1. Choose the correct answer. 2 each  
सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) The unit of active power transfer in a transmission line is  
संचरण लाइन में एक्टिव शक्ति स्थानांतर की इकाई है।

- (a) MW (b) MWH  
(c) MVA (d) MVAR

ii) The a operator in fault analysis is equal to  
फॉल्ट एनालिसिस में a ऑपरेटर का मान होता है।

- (a)  $1|90^\circ$  (b)  $1|120^\circ$   
(c)  $1|240^\circ$  (d)  $1|360^\circ$

iii) The tendency of AC current to flow more near the outer surface of conductor is known as

- (a) Ferranti effect (b) Corona effect  
(c) Skin effect (d) None of the above

एसी धारा की चालक की बाहरी सतह की ओर अधिक प्रवाहित होने की प्रवृत्ति को कहते हैं।

- (अ) फेरान्डी प्रभाव (ब) कोरोना प्रभाव  
(स) स्किन प्रभाव (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iv) The slack bus is

- (a) Generator bus (b) Load bus  
(c) Reference bus (d) None of the above

स्लैक बस है

- (अ) जनरेटर बस (ब) लोड बस  
(स) रेफरन्स बस (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) In infinite bus

- (a) Voltage and frequency change with load  
(b) Voltage and frequency are constant  
(c) Voltage is constant, frequency changes with load  
(d) Frequency is constant, voltage changes with load

अनन्त बस में

- (अ) विभव और आवृत्ति भार के साथ परिवर्तित होगी  
(ब) विभव और आवृत्ति स्थिर होगी  
(स) विभव स्थिर रहेगा आवृत्ति भार के साथ परिवर्तित होगी  
(द) आवृत्ति स्थिर रहेगी, विभव भार के साथ परिवर्तित होगा

2. a) Write a short note on HVDC transmission. 8

एच.वी.डी.सी. संचरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

b) Why bundling of conductors is done? Explain the method with neat diagram. 10

चालकों की बंडलिंग क्यों की जाती है? विधि को स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइए।

3. a) Name the buses for load flow studies. Also state parameters specified at each bus. 8

भार प्रवाह स्टडी में बसों के नाम लिखिए। प्रत्येक बस पर स्पेसिफाइड मात्राओं के नाम भी लिखिए।

- b) Draw phase sequence network diagram for line to line to ground fault on unloaded generator. 10

अभारित जनित्र पर लाइन-लाइन-भू दोष की अवस्था का फेज सीक्वेंस नेटवर्क डायग्राम बनाइए।

4. a) Write a short note on economic load dispatch. 8

मितव्ययिता पूर्ण भार डिसपैच पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- b) Explain voltage control of transmission line using tap changing transformers. 10

टेप चेन्जिंग ट्रान्सफॉर्मर का उपयोग कर संचरण लाइन के विभव नियंत्रण को समझाइए।

5. What do you understand by stability of power system? Explain equal area criteria of stability. 18

शक्ति प्रणाली को स्टेबिलिटी से आप क्या समझते हैं? स्टेबिलिटी के इक्वल एरिया क्रायटेरिया को समझाइए।

6. Explain three phase short circuit fault on terminals of a previously unloaded alternator. Hence explain subtransient, transient and steady state reactances. 18

एक बिना भार के अल्टरनेटर के टर्मिनलों पर अचानक त्रिकला शॉर्ट सर्किट फॉल्ट को समझाइए। इस स्थिति में सब ट्रान्जिएन्ट, ट्रान्जिएन्ट तथा स्टीडी स्टेट रिएक्टन्स को समझाइए।

7. The constants of a three phase line are  $A = D = 0.875 \angle 1.4^\circ$  and  $B = 178.5 \angle 78.6^\circ$  ohm. The line supplies a load of 55 MW at 0.9 pf lag at 220 kV. Find the sending end voltage of line with the help of circle diagram. 18

एक त्रिकला लाइन के स्थिरांक हैं  $A = D = 0.875 \angle 1.4^\circ$  तथा  $B = 178.5 \angle 78.6^\circ$  ओम्ह यह लाइन 55 मेगावॉट, 0.9 शक्ति गुणांक लेग वाले भार को 220 kV प्रदाय दे रही है। वृत्त आरेख की सहायता से सेन्डिंग सिरे का विभव ज्ञात कीजिए।

8. Write short notes on any three of the following.

6 each

- a) Neutral grounding
- b) Proximity effect
- c) Per unit system
- d) Single line diagram in power system

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) न्यूट्रल ग्राउंडिंग
- ब) प्रॉक्सिमिटी प्रभाव
- स) पर युनिट प्रणाली
- द) शक्ति प्रणाली में सिंगल लाइन डायग्राम

