

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4350901

Date: 21-11-2024

Subject Name: Switchgear & Protection

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Write the consequences of fault and state the types of faults in overhead lines.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) ફોલ્ટના પરિણામો લખો અને ઓવરહેડ લાઇનમાં ફોલ્ટના પ્રકારો જણાવો.	૦૩
	(b) Explain carrier current protection of transmission lines with block diagram.	04
	(બ) ટ્રાન્સમીશન લાઇનનું કેરીયર કરંટ પ્રોટેક્શન બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw the schematic diagram of a numerical relay and briefly describe the functions of its various components.	07
	(ક) ન્યુમેરીકલ રીલેનો સ્કેમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો અને સંક્ષિપ્તમાં તેના વિવિધ ઘટકોનું કાર્ય વર્ણવો.	૦૭
	OR	
	(c) Draw and explain the optical current transformer and write its advantages.	07
	(ક) ઓપ્ટીકલ કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર દોરીને સમજાવો અને તેના ફાયદાઓ લખો.	૦૭
Q.2	(a) Draw and explain circulating current protection for busbar.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) બસબાર માટેનું સર્ક્યુલેટીંગ કરંટ પ્રોટેક્શન દોરીને સમજાવો.	૦૩
	(b) State and explain the limitations of overcurrent protection.	04
	(બ) ઓવરકરંટ પ્રોટેક્શનની મર્યાદાઓ જણાવો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the construction and working of Mho type distance relay. Draw and explain its characteristic on R-X diagram.	07
	(ક) મહો પ્રકારના ડીસ્ટન્સ રીલેની રચના અને કાર્ય સમજાવો. R-X ડાયાગ્રામ પર તેની લાક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Draw and explain non directional current graded protection system for feeder.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ફીડર માટેની નોન ડાયરેક્શનલ કરંટ ગ્રેડેડ પ્રોટેક્શન સીસ્ટમ દોરીને સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain protection of parallel feeders using directional over current relay.	04

	(બ) પેરેલલ ફીડરનું પ્રોટેક્શન ડાયરેક્શનલ ઓવર કરંટ રીલેના મદદથી સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the construction and working of reactance type distance relay. Draw and explain its characteristic on R-X diagram.	07
	(ક) રીએક્ટન્સ પ્રકારના ડીસ્ટન્સ રીલેની રચના અને કાર્ય સમજાવો. R-X ડાયાગ્રામ પર તેની લાક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a) Describe the construction and working of Buchholz relay with diagram.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) બુકોલ્ઝ રીલેની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૩
	(b) Explain negative phase sequence protection of alternator against unbalanced load.	04
	(બ) અનબેલેન્સ્ડ લોડ સામે ઓલ્ટરનેટરનું નેગેટીવ ફેઝ સીકવન્સ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the features of numerical differential relay and state its advantages.	07
	(ક) ન્યુમેરીકલ ડિફરન્શીયલ રીલેના લક્ષણો સમજાવો અને તેના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૭
OR		
Q. 3	(a) Describe the percentage biased differential relay for transformer protection with neat diagram.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરના પ્રોટેક્શન માટેનું પર્સન્ટેજ બાયસ્ડ રીલે સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૩
	(b) Explain the protection against failure of alternator excitation with diagram.	04
	(બ) ઓલ્ટરનેટરના એક્સાઇટેશન ફેઇલ્યોર સામેનું પ્રોટેક્શન આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the nitrogen injection fire protection system for power transformer.	07
	(ક) પાવર ટ્રાન્સફોર્મર માટેની નાઇટ્રોજન ઇન્જેક્શન ફાયર પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 4	(a) Describe the construction and working of thyrite type arrester with neat diagram.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) થાઇરિટ પ્રકારના એરેસ્ટરની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૩
	(b) Describe construction and working of cross blast air circuit breaker with diagram.	04
	(બ) ક્રોસ બ્લાસ્ટ એર સર્કીટ બ્રેકરની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૪
	(c) State and explain the abnormalities and faults occurring in alternator.	07
	(ક) ઓલ્ટરનેટરમાં થતી અબ્નોર્મલિટી અને ફોલ્ટ જણાવો અને સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 4	(a) Explain construction and working of horn gap type lightning arrester with neat diagram.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) હોર્ન ગેપ પ્રકારના લાઇટનિંગ એરેસ્ટરની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain high resistance interruption of arc in circuit breaker.	04
	(બ) સર્કીટ બ્રેકરમાં આર્કનું ઉચ્ચ પ્રતિરોધ ઇન્ટરપ્શન સમજાવો.	૦૪
	(c) State and explain the abnormalities and faults occurring in three phase induction motor.	07

	(ક) શ્રી ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરમાં થતી એબ્નોર્મલિટી અને ફોલ્ટ જણાવો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Write a short note on surge absorber.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) સર્જ એબ્સોર્બર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b) Explain the following terms with reference to circuit breaker 1) Restriking voltage 2) RRRV 3) Recovery voltage 4) Active Recovery voltage.	04
	(બ) સરકીટ બ્રેકરના સંદર્ભમાં નીચેના પદોની વ્યાખ્યા સમજાવો. 1) રીસ્ટ્રીકિંગ વોલ્ટેજ 2) RRRV 3) રીકવરી વોલ્ટેજ 4) એક્ટીવ રીકવરી વોલ્ટેજ.	૦૪
	(c) Draw and explain the construction and working of vacuum circuit breaker and state its advantages and applications.	07
	(ક) વેક્યુમ સરકીટ બ્રેકરની રચના અને કાર્ય દોરીને સમજાવો અને તેના ફાયદાઓ અને ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
OR		
Q.5	(a) Write a short note on insulation co-ordination.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ઇન્સ્યુલેશન કોર્ડિનેશન પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b) Explain the circuit breakers used for HVDC systems.	04
	(બ) HVDC સિસ્ટમ માટે વપરાતા સરકીટ બ્રેકર સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain the construction and working of SF6 circuit breaker and state its advantages and applications.	07
	(ક) SF6 સરકીટ બ્રેકરની રચના અને કાર્ય દોરીને સમજાવો અને તેના ફાયદાઓ અને ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
