

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 4350901

Date: 15-05-2026

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 (a) Define switchgear & its role in power system. **03**

(અ) સ્વીચગીયર પદ ની વ્યાખ્યા આપી પાવર સીસ્ટમ માં તેની ભૂમિકા જણાવો. **૦૩**

(b) Explain the function of basic elements of protection system. **04**

(બ) પ્રોટેક્ટિવ સીસ્ટમ ના મૂળભૂત તત્વો સમજાવો. **૦૪**

(c) What is trip circuit supervision? Explain working of Pre-circuit trip circuit and post close circuit supervision. **07**

(ક) ટ્રીપ સર્કિટ સુપરવીઝન શું છે ? પ્રિ - સર્કિટ ટ્રીપ સર્કિટ સુપરવીઝન અને પોસ્ટ ક્લોઝ સર્કિટ સુપરવીઝન સમજાવો. **૦૭**

OR

(c) Draw & Explain general arrangement of microprocessor based relay. **07**

(ક) માઇક્રો પ્રોસેસર બેઝડ રીલે ની સમાન્ય વ્યવસ્થા દોરો અને સમજાવો. **૦૭**

Q.2 (a) Explain the following terms related to protective relay. **03**

1) Pick up value 2) Reset value 3) Burden.

(અ) રીલે ના સંદર્ભ માં નીચેની ટર્મ ને વ્યાખ્યાયિત કરો. **૦૩**

1) પિક અપ વેલ્યુ 2) રીસેટ વેલ્યુ 3) બરડન

(b) State the necessity of back up protection and classify it. **04**

(બ) બેકઅપ પ્રોટેક્શન ની આવશ્યકતા જણાવો. અને તેને વર્ગીકૃત કરો. **૦૪**

(c) Explain carrier current protection scheme for a transmission line. **07**

(ક) ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટે કેરિયર કરંટ પ્રોટેક્શન સમજાવો. **૦૭**

OR

Q.2 (a) Write comparison between Power transformer & Current transformer. **03**

(અ) પાવર ટ્રાન્સફોર્મર નો કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર સાથે નો તફાવત લખો. **૦૩**

(b) Explain the directional time graded protection system for feeder. **04**

(બ) ફીડર માટે ડાયરેક્શનલ ટાઇમ ગ્રેડેડ પ્રોટેક્શન સીસ્ટમ સમજાવો **૦૪**

	(c) What is SCADA? Explain in detail component of SCADA ?	07
	(ક) SCADA શું છે? SCADA ના દરેક ઘટકો સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) Explain circulating current protection for the protection of transmission line.	03
	(અ) ટ્રાન્સમિશન લાઇન ના સંરક્ષણ માટેની સરક્યુલેટિંગ કરંટ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain rotor earth fault protection for alternator.	04
	(બ) અલ્ટરનેટર માટે નું રોટર અર્થ ફોલ્ટ પ્રોટેક્શન સમજાવો	૦૪
	(c) Explain with diagram percentage biased differential protection for three phase star delta transformer.	07
	(ક) આકૃતિ સહિત ત્રણ પ્રાવસ્થા સ્ટાર ડેલ્ટા ટ્રાન્સફોર્મર માટે પર્સન્ટેજ બાયસ્ડ ડિફરન્સીયલ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.3	(a) Explain winding temperature indicator (WTI) used in protection of transformer.	03
	(અ) ટ્રાન્સફોર્મર ના રક્ષણ માટે વપરાતા વાઇન્ડિંગ ટેમ્પરેચર ઇન્ડિકેટર (WTI) સમજાવો.	૦૩
	(b) State the reason of production of arc in circuit breaker. Explain how the arc persists.	04
	(બ) સર્કિટ બ્રેકર માં આર્ક ના ઉત્પાદન ના કારણો જણાવો અને આર્ક કેવી રીતે ચાલુ રહે તે સમજાવો.	૦૪
	(c) List the abnormalities occurring in motor and give reason for each.	07
	(ક) અલ્ટરનેટર માં થતી આસાધારણતાઓની યાદી બનાવો અને તેનું વિગતવાર વર્ણન કરો.	૦૭
Q.4	(a) Explain Transley Relay scheme.	03
	(અ) ટ્રાન્સલે રીલે સ્કીમ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain Buchholz relay.	04
	(બ) બૂકોલ્ઝ રીલે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Merz price protection for power transformer and state the difficulties encountered in using this protection for transformers.	07
	(ક) પાવર પ્રોટેક્શન માટે નું મર્ઝ પ્રાઇઝ પ્રોટેક્શન સમજાવો અને ટ્રાન્સફોર્મર માટે તેને વાપરવામાં પડતી મુશ્કેલીઓ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.4	(a) Explain insulation co-ordination.	03
	(અ) ઇન્સુલેશન કો-ઓર્ડિનેશન સમજાવો	૦૩
	(b) Explain construction & working of surge absorber with neat diagram.	04
	(બ) આકૃતિ સાથે સર્જ એબ્સોર્બર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw & Explain restricted earth fault protection for alternator.	07
	(ક) અલ્ટરનેટર માટે રીસ્ટ્રીક્ટેડ અર્થ પ્રોટેક્શન દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain working of sphere gap arrester with diagram.	03
	(અ) સ્ફિયર ગેપ એરેસ્ટર નું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain low resistance arc interruption theory.	04
	(બ) લો રેસિસ્ટન્સ આર્ક ઇન્ટરપ્શન થીયરી સમજાવો.	૦૪

- (c) Explain construction & working of SF6 circuit breaker with Diagram. **07**
(ક) આકૃતિ સાથે SF6 બ્રેકર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૭**

OR

- Q.5** (a) Explain Thyrite type lightening arrester. **03**
(અ) થાઇરાઇટ પ્રકાર નું લાઇટનીંગ એરેસ્ટર સમજાવો. **૦૩**
(b) Compare Fuse & Circuit breaker. **04**
(બ) ફ્યૂઝ અને સર્કિટ બ્રેકર ને સરખાવો. **૦૪**
(c) Explain construction & working of air blast circuit breaker with Diagram. **07**
(ક) આકૃતિ સાથે એર બ્લાસ્ટ સર્કિટ બ્રેકર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૭**