

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025**

**Subject Code: 3360901**

**Date: 13-11-2025**

**Subject Name: Switchgear & Protection**

**Time: 02:30 PM TO 05:00 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.

**Q.1** Answer any seven out of ten. (દશ માથી કોઈ પણ સાત ના જવાબ આપો ). **14**

1. Give working principle of potential transformer
૧. પોટેન્શ્યલ ટ્રાન્સફોર્મરનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.
2. State criteria for selection of HRC fuse
૨. HRC ફ્યૂસ ના સિલેક્શન ના માપદંડ લખો.
3. State different Type tests done on relays.
૩. રીલે પર કરવામાં આવતા વિવિધ ટાઇપ ટેસ્ટના નામ લખો .
4. State different types of distance relays
૪. ડીસ્ટેન્સ રીલેના પ્રકારો વર્ણવો
5. State operation sequence between earth switch, isolator and circuit breaker.
૫. અર્થ સ્વિચ આઇસોલેટર અને સર્કિટ બ્રેકરની કામગીરીનો ક્રમ સમજાવો
6. Define Prospective current
૬. પ્રોસ્પેક્ટીવ કરંટ ની વ્યાખ્યા આપો .
7. Compare switch and isolator.
૭. સ્વિચ અને આઇસોલેટર ની સરખામણી કરો .
8. List types of lightening arrestors
૮. લાઇટનિંગ આર્રેસ્ટરના પ્રકારોના નામની સૂચિ આપો.
9. Identify need for backup protection in power system.
૯. પાવર સિસ્ટમમાં બેકઅપ પ્રોટેક્શનની જરૂર સમજાવો
10. Differentiate power transformer and current transformer
૧૦. પાવર ટ્રાન્સફોર્મર અને કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર વચે ભેદ સમજાવો

**Q.2** (a) State consequences of fault in power system **03**

**પ્રશ્ન. ૨** (અ) પાવર સિસ્ટમમાં ફોલ્ટ થવાના પરિણામ વર્ણવો **૦૩**

OR

(a) Explain with block diagram basic elements of protective system **03**

(અ) પ્રોટેક્ટીવ સિસ્ટમના મૂળભૂત તત્ત્વો બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો **૦૩**

(b) Explain errors in CT(current transformer). **03**

(બ) CTમાં વિવિધ પ્રકારની ત્રુટિ સમજાવો **૦૩**

OR

(b) Explain with diagram different connections in Current Transformer. **03**

	(બ) કરંટ ટ્રાન્સફોર્મરમાં વિવિધ જોડાણો ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(c) Draw and explain characteristics of HRC Fuse.	04
	(ક) HRC ફ્યુઝની લાક્ષણિકતાઓ દોરી અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw and explain Cartridge type fuses.	04
	(ક) વિવિધ પ્રકારના કાર્ટરીજ ફ્યુઝની આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw and explain arc voltage, restriking voltage and recovery voltage.	04
	(ડ) અર્ક વોલ્ટેજ, રિસ્ટ્રાઇકિંગ વોલ્ટેજ અને રિકવરી વોલ્ટેજ આલેખ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain production, maintenance and extinction of arc.	04
	(ડ) આકૃતિ દોરી અર્કની ઉત્પત્તિ જાળવણી અને તેને શમન કરવાની કામગીરી દર્શાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Classify relays based on their function.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) કાર્યના આધારે રીલેનું વર્ગીકરણ આપો	૦૩
	OR	
	(a) Draw and explain with diagram gas operated relay	03
	(અ) ગેસ ઓપરેટેડ રીલે આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૩
	(b) Draw and explain directional power relay diagram.	03
	(બ) ડાઇરેક્ટિયનલ પાવર રીલે આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw and explain with diagram Induction cup relay.	03
	(બ) ઇન્ડક્શન કપ રીલે આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૩
	(c) Draw and explain with diagram SF6 circuit breaker.	04
	(ક) SF6 સર્કિટ બ્રેકરની આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain with diagram Vacuum circuit breaker.	04
	(ક) વેક્યુમ સર્કિટ બ્રેકરની આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw and explain different time characteristics of relay.	04
	(ડ) રીલેના વિવિધ ટાઇમ કેરેક્ટરીસ્ટિક આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain with diagram reactance type distance relay.	04
	(ડ) ડિસ્ટન્સ ટાઇપ રીલે આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain with diagram directional time graded protection for parallel feeders.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) સમાંતર ફીડર માટેની ડાઇરેક્ટિયનલ ટાઇમ ગ્રાડેડ પ્રોટેક્શન સ્કીમ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain with diagram distance protection	03
	(અ) આકૃતિ દોરી ડિસ્ટન્સ પ્રોટેક્શન રીલે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain voltage balance type protection for transmission line.	04
	(બ) ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટે વોલ્ટેજ બેલેન્સ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain non directional current graded protection system.	04
	(બ) નોન ડિરેક્શનલ કરંટ ગ્રાડેડ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪

	(c)	Explain with block diagram static time overcurrent relay. Give advantages and disadvantages of Static Relay	<b>07</b>
	(d)	સ્ટેટિક ટાઇમ ઓવરકરંટ રીલે દોરી સમજાવો. સ્ટેટિક રીલેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Explain with diagram Merz Price Protection system for power transformer.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મર માટે મર્જ પ્રાઇસ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(b)	State abnormalities and faults occurring in transformer and protection provided against them.	<b>04</b>
	(બ)	ટ્રાન્સફોર્મરમાં આવતી ખામી અને ક્ષતિઓ જણાવો, તથા તેને દૂર કરવા લેવાતા પગલાં વિષે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain with diagram restricted earth fault protection system of alternator.	<b>03</b>
	(d)	અલ્ટરનેટર માટે રિકસ્ટ્રીક્ટેડ અર્થ ફોલ્ટ પ્રોટેક્શન સમજાવો .	૦૩
	(d)	Write a short note on insulation coordination.	<b>03</b>
	(d)	ઇન્સ્યુલેશન કોર્ડિનેશન વિષે ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩

\*\*\*\*\*