Roll No:-_____

(Sem-5_old) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Elect. Engg.) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Switchgear and Protection (Elect. Engg.) (1620501)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें) **(2*10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) Reactance relays are used for phase faults in …… line (short/medium/long/all of the above) रिएक्टेंस रिले का उपयोग …… लाइन में चरण दोषों के लिए किया जाता है (लघु/मध्यम/लंबी/उपर्युक्त सभी)	**2**	**1**	**1**
b) Air used in air blast circuit breaker must be…… (free from moisture/have least co2/ionized/oil mist) एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में उपयोग की जाने वाली हवा …… होनी चाहिए (नमी से मुक्त/कम से कम co2/आयनीकृत/तेल धुंध वाली)	**2**	**1**	**1**
c) Merz-Price protection is used for……. (alternators/short transmission line/long transmission line) मेर्ज़-प्राइस सुरक्षा का उपयोग ……. के लिए किया जाता है। (अल्टरनेटर/छोटी ट्रांसमिशन लाइन/लंबी ट्रांसमिशन लाइन)	**2**	**1**	**1**
d) Induction cup relay is operated due to changes in……. (current/voltage/impedance/all of the above) इंडक्शन कप रिले को ……. में परिवर्तन के कारण संचालित किया जाता है। (वर्तमान/वोल्टेज/प्रतिबाधा/उपर्युक्त सभी)	**2**	**2**	**2**
e) To reduce short circuit faults current …….. are used. (reactors/resistors/capacitors/none of the above) शॉर्ट सर्किट दोषों को कम करने के लिए करंट …….. का उपयोग किया जाता है। (रिएक्टर/प्रतिरोधक/संधारित्र/उपर्युक्त में से कोई नहीं)	**2**	**2**	**2**

f) A short -circuit is identified by ……. (no current flow/heavy current flow/voltage rise/voltage drop शॉर्ट-सर्किट की पहचान ……. से की जाती है। (कोई करंट प्रवाह नहीं/भारी करंट प्रवाह/वोल्टेज वृद्धि/वोल्टेज गिरावट)	**2**	**2**	**2**
g)Phase fault is line to line fault. (True/False) फेज फॉल्ट लाइन टू लाइन फॉल्ट है। (सत्य/असत्य)	**2**	**3**	**3**
h)Isolators operate under no load conditions. (True/False) आइसोलेटर बिना लोड की स्थिति में काम करते हैं। (सत्य/असत्य)	**2**	**3**	**1**
i) Which fuse material is more susceptible to oxidation as compared to remaining. (silver /tin/lead/copper) बाकी की तुलना में कौन सी फ्यूज सामग्री ऑक्सीकरण के प्रति अधिक संवेदनशील है। (चांदी / टिन / सीसा / तांबा)	**2**	**2**	**1**
j) The overvoltage surges in power system may be caused by…….. (resonance/switching/lightning/any of the above) बिजली प्रणाली में ओवरवोल्टेज वृद्धि का कारण हो सकता है..... (प्रतिध्वनि/स्विचिंग/बिजली/उपर्युक्त में से कोई भी)	**2**	**2**	**2**
Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) 4*5=20**			
Q.2 Define the terms- (a) sensitivity (b) selectivity शब्दों को परिभाषित करें- (ए) संवेदनशीलता (बी) चयनात्मकता	**4**	**2**	**2**
OR (अथवा)			
State the main features of directional relays. दिशात्मक रिले की मुख्य विशेषताएं बताइए।	**4**	**2**	**2**
Q.3 Explain the following terms- (a) Restriking voltage (b) Making current capacity निम्नलिखित शब्दों की व्याख्या करें- (a) रीस्ट्राइकिंग वोल्टेज (b) मेकिंग करंट क्षमता	**4**	**2**	**2**
OR (अथवा)			
Discuss the fundamental requirements of protective relaying. सुरक्षात्मक रिलेइंग की मूलभूत आवश्यकताओं पर चर्चा करें।	**4**	**2**	**2**
Q.4 Compare a static relay with electromagnetic relays. विद्युतचुंबकीय रिले के साथ स्थैतिक रिले की तुलना करें।	**4**	**2**	**2**
OR (अथवा)			
Explain the working of differential protection scheme with a neat diagram. एक स्पष्ट चित्र के साथ विभेदक संरक्षण योजना की कार्यप्रणाली को समझाइए।	**4**	**2**	**2**
Q.5 Describe the operation of an overcurrent relay. ओवरकरंट रिले के संचालन का वर्णन करें।	**4**	**2**	**2**
OR (अथवा)			
Explain the construction and working of a HRC fuse. एचआरसी फ्यूज की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए।	**4**	**2**	**2**

Q.6	Differentiate between oil circuit breakers and SF6 circuit breakers. तेल सर्किट ब्रेकर और SF6 सर्किट ब्रेकर के बीच अंतर बताएं। **OR (अथवा)** Explain the importance of backup protection in power system. विद्युत प्रणाली में बैकअप सुरक्षा के महत्व को समझाइए।	**4** **4**	**3** **3**	**2** **2**
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6*5=30**	**6**	**3**	**3**
Q.7	Describe the construction, working and applications of a vacuum circuit breaker. वैक्यूम सर्किट ब्रेकर के निर्माण, कार्य और अनुप्रयोगों का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Describe the working of lightening arrestor and its role in protecting equipment. तड़ित अवरोधक की कार्यप्रणाली तथा उपकरणों की सुरक्षा में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए।	 **6**	 **3**	 **3**
Q.8	Discuss the zones of protection in a distance relay. दूरस्थ रिले में सुरक्षा के क्षेत्रों पर चर्चा करें। **OR (अथवा)** Explain the protection scheme for alternators against various faults. विभिन्न दोषों के विरुद्ध अल्टरनेटरों की सुरक्षा योजना की व्याख्या कीजिए।	**6** **6**	**2** **2**	**2** **2**
Q.9	Describe the working of SF6 circuit breaker with a neat diagram. SF6 सर्किट ब्रेकर की कार्यप्रणाली को एक स्पष्ट चित्र द्वारा वर्णित कीजिए। **OR (अथवा)** Explain the classification of relays based on their function and operating principle. रिले के कार्य और संचालन सिद्धांत के आधार पर उनके वर्गीकरण की व्याख्या करें।	**6** **6**	**4** **4**	**2** **2**
Q.10	Describe the arc extinguishing process in circuit breakers. सर्किट ब्रेकर में आर्क शमन प्रक्रिया का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Explain Merz-Price voltage protection schemes. मेर्ज़-प्राइस वोल्टेज संरक्षण योजनाओं को समझाइए।	**6** **6**	**5** **5**	**2** **2**
Q.11	Explain the time -graded and current graded systems in overcurrent protection. अति-धारा संरक्षण में समय-श्रेणीबद्ध और धारा-श्रेणीबद्ध प्रणालियों की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain overcurrent protection of feeders. फीडरों के अतिधारा संरक्षण की व्याख्या करें।	**6** **6**	**1** **1**	**4** **4**

-----*****-----