

- (1) प्रश्न में कुल III खण्ड है जिनका उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में लिखना अनिवार्य है।
 (2) खण्ड I से सभी 10. खण्ड II से सभी 4 एवं खण्ड III से सभी 4 प्रश्न का उत्तर लिखना अनिवार्य है।
 (3) खण्ड I के प्रत्येक प्रश्न का मान 2, खण्ड II के प्रत्येक प्रश्न का मान 4 एवं खण्ड III के प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer the following options.

(2*10=20)

(निम्नलिखित विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें। :-)

- a) _____ is a renewable resource?
 (Groundwater/natural gas/petroleum)
 _____ एक नवीकरणीय संसाधन है?
 (भूजल/प्राकृतिक गैस/पेट्रोलियम)
- b) In hydroelectric power plant, the electric power is obtained from _____ energy.
 (chemical energy/nuclear energy/potential energy/energy from water)
 जलविद्युत ऊर्जा संयंत्र में, विद्युत शक्ति _____ ऊर्जा से प्राप्त की जाती है।
 (रासायनिक ऊर्जा/परमाणु ऊर्जा/संभावित ऊर्जा/पानी से ऊर्जा)
- c) _____ is a non-renewable resource?
 (Coal/Solar/Geothermal/Tidal)
 _____ एक गैर-नवीकरणीय संसाधन है?
 (कोयला/सौर/भूतापीय/ज्वारीय)
- d) VAWT in Wind turbine is described as _____.
 (Variable area wind turbine/variable axis wind turbine/vertical axis wind turbine)
 पवन टरबाइन में VAWT को _____ के रूप में वर्णित किया गया है।
 (परिवर्तनीय क्षेत्र पवन टरबाइन/परिवर्तनीय अक्ष पवन टरबाइन/ऊर्ध्वाधर अक्ष पवन टरबाइन)
- e) _____ is used for measuring total solar radiation.
 (Hygrometer/ Pyranometer/ Anemometer/ Pyrheliometer)
 _____ का उपयोग कुल सौर विकिरण को मापने के लिए किया जाता है।
 (हाइग्रोमीटर/पाइरानोमीटर/एनीमोमीटर/पाइरेलियोमीटर)
- f) The output of solar cell is of the order of _____.
 (1W/5W/10W/20W)
 सौर सेल का आउटपुट _____ के क्रम का होता है।
 (1W/5W/10W/20W)

	Marks	CO	BL
a)	2	1	1
b)	2	1	1
c)	2	1	1
d)	2	3	2
e)	2	2	1
f)	2	2	2

- g) _____ is a commonly used material in solar cells.
(Aluminium / Germanium/ Silicon/ Copper)
_____ सौर कोशिकाओं में आमतौर पर उपयोग की जाने वाली सामग्री है।
(एल्यूमीनियम/जर्मेनियम/सिलिकॉन/कॉपर)
- h) The principle of operation of solar cell is _____ effect.
(Thermoelectric/ Photovoltaic/ Piezoelectric/Skin)
सौर सेल के संचालन का सिद्धांत _____ प्रभाव है।
(थर्मोइलेक्ट्रिक/फोटोवोल्टिक/पीजोइलेक्ट्रिक/त्वचा)
- i) Critical thickness of insulation yields _____ heat transfer rate from a pipe.
(No/Minimum/Maximum)
इन्सुलेशन की महत्वपूर्ण मोटाई एक पाइप से _____ गर्मी हस्तांतरण दर उत्पन्न करती है।
(नहीं/न्यूनतम/अधिकतम)
- j) ROI stands for _____.
(Return on investment/ Return on internet/ Retyping of instruction/ Redesigning of Interpreter)
ROI का मतलब _____ है।
(निवेश पर रिटर्न/इंटरनेट पर रिटर्न/निर्देश को दोबारा टाइप करना/दुभाषिया को फिर से डिज़ाइन करना)

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

4*5=20

- Q.2** Compare between renewable & non-renewable energy sources.
(नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के बीच तुलना करें।)
OR (अथवा)
Compare between primary & secondary energy sources.
(प्राथमिक एवं द्वितीयक ऊर्जा स्रोतों के बीच तुलना करें।)
- Q.3** Explain the basic principle of wind energy conversion.
(पवन ऊर्जा रूपांतरण के मूल सिद्धांत को समझाइये)
OR (अथवा)
Discuss the advantages and limitations of wind energy conversion?
(पवन ऊर्जा रूपांतरण के लाभों और सीमाओं पर चर्चा करें?)
- Q.4** Explain the principle of converting Solar energy into heat and electricity.
(सौर ऊर्जा को ऊष्मा और विद्युत में परिवर्तित करने के सिद्धांत को समझाइये।)
OR (अथवा)
Explain flat plate collector?
(फ्लैट प्लेट कलेक्टर के बारे में बताएं?)

2	2	1
2	2	2
2	7	1
2	5	1
Marks	CO	BL
4	1	2
4	1	2
4	3	3
4	3	2
4	2	3
4	2	3

Q.5 Explain the various methods for obtaining energy from biomass?
(बायोमास से ऊर्जा प्राप्त करने की विभिन्न विधियों की व्याख्या करें?)

OR (अथवा)

Compare between Biomass and Conventional Fuels.
(बायोमास और पारंपरिक ईंधन के बीच तुलना करें।)

Q.6 Discuss the need and importance of energy conservation and management?
(ऊर्जा संरक्षण एवं प्रबंधन की आवश्यकता एवं महत्व पर चर्चा करें?)

OR (अथवा)

Explain critical thickness of insulation.
(इन्सुलेशन की महत्वपूर्ण मोटाई को समझाइये।)

Group (C) (ग्रुप -सी)

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

6*5=30

Q.7 State advantages and disadvantages of solar concentrators.
(सौर सांद्रक के फायदे और नुकसान बताएं।)

OR (अथवा)

Discuss about concentrating collector? Why is there a need of orientation in concentrating collectors?
(संकेन्द्रण संग्राहक के बारे में चर्चा करें? संग्राहकों को संकेन्द्रित करने में अभिविन्यास की आवश्यकता क्यों है?)

Q.8 Explain vertical axis type wind mill.

(ऊर्ध्वाधर अक्ष प्रकार पवन चक्की को समझाइये।)

OR (अथवा)

Compare between horizontal and vertical axis wind machines.
क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर अक्ष पवन मशीनों के बीच तुलना करें।

Q.9 Write a short note on biomass and also explain biomass resources?
(बायोमास पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें और बायोमास संसाधनों की व्याख्या भी करें?)

OR (अथवा)

Explain the term "gasifier"? What are its advantages?
(“गैसीफायर” शब्द की व्याख्या करें? इसके क्या फायदे हैं?)

Q.10 Explain the following: Payback period, Return on investment (ROI), Life cycle cost, Specific energy consumption.

(निम्नलिखित को स्पष्ट करें: पेबैक अवधि, निवेश पर रिटर्न (आरओआई), जीवन चक्र लागत, विशिष्ट ऊर्जा खपत।)

OR (अथवा)

How does energy consumption differ among key sectors of the Indian economy?
(भारतीय अर्थव्यवस्था के प्रमुख क्षेत्रों में ऊर्जा खपत किस प्रकार भिन्न है?)

4	4	3
4	4	2
4	5	2
4	7	4
6	2	3
6	2	3
6	3	3
6	3	3
6	4	2
6	4	3
6	5	3
6	7	4

Q.11 Explain the methods of energy conservation.
(ऊर्जा संरक्षण की विधियाँ समझाइये।)

OR (अथवा)

Explain the ways of improving boiler efficiency.
(बॉयलर दक्षता में सुधार के उपाय बताएं।)

6	6	3
6	7	4

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