Roll No:-_____

(Sem-5) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Elect. Engg.) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Solar Power technologies (Elect. Engg.)

(P2020404)

- **All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है|)**
- **Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)**

Group (A) (ग्रुप -ए)

		Marks	CO	BL
Q.1	**Answer all questions as directed. (2x10=20)** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**			
a)	Choose the correct statement/statements. 1. The bottom layer of the semiconductor in the solar cell is also called as N-type semiconductor. 2. The single solar cell voltage is about 0.5 V सही कथन/कथनों का चयन करें। 1. सौर सेल में अर्धचालक की निचली परत को N-प्रकार अर्धचालक भी कहा जाता है। 2. एकल सौर सेल वोल्टेज लगभग 0.5 V है	2	3	1
b)	……. Materials are used to make the cooking pan in a solar cooker. (Wood/ Plastic/Iron/ Rubber) सोलर कुकर में कुकिंग पैन बनाने के लिए-------- सामग्री का उपयोग किया जाता है। (लकड़ी/प्लास्टिक/लोहा/रबर)	2	1	1
c)	Choose the correct statement/statements. 1. Solar cells are of three types. 2. Solar cell is the basic component of the solar PV system. सही कथन/कथनों का चयन करें। 1. सौर सेल तीन प्रकार के होते हैं। 2. सौर सेल सौर पी वी प्रणाली का मूल घटक है।	2	3	1
d)	For off-grid PV systems, Charge controllers are necessary to control……. (the charge or discharge cycles/ charge condition/battery temperature/ All of the above) ऑफ-ग्रिड पी वी सिस्टम के लिए, चार्ज कंट्रोलर के -------- को नियंत्रित करना आवश्यक है। (चार्ज या डिस्चार्ज चक्र / चार्ज स्थिति / बैटरी तापमान / उपरोक्त सभी)	2	4	2
e)	Match the following: Column I (Types of CSP) — Column II (Working temp.) 1. Parabolic trough — a. 500°C-800°C 2. Solar power tower — b. 300°C-400°C 3. Parabolic dish — c. 500°C -1200°C निम्नलिखित का मिलान करें: स्तंभ I (सीएसपी के प्रकार) — स्तंभ II (कार्य तापमान) 1. परवलयिक गर्त — a. 500°C-800°C 2. सौर ऊर्जा टावर — b. 300°C-400°C 3. परवलयिक डिश — c. 500°C -1200°C	2	2	1
f)	Choose the correct statement/statements. 1. In on-grid PV system, there is no need of battery. 2. Solar inverter converts AC generated by the PV module into DC. सही कथन/कथनों का चयन करें।	2	5	1

	1. ऑन-ग्रिड पी.वी. सिस्टम में बैटरी की कोई आवश्यकता नहीं होती है। 2. सोलर इन्वर्टर पी.वी. मॉड्यूल द्वारा उत्पन्न ए.सी. को डी.सी. में परिवर्तित करता है।			
g)	There is no need of charge controller in the solar street light system. (True/False) सौर स्ट्रीट लाइट सिस्टम में चार्ज कंट्रोलर की कोई आवश्यकता नहीं है। (सत्य/असत्य)	2	3	2
h)	……is an instrument used to measure solar irradiance. (hydrometer/pyranometer/hygrometer/ multimeter) ……एक उपकरण है जिसका उपयोग सौर विकिरण को मापने के लिए किया जाता है। (हाइड्रोमीटर/पाइरानोमीटर/हाइग्रोमीटर/मल्टीमीटर)	2	2	1
i)	A glass cover ……the efficiency of Solar dryers. (Increases/Decreases/ Doesn't affect) एक ग्लास कवर सोलर ड्रायर की दक्षता को ---------- है। (बढ़ता/घटता/प्रभावित नहीं करता)	2	1	2
j)	The algorithm used to extract maximum power from the renewable sources is known as……. (MPTP/MPPT/MPTT/MMPT) नवीकरणीय स्रोतों से अधिकतम बिजली निकालने के लिए उपयोग किए जाने वाले एल्गोरिदम को ……. के रूप में जाना जाता है। (एम पी टी पी/एम पी पी टी/एम पी टी टी/एम एम पी टी)	2	4	2
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2	Discuss the various types of Solar lighting. सौर प्रकाश के विभिन्न प्रकारों का वर्णन करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Describe the preventive maintenance of Solar cooker. सौर कुकर के निवारक रखरखाव का वर्णन करें।	4	1	3
Q.3	Explain the construction and working of Power Tower. शक्ति टावर की संरचना एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Explain the Concentrated Solar Power plants. संकेन्द्रित सौर ऊर्जा संयंत्रों की व्याख्या करें।	4	2	3
Q.4	Discuss the series and parallel connections of Solar modules. सौर मॉड्यूल के श्रेणीक्रम और समानांतर संयोजन का वर्णन करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Describe the components and working of Solar Photovoltaic System. सौर फोटोवोल्टिक प्रणाली के घटकों और कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	4	3	2
Q.5	Discuss the various types of switch gear and batteries used in Solar PV System. सौर पी.वी. प्रणाली में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के स्विच गियर और बैटरियों का वर्णन करें।	4	4	3
	OR (अथवा)			
	Describe the working and specifications of Solar Inverter. सौर इन्वर्टर की कार्यप्रणाली और विशिष्टताओं का वर्णन करें।	4	4	3
Q.6	Explain the merits and demerits of Solar PV off-grid systems.	4	5	2

	सौर पी.वी. ऑफ-ग्रिड प्रणालियों के गुण और दोषों की व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Describe the working of Solar grid tied systems. सौर ग्रिड से जुड़ी प्रणालियों की कार्य का वर्णन करें।	4	5	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**	6	3	2
Q.7	Discuss the components and working of various types of Solar PV Systems. विभिन्न प्रकार के सौर पी.वी. प्रणालियों के घटकों और कार्यप्रणाली का वर्णन करें।			
	OR (अथवा)			
	Describe the preventive maintenance of Solar roof top system and Solar Street light. सोलर रूफ टॉप और सोलर स्ट्रीट लाइट के निवारक रखरखाव का वर्णन करें।	6	3	3
Q.8	Explain the construction and working of Solar thermal electric systems. सौर तापीय विद्युत प्रणालियों की संरचना एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Describe the construction and working of Fresnel reflectors. फ्रेस्नल परावर्तकों की संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6	2	2
Q.9	Explain the working of Solar heating systems, Solar dryer and Solar cooker. सौर तापन प्रणाली, सौर ड्रायर और सौर कुकर की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	1	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the preventive maintenance of Solar cooker and Solar dryer. सौर कुकर और सौर ड्रायर के निवारक रखरखाव का वर्णन करें।	6	1	3
Q.10	Explain the construction and working of Solar power tracking and also draw its I-V and P-V characteristics. सौर ऊर्जा ट्रैकिंग की संरचना और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें तथा इसकी I-V और P-V विशेषताओं का भी चित्रण करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Explain the working and specifications of Signal conditioning systems. सिग्नल कंडीशनिंग प्रणाली के कार्य और विशिष्टताओं की व्याख्या करें।	6	4	3
Q.11	Explain the layout and specifications of Solar off-grid systems. सौर ऑफ-ग्रिड प्रणालियों के अभिन्यास और विनिर्देशों की व्याख्या करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Explain the layout and specifications of Solar wind hybrid systems. सौर पवन हाइब्रिड प्रणालियों के अभिन्यास और विशिष्टताओं की व्याख्या करें।	6	5	3