

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – WINTER -2025

Subject Code: 4350901

Date: 15-11-2025

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.

	Question	Marks
Q.1	(a) Develop general arrangement of Numerical Relay in protection system.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) પ્રોટેક્શન સિસ્ટમમાં ન્યુમેરિકલ રિલેની સામાન્ય વ્યવસ્થા વિકસાવો	૦૩
	(b) Explain: Current Graded Protection for Parallel feeder protection	04
	(બ) સમજાવો: સમાંતર ફીડર માટે Current Graded protection સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain SCADA & IEC61850 protocol in protection system.	07
	(ક) પ્રોટેક્શન સિસ્ટમમાં SCADA અને IEC61850 પ્રોટોકોલ સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain: Optical CT with neat sketch and give its applications.	07
	(ક) સમજાવો: સુઘડ સ્કેચ સાથે ઓપ્ટિકલ સીટી અને તેની એપ્લિકેશન આપો.	૦૭
Q.2	(a) Define: Back up protection and list its types.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) બેકઅપ પ્રોટેક્શન વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારો લખો.	૦૩
	(b) Current setting of over current relay is 150% and time setting multiplier is 0.8. Supply is given to relay by 500/5 CT. If value of the fault current is 3750 A then find a) pick up current b) PSM	04

	(બ) ઓવર કરંટ રિલેનું કરંટ સેટિંગ 150% છે અને TMS 0.8 છે .રિલેને 500/5 CT દ્વારા સખાય આપવામાં આવે છે. જો ફોલ્ટ કરંટનું મૂલ્ય 3750 A હોય તો શોધો a) પિક અપ કરંટ b) PSM	૦૪
	(c) Explain Mho Relay with its characteristics	07
	(ક) Mho રિલે તેની લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો	૦૭
OR		
Q.2	(a) List different types of faults occurs in power system with its percentage.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) પાવર સિસ્ટમમાં વિવિધ પ્રકાર ના થતા ફોલ્ટ ટકાવારી સાથે લખો.	૦૩
	(b) Interpret carrier current protection.	04
	(બ) કેરિયર કરંટ પ્રોટેક્શન નું અર્થઘટન કરો.	૦૪
	(c) Explain: Impedance Relay with its characteristics	07
	(ક) સમજાવો: ઇમ્પિડન્સ રિલે તેની લાક્ષણિકતાઓ સાથે	૦૭
Q. 3	(a) Define function of Pressure relief valve with sketch.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) સ્કેચ સાથે પ્રેશર રીલીફ વાલ્વનું કાર્ય વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Explain Class A, Class B and Class C protection for generator.	04
	(બ) જનરેટર માટે વર્ગ A, વર્ગ B અને વર્ગ C સુરક્ષા સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Buchholz Relay protection with neat sketch.	07
	(ક) સુઘડ આકૃતિ સાથે Buchholz Relay પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 3	(a) Define function of Oil surge relay with sketch.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) સુઘડ આકૃતિ સાથે ઓઇલ સર્જ રિલેનું કાર્ય વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Explain restricted earth fault protection of transformer.	04
	(બ) ટ્રાન્સફોર્મરનું રિસ્ટ્રીક્ટેડ અર્થ ફોલ્ટ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Induction motor protection chart.	07
	(ક) ઇન્ડક્શન મોટર પ્રોટેક્શન ચાર્ટ સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) Explain differential protection for alternator.	03

પ્રશ્ન.4	(અ) અલ્ટરનેટર માટે differential protection સમજાવો.	૦૩
	(b) Interpret merz price protection system for power transformer.	04
		૦૪
	(બ) પાવર ટ્રાન્સફોર્મર માટે મેર્ઝ પ્રાઇસ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમનું અર્થઘટન કરો.	૦૪
	(c) Explain SF6 circuit breaker With neat sketch.	07
	(ક) SF6 સર્કિટ બ્રેકરને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 4	(a) Explain Over current protection for alternator.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) અલ્ટરનેટર માટે Over current પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૩
	(b) Interpret Nitrogen injection fire protection system for power transformer.	04
		૦૪
	(બ) પાવર ટ્રાન્સફોર્મર માટે નાઇટ્રોજન ઇન્જેક્શન ફાયર પ્રોટેક્શન સિસ્ટમનું અર્થઘટન કરો.	૦૪
	(c) Explain vacuum circuit breaker With neat sketch.	07
	(ક) વેક્યુમ સર્કિટ બ્રેકરને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Ratings of 3 Phase circuit breaker are 1200A, 1500 MVA, 33KV Then find 1) symmetrical breaking current 2) making current.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) 3 ફેઝ સર્કિટ બ્રેકરની રેટિંગ 1200A, 1500MVA, 33KV છે તો 1) સપ્રમાણ બ્રેકિંગ કરંટ 2) મેકિંગ કરંટ શોધો.	૦૩
	(b) Explain Insulation Co-ordination	04
	(બ) ઇન્સ્યુલેશન કો-ઓર્ડિનેશન સમજાવો	૦૪
	(c) Explain HVDC circuit breaker with sketch.	07
	(ક) HVDC સર્કિટ બ્રેકર સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.5	(a) Interpret Interlocking between Isolator, C.B, & Earth switch. Give sequence of operation for open and close the circuit.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) આઇસોલેટર, CB અને અર્થ સ્વીચ વચ્ચે ઇન્ટરલોકિંગનું અર્થઘટન કરો. સર્કિટ ખોલવા અને બંધ કરવા માટે નો ક્રમ આપો.	૦૩

- (b) List different types of lightning arrestor and explain any one. 04
- (બ) વિવિધ પ્રકારના લાઇટનિંગ અરેસ્ટરની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain Air circuit breaker with sketch. 07
- (ક) એર સર્કિટ બ્રેકર સ્કેચ સાથે સમજાવો. ૦૭