

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 3360901****Date: 01-07-2023****Subject Name: Switchgear & Protection****Time: 10:30 AM TO 01:00 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. State the types of backup protection.
  ૧. બેકઅપ સરક્ષણ પ્રણાલી ના પ્રકારો લખો.
  2. Define fusing factor.
  ૨. ફ્યુજિંગ ફેક્ટર પદ ની વ્યાખ્યા આપો.
  3. Write the types of fuse.
  ૩. ફ્યુજ ના પ્રકારો લખો.
  4. State the various faults occurring in induction motor.
  ૪. ઇન્ડક્શન મોટર માં થતાં ફોલ્ટ્સ જણાવો.
  5. Define the term “Plug Setting Multiplier” in terms of over current relay.
  ૫. ઓવરકરંટ રિલે ના સંદર્ભમાં “પ્લગ સેટિંગ મલ્ટિપ્લાયર” પદ સમજાવો.
  6. State the types of induction relay.
  ૬. ઇન્ડક્સન રિલે ના પ્રકારો જણાવો.
  7. State the types of distance relay.
  ૭. ડીસ્ટન્સ રિલે ના પ્રકારો જણાવો.
  8. Write the advantages of carrier current protection for transmission line.
  ૮. ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટેના કેરિયર કરંટ પ્રોટેક્સન ના ફાયદા લખો.
  9. State the various faults and abnormalities occurring in alternator.
  ૯. ઓલ્ટરનેટર માં થતા ફોલ્ટ્સ અને અસામાન્યતાઓ જણાવો.
  10. State the types of auto reclosurers.
  ૧૦. ઓટો રિક્લોઝર ના પ્રકારો જણાવો.
- Q.2** (a) Explain the functions of basic elements of protection system. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) સરક્ષણ પ્રણાલી ના મૂળ તત્વો ના કાર્યો સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) With neat diagram, explain bar type Current Transformer. **03**
- (અ) સુઘડ આકૃતિ સહ બાર ટાઇપ કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર સમજાવો. **૦૩**
- (b) List various types of neutral earthing. Explain any one of them in detail. **03**
- (બ) ન્યૂટ્રલ અર્થિંગ ના વિવિધ પ્રકાર લખો. તેમનું કોઈ પણ એક સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) With neat schematic diagram, explain zones of protection. Also state the reason why zones of protection are overlapped. **03**

	(બ) સુઘડ આકૃતિ દ્વારા પ્રોટેક્શન ના ઝોન સમજાવો. તે ઉપરાંત એ પણ જણાવો કે પ્રોટેક્શન ના ઝોન શા માટે ઓવરલેપ કરવામાં આવે છે.	૦૩
	(c) Explain SF6 circuit breaker with neat schematic diagram.	04
	(ક) સુઘડ આકૃતિ દ્વારા SF6 સર્કિટ બ્રેકર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain Vacuum circuit breaker with neat schematic diagram.	04
	(ક) સુઘડ આકૃતિ દ્વારા વેક્યુમ સર્કિટ બ્રેકર સમજાવો.	૦૪
	(d) State types of Isolators. Explain the construction of any one of them.	04
	(S) આઇસોલેટરના પ્રકારો જણાવો. તેમનું કોઈ પણ એક નું બંધારણ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain resistance switching in circuit breaker.	04
	(S) સર્કિટ બ્રેકર માં રેજિસ્ટન્સ સ્વિચિંગ સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain working principle of HVDC circuit breaker.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) HVDC સર્કિટ બ્રેકર નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Give comparison between Isolator and Circuit breaker.	03
	(અ) આઇસોલેટર અને સર્કિટ બ્રેકર વચ્ચે નો તફાવત દર્શાવો.	૦૩
	(b) Explain the following terms related to protective relay. (i) Pick up value (ii) Reset Value (iii) Plug Setting	03
	(બ) પ્રોટેક્ટિવ રિલે ના સંદર્ભમાં નીચે ના પદો સમજાવો. (i) પિક અપ વેલ્યુ (ii) રીસેટ વેલ્યુ (iii) પ્લગ સેટિંગ	૦૩
	OR	
	(b) Explain the function of following protective relays: (i) Main Relay (ii) Auxiliary relay (iii) Flag relay	03
	(બ) નીચેની પ્રોટેક્ટિવ રિલેના કાર્ય જણાવો (i) મેઇન રિલે (ii) ઓકજીલીયરી રિલે (iii) ફ્લેગ રિલે	૦૩
	(c) With neat schematic diagram, explain the working of directional over current relay.	04
	(ક) સુઘડ રચનાત્મક આકૃતિ સહ ડાયરેક્શનલ ઓવર કરંટ રિલેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain the working of balanced beam type relay with neat schematic diagrams.	04
	(ક) સુઘડ રચનાત્મક આકૃતિ સહ બેલેન્સ્ડ બીમ પ્રકાર ના રિલે નું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d) State the function of following protective relays: (i) Directional power relay (ii) Earth fault relay (iii) Distance relay (iv) Negative sequence relay	04
	(S) નીચેની પ્રોટેક્ટિવ રિલેના કાર્ય જણાવો: (i) ડાયરેક્શનલ પાવર રિલે (ii) અર્થ ફોલ્ટ રિલે (iii) ડિસ્ટન્સ રિલે (iv) નેગેટિવ સિક્વન્સ રિલે	૦૪
	OR	
	(d) With neat schematic diagram, explain microprocessor based relay.	04
	(S) સુઘડ રચનાત્મક આકૃતિ દ્વારા માઇક્રોપ્રોસેસર આધારિત રિલે સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain Time Graded and Current Graded protection for a feeder with suitable example.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) કોઈ એક ઉદાહરણ દ્વારા ફીડર માટેના ટાઇમ અને કરંટ ગ્રેડેડ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain circulating current protection scheme for a transmission line.	03
	(અ) ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટેની સર્ક્યુલેટિંગ કરંટ પ્રોટેક્શન પ્રણાલી સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain three stepped distance protection scheme for a transmission line.	04

(બ) ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટેની ત્રણ સ્ટેપ ડિસ્ટન્સ પ્રોટેક્શન પ્રણાલી સમજાવો. ૦૪

OR

(b) Explain carrier current protection scheme for a transmission line. 04

(બ) ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટેની કેરિયર કરંટ પ્રોટેક્શન પ્રણાલી સમજાવો. ૦૪

(c) Sketch and explain the percentage differential protection scheme for 3 phase power transformer. 07

(ક) ત્રણ પ્રાવસ્થા ટ્રાન્સફોર્મર માટેનું પરસેટેજ ડિફરેન્શિયલ પ્રોટેક્શન પ્રણાલી દોરો અને સમજાવો. ૦૭

**Q.5** (a) Prepare protection chart for three phase induction motor. 04

**પ્રશ્ન. ૫** (અ) ઇન્ડક્શન મોટર ના પ્રોટેક્શન ચાર્ટ તૈયાર કરો. ૦૪

(b) Explain the insulation coordination and Basic Impulse insulation Level. 04

(બ) ઇન્સ્યુલેશન કોઓર્ડિનેશન અને બેઝિક ઇમ્પલ્સ ઇન્સ્યુલેશન લેવલ સમજાવો. ૦૪

(c) Compare unit type and non unit type protection schemes of transmission line. 03

(ક) ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટેની યુનિટ અને નોન-યુનિટ પ્રોટેક્શન વચ્ચે તુલના કરો. ૦૩

(d) Explain the operating principle of lightning arrester. 03

(ડ) લાઇટનિંગ એરેસ્ટર નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩

\*\*\*\*\*