

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI EXAMINATION – WINTER - 2018**

**Subject Code:3360901****Date: 29-11-2018****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 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 basic arrangement of protective system.  
૧. પ્રોટેક્ટિવ સિસ્ટમની મૂળભૂત ગોઠવણીનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
2. State the precautions to be taken while operating CT.  
૨. કરંટ ટ્રાન્સફોર્મરને ઓપરેટ કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવી પડતી ચેતવણીઓ જણાવો.
3. State necessity of back protection and write types of back protection.  
૩. બેકઅપ પ્રોટેક્શનની જરૂરિયાત જણાવો અને તેના પ્રકારો લખો.
4. Explain use of earth switch.  
૪. અર્થ સ્વિચની ઉપયોગિતા સમજાવો.
5. Draw block diagram of microprocessor based inverse time over current relay.  
૫. માઈક્રો પ્રોસેસર બેઝ ઈન્વર્સ ટાઈમ ઓવર કરંટ રીલેનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
6. State the routine test performed on circuit breaker.  
૬. સર્કિટ બ્રેકર પર કરવામાં આવતા રુટિન ટેસ્ટ જણાવો.
7. State the main functions of auxiliary relay.  
૭. ઓક્કિલરી રીલેનું મુખ્ય કાર્ય જણાવો.
8. State abnormalities that can occur in alternator.  
૮. ઓલ્ટરનેટરમાં ઉદ્ભવતી ખામીઓ જણાવો.
9. Explain function of ground wire for protection against lightning stroke.  
૯. આકાશી વીજળીથી રક્ષણ મેળવવા માટે ગ્રાઉન્ડ વાયરનું કાર્ય સમજાવો.
10. State causes of over voltage in power system.  
૧૦. પાવર સિસ્ટમમાં ઓવર વોલ્ટેજ થવાના કારણો જણાવો.

**Q.2**

(a) Explain high resistance interruption method of quenching arc in circuit breaker.

**03****પ્રશ્ન. ૨**

(અ) સર્કિટ બ્રેકરમાં આર્કને ઓલવવાની હાઈ રેઝિસ્ટન્સ ઈન્ટરપ્સન રીત સમજાવો.

**૦૩****OR**

(a) Explain terms. (i) Recovery voltage (ii) RRRV

**03**

(અ) પદ સમજાવો. (i) રિકવરી વોલ્ટેજ (ii) RRRV

**૦૩**

(b) In a relay plug setting is 150% and CT ratio is 500/5. If the fault current is 4350 Amp, find (i) Fault current of relay (ii) PSM (iii) Pick up current

**03**

(બ) એક રીલેમાં પ્લગ સેટિંગ 150% છે અને સીટી રેશિઓ 500/5 છે. જો ફોલ્ટ કરંટ 4350 એમ્પિયર

**૦૩**

હોય તો (i) રીલેનો ફોલ્ટ કરંટ (ii) PSM (iii) પિક અપ કરંટ શોધો.

OR

- (b) What is meant by IDMT relay? Draw characteristics of such relay and state its applications. **03**
- (બ) IDMT રીલે એટલે શું તે સમજાવો. આ પ્રકારના રીલેની લાક્ષણિકતાઓ દોરો અને તેની ઉપયોગિતાઓ જણાવો. **૦૩**
- (c) Explain working of SF<sub>6</sub> circuit breaker. **04**
- (ક) SF<sub>6</sub> સરકિટ બ્રેકરનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain working of cross blast air break circuit breaker. **04**
- (ક) ક્રોસ બ્લાસ્ટ એર બ્રેક સરકિટબ્રેકરનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**
- (d) Give difference between instrument transformer and protective transformer. **04**
- (ડ) ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાન્સફોર્મર અને પ્રોટેક્ટિવ ટ્રાન્સફોર્મર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain working of Peterson coil earthing with diagram, **04**
- (ડ) ડાયાગ્રામની મદદથી પિટર્સન કોઈલ અર્થિંગનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. ૩**

- (a) Explain frame leakage protection for protection of busbar. **03**
- (અ) બસબારના પ્રોટેક્શન માટે ફ્રેમ લિકેજ પ્રોટેક્શન સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain how thermal relay provide protection against single phasing in three phase induction motor. **03**
- (અ) શ્રી ફેજ ઈન્ડક્શન મોટરમાં થર્મલ રીલે સિંગલ ફેઝિંગ સામે કેવી રીતે પ્રોટેક્શન આપે છે તે સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain insulation coordination. **03**
- (બ) ઈન્સ્યુલેશન કો ઓર્ડિનેશન સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Write short note on- Ferranti surge absorber. **03**
- (બ) ફેરાન્ટી સર્જ એબસોર્બર વિશે ટૂંક નોંધ લખો. **૦૩**
- (c) Discuss voltage balance system for protection of transmission line with its merits and demerits. **04**
- (ક) ટ્રાન્સમિશન લાઈન ના પ્રોટેક્શન માટે વોલ્ટેજ બેલેન્સ સિસ્ટમ ચર્ચો. તેના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain direction time graded protection for parallel feeders. **04**
- (ક) પેરેલલ ફીડર માટે ડાયરેક્શન ટાઈમ ગ્રેડેડ પ્રોટેક્શન સમજાવો. **૦૪**
- (d) Explain construction and working of Buchholz relay. **04**
- (ડ) બુકોલ્ઝ રીલેની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain construction and working of negative phase sequence relay. **04**
- (ડ) નેગેટીવ ફેજ સીક્વન્સ રીલેની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

**Q.4**  
**પ્રશ્ન. ૪**

- (a) Give comparison between unit and non unit systems for line protection. **03**
- (અ) લાઈનના પ્રોટેક્શન માટે યુનિટ અને નોન યુનિટ સિસ્ટમની સરખામણી કરો. **૦૩**

OR

- (a) Explain non directional time graded over current protection system for protection of line/feeder. **03**

- (અ) લાઈન/ફીડરના પ્રોટેક્શન માટેની નોન ડાયરેક્શનલ ટાઈમ ગ્રેડેડ ઓવર કરંટ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain Merz price protection system for protection of star delta connected power transformer. 04
- (બ) સ્ટાર ડેલ્ટા ટ્રાન્સફોર્મરના પ્રોટેક્શન માટે મર્ઝ પ્રાઈસ પ્રોટેક્શનની રીત સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Explain restricted earth fault protection for alternator. 04
- (બ) ઓલ્ટરનેટર માટે રેસ્ટ્રિક્ટેડ અર્થ ફોલ્ટ પ્રોટેક્શન સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain construction and working of mho type distance relay. Draw and explain its characteristics on R-X diagram. 07
- (ક) મહો ટાઈપ ડિસ્ટન્સ રીલેની રચના અને કાર્ય સમજાવો. R-X ડાયાગ્રામ પર તેની લાક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો. ૦૭

**Q.5**  
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Describe construction and working of HRC fuse. 04
- (અ) HRC ફ્યુઝની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૪
- (b) With the help of block diagram explain carrier current protection system for protection of transmission line. 04
- (બ) ટ્રાન્સમિશન લાઈનના પ્રોટેક્શન માટે બ્લોક ડાયાગ્રામની મદદથી કેરિયર કરંટ પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain negative phase sequence protection against unbalance load for alternator. 03
- (ક) ઓલ્ટરનેટરના અનબેલેન્સ લોડ માટે નેગેટિવ ફેઝ સિક્વન્સ પ્રોટેક્શન સમજાવો. ૦૩
- (d) Explain core balance type earth fault protection. 03
- (ડ) કોર બેલેન્સ ટાઈપ અર્થ ફોલ્ટ પ્રોટેક્શન સમજાવો. ૦૩

\*\*\*\*\*