This Question Paper consists of **4** questions and **6** printed pages.

इस प्रश्न-पत्र में **4** प्रश्न तथा **6** मुद्रित पृष्ठ हैं ।

Roll No. अनुक्रमांक | | | | | | | | | | | | |

Code No. कोड नं. **64/VOC/O**

Set - A

SOLAR ENERGY TECHNICIAN

सौर ऊर्जा तकनीशियन

(Theory)

(253)

Day and Date of Examination _____
(परीक्षा का दिन व दिनांक)

Signature of Invigilators 1. _____
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)

2. _____

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.

2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the question paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.

3. For the objective type of questions, you have to choose any one of the four alternatives given in the question, i.e., (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the answer-book given to you.

4. Making any identification mark in the answer-book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.

5. Answers for all questions, including matching, true or false, fill in the blanks, etc., are to be given in the answer-book only.

6. Write your Question Paper Code No. **64/VOC/O**, Set **A** on the answer-book.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें ।

2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि प्रश्न-पत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है । इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं ।

3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए आपको प्रश्न के (A), (B), (C) अथवा (D) चारों विकल्पों में से कोई एक सही उत्तर चुनना है तथा उसे आपको उत्तर-पुस्तिका में लिखना है ।

4. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जाएगा ।

5. मिलान करना, सही अथवा ग़लत, रिक्त स्थान भरना आदि सहित सभी प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें ।

6. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं. **64/VOC/O**, सेट **A** लिखें ।

SOLAR ENERGY TECHNICIAN
सौर ऊर्जा तकनीशियन
(Theory)
(253)

*Time allowed : **2** Hours]* *[Maximum Marks : **30***

*निर्धारित समय : **2** घण्टे]* *[अधिकतम अंक : **30***

Note : ***All*** *questions are* ***compulsory*** *and carry marks as indicated against each question.*

निर्देश : ***सभी*** *प्रश्न* ***अनिवार्य*** *हैं और प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।*

1. Fill in the blanks with appropriate words/figures given in the brackets below : *1×10=10*

रिक्त स्थानों की पूर्ति, कोष्ठकों में दिए गए उचित शब्दों/अंकों द्वारा कीजिए :

(a) Sun's energy is essentially available in the form of solar radiations, which on _____ by a black body gets converted into heat energy. (adsorption, reflection, absorption)

सूर्य की ऊर्जा मुख्यत: सौर-विकिरणों के रूप में उपलब्ध है, जो काली वस्तु द्वारा _____ के पश्चात् ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है ।

(अधिशोषण, परावर्तन, अवशोषण)

(b) Solar-photovoltaic modules are mounted on a strong metal frame to withstand _____ . (pressure of wind, temperature, rain)

सोलर-फोटोवोल्टेइक मॉड्यूल धातु के मजबूत फ्रेम पर _____ का मुक़ाबला करने के लिए लगाए जाते हैं । (हवा का दबाव, तापमान, वर्षा)

(c) The conversion efficiency of single crystal silicon is between _____ while operating at room temperature.

(15% – 25%, 45% – 55%, 65% – 75%)

एकल क्रिस्टल सिलिकॉन की रूपान्तरण क्षमता/दक्षता कमरे के तापमान पर कार्यकारी होने पर _____ होती है । (15% – 25%, 45% – 55%, 65% – 75%)

(d) In the conical solar water still, the cone is kept at an angle of _____°. (60, 45, 30)

कोनिकल सोलर वाटर स्टिल में, कोन (cone) को _____° कोण पर रखा जाता है । (60, 45, 30)

(e) The box-type solar cooker consists of a rectangular box insulated on the _____. (bottom, bottom and sides, sides)

बॉक्स-टाइप सोलर कुकर में एक आयताकार बॉक्स होता है जो _____ में इंसुलेटिड होता है । (नीचे, नीचे तथा बाजू, बाजू)

(f) The cabinet-type solar grain dryer works on the principle of _____ of air.

(thermosiphon type circulation, natural circulation, forced circulation)

कैबिनेट-टाइप सोलर ग्रेन ड्रायर हवा के _____ सिद्धान्त पर कार्य करता है ।

(थर्मोसाइफन टाइप प्रवाह, प्राकृतिक प्रवाह, अप्राकृतिक प्रवाह)

(g) The best time for cooking using a solar cooker is between _____ in summers. (9 AM to 4 PM, 11 AM to 6 PM, 7 AM to 2 PM)

गर्मियों में _____ के बीच का समय सोलर कुकर की मदद से खाना पकाने का उत्तम समय होता है । (9 AM से 4 PM, 11 AM से 6 PM, 7 AM से 2 PM)

(h) In the domestic solar water heater, the tank is generally located _____ of collector. (above the level, below the level, at the level)

घरेलू सोलर वाटर हीटर में, टैंक सामान्यत: कलेक्टर के _____ स्थित होता है ।

(लेवल से ऊपर, लेवल से नीचे, लेवल पर)

(i) Cooking time for rice in basket-type solar cooker in summers is approximately _____ minutes. (10 – 15, 15 – 20, 25 – 40)

बास्केट-टाइप सोलर कुकर में गर्मियों में चावल पकाने का समय लगभग _____ मिनट होता है । (10 – 15, 15 – 20, 25 – 40)

(j) In industrial solar water heater, material used for collector is _____. (G.I., Aluminium, Zinc)

औद्योगिक सोलर वाटर हीटर में, कलेक्टर के लिए _____ मैटिरियल का उपयोग करते हैं । (जी.आई., ऐलुमिनियम, ज़िंक)

2. Indicate *True (T)* or *False (F)* against the given statements : *1×10=10*

सूचित कीजिए कि दिए गए कथन *सत्य (T)* अथवा *असत्य (F)* हैं :

(a) Available solar radiation flux in hot regions of India is 1 kW/m^2 of area.
भारत के गर्म क्षेत्रों में उपलब्ध सोलर रेडिएशन (विकिरण) फ्लक्स 1 kW/m^2 क्षेत्रफल होता है ।

(b) Solar thermal devices are useful for low temperature applications.
सोलर थर्मल डिवाइसेस (युक्तियाँ) कम ताप वाले अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी होती हैं ।

(c) Diffusion radiation is $1/10^{th}$ of beam radiation.
डिफ्यूज़न रेडिएशन (विकिरण) बीम रेडिएशन का 1/10वाँ भाग होता है ।

(d) Placing the solar devices facing north increases their heat absorbing capacity.
सोलर डिवाइसेस को उत्तर दिशा की तरफ उन्मुख करके रखने से उनकी ऊष्मा अवशोषण क्षमता बढ़ जाती है ।

(e) Even on a cloudy day, electricity can be obtained from solar photovoltaic system.
बादल वाले दिन भी, सोलर फोटोवोल्टेइक प्रणाली से विद्युत प्राप्त की जा सकती है ।

(f) Hot water, in a domestic solar water heater, moves automatically towards the storage tank.
घरेलू सोलर वाटर हीटर में गर्म पानी भंडारण टैंक में स्वत: ही चला जाता है ।

(g) The solar-photovoltaic pumps have not become popular on account of their high initial cost.
सोलर-फोटोवोल्टेइक पम्प, अधिक आरम्भिक मूल्य के कारण प्रचलित नहीं हो पाए हैं ।

(h) Reflectivity of surfaces other than glass decreases with the passage of time.
ग्लास के अतिरिक्त सभी सतहों की परावर्तन क्षमता समय के साथ कम हो जाती है ।

(i) Solar cooker can be used for frying and for making chapatis.
सोलर कुकर का उपयोग तलने तथा चपाती बनाने के लिए किया जा सकता है ।

(j) Bamboo solar dryer is an expensive dryer.
बाँस वाला सोलर ड्रायर महँगा ड्रायर होता है ।

3. (a) Why are trays in cabinet-type solar dryer perforated ? *2*

कैबिनेट-टाइप सोलर ड्रायर में ट्रे छेददार क्यों होती हैं ?

(b) Write any six precautious to be taken while using solar cooker. *3*

सोलर कुकर का प्रयोग करते समय ली जाने वाली किन्हीं छह सावधानियों को लिखिए ।

4. (a) Write down at least four precautions to be taken while adding water to the batteries of solar photovoltaic lighting system. *2*

सोलर फोटोवोल्टेइक लाइटिंग प्रणाली में बैटरियों में पानी डालते समय ली जाने वाली कम-से-कम चार सावधानियाँ लिखिए ।

(b) Make a free hand sketch of basket-type solar cooker. Write the steps in the making of this solar cooker. *3*

बास्केट-टाइप सोलर कुकर का फ्री-हैण्ड चित्र बनाइए । इस प्रकार के सोलर कुकर के निर्माण के लिए आवश्यक स्टेप्स (चरण) लिखिए ।