

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 360903**Date: 21/ 12 /2015****Subject Name: Switch Gears & Protection****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Explain necessity of Back-up protection. Explain various types of Back-up protections used. **07**
 (b) Explain desired functional characteristics of protection system. **07**
- Q.2** (a) State the Principle of operation of the Induction disc type relay and derive equation for the torque developed in this relay. **07**
 (b) Classify relays with reference to its time characteristics and state at least one application of each of them. **07**
- OR**
- (b) Classify and briefly explain, relays with reference to their principle of operation. **07**
- Q.3** (a) Define following terms in context of Relay. **07**
 1) Operating Value 2) Error 3) Pick-up value 4) Stability 5) Blocking
 6) Burden 7) Under-reach.
 (b) Differentiate Protective relay and Auxiliary Relay. State the uses of Auxiliary Relay in brief. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Differentiate Protective Transformer and Instrument Transformers. **07**
 (b) State the advantages of using Protective transformers. Differentiate (Current Transformer) CT and (Potential Transformer) PT **07**
- Q.4** (a) State the importance of Neutral Earthing. Also state the advantages of neutral Earthing. **07**
 (b) State methods of Neutral Earthing. Explain any one with suitable vector diagram. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Explain Biased differential Protection for the three-phase Delta-Star transformer with diagram. Explain why CTs are connected in Star, on delta side and vice-versa. **07**
 (b) State methods for the bus bar protection. Explain any one with diagram. **07**
- Q.5** (a) Explain the Restricted Earth Fault Protection for Transformer and its importance. **07**
 (b) Explain SF₆ Circuit breaker with diagram. State the properties of SF₆ Gas. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Explain Air blast circuit breaker with diagram. Briefly explain the terms RRRV (Rate of rise of recovery voltage), Restriking voltage and Recovery Voltage in context to the Circuit breakers. **07**
 (b) State the principle and importance of Insulation Co-ordination. **07**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ બેક-અપ પ્રોટેક્શનની જરૂરીયાત મહત્વ સમજાવો. જુદા-જુદા પ્રકાર ના બેક-અપ પ્રોટેક્શન સમજાવો ૦૭
- બ પ્રોટેક્શન સીસ્ટમની ઇચ્છીત ફંક્શનલ લાક્ષણિકતા વર્ણવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૨ અ ઇન્કક્શન ડીસ્ક પ્રકારના રીલેનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો અને તેમા ઉત્પન્ન થતા ટોર્ક નુ સુત્ર મેળવો. ૦૭
- બ ટાઇમ કેરેક્ટ્રીસ્ટીક પ્રમાણે રીલેનુ વર્ગીકરણ કરો અને દરેકના એક-એક ઉપયોગ જણાવો. ૦૭

અથવા

- બ કાર્યસિધ્ધાંત ને આધારે રીલેનુ વર્ગીકરણ કરી ટુંક મા સમજાવો ૦૭
- પ્રશ્ન. ૩ અ રીલે ના સંદર્ભ મા નિચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. ૦૭
- 1) ઓપરેટીંગ વેલ્યુ 2) એરર 3) પીક-અપ વેલ્યુ 4) સ્ટેબીલીટી
- 5) બ્લોકીંગ 6) બર્ડન 7) અન્ડર રીય
- બ પ્રોટેક્ટીવ રીલે અને ઓક્સીલરી રીલે વચ્ચેનો તફાવત આપો અને ઓક્સીલરી રીલેના ઉપયોગો જણાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ પ્રોટેક્ટીવ ટ્રાન્સફોર્મર અને ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાન્સફોર્મર વચ્ચેનો તફાવત આપો ૦૭
- બ પ્રોટેક્ટીવ ટ્રાન્સફોર્મર વાપરવાના ફાયદા જણાવો. સી.ટી. (કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર) અને પી.ટી. (પોટેન્શીયલ ટ્રાન્સફોર્મર) વચ્ચેનો તફાવત આપો ૦૭
- પ્રશ્ન. ૪ અ ન્યુટ્રલ અર્થીંગનુ મહત્વ અને તેના ના ફાયદા જણાવો. ૦૭
- બ ન્યુટ્રલ અર્થીંગ કરવાની રીતો જણાવો અને કોઇ પણ એક રીત જરૂરી વેક્ટર ડાયાગ્રામ સહિત વર્ણવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ ત્રણ-પ્રવસ્થા ડેલ્ટા-સ્ટાર ટ્રાન્સફોર્મરનુ બાયસ્ડ ડિફરંશીયલ પ્રોટેક્શન સમજાવો. ૦૭
- સ્ટાર બાજુએ સી.ટી.ના ડેલ્ટા અને ડેલ્ટા બાજુએ સી.ટી ના સ્ટાર જોડાણ શા માટે કરવામા આવે છે તે સમજાવો.
- બ બસ-બાર પ્રોટેક્શન ની રીતો જણાવો. કોઇપણ એક રીત આકૃતિ સહિત સમજાવો ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ ટ્રાન્સફોર્મર માટેનુ રિસ્ટ્રીક્ટેડ અર્થ ફોલ્ટ પ્રોટેક્શન અને તેનુ મહત્વ સમજાવો ૦૭
- બ SF₆ સર્કિટ બ્રેકર આકૃતિ સહિત સમજાવો. SF₆ ગેસના ગુણધર્મો વર્ણવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ એર-બ્લાસ્ટ સર્કિટ બ્રેકર આકૃતિ સહિત સમજાવો. સર્કિટ બ્રેકરના સન્ટર્ભ મા RRRV (રેટ ઓફ રાઇસ ઓફ રીસ્ટ્રાઇકીંગ વોલ્ટેજ) રીસ્ટ્રાઇકીંગ વોલ્ટેજ અને રીકવરી વોલ્ટેજ આકૃતિ સહિત સમજાવો ૦૭
- બ ઇંસ્યુલેશન કો-ઓર્ડિનેશનનો સિધ્ધાંત અને મહત્વ સમજાવો ૦૭