Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4351907 **Date: 20-11-2025**

Subject Name: Renewable and Green Energy

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

			Marks
Q.1	**(a)**	Define Renewable sources of energy and write the need of Renewable energy sources.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	પુનઃપ્રાપ્ય ઉર્જા સ્રોતોની વ્યાખ્યા લખો અને પુનઃપ્રાપ્ય ઉર્જા સ્રોતોની જરૂરિયાત લખો.	૦૩
	(b)	List the various renewable energy sources. Briefly explain any two of them.	**04**
	(બ)	વિવિધ પુનઃપ્રાપ્ય ઉર્જા સ્રોતોની યાદી બનાવો. સંક્ષિપ્તમાં તેમાંથી કોઈપણ બે સમજાવો.	૦૪
	(c)	List various types of Solar cells and briefly explain about any seven of them.	**07**
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના સોલર સેલની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ સાત વિશે 3-4 લાઇનમા સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain the solar drying process and describe each type of it with a neat sketch.	**07**
	(ક)	સોલર ડ્રાઇંગની પ્રક્રિયા સમજાવો અને તેના દરેક પ્રકારનું સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણન કરો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Describe the differences between Air flat plate collector and Liquid flat plate collector, comparing at least six key criteria.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	**એર ફ્લેટ પ્લેટ કલેક્ટર અને લિક્વિડ ફ્લેટ પ્લેટ કલેક્ટર વચ્ચેના તફાવતોનું ઓછામાં ઓછા છ મુખ્ય માપદંડોની સરખામણી કરીને વર્ણન કરો.**	**૦૩**
	(b)	List the broad application of Solar energy.	**04**
	(બ)	સૌર ઊર્જાના વ્યાપક ઉપયોગની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	List the various types of solar concentrators and draw the diagrams of any six of them.	**07**
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના સોલર કોનસ્નટ્રેટર ની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ 6 ની આકૃતિઓ દોરો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Write short note on Air flat plate collector.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	એર ફ્લેટ પ્લેટ કલેક્ટર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Write the applications of Solar cells and Solar collectors.	**04**
	(બ)	સોલર સેલ અને સોલર કલેક્ટરના ઉપયોગો લખો.	૦૪
	(c)	Define the following terms. (a) Solar irradiation (b) Solar constant (c) Solar radiation spectrum (d) Direct radiation (e) Diffuse radiation (f) Total radiation (g) Scattering of solar radiation.	**07**
	(ક)	નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો. (a) સોલર ઈરરેડીએશન (b) સોલર કોંસ્ટંટ (c) સોલર રેડીએશન સ્પેક્ટ્રમ (d) ડાઇરેક્ટ રેડીએશન (e) ડિફ્યુઝ રેડીએશન (f) કુલ રેડીએશન (g) સોલર રેડીએશન નું સ્કેટરિંગ.	૦૭
Q. 3	**(a)**	List the advantages and limitations of Solar water heating system.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	સોલર વોટર હીટિંગ સિસ્ટમના ફાયદા અને મર્યાદાઓની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Draw the diagram of Floating gas holder type KVIC biogas plant and Fixed dome type deenbandhu biogas plant.	**04**

	(બ)	ફ્લોટિંગ ગેસ હોલ્ડર પ્રકાર KVIC બાયોગેસ પ્લાન્ટ અને ફિક્સ્ડ ડોમ પ્રકારના દીનબંધુ બાયોગેસ પ્લાન્ટનો આકૃતિ દોરો.	૦૪
	(c)	List the various Biochemical processes and explain about any three of them.	**07**
	(ક)	વિવિધ બાયોકેમિકલ પ્રક્રિયાઓની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ ત્રણ વિશે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	List the merits and demerits of Photovoltaic technology.	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	ફોટોવોલ્ટેઇક ટેક્નોલોજીના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	List the various Oil yielding Energy plants and briefly discuss about any two of them.	**04**
	(બ)	વિવિધ તૈલી વનસ્પતિ ઊર્જા છોડની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ બે વિશે ટૂંકમાં ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Explain Pyrolysis with neat sketch and also list the advantages and disadvantages of Pyrolysis.	**07**
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે પાયરોલિસિસ સમજાવો અને પાયરોલિસિસના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી લખો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Calculate the Wind power for the turbine blade diameter 20m, wind speed 12m/s and air density 1.225kg/m^3.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ટર્બાઇન બ્લેડ વ્યાસ 20m, પવનની ગતિ 12m/s અને હવાની ઘનતા 1.225kg/m^3 માટે પવન શક્તિની ગણતરી કરો.	૦૩
	(b)	Define the following terms. (a) Cut in wind speed (b) Rated wind speed (c) Gustiness (d) Positive gust	**04**
	(બ)	નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો. (a) કટ ઇન વિન્ડ સ્પીડ (b) રેટેડ વિન્ડ સ્પીડ (c) ગસ્ટીનેસ (d) પોઝીટીવ ગસ્ટ	૦૪
	(c)	Draw a modern Horizontal Axis Wind Power Plant and explain the rotor and nacelle in it.	**07**
	(ક)	આધુનિક હોરીઝોન્ટલ એક્સિસ વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ દોરો અને તેમાં રોટર અને નેસેલ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	Classify Wind turbine with at least six key criteria.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ઓછામાં ઓછા 6 મુખ્ય માપદંડો સાથે વિન્ડ ટર્બાઇનનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(b)	List various Instruments/Sensors for wind data collection and discuss about any one of them.	**04**
	(બ)	વિન્ડ ડેટા કલેક્શન માટે વિવિધ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ/સેન્સરની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ એક વિશે ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Draw the diagram of Savonius wind turbine and Darries wind turbine and write construction and working of both.	**07**
	(ક)	સેવોનિયસ વિન્ડ ટર્બાઇન અને ડેરિસ વિન્ડ ટર્બાઇનનો આકૃતિ દોરી અને બંનેનું કન્સ્ટ્રકશન અને કાર્ય લખો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Briefly explain the working principle of Tidal power plant.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ટાઇડલ પાવર પ્લાન્ટના કાર્ય સિદ્ધાંતને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the diagram of Vapor dominated system and Liquid dominated system for the power generation from Geothermal energy.	**04**
	(બ)	જીઓથર્મલ ઉર્જામાંથી વીજ ઉત્પાદન માટેની વેપર ડોમિનેટેડ સિસ્ટમ અને લિકવિડ ડોમિનેટેડ સિસ્ટમની આકૃતિ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain the Closed cycle Magneto Hydrodynamic Generator (MHD) power generation system with neat sketch and also write the advantages and disadvantages of MHD system.	**07**
	(ક)	ક્લોજ્ડ સાઇકલ મેગ્નેટો હાઇડ્રોડાયનેમિક જનરેટર (MHD) પાવર જનરેશન સિસ્ટમને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો અને MHD સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા પણ લખો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	What is high tide and low tide? List the components of Tidal power plant.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	હાઈ ટાઇડ અને લો ટાઇડ શું છે? અને ટાઇડલ પાવર પ્લાન્ટના ઘટકોની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	What is the reason behind the generation of waves in water of ocean? Also draw the diagram of Float wave energy conversion machine.	**04**
	(બ)	સમુદ્રના પાણીમાં મોજા ઉત્પન્ન થવા પાછળનું કારણ શું છે? ફ્લોટ વેવ એનર્જી કન્વર્ઝન મશીનનો ડાયાગ્રામ પણ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain the Open cycle Ocean Thermal Energy Conservation System (OTEC) with neat sketch and also write the advantages and disadvantages of OTEC system.	**07**
	(ક)	ઓપન સાયકલ ઓશન થર્મલ એનર્જી કન્ઝર્વેશન સિસ્ટમ (OTEC) ને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો અને OTEC સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા પણ લખો.	૦૭