

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING– SEMESTER –6 (NEW) EXAMINATION – WINTER-2020

**Subject Code:3360901****Date:11-02-2021****Subject Name:Switchgear & Protection****Time:02:30 PM TO 04:30 PM****Total Marks:56****Instructions:**

1. Attempt any FOUR Questions from Q.1 toQ.5.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate fullmarks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Draw block diagram of protective system.  
૧. પ્રોટેક્ટીવ પદ્ધત નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
2. Write desirable functional characteristics of protection system.  
૨. પ્રોટેક્શન સીસ્ટમ ની ઈચ્છીત ફંક્શનલ લાક્ષણિકતાઓ લખો.
3. Write any four advantages of neutral earthing.  
૩. ન્યુટ્રલ અર્થાંગ નાં કોઈ પણ ચાર ફાયદા લખો.
4. Write the equation of the ratio error in CT and explain each term.  
૪. કરંટ ટ્રાંસફોર્મર માટે રેશિયો એરર નું સુત્ર લખો અને દરેક પદ સમજાવો.
5. Write sequence of operation of circuit breaker, isolator and earth switch while closing and opening.  
૫. સર્કિટ બ્રેકર, આઈસોલેટર અને અર્થ સ્વિચ ને ચાલુ બંધ કરવા માટે નો ક્રમ લખો.
6. Define the term with respect the protective relays. (i) over reach (ii) current setting.  
૬. રીલે ના સંદર્ભ માં પદ સમજાવો ૧) ઓવર રીચ , ૨) કરંટ સેટીંગ.
7. State types of distance relay.  
૭. ડીસ્ટંસ રીલે ના પ્રકાર લખો.
8. State abnormalities occurring in an alternator.  
૮. ઓલ્ટર્નેટર માં ઉદભવતી અસાધારણ પરિસ્થિતિઓ લખો.
9. State causes of over voltage in power system.  
૯. પાવર સિસ્ટમ માં ઓવર વોલ્ટેજ થવા નાં કારણો લખો.
10. State types of lightning arresters.  
૧૦. લાઈટનિંગ એરેસ્ટર નાં પ્રકાર લખો.

**Q.2****પ્રશ્ન. ૨**

- (a) What are the types of back up protection? Explain any one. **03**  
(અ) બેક અપ પ્રોટેક્શન ના પ્રકાર લખો. કોઈ પણ એક સમજાવો. **૦૩**

**OR**

- (a) .Explain difference between protective transformer and instrument transformer. **03**  
(અ) પ્રોટેક્ટીવ ટ્રાંસફોર્મર અને ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાંસફોર્મર વચ્ચે નો તફાવત સમજાવો. **૦૩**
- (b) Give comparison between isolator and circuit breaker. **03**  
(બ) આઈસોલેટર અને સર્કિટ બ્રેકર વચ્ચે ની સરખામણી લખો. **૦૩**

		OR	
	(b)	State characteristics of HRC fuse. Explain any one.	03
	(બ)	એચ આર સી ફ્યુઝ ની લાક્ષણિકતાઓ લખો અને કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain high resistance interruption of arc current in circuit breaker.	04
	(ક)	સર્કિટ બ્રેકર ના આર્ક કરંટ નું હાઈ પ્રતિરોધ ઈન્ટરપ્શન સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Define and explain breaking capacity and making capacity of circuit breaker.	04
	(ક)	સર્કિટ બ્રેકરની મેકીંગ કેપેસિટી અને બ્રેકીંગ કેપેસિટી ની વ્યાખ્યા કરો અને સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain working of SF6 circuit breaker with diagram.	04
	(ડ)	એસ એફ ૬ સર્કિટ બ્રેકર નું કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain construction & working of vacuum circuit breaker.	04
	(ડ)	વેક્યુમ સર્કિટ બ્રેકર ની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a)	State information given on name plate of circuit breaker.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ)	સર્કિટ બ્રેકર ની નેમ પ્લેટ ઉપર આપેલી માહિતી લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain terms related to circuit breaker(1) Restriking voltage (2) RRRV.	03
	(અ)	સર્કિટ બ્રેકર નાં સંદર્ભમાં(૧) રીસ્ટ્રાઈકીંગ વોલ્ટેજ (૨) આર આર આર વી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain auto reclosure w r t circuit breaker.	03
	(બ)	સર્કિટ બ્રેકર ના સંદર્ભ માં ઓટો રિક્લોઝર સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Classify relays based on operating principle.	03
	(બ)	કાર્ય સિધ્ધાંત ના અધારે રીલે નું વર્ગિકરણ કરો..	૦૩
	(c)	Derive the equation of torque produced in induction disc relay.	04
	(ક)	ઈન્ડક્શન ડીસ્ક રીલે મા ઉત્પન્ન થતા ટોર્ક નું સુત્ર તારવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain construction and working of two pole type induction cup relay with diagram.	04
	(ક)	બે પોલ પ્રકાર ના ઈન્ડક્શન કપ રિલે ની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw block diagram of static directional over current relay and explain working of it.	04
	(ડ)	સ્ટેટીક ડાયરેક્શનલ ઓવર કરંટ રીલે નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw and explain general arrangement of micro processor based relay.	04
	(ડ)	માઈક્રો પ્રોસેસર રીલે ની સામાન્ય વ્યવસ્થા દોરો અને સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a)	Explain working of thermal relay.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	થર્મલ રીલે નું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain working of buchholz relay with diagram.	03
	(અ)	બુકોલ્ઝ રિલે નું કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain circulating current protection for transmission line.	04
	(બ)	ટ્રાંસમિશન લાઈન માટે નું સર્ક્યુલેટીંગ કરંટ સંરક્ષણ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Draw block diagram and explain each block of carrier current protection system for lines.	04

	(બ) લાઈન માટે કેરિયર કરંટ પ્રોટેક્શન ની ખંડ આકૃતિ દોરો અને દરેક ખંડ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain with diagram percentage biased differential protection for three phase star delta transformer.	07
	(ક) આકૃતિ સહિત ત્રણ પ્રાવસ્થા સ્ટાર ડેલ્ટા ટ્રાંસફોર્મર માટે પર્સેન્ટેજ બાયસડ ડીફરંશિયલ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain importance of insulation co ordination.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) ઈન્સ્યુલેશન કો ઓર્ડિનેશન ની અગત્યતા સમજાવો.	૦૪
	(b) Prepare protection chart for three phase induction motor.	04
	(બ) શ્રી ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર માટે પ્રોટેક્શન ચાર્ટ બનાવો.	૦૪
	(c) Compare unit type and non unit type protection for lines.	03
	(ક) લાઈન માટે યુનિટ અને નોન યુનિટ પ્રોટેક્શન ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(d) Explain frame leakage protection for busbar.	03
	(ડ) બસબાર માટે નું ફ્રેમ લિકેજ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*