

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –6(NEW) • EXAMINATION – WINTER - 2021

**Subject Code:3360901****Date :08-12-2021****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Draw basic arrangement of protection system  
૧. પ્રોટેક્શન સિસ્ટમની મૂળભૂત વ્યવસ્થા દોરો.
  2. State the precautions to be taken while operating CT.  
૨. CT ને ઓપેરેટ કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવામાં આવતી ચેતવણી જણાવો.
  3. Define plug setting multiplier for protective relay.  
૩. પ્રોટેક્ટિવ રીલે માટે પ્લગ સેટિંગ મલ્ટીપ્લાયર સમજાવો.
  4. What are the different methods of neutral earthing?  
૪. ન્યુટ્રલ અર્થીંગ ની વિવિધ રીત શું છે ?
  5. State faults and abnormalities that can occur in alternator.  
૫. અલ્ટરનેટરમાં ઉદભાવતા ફોલ્ટ અને આસમાન્ય સ્થિતિ લખો.
  6. Write advantages of SF6 circuit breaker.  
૬. SF6 સર્કિટબ્રેકરના ફાયદાઓ લખો.
  7. Give names of circuit interrupting devices.  
૭. સર્કિટ ઇન્ટરપ્ટીંગ ડિવાઈસના નામ લખો.
  8. Explain function of ground wire for protection against lightning stroke.  
૮. આકાશી વીજળીથી રક્ષણ મેળવવા ગ્રાઉન્ડ વાયરનું કાર્ય સમજાવો.
  9. State the types of lightning arrester.  
૯. લાઈટનિંગ એરેસ્ટરના પ્રકાર જણાવો.
  10. State operation sequence between earth switch, isolator and circuit breaker.  
૧૦. અર્થ સ્વિચ, આઈસોલેટર અને સર્કિટ બ્રેકર વચ્ચેનો ઓપેરેશન સિક્વન્સ જણાવો.
- Q.2** (a) Explain desired functional characteristic of protection system. **03**  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) પ્રોટેક્ટિવ સિસ્ટમની ઇચ્છીત ફંક્શનલ લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Write the types of back up protection. Explain any one. **03**  
(અ) બેક અપ પ્રોટેક્શનના પ્રકાર લખો. કોઈ પણ એક સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain in brief construction and working of current transformer. **03**  
(બ) કરંટ ટ્રાન્સફોર્મરની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) List the various methods of neutral earthing. Explain any one. **03**

	(બ) ન્યુટ્રલ અર્થાંગની વિવિધ રીત લખો. કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain in brief construction & working of minimum oil circuit breaker.	04
	(ક) મિનિમમ ઓઈલ સર્કિટબ્રેકરની રચના અને કાર્ય ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain construction and working of vacuum circuit breaker.	04
	(ક) વેક્યૂમ સર્કિટબ્રેકરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain working of balanced beam type relay with neat diagram.	04
	(S) બેલેન્સ્ડ બીમ પ્રકારના રીલેનું કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain construction and working principle of watt-hour meter type induction disc relay.	04
	(S) વોટઅવર મિટર પ્રકારના ઈંડક્શન ડિસ્ક રીલેની રચના અને કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain non-directional time graded over current protection system.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) નોન ડિરેક્શનલ ટાઈમ ગ્રેડેડ ઓવર કરંટ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain non-directional current graded over current protection system.	03
	(અ) નોન ડિરેક્શનલ કરંટ ગ્રેડેડ ઓવર કરંટ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain working of shaded pole type induction relay with diagram.	03
	(બ) શેડેડ પોલ પ્રકારની ઈંડક્શન રીલે નું કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw and explain block diagram of microprocessor based protective relay.	03
	(બ) માઈક્રોપ્રોસેસર આધારિત પ્રોટેક્ટિવ રિલેનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain high resistance interruption of arc current in circuit breaker.	04
	(ક) સર્કિટબ્રેકરના આર્ક કરંટનું હાઈ પ્રતિરોધ ઈંટરપ્શન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain following terms related to circuit breaker(a) RRRV (b) Recovery voltage.	04
	(ક) સર્કિટબ્રેકરના સંદર્ભમાં સમજાવો. (અ) RRRV (બ) રીકવરી વોલ્ટેજ.	૦૪
	(d) Explain working of cross blast air break circuit breaker.	04
	(ડ) ક્રોસ બ્લાસ્ટ એર બ્રેક સર્કિટબ્રેકરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) What are the advantages of current limiting reactor?	04
	(ડ) કરંટ લિમિટિંગ રિએક્ટરના ફાયદાઓ સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) What is percentage differential protection? Draw percentage differential protection system for $\Delta$ -Y transformer.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) પરસંતેજ ડિફેન્શિયલ સરક્ષણ એટલે શું? $\Delta$ -Y ટ્રાન્સફોર્મર માટે પરસંતેજ ડિફેન્શિયલ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ દોરો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain restricted earth fault protection for three phase alternator.	03
	(અ) શ્રીફેજ અલ્ટરનેટર માટે રેસ્ટ્રીક્ટેડ અર્થ ફોલ્ટ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain circulating current protection for transmission line.	04
	(બ) ટ્રાન્સમીશન લાઈન માટે સર્ક્યુલેટિંગ કરંટ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain carrier current protection scheme for transmission lines.	04
	(બ) ટ્રાન્સમીશન લાઈન માટે કેરિયર કરંટ પ્રોટેક્શન સ્કીમ સમજાવો.	૦૪

	(c) Explain construction and working of mho type distance relay. Draw and explain its characteristics on R-X diagram.	07
	(ક) મહો પ્રકારની ડિસ્ટન્સ રીલેની રચના અને કાર્ય સમજાવો. R-X ડાયાગ્રામ પર તેની લાક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) What are the faults and abnormalities occurred in three phase induction motor?	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) શ્રી ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટરમાં ઉદભવતા ફોલ્ટ્સ અને અસમાન્ય સ્થિતિઓ કઈ છે?	૦૪
	(b) Write short note on surge absorber.	04
	(બ) સર્જ અબ્સોર્બર વિષે ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	(c) Explain importance of insulation co-ordination.	03
	(ક) ઈન્સ્યુલેશન કો-ઓરડીનેસનનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain frame leakage protection for busbar.	03
	(ડ) બસબાર માટે ફ્રેમ લીકેજ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*