Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 – EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 4351907 **Date: 21-05-2026**

Subject Name: Renewable and Green Energy

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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Define Renewable energy sources. List any four Renewable energy sources.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	પુન:પ્રાપ્ય ઊર્જાસ્ત્રોતોની વ્યાખ્યા આપો અને કોઈપણ ચાર પુન:પ્રાપ્ય ઊર્જાસ્ત્રોતોની યાદી આપો.	૦૩
	(b)	Explain need and limitations of renewable energy sources.	**04**
	(બ)	પુન:પ્રાપ્ય ઊર્જાસ્ત્રોતોની જરૂરીયાત અને મર્યાદાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Classify solar dryer and explain cabinet dryer with neat sketch.	**07**
	(ક)	સોલાર ડ્રાયરનું વર્ગીકરણ કરી કેબિનેટ ડ્રાયર આકૃતિ સહીત સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	State types of solar concentrators and explain any one with neat sketch.	**07**
	(ક)	સોલાર કોન્સનટ્રેટરના પ્રકારો આપો અને કોઈ પણ એક આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Define the following terminologies: (i) Solar Insolation (ii) Solar constant (iii) Solar radiation	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો (i) સોલાર ઇન્સોલેશન (ii) સોલાર અચળાંક (iii) સોલાર રેડિયેશન	૦૩
	(b)	Explain working principle of solar pond with neat sketch.	**04**
	(બ)	સોલાર પોન્ડનો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain components & working of Solar flat plate collector with neat sketch. State at least four applications of Solar flat plate collector.	**07**
	(ક)	સોલર ફ્લેટ પ્લેટ કલેકટરના ભાગો અને કાર્યપધ્ધતિ આકૃતિ સહિત સમજાવો. સોલર ફ્લેટ પ્લેટ કલેકટરના કોઈ પણ ચાર ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	State the types of solar radiation and give information about any one.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	સોલાર રેડિયેશનના પ્રકાર જણાવી કોઈ પણ એક વિષે માહિતી આપો.	૦૩

	(b)	Differentiate between Solar flat plate collector and Solar concentrating collector.	**04**
	(બ)	સોલાર ફ્લેટ પ્લેટ કલેક્ટર અને કોન્સનટ્રેટીંગ કલેક્ટર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain working principle & working of Solar Photo-voltaic system with neat sketch. State at least four applications of solar photo-voltaic system.	**07**
	(ક)	સોલર ફોટો વોલ્ટેઇક સિસ્ટમ નો કાર્ય સિધ્ધાંત અને કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો. સોલાર ફોટોવોલ્ટેઇક સિસ્ટમના કોઈ પણ ચાર ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	What factors can be considered for site selection of wind mill? (Give at least three factors)	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	પવનચક્કી સ્થાપવા માટેની સ્થળ પસંદગી માટે કયા પરિબળો ધ્યાનમાં લઇ શકાય? (ઓછામાં ઓછા ત્રણ પરિબળો આપો)	૦૩
	(b)	Differentiate between Horizontal Axis Wind Turbine and Vertical Axis Wind Turbine (Give at least four points)	**04**
	(બ)	હોરીઝોન્ટલ એક્ષિસ વિન્ડ ટર્બાઈન અને અને વર્ટીકલ એક્ષિસ વિન્ડ ટર્બાઈન વચ્ચેનો તફાવત આપો. (ઓછામાં ઓછા ચાર મુદ્દાઓ)	૦૪
	(c)	Calculate: - Wind Power for following data Air density: - 1.215 kg/m^3 Blade radius: -8 m Wind speed: - 12 m/s For which blade radius, power developed will be doubled?	**07**
	(ક)	નીચેના ડેટા માટે વિન્ડ પાવરની ગણતરી કરો. હવાની ઘનતા:-1.215 kg/m^3 બ્લેડ ત્રિજ્યા:- 8 m પવનની ગતિ:- 12 m/s બમણો પાવર પેદા કરવા માટે,બ્લેડ ત્રિજ્યા કેટલી હશે?	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	Define the following terminologies: (i) tip speed ratio (ii) cut out wind speed (iii) Efficiency of wind turbine	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો: (i) ટીપ સ્પીડ ગુણોતર (ii) કટ આઉટ વિન્ડ સ્પીડ (iii) વિન્ડ ટર્બાઈનની કાર્યદક્ષતા	૦૩
	(b)	Explain wind energy potential and installation in India.	**04**
	(બ)	ભારતમાં પવન ઊર્જાની ક્ષમતા અને સ્થાપના સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain construction and working of Horizontal Axis Wind Turbine generator (HAWTG) with neat sketch. State two applications of (HAWTG)	**07**
	(ક)	હોરીઝોન્ટલ એક્ષિસ વિન્ડ ટર્બાઈન જનરેટર ની રચના અને કાર્યપધ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. HAWTG ના બે ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Define Biomass and State type of Biomass.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	બાયોમાસ ની વ્યાખ્યા આપો અને બાયોમાસના પ્રકાર જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain briefly solar module and solar array.	**04**
	(બ)	સોલાર મોડયુલ અને સોલાર એરે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain pyrolysis process of biomass with diagram. State three advantages and disadvantages of pyrolysis process.	**07**

	(ક)	બાયોમાસની પાયરોલીસીસ પ્રક્રિયા આકૃતિસહ સમજાવો. પાયરોલીસીસ પ્રક્રિયાના ત્રણ ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	૦૭

OR

Q. 4	**(a)**	State any three factors affecting biogas generation.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	બાયોગેસ ઉત્પાદનને અસર કરતા કોઈ પણ ત્રણ પરિબળો જણાવો.	૦૩
	(b)	Classify the solar thermal collectors.	**04**
	(બ)	સોલાર થર્મલ ક્લેકટર્સનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c)	Explain working of Floating gas holder type KVIC biogas plant with diagram. State four uses of biogas.	**07**
	(ક)	ફ્લોટીંગ ગેસ હોલ્ડર ધરાવતો KVIC બાયોગેસ પ્લાન્ટની કાર્યપધ્ધતિ આકૃતિસહ સમજાવો. બાયોગેસના ચાર ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	State advantages and disadvantages of wave energy.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	તરંગ ઉર્જાના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain the working principle of Magneto Hydro Dynamic (MHD) power generation with neat sketch.	**04**
	(બ)	મેગ્નેટો હાઈડ્રોડાયનેમિક પાવર જનરેશનનો કાર્યસિધ્ધાંત આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain vapor dominated geothermal power plant with neat sketch.	**07**
	(ક)	વેપર ડોમીનેટેડ જીઓથર્મલ પાવર પ્લાન્ટ આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	State six applications of geothermal energy.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	જિઓથર્મલ ઉર્જાના છ ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain double basin tidal power plant with neat sketch.	**04**
	(બ)	ડબલ બેઝીન ટાઈડલ પાવર પ્લાન્ટ આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Closed cycle Ocean Thermal Energy Conversion system (OTEC) with neat sketch.	**07**
	(ક)	કલોઝ્ડ સાયકલ ઓશન થર્મલ એનર્જી કન્વર્ઝન સીસ્ટમ આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૭

****