

Roll No:- _____

(Sem - VI) Diploma Exam 2024 (Even)
(Basic Electrical Engg.) (Theory)

[Time: 3 Hours]

Switchgear and Protection (2020503C-P)

[Full. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है |)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed.

(2x10=20)

(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

- a) The arcing contact of circuit breaker are made of _____ (Copper tungsten alloy/ Porcelain/ Electrolytic copper/ Aluminum alloy)
परिपथ विच्छेदक के आर्किंग संपर्क _____ के बने होते हैं (तांबा टंगस्टन मिश्र धातु / चीनी मिट्टी के बरतन / इलेक्ट्रोलाइटिक तांबा / एल्यूमीनियम मिश्र धातु)
- b) _____ results in a symmetrical fault (Single phase to earth fault/Phase to phase fault/All the three phase to earth fault/Two phase to earth fault)
_____ का परिणाम सममित दोष है (सिंगल फेज टू अर्थ फॉल्ट/फेज टू फेज फॉल्ट/ऑल थ्री फेज टू अर्थ फॉल्ट/टू फेज अर्थ फॉल्ट)
- c) Buchholz relay is a Gas actuated relay.
True/false
बुचोलज़ रिले एक गैस एक्ट्यूएटेड रिले है।
सही/गलत
- d) Overload relays are of _____ type. (Induction/Solid state/thermal)
ओवरलोड रिले _____ प्रकार के होते हैं। (प्रेरण/सॉलिड अवस्था/थर्मल)
- e) A distance relay measures difference in _____ (voltage/impedance/current/phase)
एक दूरी(डिस्टेंस) रिले _____ के अंतर को मापता है (वोल्टेज/प्रतिबाधा/वर्तमान/चरण)
- f) Full form of MCCB is _____ (Moulded case circuit breakers/Miniature case circuit breakers/Main case circuit breakers)
_____ एमसीसीबी का पूर्ण रूप है (मोल्डेड केस परिपथ विच्छेदक /मिनिचर केस परिपथ विच्छेदक /मेन केस परिपथ विच्छेदक)
- g) The main purpose of oil in oil circuit breaker is _____ (Insulate the contacts from switching body/Extinguish the arc /Lubricant the contacts)
तेल परिपथ विच्छेदक में तेल का मुख्य उद्देश्य _____ के लिए होता है (स्विट्चिंग बॉडी के संपर्कों को इन्सुलेट करने /आर्क को बुझाने /संपर्कों को स्नेहक)
- h) SF₆ gas _____
(is yellow in colour/is lighter than air/is non-toxic/has pungent smell)
SF₆ गैस _____
(रंग में पीला होता है/हवा की तुलना में हल्का होता है/गैर विषैले होता है/तीखा गंध होता है)

Marks	CO	BL
2	2	1
2	1	1
2	4	1
2	3	1
2	3	1
2	2	1
2	2	2
2	2	1

i) The relay is used to detect and protect internal fault in a transformer is _____ (Buchholz relay/Directional relay/Thermal relay/Distance relay) _____ का उपयोग परिणामित्र में आंतरिक दोष का पता लगाने और उसकी रक्षा करने के लिए किया जाता है (बुचोलज़ रिले/दिशात्मक रिले/थर्मल रिले/दूरी (डिस्टेंस) रिले)

j) The making current of circuit breaker is normally specified in term of _____ (Average value/RMS value/Peak value) परिपथ विच्छेदक का मेकिंग धारा आमतौर पर _____ टर्म में निर्दिष्ट होता है (औसत मूल्य/आरएमएस मान/पीक वैल्यू)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें) 4x5=20

Q.2 Define the following terms related to current interrupting devices: i) arc voltage, ii) re-striking voltage धारा बाधित करने वाले उपकरणों से संबंधित निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित करें: i) आर्क वोल्टेज, ii) पुनः स्ट्राइकिंग वोल्टेज

OR (अथवा)

Differentiate between symmetrical and unsymmetrical faults सममित और असममित दोषों के बीच अंतर करें

Q.3 Compare the MCCB with ELCB on any four points. State their application also किसी भी चार बिंदुओं पर एमसीसीबी की तुलना ईएलसीबी से करें। उनके अनुप्रयोगों का उल्लेख करें

OR (अथवा)

State the factors to be considered while selecting MCCB for motor protection. मोटर सुरक्षा के लिए एमसीसीबी का चयन करते समय विचार किए जाने वाले कारकों का उल्लेख करें।

Q.4 Define Reliability and Sensitivity. रिलायबिलिटी और सेंसिटिविटी को परिभाषित करें।

OR (अथवा)

Explain PSM and TSM related to protective relays. सुरक्षात्मक रिले से संबंधित पीएसएम और टीएसएम की व्याख्या करें।

Q.5 Explain in brief reverse power protection of alternator. प्रत्यावर्तक के पश्चदिक शक्ति संरक्षण को संक्षेप में व्याख्या करें।

OR (अथवा)

List the various limitations of differential protection scheme for transformer परिणामित्र के लिए विभेदक संरक्षण योजना की विभिन्न सीमाओं की सूची बनाएं

Q.6 Define terms related to circuit breaker: i) Making capacity ii) Breaking capacity परिपथ विच्छेदक से संबंधित शब्दों को परिभाषित करें: i) क्षमता बनाना ii) ब्रेकिंग क्षमता

OR (अथवा)

Explain in brief need and operation of directional relay. दिशात्मक रिले की आवश्यकता एवं प्रचालन को संक्षेप में व्याख्या करें।

2	4	2
2	2	1
4	2	2
4	1	2
4	2	3
4	2	3
4	3	1
4	3	1
4	4	2
4	4	2
4	2	2
4	2	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

6x5=30

- Q.7** Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)
Classify current limiting reactors based on location. State the need of current limiting reactors.
स्थान के आधार पर धारा सीमित रिएक्टरों को वर्गीकृत करें। धारा सीमित रिएक्टरों की आवश्यकता का उल्लेख करें।
OR (अथवा)
Describe the construction of SF6 circuit breaker with neat diagram and state any four properties of SF6 gas.
स्वच्छ आरेख के साथ SF6 परिपथ विच्छेदक के बनावट का वर्णन कीजिए और SF6 गैस के कोई चार गुण का उल्लेख करें।
- Q.8** Explain arcing phenomenon in circuit breaker and state methods of arc extinction.
परिपथ विभेदक विधियों में आर्किंग परिघटना की व्याख्या कीजिए एवं अर्किंग विलोपन की विधि का उल्लेख करें
OR (अथवा)
Explain with neat sketch pantograph type of isolator. State the sequence of operation of isolator, CB and earthing switch while opening and closing.
पेंटोग्राफ प्रकार के आइसोलेटर के स्वच्छ स्केच के साथ व्याख्या करें। खोलने और बंद करते समय आइसोलेटर, सीबी और अर्थिंग स्विच के संचालन का क्रम बताएं।
- Q.9** With neat sketch explain working of attracted armature type relay
स्वच्छ स्केच के साथ आकर्षित आर्मेचर प्रकार रिले के कार्य की व्याख्या करें
OR (अथवा)
Draw a block diagram of microprocessor based over current protection. State function of each block.
ओवर धारा सुरक्षा के आधार पर माइक्रोप्रोसेसर का एक ब्लॉक आरेख खिंचे। प्रत्येक ब्लॉक के कार्य का उल्लेख करें।
- Q.10** Draw neat sketch of Buchholz relay. State any four points related to its construction
बुचोलज़ रिले का साफ-सुथरा स्केच खिंचे। इसके बनावट से संबंधित कोई चार बिन्दु का उल्लेख करें
OR (अथवा)
With a neat labelled diagram explain differential protection scheme used for alternators.
एक साफ लेबल वाले आरेख के साथ अल्टरनेटर के लिए उपयोग की जाने वाली अंतर सुरक्षा योजना की व्याख्या करें।
- Q.11** Explain with neat sketch, the pilot wire protection scheme applied to transmission lines
संचरण लाइनों पर लागू पायलट वायर प्रोटेक्शन स्कीम को स्वच्छ स्केच के साथ व्याख्या करें।
OR (अथवा)
Explain the function of Gas insulated switchgear with the help of neat sketch.
साफ-सुथरे स्केच की सहायता से गैस इंसुलेटेड स्विचगियर के कार्य की व्याख्या करें।

6	1	2
6	2	2
6	2	2
6	2	2
6	3	2
6	3	2
6	4	2
6	4	2
6	5	2
6	5	2
