

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 1336405

Date: 11-12-2024

Subject Name: Solar 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) Explain extraterrestrial and global radiation. (અ) એક્સ્ટ્રાટેરેસ્ટ્રીયલ અને ગ્લોબલ રેડીએશન સમજાવો.	03
	(b) Explain solar radiation spectrum. (બ) સોલર રેડીએશન સ્પેક્ટ્રમ સમજાવો	04
	(c) Explain principle of pyrheliometer. State different types of pyrheliometer. Explain Angstrom compensation pyrheliometer with diagram. પારહેલિયોમીટરનો સિદ્ધાંત સમજાવો. વિવિધ પ્રકારના પારહેલિયોમીટર જણાવો.	07
	(ક) એંગસ્ટ્રોમ કોમ્પનસેશન પારહેલિયોમીટર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	
	OR	
	(c) State and Explain principles of measurement of Solar Radiation. (ક) સોલર રેડીએશનના માપનના સિદ્ધાંતો જણાવી અને સમજાવો	07
Q.2	(a) Explain flat plate collector with diagram. (અ) આકૃતિ સાથે ફ્લેટ પ્લેટ કલેક્ટર સમજાવો.	03
	(b) Explain Fresnel Lens collector with advantages. (બ) ફ્રેસ્નેલ લેન્સ કલેક્ટર સમજાવો તથા ફાયદા જણાવો.	04
	(c) Explain medium Temperature solar thermal power plant using Solar Pond in details with Schematic diagram. (ક) સૌર તળાવના ઉપયોગ કરી મીડિયમ ટેમ્પરેચર સોલર થર્મલ પાવર પ્લાન્ટની આકૃતિ દોરી માહિતી આપી સમજાવો.	07
	OR	
Q.2	(a) Explain heliostat collector with diagram (અ) હેલીઓસ્ટેટ કલેક્ટર આકૃતિ સાથે સમજાવો	03
	(b) State and explain factors to consider for installing solar thermal power plant. (બ) સોલર થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ સ્થાપિત કરવા માટે ધ્યાનમાં લેવાતા પરિબલો જણાવો અને સમજાવો	04
	(c) Explain Low Temperature solar thermal power plant using Solar panel in details with Schematic diagram. (ક) સૌર પેનલનો ઉપયોગ કરી ઓછા ટેમ્પરેચર સોલર થર્મલ પાવર પ્લાન્ટની આકૃતિ દોરી માહિતી આપી સમજાવો.	07
Q.3	(a) Explain different types of PV solar cells according to material used. (અ) મટિરિયલના આધારે વિવિધ પ્રકારના PV સૌર કોષો સમજાવો.	03

	(b) Define: maximum power, rated power, average power and energy generated during day with reference to solar power curve. સોલર પાવર કર્વ મુજબ વ્યાખ્યા આપો- મહત્તમ પાવર, રેટેડ પાવર, એવરેજ પાવર	04
	(બ) અને દિવસ દરમિયાન ઉત્પન્ન થયેલ ઇલેક્ટ્રિક એનર્જી.	
	(c) State various parameters affecting efficiency of PV cells.	07
	(ક) PV કોષોની કાર્યક્ષમતાને અસર કરતા વિવિધ પરિમાણો જણાવો.	
	OR	
Q.3	(a) Give difference between mono crystalline and poly crystalline cells. (અ) મોનો ક્રિસ્ટલઇન અને પોલી ક્રિસ્ટલઇન PV કોષો વચ્ચે તફાવત આપો.	03
	(b) Draw and explain construction of Photovoltaic diode with V-I characteristics.	04
	(બ) V-I લાક્ષણિકતાઓ સાથે ફોટોવોલ્ટેઇક ડાયોડનું બંધારણ દોરો અને સમજાવો.	
	(c) Explain solar cell, module, panel and array with diagram.	07
	(ક) સોલાર સેલ, મોડ્યુલ, પેનલ અને એરે ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	
Q.4	(a) Explain different losses in PV system. (અ) PV સિસ્ટમમાં વિવિધ લોસ સમજાવો.	03
	(b) Give initiative taken by Government for solar power plant in India. (બ) ભારતમાં સોલાર પાવર પ્લાન્ટ માટે સરકાર દ્વારા લેવામાં આવેલી પહેલ સમજાવો.	04
	(c) Explain stand-alone solar powered PV system.	07
	(ક) સ્ટેન્ડ અલોન સોલર પાવર પીવી સિસ્ટમ સમજાવો.	
	OR	
Q.4	(a) Explain Maintenance steps in installed PV systems. (અ) સ્થાપિત PV સિસ્ટમમાં જાળવણીના પગલાં સમજાવો.	03
	(b) State and explain Principle of Maximum Power point Tracking. (બ) મહત્તમ પાવર પોઇન્ટ ટ્રેકિંગનો સિદ્ધાંત જણાવો અને સમજાવો.	04
	(c) Explain Grid interactive solar PV system with block diagram.	07
	(ક) ગ્રીડ ઇન્ટરેક્ટિવ સોલર પીવી સિસ્ટમ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	
Q.5	(a) Explain terms 1) Shading 2) Orientation 3) Tilting for PV system. (અ) PV સિસ્ટમ માટે નીચેના પદ સમજાવો 1) શેડિંગ 2) ઓરિએન્ટેશન 3) ટીલ્ટિંગ	03
	(b) Explain Junction efficiency, contact efficiency, absorption efficiency, reflection efficiency.	04
	(બ) જંક્શન કાર્યક્ષમતા, કોન્ટેક કાર્યક્ષમતા, એબસોર્પ્શન કાર્યક્ષમતા, રેફ્લેક્ટેડ કાર્યક્ષમતા સમજાવો.	
	(c) Explain with block diagram installation of PV panels, inverters, meters and batteries. (ક) પીવી પેનલ, ઇન્વર્ટર, મીટર અને બેટરીના બ્લોક ડાયાગ્રામ ઇન્સ્ટોલેશન સાથે સમજાવો.	07
	OR	
Q.5	(a) Give classification of solar energy collectors. (અ) સૌર ઉર્જાના કલેક્ટરનું વર્ગીકરણ આપો.	03
	(b) Explain any one method for fabrication of solar cell.	04
	(બ) સૌર કોષના ફેબ્રિકેશન માટેની કોઈપણ એક પદ્ધતિ સમજાવો.	
	(c) Explain Type of module mounting structure (MMS) used to install solar panel.	07
	(ક) સોલર પેનલ ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે વપરાતું મોડ્યુલ માઉન્ટિંગ સ્ટ્રક્ચર સમજાવો.	
