Seat No./Enrollment No.: _______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 5 – EXAMINATION – SUMMER 2026

Subject Code: 4356401 **Date: 15/05/2026**

Subject Name: Distributed Generation Systems

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Q.1 પ્રશ્ન ૧	**(a)**	Sate the name of Renewable energy-based DG technology and explain any one in detail.	**03**
	(અ)	નવીનીકરણીય ઊર્જા આધારિત DG ટેકનોલોજીનું નામ જણાવો અને તેમાંની કોઈ એકને વિગતે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain microturbine as a fuel base technology along with its benefits.	**04**
	(બ)	માઇક્રોટર્બાઇનને ઇંધણ આધારિત ટેક્નોલોજી તરીકે સમજાવો અને તેના લાભો માટે પણ ઉલ્લેખ કરો.	૦૪
	(c)	Do Comparation between various DG technology.	**07**
	(ક)	વિવિધ DG (Distributed Generation) ટેકનોલોજીની તુલના કરો.	૦૭
		અથવા OR	
	(c)	Explain direct and indirect connection of DG to grid with neat sketch.	**07**
	(ક)	DG ના ગ્રીડ સાથેના સીધા અને પરોક્ષ જોડાણને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.2 પ્રશ્ન ૨	**(a)**	Explain Advantages and Challenges of Wind Energy Development.	**03**
	(અ)	પવન ઊર્જા વિકાસના લાભો અને પડકારો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain principles of CHP (Combined Heat and Power) system.	**04**
	(બ)	CHP (કમ્બાઇન્ડ હીટ એન્ડ પાવર) સિસ્ટમના સિદ્ધાંતો સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain principles and components of Solar PV system as Distributed Generation.	**07**
	(ક)	ડિસ્ટ્રીબ્યુટેડ જનરેશન તરીકે સોલાર PV સિસ્ટમના સિદ્ધાંતો અને ઘટકો સમજાવો.	૦૭
		અથવા OR	
Q.2 પ્રશ્ન ૨	**(a)**	State benefits of Distributed Energy Resources.	**03**
	(અ)	ડિસ્ટ્રીબ્યુટેડ એનર્જી રિસોર્સિસના ફાયદા જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain advantages and challenges of Solar PV adoption.	**04**

	(બ)	સોલાર PV અપનાવવાના ફાયદા અને પડકારો સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain principles and components of Wind Energy Conversion System.	**07**
	(ક)	વિન્ડ એનર્જી કન્વર્ઝન સિસ્ટમના સિદ્ધાંતો અને ઘટકો સમજાવો.	**૦૭**
Q.3	**(a)**	Differentiate between planned and unplanned islanding.	**03**
પ્રશ્ન 3	**(અ)**	આયોજનબદ્ધ અને બિનઆયોજનબદ્ધ આઇલેન્ડિંગ વચ્ચેનો ફરક સમજાવો.	**03**
	(b)	State and Explain Protection Challenges in Microgrids with examples.	**04**
	(બ)	યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે માઇક્રોગ્રિડમાં પ્રોટેક્શન પડકારો સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain impact of DG integration on electricity market, environment and distribution system.	**07**
	(ક)	DG ઇન્ટિગ્રેશનનો વીજ બજાર, પર્યાવરણ અને ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ પર થતો પ્રભાવ સમજાવો.	**૦૭**

અથવા

OR

Q.3	**(a)**	Explain working of standalone microgrid.	**03**
પ્રશ્ન 3	**(અ)**	સ્ટેન્ડઅલોન માઇક્રોગ્રિડનું કાર્ય સમજાવો.	**03**
	(b)	Explain objectives of protection systems in microgrid.	**04**
	(બ)	માઇક્રોગ્રિડમાં પ્રોટેક્શન સિસ્ટમના હેતુઓ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain working of each key components of Protection Systems used in Micro grids.	**07**
	(ક)	માઈક્રો ગ્રિડ્સમાં ઉપયોગ થતા પ્રોટેક્શન સિસ્ટમના દરેક મુખ્ય ઘટકનું કાર્ય સમજાવો.	**૦૭**
Q.4	**(a)**	Give Definition of smart meter and list out name of its major components.	**03**
પ્રશ્ન ૪	**(અ)**	સ્માર્ટ મીટરની વ્યાખ્યા આપો અને તેના મુખ્ય ઘટકોના નામોની સૂચિ બનાવો.	**03**
	(b)	Explain flat rate tariff and power factor tariff.	**04**
	(બ)	ફ્લેટ રેટ ટેરિફ અને પાવર ફેક્ટર ટેરિફ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain residential, commercial and industrial tariff structures.	**07**
	(ક)	રહેણાંક, કોમર્શિયલ અને ઇન્ડસ્ટ્રીયલ ટેરિફ સ્ટ્રક્ચર સમજાવો.	**૦૭**

અથવા

OR

Q.4	**(a)**	Explain befits of Smart meter.	**03**
પ્રશ્ન ૪	**(અ)**	સ્માર્ટ મીટરના ફાયદાઓ સમજાવો.	**03**
	(b)	Explain block rate tariff and maximum demand tariff.	**04**
	(બ)	બ્લોક રેટ ટેરિફ અને મેક્સિમમ ડિમાન્ડ ટેરિફ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain components, working and benefits of smart meters.	**07**
	(ક)	સ્માર્ટ મીટરના ઘટકો, કાર્યપદ્ધતિ અને ફાયદા સમજાવો.	**૦૭**

Q.5 **(a)** State any three advantages and disadvantages of DG system. **03**

પ્રશ્ન ૫ **(અ)** DG સિસ્ટમના કોઈ પણ ત્રણ લાભો અને નુકસાન જણાવો. **03**

(b) Explain voltage and frequency stability challenges in standalone microgrid. **04**

(બ) સ્ટેન્ડઅલોન માઇક્રોગ્રિડમાં વોલ્ટેજ અને ફ્રિક્વન્સી સ્ટેબિલિટી પડકારો સમજાવો. **૦૪**

(c) Compare Solar PV, Wind Energy and Small Hydro plants used in Distributed Generation systems. **07**

(ક) ડિસ્ટ્રીબ્યુટેડ જનરેશન સિસ્ટમમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સોલાર PV, પવન ઊર્જા અને સ્મોલ હાઇડ્રો પ્લાન્ટની તુલના કરો. **૦૭**

અથવા

OR

Q.5 **(a)** State applications of smart meters. **03**

પ્રશ્ન ૫ **(અ)** સ્માર્ટ મીટરના ઉપયોગો જણાવો. **03**

(b) Give Comparison between Distributed Generation and Centralized Power Station. **04**

(બ) વિતરિત વિજઉત્પાદન અને કેન્દ્રિય વિજ સ્ટેશન વચ્ચે તુલના આપો. **૦૪**

(c) Explain microgrids and write detailed note on working of its each components. **07**

(ક) માઇક્રોગ્રિડ શું છે તે સમજાવો અને તેના દરેક ઘટકના કાર્ય વિશે વિગતવાર નોંધ લખો. **૦૭**

*****