Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - IV EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 4346401 **Date: 15-05-2026**

Subject Name: Solar Photovoltaic

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 various safety Tools required for the installation and maintenance of PV systems.	**03**
	(અ)	પીવી સિસ્ટમ્સના ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણી માટે જરૂરી સલામતીના ટૂલ્સ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain advantages and disadvantages of solar PV system.	**04**
	(બ)	સોલર પીવી સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Give comparison between pyrheliometer and pyranometers.	**07**
	(ક)	પાયરેહેલિઓમીટર અને પાયરાનોમીટર વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain standalone solar PV system with neat sketch.	**07**
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે એકાકી ગ્રીડ સૌર પી.વી. સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Draw PV system layout for domestic wiring.	**03**
	(અ)	ઘરેલું વાયરીંગ માટે PV સિસ્ટમ આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(b)	Explain key components of PV system.	**04**
	(બ)	PV સિસ્ટમના ચાવીરૂપ ઘટકો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain abbot silver disk type pyrheliometer with neat diagram.	**07**
	(ક)	એબોટ સિલ્વર ડિસ્ક પાયરેહેલિઓમીટર આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(a)	Explain role of solar charge controller with sketch in PV system.	**03**
	(અ)	પીવી સિસ્ટમમાં સોલાર ચાર્જ કંટ્રોલર ની ભૂમિકા સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૩

	(b)	Explain effect of dust and extreme weather on Solar panel performance.	**04**
	(બ)	સોલાર પેનલની કામગીરી પર ધૂળ અને આત્યંતિક હવામાનની અસર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the different types of hazards and its precautions that arise while working with a solar PV system	**07**
	(ક)	સોલર પીવી સિસ્ટમ સાથે કામ કરતી વખતે ઉદભવતા વિવિધ પ્રકારના જોખમો અને તેની સાવચેતીઓ સમજાવો	૦૭
Q.3	**(a)**	Prepare list of mechanical tools required for PV system installation on site.	**03**
	(અ)	સાઇટ પર પીવી સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલેશન માટે જરૂરી મિકેનિકલ ટૂલ્સની સૂચિ તૈયાર કરો.	૦૩
	(b)	Explain Best Practices for solar PV system Installation.	**04**
	(બ)	સોલર પીવી સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલેશન માટેની શ્રેષ્ઠ પ્રથાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain factor affecting arrangement and orientation of solar PV panel.	**07**
	(ક)	સોલાર પી.વી. પેનલની ગોઠવણી અને દિશાને અસર કરતા પરિબળને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭

OR

	(a)	Explain precaution step to followed while installing solar panel.	**03**
	(અ)	સોલાર પેનલ ઇન્સ્ટોલ કરતી વખતે અનુસરવા માટેના સાવચેતીના પગલાને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Calculate the inverter size for a solar PV system. Consider Inverter Sizing Factor is typically between 0.8 to 1.25 and PV array size = 5 kW (5000W).	**04**
	(બ)	સોલાર PV સિસ્ટમ માટે ઇન્વર્ટર માપની ગણતરી કરો. ઇન્વર્ટર સાઈઝિંગ ફેક્ટરને 0.8 થી 1.25 અને પીવી એરે સાઇઝ = 5 KW (5000 W) ધ્યાનમાં લો	૦૪
	(c)	A house has the following electrical appliance usage: 1. One 20-Watt fluorescent lamp with electronic ballast used 6 hours per day. 2. One 40-Watt fan used for 6 hours per day. The system will be powered by 12 Vdc, 300 Wp PV module. Based on above data find 1) Number of PV panel requires 2) Inverter size 3) charge controller size	**07**
	(ક)	ઘરમાં નીચે મુજબ વિદ્યુત ઉપકરણોનો ઉપયોગ થાય છે: એ) ઈલેક્ટ્રોનિક બેલાસ્ટ સાથેનો એક 20 વોટ ફ્લોરોસન્ટ લેમ્પ દરરોજે 6 કલાક ઉપયોગમાં લેવાય છે. બી) એક 40 વોટનો પંખો દરરોજ 6 કલાક માટે વપરાય છે. આ સિસ્ટમ 12 Vdc , 300 Wp પીવી મોડ્યુલ દ્વારા સંચાલિત હશે. ઉપરોક્ત માહિતીને આધારે શોધો 1) પીવી પેનલની સંખ્યા 2) ઇન્વર્ટરની સાઇઝ 3) ચાર્જ નિયંત્રકની સાઇઝ	૦૭
Q.4	**(a)**	Explain feeder level solarization scheme.	**03**
	(અ)	ફીડર સ્તરની સૌરીકરણ યોજના સમજાવો.	૦૩

	(b)	State the important points under consideration for grid connected solar power projects.	**04**
	(બ)	ગ્રીડ કનેક્ટેડ સોલર પાવર પ્રોજેક્ટ્સ માટે વિચારણા હેઠળના મહત્વપૂર્ણ મુદ્દાઓ જણાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain case study on Return on investment for 1 acre land size available at Rajkot location. Consider panel wattage=300 watt and tilt angel=21.4, peak sun hours=6.02, 1 acre =43560 sq foot, panel dimension: length=1500 mm Width=900mm, weight=10kg.	**07**
	(ક)	રાજકોટ સ્થાન પર ઉપલબ્ધ ૧ એકર જમીનના કદ માટે રોકાણ પર વળતર પર કેસ સ્ટડી સમજાવો. પેનલ વોટેજ=૩૦૦ વોટને ધ્યાનમાં લો અને ટીલ્ટ એંગલ=૨૧.૪, પીક સન અવર્સ=૬.૦૨, ૧ એકર =૪૩૫૬૦ ચોરસ ફૂટ, પેનલનું પરિમાણ : લંબાઈ=૧૫૦૦ મીમી પહોળાઈ=૯૦૦ મીમી, વજન=૧૦ કિ.ગ્રા.	**૦૭**
		OR	
	(a)	List out various implemented policy from government to encourage renewable energy.	**03**
	(અ)	પુનઃપ્રાપ્ય ઊર્જાને ઉજાગર કરવા માટે સરકાર પાસેથી અમલમાં મૂકાયેલી વિવિધ નીતિઓની યાદી જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain PM KUSUM Scheme in details.	**04**
	(બ)	પીએમ કુસુમ યોજનાને વિસ્તૃત રીતે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Describe grid connected solar roof top solar program policy.	**07**
	(ક)	ગ્રીડ સાથે જોડાયેલા સોલર રૂફ ટોપ સોલર પ્રોગ્રામ પોલિસીનું વર્ણન કરો.	**૦૭**
Q.5	**(a)**	Define 1) Direct Radiation, 2) Diffuse Radiation 3) Global Radiation	**03**
	(અ)	વ્યાખ્યાચિત કરો 1) પ્રત્યક્ષ રેડિયેશન, 2) ડિફ્યુઝ રેડિયેશન 3) વૈશ્વિક રેડિયેશન	**૦૩**
	(b)	Explain how to do Routine maintenance tasks to ensure PV system longevity and its performance.	**04**
	(બ)	પીવી સિસ્ટમના આયુષ્ય અને તેના પ્રભાવને સુનિશ્ચિત કરવા માટે નિયમિત જાળવણી કાર્યો કેવી રીતે કરવા તે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain solar module, solar panel and solar array with figure.	**07**
	(ક)	સોલાર મોડ્યુલ, સોલાર પેનલ અને સોલાર એરેને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	Explain role of "max sun peak hours" for getting maximum unit conversion from solar panel.	**03**
	(અ)	સોલાર પેનલમાંથી મહત્તમ યુનિટ રૂપાંતર મેળવવા માટે "મહત્તમ સન પીક અવર્સ"ની ભૂમિકા સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain construction working and characteristics of solar photovoltaic cell.	**04**
	(બ)	સોલાર ફોટોવોલ્ટેઈક સેલની બાંધકામની કામગીરી અને લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain Safety standards and guidelines for working with electrical systems.	**07**

(ક) વિદ્યુત પ્રણાલીઓ સાથે કામ કરવા માટેના સલામતીના ધોરણો અને માર્ગદર્શિકાઓ સમજાવો. **૦૭**

***