

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

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed.

(2x10=20)

(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

- a) The angle at which a PV panel is installed from the horizontal affects its output. The ideal angle from horizontal surface is.....degree.

पीवी पैनल जिस कोण पर क्षैतिज से स्थापित किया जाता है, वह इसके आउटपुट को प्रभावित करता है। क्षैतिज सतह से आदर्श कोणडिग्री है।
(10/30 to 45/ 55 / 60)

- b) is the ratio of maximum obtainable power to the product of the open circuit voltage and short circuit current.

(Form factor/Fill factor/ Fill factor/Face factor)

..... अधिकतम प्राप्य शक्ति एवं खुला परिपथ वोल्टेज और लघु परिपथ धारा के गुणक का अनुपात है।

(फॉर्म फैक्टर/फायर फैक्टर/फिल फैक्टर/फेस फैक्टर)

- c) Solar radiation which reaches the surface without scattering or absorbed is called..... radiation and the scattered solar radiation is called _____ radiation.

(Diffuse, Beam / Beam, ultraviolet / Beam, Diffuse / Diffuse, ultraviolet)

सौर विकिरण जो बिना प्रकीर्णित या अवशोषित हुए सतह तक पहुँच जाता है, उसे

_____ विकिरण कहा जाता है और प्रकीर्णित सौर विकिरण को _____ विकिरण कहा जाता है।

(डिफ्यूज, बीम / बीम, पराबैंगनी / बीम, डिफ्यूज / डिफ्यूज, पराबैंगनी)

- d) Choose the correct option:

Assertion (A): Solar energy is one of the main sources in photosynthesis.

Reason (R) :Solar energy is a renewable energy

(Both A and R are true and R is the correct explanation of A. / Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A. / A is true but R is false. / A is false but R is true)

सही विकल्प चुनें:

अभिकथन (A): प्रकाश संश्लेषण में सौर ऊर्जा मुख्य स्रोतों में से एक है।

कारण (R): सौर ऊर्जा एक नवीकरणीय ऊर्जा है

Marks	CO	BL
2	3	2
2	2	1
2	1	1
2	1	2

(A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है। / A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है। / A सत्य है लेकिन R असत्य है / A असत्य है लेकिन R सत्य है)

e) 'Net metering' is sometimes seen in the news in the context of promoting the installation of CNG kits in motorcars.

(statement is true/false)

नेट मीटरिंग' को कभी-कभी मोटरकारों में सीएनजी किट की अधिष्ठापन को बढ़ावा देने के संदर्भ में समाचारों में देखा जाता है।

(कथन सत्य/असत्य है)

f) The algorithm used to extract maximum power from the renewable sources is known as.....

नवीकरणीय स्रोतों से अधिकतम बिजली निकालने के लिए उपयोग किए जाने वाले एल्गोरिदम को _____ के रूप में जाना जाता है।

(MPTT / MTTP / MPPT / TMMP)

g) Choose the correct statement/ statements.

- (i) There are three types of the solar cells
- (ii) Solar panel produces green house gases.

सही कथन/कथनों को चुनें।

- (i) सौर सेल तीन प्रकार के होते हैं
- (ii) सोलर पैनल ग्रीन हाउस गैसों का उत्पादन करता है।

h) energy is indirect method of solar energy utilization.

(Wind and biomass/ Biomass and Wave/ Wind and Wave / Wind, wave and Biomass)

..... ऊर्जा, सौर ऊर्जा उपयोग की अप्रत्यक्ष विधि है।

(पवन एवं बायोमास/बायोमास एवं तरंग /पवन एवं तरंग /पवन ,तरंग एवं बायोमास)

i) Choose the correct statement/ statements.

- (I) Solar cells are made up of aluminium.
- (II) The single solar cell voltage is about 0.5 V
- (III) In on grid solar PV system, inverter is not used

सही कथन/कथनों को चुनें।

- (I) सौर सेल एल्यूमीनियम के बने होते हैं।
- (II) एकल सौर सेल वोल्टेज लगभग 0.5 V है
- (III) ऑन ग्रिड सोलर पीवी सिस्टम में इन्वर्टर का उपयोग नहीं किया जाता है

2	5	2
2	2	1
2	1	1
2	1	2
2	3	1

j) Match the following :

Column I (solar panel)

(a) Monocrystalline Solar Panels

(b) Polycrystalline Solar Panel

(c) Amorphous Silicon Solar Panel

Column II (Efficiency)

(i) 15%

(ii) 20 %

(iii) 10%

निम्नलिखित का मिलान करें :

स्तम्भ)।सौर पैनल (

(अ) मोनोक्रिस्टलाइन सौर पैनल

(ब) पॉलीक्रिस्टलाइन सोलर पैनल

(स)अनाकार सिलिकॉन सौर पैनल

स्तम्भ)।दक्षता(

(i) 15%

(ii) 20%

(iii) 10%

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

4x5=20

Q.2 Explain solar heating system.

सौर तापन प्रणाली की व्याख्या करें

OR (अथवा)

Discuss about the global solar power radiation.

वैश्विक सौर ऊर्जा विकिरण के बारे में वर्णन करें

Q.3 Explain the construction and working of parabolic trough

परवलयिक ट्रफ की संरचना एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या करें

OR (अथवा)

Explain the construction and working of parabolic dish.

परवलयिक डिश की संरचना एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या करें

Q.4 Explain in brief solar roof top power plant and solar street light.

सोलर रूफ टॉप पावर प्लांट और सोलर स्ट्रीट लाइट की संक्षेप में व्याख्या करें

OR (अथवा)

Discuss solar modules and arrays. Give their standard specifications.

सौर मॉड्यूल और सरणियों का वर्णन करें। उनके मानक विनिर्देश दें।

Q.5 Discuss in brief the different types of switch gear ,cables and batteries used in solar PV system.

सौर पीवी प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के स्विच गियर, केबल और बैटरियों का संक्षिप्त वर्णन करें

OR (अथवा)

Explain working and specification of solar inverter.

सोलर इन्वर्टर की कार्यप्रणाली एवं विशिष्टता की व्याख्या करें

Q.6 Describe the layout and specification of Solar Wind hybrid system.

सौर पवन संकर प्रणाली के अभिन्यास और विनिर्देश का वर्णन करें।

OR (अथवा)

2	3	1
4	CO1	2
4	CO1	2
4	CO2	2
4	CO2	2
4	CO3	2
4	CO3	2
4	CO4	3
4	CO4	3
4	CO5	3

Describe the layout and specification of Solar off grid system.
सोलर ऑफ ग्रिड प्रणाली के अभिन्यास और विनिर्देश का वर्णन करें।

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30

Q.7 Classify solar water heaters. Explain construction, working and installation of a solar water heater.

सौर जल तापकों को वर्गीकृत करें। सोलर जल तापक के संरचना, कार्यप्रणाली और अधिष्ठापन की व्याख्या करें

OR (अथवा)

Explain in brief Solar cooker and solar drying. Discuss the preventive maintenance of the solar cooker and solar drying.

सोलर कुकर और सोलर ड्राईंग का संक्षेप में व्याख्या करें। सोलर कुकर और सोलर ड्राईंग के निवारक रखरखाव पर विवेचना करें।

Q.8 Explain the construction, working and specifications of Freshnel reflectors.

फ्रेशनेल रिफ्लेक्टर के संरचना, कार्यप्रणाली और विशिष्टताओं का वर्णन करें

OR (अथवा)

Explain concentrated Solar power plants.

संकेन्द्रित सौर ऊर्जा संयंत्रों की व्याख्या करें

Q.9 Explain the components, layout and working of Solar photovoltaic system.

सौर फोटोवोल्टिक प्रणाली के घटकों, अभिन्यास और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Classify Solar PV cell. Explain Construction, working and specification of solar cells.

सौर पीवी सेल को वर्गीकृत करें। सौर सेलों के निर्माण, कार्यप्रणाली और विशिष्टता की व्याख्या करें

Q.10 Discuss the working, maintenance and specifications of signal conditioning system.

सिग्नल कंडीशनिंग सिस्टम की कार्यप्रणाली, रखरखाव और विशिष्टताओं का वर्णन करें

OR (अथवा)

Explain the construction and working of solar power tracking. Draw P-V characteristics.

सौर ऊर्जा ट्रैकिंग के संरचना और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें। पी-वी अभिलक्षण खींचें

Q.11 Explain the components and working principle of solar grid tied system.

सौर ग्रिड बंधित प्रणाली के घटकों और कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Discuss the main features of grid synchronization and net metering.

ग्रिड सिंक्रोनाइजेशन और नेट मीटरिंग की मुख्य विशेषताओं का वर्णन करें

4	CO5	3
6	CO1	2
6	CO1	2
6	CO2	2
6	CO2	2
6	CO3	3
6	CO3	3
6	CO4	3
6	CO4	3
6	CO5	3
6	CO5	3

-----*****-----