

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

**Diploma Engineering - SEMESTER-VI • EXAMINATION – WINTER • 2016**

**Subject Code: 3360904**

**Date: 25-10-2016**

**Subject Name: Substation Engg and Power Quality**

**Time: 10:30 am - 01:30 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. Give the Definition : Harmonics
૧. વ્યાખ્યા આપો. હાર્મોનીક્સ.
2. Give the Definition : THD(Total Harmonics Distortion)
૨. વ્યાખ્યા આપો THD
3. What is recommended IEEE-519 standard in power system?
૩. IEEE-519 સ્ટાન્ડર્ડ પાવર સીસ્ટમ માટે શું સુચવે છે?
4. Give the name of instrument used in GIS.
૪. GIS માં વપરાતા સાધનોનાં નામ આપો.
5. Give the Definition : Power quality
૫. વ્યાખ્યા આપો. પાવર ક્વોલિટી.
6. Give the Definition : Touch Potential
૬. વ્યાખ્યા આપો. ટચ પોટેન્શીયલ.
7. Give the Source of Voltage Sag.
૭. વોલ્ટેજ સેગનાં સ્ત્રોત જણવો.
8. Write the different components used in substation earthing.
૮. સબસ્ટેશન અર્થીંગમાં વપરાતા અલગ અલગ કમ્પોનેન્ટ જણાવો.
9. What is measurement using Spectrum analyzer?
૯. સ્પેક્ટ્રમ એનાલાયઝર વડે શું માપી શકાય છે.?
10. Give the Types of Transient.
૧૦. ટ્રાન્ઝીયન્ટનાં પ્રકાર જણવો.

**Q.2**

(a) Write the advantages and disadvantages of Gas Insulated Substation.

**03**

પ્રશ્ન. ૨

(અ) GIS નાં ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.

**03**

OR

- (a) Draw the Line Diagram of GIS and write down name of instruments. 03  
 (અ) ગેસ ઇન્સુલેટેડ સબસ્ટેશનનો લાઈન ડાયાગ્રામ દોરી નામ નીર્દેશ કરો. 03  
 (b) Explain odd and even harmonics in short. 03  
 (બ) ઓડ અને ઈવન હાર્મોનીક્સ ટુકમાં સમજવો. 03

OR

- (b) Explain following terms : (1) voltage spike (2) voltage swell (3) voltage sag 03  
 (બ) નિમ્નલિખિત પદો સમજવો. (૧)વોલ્ટેજ સ્પાઈક (૨) વોલ્ટેજ સ્વેલ (૩) વોલ્ટેજ સેગ 03  
 (c) Explain voltage and current harmonics. 04  
 (ક) વોલ્ટેજ અને કરંટ હાર્મોનીક્સ સમજાવો. 04

OR

- (c) Explain linear and nonlinear load with example. 04  
 (ક) લિનીયર અને નોનલિનીયર લોડ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. 04  
 (d) What is the effect of harmonics on relay? Explain it. 04  
 (ડ) હાર્મોનીક્સની રિલે પર શી અસર થાય છે? સમજાવો 04

OR

- (d) Explain flicker meter. 04  
 (ડ) ફ્લિકર મીટર સમજાવો. 04

**Q.3**

**પ્રશ્ન. 3**

- (a) How can generate harmonics? Explain it. 03  
 (અ) હાર્મોનીક્સ કેવી રીતે જનરેટ થાય છે? સમજાવો. 03

OR

- (a) What is effect of harmonics on telephone line? Explain. 03  
 (અ) હાર્મોનીક્સ ટેલીફોન પર શી અસર થાય છે? સમજાવો 03  
 (b) Explain in short: Earthling Grid. 03  
 (બ) અર્થીંગ ગ્રીડ ટુકમાં સમજાવો. 03

OR

- (b) Explain the factor of Transient and Its Sources. 03  
 (બ) ટ્રાન્ઝીયન્ટને અસરકર્તા પરીબળો અને સ્ત્રોતો જણાવો 03  
 (c) Explain the effects of harmonics on electrical motor. 04  
 (ક) હાર્મોનીક્સની ઇલેક્ટ્રીકલ મોટર પર થતી અસરો સમજાવો. 04

OR

- (c) Explain the installation and maintenance of GIS in short. 04  
 (ક) GIS નું સ્થાપન અને મેઈન્ટેનન્સ ટુકમાં સમજાવો. 04  
 (d) Explain following terms : (1)Earthling (2)Grounding (3)Bonding (4)electrode 04  
 (ડ) નિમ્નલિખિત પદો સમજાવો.(૧)અર્થીંગ (૨)ગ્રાઉન્ડીંગ (૩)બોન્ડીંગ(૪)ઈલેક્ટ્રોડ 04

OR

|            |     |                                                                          |    |
|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|----|
|            | (d) | Explain power quality measurement equipment in short.                    | 04 |
|            | (ડ) | પાવર ક્વોલીટી માપવાના સાધનો વિશે ટુંકમાં સમજાવો.                         | ૦૪ |
| <b>Q.4</b> | (a) | What is use of Line Arresters? Explain it.                               | 03 |
| પ્રશ્ન. ૪  | (અ) | લાઈન એરેસ્ટરનો ઉપયોગ શું થાય છે? સમજાવો.                                 | ૦૩ |
|            |     | OR                                                                       |    |
|            | (a) | What is Voltage fluctuation? Write down in short.                        | 03 |
|            | (અ) | વોલ્ટેજ ફ્લક્ચુએશન શું છે? ટુંકમાં સમજાવો.                               | ૦૩ |
|            | (b) | Explain the importance of power quality standards.                       | 04 |
|            | (બ) | પાવર ક્વોલીટી સ્ટાન્ડર્ડનું મહત્વ સમજાવો.                                | ૦૪ |
|            |     | OR                                                                       |    |
|            | (b) | Explain the effect of harmonics on power electronics equipment.          | 04 |
|            | (બ) | હાર્મોનીક્સની પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ ઇક્વીપમેન્ટ પર થતી પર થતી અસરો સમજાવો. | ૦૪ |
|            | (c) | Explain mitigation voltage sag.                                          | 07 |
|            | (ક) | મીટીગેશન વોલ્ટેજ સેગ સમજાવો.                                             | ૦૭ |
| <b>Q.5</b> | (a) | Explain the methods of measuring earthing resistance.                    | 04 |
| પ્રશ્ન. ૫  | (અ) | અર્થીંગ રેઝીઝ્ટન્સ માપવાની પદ્ધતિઓ સમજાવો.                               | ૦૪ |
|            | (b) | Explain substation earthing system.                                      | 04 |
|            | (બ) | સબસ્ટેશન અર્થીંગ સીસ્ટમ સમજાવો                                           | ૦૪ |
|            | (c) | What is use of Disturbance Analyzer? Explain it.                         | 03 |
|            | (ક) | ડીસ્ટર્બન્સ એનલાયઝરનો શું ઉપયોગ થાય છે? સમજાવો.                          | ૦૩ |
|            | (d) | Write a difference between equipment grounding and system grounding.     | 03 |
|            | (ડ) | ઇક્વીપમેન્ટ ગ્રાઉન્ડીંગ અને સીસ્ટમ ગ્રાઉન્ડીંગનો તફાવત લખો.              | ૦૩ |

\*\*\*\*\*