Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - VI EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 3360904 **Date: 20-05-2026**

Subject Name: Substation Engineering And Power Quality

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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Marks

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

(1) What is GIS?
(૧.) GIS એટલે શુ?
(2) State one advantage of SF6 insulated switchgear.
(૨.) SF6 ઈન્સ્યુલેટેડ સ્વીચગિયરનો એક લાભ જણાવો.
(3) What is Step Potential?
(૩.) સ્ટેપ પોટેન્શિયલ એટલે શું?
(4) Name one component of substation earthing.
(૪.) સબસ્ટેશન અર્થિંગના એક ઘટકનું નામ આપો.
(5) Define Power Quality.
(૫.) પાવર ક્વોલિટી એટલે શું?
(6) What is Voltage Fluctuation?
(૬.) વોલ્ટેજ ફ્લકચુએશન એટલે શું?
(7) Define voltage sag.
(૭.) વોલ્ટેજ સેગ શું છે?
(8) What is the use of a Line Arrester?
(૮.) લાઈન એરેસ્ટરનો ઉપયોગ શું છે?
(9) Define Harmonics.
(૯.) હર્મોનિક્સ એટલે શું?
(10) What is Inter-Harmonics?
(૧૦.) ઈન્ટર હર્મોનિક્સ શું છે?

Q.2	**(a)**	Explain the construction of Gas Insulated Substation (GIS).	**03**
	(અ)	ગેસ ઇન્સ્યુલેટેડ સબસ્ટેશન (GIS) ની રચના સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe the loss measurement method in transformers.	**03**
	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મરમાં લોસ મર્યાદાની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the installation process of GIS.	**03**
	(બ)	GIS ની સ્થાપન પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	What is Integrated Earthing? Explain.	**03**
	(બ)	ઇન્ટિગ્રેટેડ અર્થિંગ એટલે શું? સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Partial Discharge Monitoring.	**04**
	(ક)	પાર્શીયલ ડિસ્ચાર્જ મોનીટરીંગ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Step Potential and Touch Potential.	**04**
	(ક)	સ્ટેપ પોટેન્શિયલ અને ટચ પોટેન્શિયલ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw and explain Single Line Diagram of GIS.	**04**
	(ડ)	GIS નું સિંગલ લાઈન ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Earth Resistance Measurement Techniques.	**04**
	(ડ)	અર્થ રેઝિસ્ટન્સ માપવાની પદ્ધતિઓ સમજાવો.	૦૪
Q.3	**(a)**	Explain the significance of Power Quality.	**03**
	(અ)	પાવર ક્વોલિટીનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Power Frequency Variation.	**03**
	(અ)	પાવર ફ્રીક્વન્સી વેરિએશન સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write about the causes of Electric Power Quality problems.	**03**
	(બ)	વિજળીની પાવર ક્વોલિટી સમસ્યાઓના કારણો લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain the use of Flicker Meter.	**03**
	(બ)	ફ્લિકર મીટરનો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain any two Power Quality Measurement Devices.	**04**
	(ક)	પાવર ક્વોલિટી માપવાના કોઈપણ બે સાધનો સમજાવો.	૦૪
		OR	

(c) Describe Voltage Imbalance and Voltage Swell. **04**

(ક) વોલ્ટેજ ઇમ્બેલેન્સ અને વોલ્ટેજ સ્વેલ સમજાવો. ૦૪

(d) Describe the Impulsive and Oscillatory Transients. **04**

(ડ) ઇમ્પલ્સિવ અને ઓસિલેટરી ટ્રાંઝિયન્ટ્સ સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Explain Short and Long Duration Voltage Variations. **04**

(ડ) શોર્ટ અને લોંગ ડ્યુરેશન વોલ્ટેજ વેરિએશન સમજાવો. ૦૪

Q.4 (a) What are the effects of voltage sag on power system? **03**

(અ) પાવર સિસ્ટમ પર વોલ્ટેજ સેગની અસર શું છે? ૦૩

OR

(a) Explain Lightning Protection. **03**

(અ) લાઈટિંગ પ્રોટેક્શન સમજાવો. ૦૩

(b) Explain any two methods to mitigate Voltage Sag. **04**

(બ) વોલ્ટેજ સેગ ઘટાડવાના કોઈપણ બે ઉપાયો સમજાવો. ૦૪

OR

(b) Explain Line Arresters with diagram. **04**

(બ) લાઈન એરેસ્ટર ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪

(c) Explain in detail about sources and effects of electrical transients. **07**

(ક) ઇલેક્ટ્રિકલ ટ્રાંઝિયન્ટ્સના સ્ત્રોતો અને અસરો વિશે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

Q.5 (a) Explain Current Harmonics. **04**

(અ) કરંટ હર્મોનિક્સ સમજાવો. ૦૪

(b) Explain Odd and Even Harmonics. **04**

(બ) ઓડ અને ઈવન હર્મોનિક્સ સમજાવો. ૦૪

(c) What are the causes of generation of harmonics? **03**

(ક) હર્મોનિક્સ જનરેટ થવાની કારણો શું છે? ૦૩

(d) What is the effect of harmonics on a transformer? **03**

(ડ) ટ્રાન્સફોર્મર પર હર્મોનિક્સની શું અસર થાય છે? ૦૩

***