

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4351907**Date: 21-05-2024****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Write six advantages of Renewable Energy Sources.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) રીન્યુએબલ ઊર્જા સ્ત્રોત ના છ ફાયદાઓ લખો.	૦૩
	(b) Differentiate between of Conventional Energy sources & Non- Conventional Energy Sources	04
	(બ) તફાવત આપો: - પરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોત અને બિન પરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોત	૦૪
	(c) Explain Working principle and working of Solar Flat Plate Collector (FPC) with neat sketch and write four uses of FPC	07
	(ક) સોલર ફ્લેટ પ્લેટ કલેક્ટર (FPC) નો કાર્ય સિદ્ધાંત અને વર્કિંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો અને FPC ના ચાર ઉપયોગો લખો	૦૭
OR		
	(c) State the adverse effects of the use of fossil fuels on the global environment and the need to reduce these impact	07
	(ક) વૈશ્વિક પર્યાવરણ પર અસ્થિભૂત ઇંધણ ના ઉપયોગ ની વિપરીત અસરો જણાવો અને આ વિપરીત અસરો ને ઘટાડવાની જરૂરિયાત જણાવો.	૦૭
Q.2	(a) Give the types of Solar Concentrators and explain any one with neat sketch.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) સોલર કોન્સન્ટ્રેટર ના પ્રકારો આપો અને કોઈપણ એક ને આકૃતિ સહિત સમજાવો	૦૩
	(b) Explain the construction and working principle of box type solar cooker with neat sketch.	04
	(બ) બોક્સ ટાઈપ સોલર કૂકર ની રચના અને કાર્ય સિદ્ધાંત આકૃતિ સહિત સમજાવો	૦૪
	(c) What is Solar radiation and explain working principle and main parts of Sun shine recorder with neat sketch.	07
	(ક) સોલર રેડિયેશન સમજાવો અને સન શાઈન રેકોર્ડર નો કાર્ય સિદ્ધાંત, અને મુખ્ય ભાગો આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Give at least six applications (uses) of Solar Energy with different Solar technologies.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) વિવિધ સોલર તકનીકો સાથે સોલર ઊર્જા ના ઓછામાં ઓછા છ ઉપયોગો જણાવો	૦૩
	(b) State the types of solar cell and give information about any one	04
	(બ) સોલર સેલ ના પ્રકાર જણાવી કોઈપણ એક વિષે માહિતી આપો	૦૪
	(c) Define: - Solar Photo-voltaic effect and explain working principle & working of Solar Photo-voltaic system with neat sketch	07
	(ક) વ્યાખ્યા આપો: - સોલર ફોટો વોલ્ટેઇક સિસ્ટમ અને સોલર ફોટો વોલ્ટેઇક સિસ્ટમ નો કાર્ય સિદ્ધાંત અને વર્કિંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો	૦૭
Q. 3	(a) Explain the main parts Wind turbine with neat sketch	03
પ્રશ્ન.3	(અ) વિન્ડ ટર્બાઈન ના મુખ્ય ભાગો આકૃતિ સહિત સમજાવો	૦૩
	(b) Define: - 1. Cut in wind speed 2. Cut out wind speed	04

	3. Swept area	4. Efficiency of wind turbine	
(બ)	નીચે ના પદો ની વ્યાખ્યા આપો ૧. કટ ઇન વિન્ડ સ્પીડ ૨. કટ આઉટ વિન્ડ સ્પીડ ૩. સ્વેપ્ટ એરિયા ૪. વિન્ડ ટર્બાઇન ની કાર્ય દક્ષતા		૦૪
(c)	Calculate: - Wind Power for following data Air density: - 1.215 kg/m^3 Blade radius: - 10 m Wind speed: - 5 m/s For which blade radius, power developed will be doubled?		07
(ક)	નીચેના ડેટા માટે વિન્ડ પાવર ની ગણતરી કરો. હવાની ઘનતા: - 1.215 kg/m^3 , બ્લેડ ત્રિજ્યા: - 10 મી, પવન ની ગતિ: - 5 m/s બમણો પાવર પેદા કરવા માટે, બ્લેડ ત્રિજ્યા કેટલી હશે?		૦૭
	OR		
Q. 3	(a) Explain working principle and working of solar drier with neat sketch.		03
પ્રશ્ન.3	(અ) સોલર ડ્રાયર નો કાર્ય સિદ્ધાંત અને વર્કિંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો		૦૩
	(b) Explain the working principle and main elements of Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) with neat sketch		04
	(બ) વર્ટિકલ એક્સિસ વિન્ડ ટર્બાઇન (VAWT) નો કાર્ય સિદ્ધાંત અને મુખ્ય ભાગો આકૃતિ સહિત સમજાવો		૦૪
	(c) Differentiate between Horizontal Axis Wind Turbine (HAWT) and Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) (minimum 7 points)		07
	(ક) તફાવત આપો: - હોરીઝોન્ટલ એક્સિસ વિન્ડ ટર્બાઇન (HAWT) અને વર્ટિકલ એક્સિસ વિન્ડ ટર્બાઇન (VAWT) (ઓછામાં ઓછા ૭ મુદ્દા)		૦૭
Q. 4	(a) State three advantages and three disadvantages of wind energy		03
પ્રશ્ન.4	(અ) પવન ઊર્જા ના ત્રણ ફાયદાઓ અને ત્રણ ગેરફાયદાઓ જણાવો		૦૩
	(b) Define: - Energy Plant and classify the Energy Plant		04
	(બ) વ્યાખ્યા આપો: - Energy Plant અને Energy Plant ને વર્ગીકૃત કરો		૦૪
	(c) What factors can be considered for site selection of wind mill? (Give at least seven factors)		07
	(ક) પવનચક્કી સ્થાપવા માટે ની સ્થળ પસંદગી માટે કયા પરિબલો ધ્યાન માં લઈ શકાય? (ઓછામાં ઓછા સાત પરિબલો આપો)		૦૭
	OR		
Q. 4	(a) What is biomass? State four characteristics of biomass.		03
પ્રશ્ન.4	(અ) બાયોમાસ શું છે? બાયોમાસ ની ચાર લાક્ષણિકતા જણાવો		૦૩
	(b) Classify the Biogas plant. (at least four classification)		04
	(બ) બાયોગેસ પ્લાન્ટ નું વર્ગીકરણ કરો. (ઓછામાં ઓછા ચાર વર્ગીકરણ)		૦૪
	(c) Explain working of biogas plant and main parts with diagram and state four uses of biogas.		07
	(ક) બાયોગેસ પ્લાન્ટ નું વર્કિંગ અને મુખ્ય ભાગો આકૃતિ સહ સમજાવો અને બાયોગેસ ના ચાર ઉપયોગો જણાવો		૦૭
Q.5	(a) Briefly explain the three main sources of ocean energy.		03
પ્રશ્ન.5	(અ) સમુદ્ર ગત ઊર્જા ના મુખ્ય ત્રણ સ્ત્રોત ટૂંક માં સમજાવો.		૦૩
	(b) Explain different components of tidal power plant with neat sketch		04
	(બ) ટાઇડલ પાવર પ્લાન્ટ ના જુદા જુદા ભાગો આકૃતિ સહિત સમજાવો		૦૪
	(c) Explain the working principle and working of Closed cycle Ocean Thermal Energy Conversion system (OTEC) with neat sketch		07
	(ક) ક્લોસડ સાયકલ ઓશન થર્મલ એનર્જી કન્વર્શન સિસ્ટમ (OTEC) નો કાર્ય સિદ્ધાંત અને વર્કિંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો		૦૭
	OR		
Q.5	(a) State six uses of geothermal energy		03
પ્રશ્ન.5	(અ) જીઓથર્મલ ઊર્જા ના છ ઉપયોગો જણાવો		૦૩
	(b) Explain the working principle and working of Fuel cell with neat sketch.		04
	(બ) ફ્યુઅલ સેલ નો કાર્ય સિદ્ધાંત અને વર્કિંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો		૦૪
	(c) Explain the working principle and working of Magneto Hydro Dynamic (MHD) with neat sketch and state its two advantages and two disadvantages		07
	(ક) મેગ્નેટો હાઇડ્રો ડાયનામિક નો કાર્ય સિદ્ધાંત અને વર્કિંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો અને તેના બે ફાયદા અને બે ગેરફાયદા જણાવો		૦૭