

कक्षा 10 · विज्ञान · अध्याय 14 · BSEB · 16-अध्याय किताब

ऊर्जा के स्रोत

Sources of Energy

7 पाठ

102 प्रश्न

क्रियाकलाप 14.1 से 14.9 · एक चित्र: दो स्तंभ

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

इस PDF में

- | | |
|---|---|
| 1. अच्छा स्रोत — क्रियाकलाप 14.1 और 14.2 | 5. सौर कुकर और सौर सेल — क्रियाकलाप 14.6 |
| 2. जीवाश्म, टरबाइन और ताप बिजली — क्रियाकलाप 14.3 | 6. समुद्र, भूताप और नाभिक — क्रियाकलाप 14.7 |
| 3. जल, जैव मात्रा और पवन | 7. नतीजा और उम्र — क्रियाकलाप 14.8 और 14.9 |
| 4. माँग और काला फ्लास्क — क्रियाकलाप 14.4 और 14.5 | 8. पूरा प्रश्न बैंक |

1 अच्छा स्रोत — क्रियाकलाप 14.1 और 14.2

A good source — Activities 14.1 and 14.2 · अनुभाग 14.1 · क्रियाकलाप 14.1, 14.2

रूप खर्च होता है, स्रोत चुनना पड़ता है

नोट्स

ऊर्जा मिटती नहीं, पर उपयोगी रूप आस-पास फैल जाता है। मोमबत्ती की गर्मी और रोशनी को वापस मोम नहीं बनाया जा सकता। गर्म पानी ठंडा हो जाए तो खोई गर्मी को समेटकर पानी फिर गर्म नहीं होता। इसलिए कोई स्रोत काम करने के बाद उसी रूप में दोबारा नहीं मिलता।

अच्छा स्रोत वह है जो प्रति एकांक आयतन या द्रव्यमान बहुत काम करे, आसानी से मिले, रखना और ले जाना आसान हो, और सस्ता पड़े। ईंधन पूछो: जलने पर गर्मी कितनी, धुआँ कितना, और वह मिलता है या नहीं।

क्रियाकलाप 14.1 और 14.2 — सुबह से स्कूल, और ईंधन

क्रियाकलाप

जागने से स्कूल पहुँचने तक ऊर्जा के चार रूप लिखो। मांसपेशी, बिजली और भोजन की रासायनिक ऊर्जा किसी स्रोत से आती है। रूप और स्रोत एक नहीं हैं। ट्रेन का डीजल एक स्रोत है। सड़क की बत्ती में जो जलती है वह बिजली का रूप है।

खाना पकाने का ईंधन चुनते समय जंगल, दूर का पहाड़ी गाँव, दिल्ली और पाँच सौ साल पहले का घर एक जैसा उत्तर नहीं देते। लकड़ी जंगल में पास है। शहर में धुआँ और पहुँच दोनों रोकते हैं। काम भी चुनाव बदलता है: खाना पकाना और सर्दी में कमरा गर्म करना एक ही ईंधन माँगें, यह जरूरी नहीं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: बिजली को ऊर्जा का स्रोत मानें या रूप?

उत्तर: बिजली एक रूप है। स्रोत कोयला, बहता पानी या सूर्य हो सकता है। क्रियाकलाप 14.1 यही अलग करवाता है। अच्छा स्रोत वाले चार बिंदु रूप पर नहीं, उस भंडार पर लगते हैं जिससे यह रूप बनता है।

10-सेकंड रिवीजन

- रूप खर्च होता है, इसलिए स्रोत दोबारा वैसे नहीं मिलता
- चार कसौटी: काम, पहुँच, भंडारण और कीमत
- जगह और काम ईंधन का चुनाव बदल देते हैं

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

अच्छे स्रोत के चार बिंदु सूची में लिखो। केवल «सस्ता» अधूरा रह जाता है।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

रूप और स्रोत अलग वाक्य में रखो। बिजली रूप है, कोयला स्रोत हो सकता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- अच्छे ऊर्जा स्रोत की कसौटी नहीं है —
 - प्रति एकांक द्रव्यमान बहुत काम
 - बहुत अधिक धुआँ
 - रखना और ले जाना आसान
 - किफायती होना
- ठंडे हो चुके पानी की खोई गर्मी को समेटकर उसे फिर गर्म किया जा सकता है।
सही / गलत
- अच्छा स्रोत प्रति एकांक आयतन या _____ बहुत काम करता है।
- क्रियाकलाप 14.2 में चुनाव बदलता है क्योंकि —
 - जंगल और दिल्ली में ईंधन की पहुँच एक जैसी है
 - जगह और काम दोनों सीमा बनाते हैं
 - हर जगह केवल सूर्य चलता है
 - पाँच सौ साल पहले भी CNG था
- अच्छे ऊर्जा स्रोत की चार कसौटी लिखो। अच्छा ईंधन पूछने के दो प्रश्न और जोड़ो।
3 अंक

2 जीवाश्म, टरबाइन और ताप बिजली — क्रियाकलाप 14.3

Fossil fuels, a turbine and thermal power — Activity 14.3 · 14.2.1 और 14.2.2 · क्रियाकलाप 14.3

कोयला और तेल सीमित हैं

नोट्स

कोयला और पेट्रोलियम लाखों साल में बने। भंडार सीमित है, इसलिए ये अनवीकरणीय हैं। इन्हें जलाने से कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड बनते हैं। ये अम्लीय ऑक्साइड हैं और अम्ल वर्षा जल व मिट्टी को बिगाड़ती है। कार्बन डाइऑक्साइड ग्रीनहाउस प्रभाव बढ़ाती है। दहन की दक्षता बढ़ाने और राख तथा हानिकारक गैस रोकने से प्रदूषण कुछ घटता है, समाप्त नहीं होता।

ताप बिजली घर में ईंधन जलाकर पानी गर्म किया जाता है, भाप टरबाइन घुमाती है और टरबाइन जनित्र घुमाती है। **उतनी ही दूरी पर बिजली भेजना कोयला या तेल ढोने से अधिक कुशल है**, इसलिए कई संयंत्र कोयला या तेल के खेत के पास बनते हैं।

क्रियाकलाप 14.3 — गेंद, पंख और डायनेमो

क्रियाकलाप

टेबल-टेनिस की गेंद में तीन चीरें काटो। धातु की अर्धवृत्ताकार पंखुड़ियाँ इनमें लगाओ। गेंद को धुरी पर ऐसे टिकाओ कि वह स्वतंत्र घूमे। साइकिल का डायनेमो जोड़ो और बल्ब को श्रेणीक्रम में जोड़ो।

प्रेशर कुकर की भाप या पानी की धार पंखों पर मारो। पंख घूमते हैं, डायनेमो की धुरी घूमती है और बल्ब जल सकता है। सरल टरबाइन का एक चलने वाला भाग रोटार-ब्लेड होता है। चलता तरल ब्लेड को ऊर्जा देता है। यंत्र बिजली बनाता है। स्रोत बाद में बदलता है: कोयला, पानी की ऊँचाई या भाप।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: ताप बिजली घर को कोयला खदान के पास क्यों बनाते हैं?

उत्तर: ईंधन जलता है, गर्मी पानी को भाप बनाती है, भाप टरबाइन घुमाती है। कोयला सैकड़ों किलोमीटर ढोना महँगा और कम कुशल है। बिजली के तार उसी दूरी पर ऊर्जा अधिक कुशलता से ले जाते हैं। इसलिए संयंत्र खेत के पास रखा जाता है।

10-सेकंड रिवीजन

- जीवाश्म ईंधन अनवीकरणीय हैं और अम्ल वर्षा से जुड़े हैं
- ताप बिजली घर में ईंधन से गर्मी, फिर भाप, फिर टरबाइन
- क्रियाकलाप 14.3 में तीन चीरें, डायनेमो और श्रेणीक्रम का बल्ब

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

अम्लीय ऑक्साइड के नाम लिखो: कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर। केवल «प्रदूषण» अधूरा है।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

संयंत्र खेत के पास इसलिए है कि बिजली ढोना कोयला ढोने से कुशल है। गर्मी शब्द मात्र से नाम «ताप» नहीं आता, उत्तर में क्रम लिखो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. ताप बिजली घर प्रायः कोयला क्षेत्र के पास होते हैं क्योंकि —
 - a. कोयला केवल वहीं जलता है
 - b. बिजली भेजना कोयला ढोने से अधिक कुशल है
 - c. वहाँ टरबाइन नहीं चाहिए
 - d. वहाँ अम्ल वर्षा नहीं होती
2. कोयला जलाने से निकले कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड अम्लीय होते हैं।
सही / गलत
3. क्रियाकलाप 14.3 में गेंद पर पंखों की संख्या _____ है।
4. ताप बिजली घर में सही क्रम है —
 - a. टरबाइन, फिर ईंधन, फिर भाप
 - b. ईंधन से गर्मी, भाप, टरबाइन, बिजली
 - c. बल्ब से कोयला
 - d. राख से सीधे टरबाइन
5. जीवाश्म ईंधन की दो हानियाँ लिखो। यह भी लिखो कि ताप बिजली घर यह नाम क्यों पाता है।
3 अंक
6. दहन की दक्षता बढ़ा देने से जीवाश्म ईंधन का प्रदूषण पूरी तरह समाप्त हो जाता है।
सही / गलत

3 जल, जैव मात्रा और पवन

Water, biomass and wind · 14.2.3 और 14.2.4 · बाँध, गोबर गैस, पवन

परंपरागत स्तंभ के बाकी तीन

नोट्स

जल विद्युत गिरते पानी की स्थितिज ऊर्जा को बिजली बनाती है। ऊँचे बाँध नदी रोककर जलाशय भरते हैं। बारिश जलाशय फिर भरती है, इसलिए यह नवीकरणीय है। भारत की जरूरत का लगभग एक चौथाई भाग जल विद्युत से जुड़ा बताया गया है। बड़े बाँध हर जगह नहीं बनते। खेत और बस्तियाँ डूबती हैं। डूबी वनस्पति बिना ऑक्सीजन सड़कर मेथेन छोड़ती है, जो ग्रीनहाउस गैस है। टिहरी बाँध गंगा पर है और सरदार सरोवर नर्मदा पर। विस्थापित लोगों का पुनर्वास अलग समस्या है।

लकड़ी सीमित ऑक्सीजन में जले तो चारकोल बचता है। वह लगभग बिना लौ और कम धुएँ के जलता है। गोबर, फसल अवशेष और सीवेज बिना ऑक्सीजन के सड़कर बायोगैस देते हैं। गुंबद ईंट का होता है। मिक्सर टंकी से कर्दम डाइजेस्टर में जाती है। कुछ दिनों में मेथेन, कार्बन डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन और हाइड्रोजन सल्फाइड बनते हैं। **बायोगैस में 75 प्रतिशत तक मेथेन होता है।** धुआँ और राख नहीं। बची कर्दम नाइट्रोजन और फॉस्फोरस वाली खाद है। पवन चक्की टरबाइन घुमाती है। एक चक्की का उत्पादन छोटा होता है, इसलिए फार्म बनाया जाता है। चाल 15 km/h से अधिक चाहिए। 1 MW के लिए लगभग 2 हेक्टेयर जमीन चाहिए। कन्याकुमारी के पास बड़ा फार्म 380 MW बनाता है। भारत पवन बिजली में पाँचवें स्थान पर है। डेनमार्क अपनी बिजली का 25 प्रतिशत से अधिक पवन से लेता है। कुल उत्पादन में जर्मनी आगे है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: पुस्तक के नियम से 1 MW जनित्र को लगभग 2 हेक्टेयर चाहिए। 4 MW के फार्म को कितनी जमीन चाहिए?

सूत्र: क्षेत्र = शक्ति × 2 हेक्टेयर प्रति MW।

प्रतिस्थापन: क्षेत्र = $4 \times 2 = 8$ ।

उत्तर: 8 हेक्टेयर। यह आरंभिक अनुमान है। देख-भाल और बिना हवा के दिन के लिए भंडारण सेल अलग खर्च हैं।

10-सेकंड रिवीजन

- बाँध नवीकरणीय है, पर मेथेन और विस्थापन की कीमत है
- बायोगैस: 75 प्रतिशत तक मेथेन, राख नहीं, खाद बचती है
- पवन: 15 km/h से अधिक चाल, लगभग 2 हेक्टेयर प्रति MW

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

जल विद्युत को अनवीकरणीय मत लिखना। वर्षा जलाशय भरती है। बाँध की हानि अलग पैराग्राफ में लिखो।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

पवन की तीन सीमाएँ साथ लिखो: जगह, 15 km/h और बैकअप। केवल «मुफ्त» अधूरा है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- बायोगैस में मेथेन की मात्रा होती है —
 - लगभग 7 प्रतिशत
 - 75 प्रतिशत तक
 - केवल हाइड्रोजन
 - शून्य, क्योंकि ऑक्सीजन है
- बड़े बाँध में डूबी वनस्पति बिना ऑक्सीजन सड़कर मेथेन छोड़ सकती है।
सही / गलत
- टरबाइन चलाने के लिए पवन की चाल _____ km/h से अधिक होनी चाहिए।
- गोबर गैस संयंत्र के तीन भाग और बची कर्दम का एक उपयोग लिखो।
3 अंक

4 माँग और काला फ्लास्क — क्रियाकलाप 14.4 और 14.5

Demand and the black flask — Activities 14.4 and 14.5 · 14.3 की शुरुआत · क्रियाकलाप 14.4, 14.5

पुरानी आदत कम ऊर्जा लेती थी

नोट्स

मशीनें बढ़ीं तो बाहरी स्रोत की माँग बढ़ी। दादा-दादी पैदल या साइकिल से स्कूल जाते थे, पानी कुएँ से आता था और मनोरंजन में बिजली कम लगती थी। आज इन्हीं कामों में बाहर की ऊर्जा अधिक जाती है। जैसे पूर्वज जिएँ, वैसा लौटना आसान उपाय नहीं है। ज्ञात स्रोत को कुशल बनाना और नया स्रोत खोजना दोनों जरूरी हैं।

सूर्य लगभग 5 अरब साल से इसी दर पर ऊर्जा दे रहा है और लगभग 5 अरब साल और देगा। वायुमंडल लगभग आधा भाग सोख लेता है। साफ आसमान में भारत में प्रति दिन लगभग 4 से 7 kWh प्रति वर्ग मीटर मिलता है। सौर नियतांक लगभग **1.4 kW प्रति वर्ग मीटर** है। काली सतह सफेद या चमकदार सतह से अधिक गर्मी सोखती है।

क्रियाकलाप 14.4 और 14.5 — तुलना और दो फ्लास्क

क्रियाकलाप

बड़ों से पूछो कि वे स्कूल कैसे जाते थे, पानी कैसे लाते थे और मनोरंजन क्या था। अपने तरीके से मिलाओ। जिस काम में बाहर की ऊर्जा अधिक लगे, उसे चिह्नित करो।

दो शंक्वाकार फ्लास्क लो। एक काला करो, एक सफेद। दोनों में पानी भरो और आधे घंटे से एक घंटे तक सीधी धूप में रखो। काला फ्लास्क अधिक गर्म लगता है। थर्मामीटर से दोनों का ताप नापो। यही गुण सौर कुकर और सौर जल-तापक में काम आता है।

याद रखने वाला चित्र: दो स्तंभ

परंपरागत · 14.2

जीवाश्म ईंधन
ताप बिजली घर
जल विद्युत
जैव मात्रा, बायोगैस
पवन

गैर-परंपरागत · 14.3

सौर कुकर और सेल
ज्वार, लहर, समुद्री ताप
भूतापीय
नाभिकीय

पवन और जल बाएँ हैं, फिर भी लौट सकते हैं। नाभिकीय दाएँ है, पर यूरेनियम सीमित है।

चित्र: बायाँ स्तंभ 14.2 का है और दायीं 14.3 का। पवन बाएँ रहते हुए भी लौट सकता है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: सौर नियतांक 1.4 kW/m^2 है। 2 m^2 क्षेत्र पर कितनी शक्ति आती है?

सूत्र: शक्ति = सौर नियतांक $\times$ क्षेत्र।

प्रतिस्थापन: शक्ति = $1.4 \text{ kW/m}^2 \times 2 \text{ m}^2 = 2.8 \text{ kW}$ ।

उत्तर: 2.8 kW । यह आने वाली शक्ति है। एक सौर सेल इससे बहुत कम बिजली बनाता है, लगभग 0.7 W ।

10-सेकंड रिवीजन

- क्रियाकलाप 14.4 बाहरी ऊर्जा की माँग दिखाता है
- काला फ्लास्क सफेद से अधिक गर्म होता है
- सौर नियतांक लगभग 1.4 kW/m^2 है

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

चित्र के बाएँ स्तंभ में पवन और जल लिखो। उन्हें दाएँ गैर-परंपरागत में मत खिसका देना।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

1.4 kW/m^2 आने वाली शक्ति है। 0.7 W एक सेल की बिजली है। दोनों अंक एक वाक्य में मत मिलाना।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- समान धूप में अधिक गर्म होता है —
 - सफेद फ्लास्क
 - काला फ्लास्क
 - दोनों बराबर
 - खाली फ्लास्क, पानी के बिना

2. सूर्य लगभग 5 अरब साल से ऊर्जा दे रहा है और लगभग इतने ही साल और देगा।
सही / गलत
3. सौर नियतांक लगभग _____ kW प्रति वर्ग मीटर है।
4. इस अध्याय के चित्र में पवन किस स्तंभ में है?
a. परंपरागत
b. केवल नाभिकीय के साथ
c. केवल भूतापीय के साथ
d. किसी स्तंभ में नहीं
5. 2 m^2 पर सौर नियतांक 1.4 kW/m^2 हो तो आने वाली शक्ति निकालो। चरण और इकाई लिखो।
3 अंक

5 सौर कुकर और सौर सेल — क्रियाकलाप 14.6

A solar cooker and a solar cell — Activity 14.6 · 14.3.1 · क्रियाकलाप 14.6 · सेल और पैनल

काँच गर्मी रोकता है, दर्पण किरण समेटता है

नोट्स

सौर कुकर पर काँच की प्लेट ग्रीनहाउस प्रभाव से गर्मी अंदर रखती है। किरणें समेटने के लिए अवतल दर्पण उपयुक्त है, समतल या उत्तल नहीं। ऊष्मा-रोधी बक्सा और काली भीतरी सतह अवशोषण बढ़ाते हैं। कुकर और जल-तापक दिन के कुछ घंटों में ही काम आते हैं। बादल वाले दिन गर्म पानी नहीं मिलता।

सौर सेल धूप को बिजली में बदलता है। एक साधारण सेल 0.5 से 1 V और लगभग 0.7 W देता है। कई सेल मिलकर पैनल बनाते हैं। चलने वाला पुर्जा नहीं होता, देख-भाल कम है और फोकस करने वाला यंत्र जरूरी नहीं। दूर के गाँव में तार बिछाना महँगा हो तो पैनल उपयोगी है। सिलिकॉन प्रकृति में बहुत है, पर सौर ग्रेड सीमित है। पैनल में सेलों को जोड़ने वाली चाँदी कीमत बढ़ाती है। उपग्रह, यातायात बत्ती, कैलकुलेटर और खिलौने सेल चलाते हैं। घर में व्यापक उपयोग अभी महँगा है।

क्रियाकलाप 14.6 — कुकर की बनावट

क्रियाकलाप

सौर कुकर या सौर जल-तापक की बनावट देखो। ऊष्मा कहाँ रुकती है और अधिकतम अवशोषण कैसे होता है, यह अलग लिखो। काला रंग, दर्पण और काँच तीन अलग काम हैं।

सस्ती सामग्री से छोटा कुकर या तापक बनाओ और पहुँचा हुआ ताप नापो। फायदे और सीमाएँ चर्चा में रखो। दिन के कुछ घंटे और बादल दोनों सीमा हैं। सेल दिन की इस सीमा को बिजली बनाकर पार करता है, पर उसकी अपनी कीमत और कम दक्षता है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक सेल लगभग 0.7 W देता है। लगभग 7 W के लिए कितने सेल चाहिए?

सूत्र: संख्या = माँगी गई शक्ति / एक सेल की शक्ति।

प्रतिस्थापन: संख्या = $7 \text{ W} / 0.7 \text{ W} = 10$ ।

उत्तर: 10 सेल। यह शक्ति की गिनती है। वोल्टेज अलग है: एक सेल केवल 0.5 से 1 V देता है, इसलिए ऊँचे वोल्टेज के लिए सेलों को श्रेणीक्रम में भी जोड़ा जाता है।

10-सेकंड रिवीजन

- अवतल दर्पण किरण समेटता है, काँच गर्मी रोकता है

- एक सेल लगभग 0.5–1 V और 0.7 W
- बादल वाले दिन सौर जल-तापक गर्म पानी नहीं देता

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

दर्पण वाला उत्तर अवतल लिखो और कारण भी: किरणें एक जगह जमा होती हैं।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

सेल के दो अंक अलग रखो। वोल्ट 0.5–1 है और शक्ति लगभग 0.7 W है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. सौर कुकर के लिए उपयुक्त दर्पण है —
 - a. उत्तल
 - b. समतल
 - c. अवतल
 - d. कोई दर्पण नहीं, केवल उत्तल लेंस का नाम
2. सौर जल-तापक बादल वाले दिन भी उसी तरह गर्म पानी दे देता है।
सही / गलत
3. एक साधारण सौर सेल लगभग _____ W बिजली बनाता है।
4. सौर सेल का लाभ है —
 - a. बहुत से चलने वाले पुर्जे
 - b. चलने वाला पुर्जा नहीं और देख-भाल कम
 - c. केवल दोपहर को और केवल शहर में
 - d. चाँदी मुफ्त में मिलती है
5. 7 W के लिए 0.7 W वाले सेल कितने चाहिए? वोल्टेज की एक सीमा भी लिखो।
3 अंक
6. सौर सेल महँगे रहने का एक कारण है —
 - a. सौर ग्रेड सिलिकॉन सीमित है और जोड़ में चाँदी लगती है
 - b. उनमें कोयला भरा जाता है
 - c. वे केवल रात को बनते हैं
 - d. काँच मुफ्त में नहीं बिकता

6 समुद्र, भूताप और नाभिक — क्रियाकलाप 14.7

Sea, geothermal energy and the nucleus — Activity 14.7 · 14.3.2 से 14.3.4 · क्रियाकलाप 14.7

तीन समुद्री रास्ते, फिर धरती और नाभिक

नोट्स

ज्वार मुख्यतः चंद्रमा के खिंचाव से आता है। संकरी खाड़ी पर बाँध बनाकर टरबाइन चलाया जाता है। ऐसी जगहें कम हैं। लहर की गतिज ऊर्जा वहीं काम की है जहाँ लहरें तेज हों। समुद्री तापीय संयंत्र तब चलता है जब सतह और लगभग 2 km गहराई के पानी में 20°C या अधिक का अंतर हो। गर्म पानी अमोनिया जैसे वाष्पशील द्रव को उबालता है। भाप टरबाइन घुमाती है। गहरा ठंडा पानी भाप को फिर द्रव बनाता है।

भूतापीय ऊर्जा गर्म चट्टान के «हॉट स्पॉट» से आती है। भूमिगत पानी भाप बनता है और गर्म चश्मा सतह पर निकल सकता है। न्यूजीलैंड और संयुक्त राज्य अमेरिका में ऐसे संयंत्र हैं। यह सूर्य से नहीं आती। नाभिकीय विखंडन में यूरेनियम, प्लूटोनियम या थोरियम का भारी नाभिक धीमे न्यूट्रॉन से टूटता है। एक यूरेनियम परमाणु कोयले के एक कार्बन परमाणु से लगभग एक करोड़ गुना ऊर्जा देता है। रिएक्टर में शृंखला नियंत्रित रहती है और गर्मी भाप बनाती है। संलयन में हल्के नाभिक जुड़ते हैं, जैसे ड्यूटेरियम से हीलियम। सूर्य इसी से जलता है। व्यापारिक रिएक्टर अभी विखंडन वाले हैं।

कचरा, रिसाव और हथियार एक बात नहीं

सावधानी

खर्च हुए ईंधन से विकिरण जारी रहती है। भंडारण खराब हो तो मिट्टी और पानी दूषित होते हैं। अचानक रिसाव का खतरा रहता है। संयंत्र महंगा है और यूरेनियम सीमित है, इसलिए बड़े पैमाने पर उपयोग रुकता है। भारत में तारापुर, राणा प्रताप सागर, कलपक्कम, नरोरा, काकरापार और कैगा जैसे रिएक्टर कुल क्षमता के 3 प्रतिशत से कम हैं। कई औद्योगिक देशों में यह हिस्सा 30 प्रतिशत से अधिक है। हथियार की शृंखला और बिजली घर की शृंखला का भौतिक आधार मिलता-जुलता है, पर बनावट अलग है। हाइड्रोजन बम में विखंडन वाला विस्फोट ताप लगभग 10^7 K तक ले जाता है, फिर संलयन होता है।

क्रियाकलाप 14.7 — आखिर ऊर्जा कहाँ से आई

क्रियाकलाप

जैव मात्रा, पवन और समुद्री ताप की ऊर्जा का अंतिम स्रोत सूर्य है। जल विद्युत भी जल चक्र से जुड़ी है और लहर हवा से बनती है, इसलिए इन्हें भी सूर्य वाली ओर रखो।

भूतापीय ऊर्जा धरती की भीतरी गर्मी है। नाभिकीय ऊर्जा नाभिक के द्रव्यमान अंतर से है। ये दोनों सूर्य से नहीं आतीं। अभ्यास का वह प्रश्न भी यही जोड़ी अलग करता है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: सतह का पानी 28°C है और 2 km गहरा पानी 6°C है। क्या समुद्री तापीय संयंत्र चल सकता है?

सूत्र: अंतर = सतह का ताप – गहराई का ताप।

प्रतिस्थापन: अंतर = $28^{\circ}\text{C} - 6^{\circ}\text{C} = 22^{\circ}\text{C}$ ।

उत्तर: 22°C , जो 20°C की शर्त से बड़ा है, इसलिए इस अंतर पर संयंत्र चल सकता है। अंतर 18°C होता तो नहीं चलता। गहराई की सीमा लगभग 2 km है।

10-सेकंड रिवीजन

- ज्वार और लहर की जगहें सीमित हैं; समुद्री ताप को 20°C अंतर चाहिए
- भूताप और नाभिक सूर्य से नहीं आते
- व्यापारिक रिएक्टर विखंडन के हैं; कचरा और रिसाव सावधानी हैं

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

विखंडन और संलयन की दिशा उलटी लिखो: भारी टूटना, हल्का जुड़ना। सूर्य संलयन है।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

सूर्य से न आने वाली जोड़ी भूताप और नाभिक है। पवन और जैव मात्रा सूर्य से आते हैं।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. समुद्री तापीय संयंत्र के लिए ताप अंतर कम से कम होना चाहिए —
 - a. 2°C
 - b. 20°C
 - c. 200°C
 - d. 20 K नहीं, केवल 2 km का नाम
2. आज के व्यापारिक नाभिकीय रिएक्टर संलयन पर चलते हैं।
सही / गलत
3. ज्वार मुख्यतः चंद्रमा के खिंचाव से आता है। संकरी जगह पर _____ बनाकर ऊर्जा ली जाती है।
4. सूर्य की ऊर्जा से अंततः नहीं बनता —
 - a. पवन
 - b. जैव मात्रा
 - c. भूतापीय ऊर्जा
 - d. समुद्री ताप
5. विखंडन और संलयन में दो अंतर लिखो। नाभिकीय बिजली की एक सावधानी जोड़ो।
3 अंक

7 नतीजा और उम्र — क्रियाकलाप 14.8 और 14.9

The cost and the lifetime — Activities 14.8 and 14.9 · 14.4 और 14.5 · क्रियाकलाप 14.8, 14.9

कोई स्रोत बिलकुल स्वच्छ नहीं

नोट्स

हर स्रोत वातावरण को किसी न किसी तरह छेड़ता है। चुनाव चार बातों पर टिकता है: ऊर्जा निकालना कितना आसान है, कीमत क्या है, तकनीक कितनी कुशल है, और नुकसान क्या होगा। CNG को स्वच्छ कहना अधूरा है। सही वाक्य यह है कि एक स्रोत दूसरे से स्वच्छ है। सौर सेल चलते समय धुआँ नहीं देता, पर सेल बनने में नुकसान हो चुका होता है।

जो स्रोत एक दिन समाप्त होगा वह समाप्य या अनवीकरणीय है। पेड़ काटकर लकड़ी लें और उतने पेड़ फिर लगाएँ तो जैव मात्रा एक दर पर बनी रहती है। ऐसा स्रोत नवीकरणीय है। कोयले का लगभग 200 साल का अनुमान चिंता मिटाता नहीं; सूर्य के लगभग 5 अरब साल मनुष्य के समय में समाप्य नहीं गिने जाते।

क्रियाकलाप 14.8 और 14.9 — बहस

क्रियाकलाप

हर स्रोत का वातावरण पर असर इकट्ठा करो। फायदे और नुकसान रखकर एक स्रोत चुनो। चुनते समय «बिल्कुल स्वच्छ» मत लिखना। लिखो कि वह दूसरे से स्वच्छ क्यों है।

दो मुद्दे बहस करो। कोयला लगभग दो सौ साल और चले, तो क्या चिंता छोड़ दें? सूर्य लगभग पाँच अरब साल और जले, तो क्या सौर ऊर्जा समाप्त होने की चिंता करें? बहस के बाद हर स्रोत को समाप्य, असमाप्य, नवीकरणीय या अनवीकरणीय में रखो। पहली जोड़ी और दूसरी जोड़ी हमेशा समान नहीं होतीं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: हाइड्रोजन रॉकेट ईंधन है। क्या वह CNG से स्वच्छ है?

उत्तर: उपयोग के स्थान पर हाइड्रोजन जलकर पानी बनाती है, जबकि CNG कार्बन डाइऑक्साइड छोड़ती है। इसलिए उपयोग के क्षण पर हाइड्रोजन स्वच्छतर है। हाइड्रोजन बनाने में जो ऊर्जा लगी, उसका हिसाब अलग है। कोई स्रोत पूरे जीवन में शून्य नुकसान का दावा नहीं कर सकता।

10-सेकंड रिवीजन

- स्वच्छ नहीं, स्वच्छतर — तुलना का शब्द इस्तेमाल करो
- कोयला समाप्य है; प्रबंधित जैव मात्रा नवीकरणीय हो सकती है
- 200 साल और 5 अरब साल एक ही तरह की चिंता नहीं हैं

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

नवीकरणीय और समाप्य को एक तालिका में रखो। जल नवीकरणीय है और कोयला समाप्य है।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

सौर सेल के उत्तर में चलने का समय और बनने का समय दोनों लिखो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. सही कथन है —
 - a. कोई भी स्रोत पूरे जीवन में प्रदूषण-मुक्त नहीं कहा जा सकता
 - b. CNG का नुकसान शून्य है
 - c. सौर सेल बनाते समय भी नुकसान शून्य होता है
 - d. केवल कोयला स्वच्छ ईंधन है
2. पेड़ काटने के बाद नए पेड़ लगाकर जैव मात्रा की आपूर्ति एक दर पर रखी जा सकती है।
सही / गलत
3. कोयला दो सौ साल चले और सूर्य पाँच अरब साल चले। दोनों चिंताओं में अंतर लिखो।

3 अंक

- 4.** जैव मात्रा का उदाहरण नहीं है —
- a.** लकड़ी
 - b.** गोबर गैस
 - c.** नाभिकीय ऊर्जा
 - d.** कोयला

पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. अच्छा ऊर्जा स्रोत वह है जो —
 - a. बहुत धुआँ दे
 - b. रखना कठिन हो
 - c. प्रति एकांक द्रव्यमान बहुत काम करे
 - d. केवल पाँच सौ साल पुराना हो

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. जीवाश्म ईंधन हैं —
 - a. कुछ साल में फिर बन जाने वाले
 - b. सीमित भंडार वाले अनवीकरणीय स्रोत
 - c. केवल पवन
 - d. केवल ज्वार

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. अम्ल वर्षा का संबंध है —
 - a. केवल चंद्रमा से
 - b. कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड से
 - c. केवल बायोगैस की खाद से
 - d. सौर नियतांक से

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. ताप बिजली घर में टरबाइन घुमाती है —
 - a. सीधी राख
 - b. भाप
 - c. केवल अवतल दर्पण
 - d. कोलिफॉर्म

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. जल विद्युत नवीकरणीय इसलिए है क्योंकि —
 - a. बाँध कभी नहीं टूटता
 - b. वर्षा जलाशय को फिर भरती है
 - c. मेथेन ईंधन है
 - d. यूरेनियम बढ़ता रहता है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. डाइजेस्टर में नहीं होता —
- गोबर की कर्दम
 - ऑक्सीजन
 - मेथेन बनने की गुंजाइश
 - ईंटों वाला गुंबद ऊपर
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
7. 1 MW पवन जनित्र के लिए जमीन लगभग चाहिए —
- 2 हेक्टेयर
 - 2 वर्ग सेंटीमीटर
 - 380 हेक्टेयर हमेशा
 - 15 हेक्टेयर प्रति km/h
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
8. सौर कुकर पर काँच की प्लेट इसलिए है क्योंकि —
- वह किरणें वापस चंद्रमा पर भेजती है
 - ग्रीनहाउस प्रभाव से गर्मी अंदर रहती है
 - वह भाप बनाकर कोयला जलाती है
 - वह सेल का वोल्टेज 1 V से घटाती है
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
9. सौर जल-तापक गर्म पानी नहीं देगा —
- धूप वाले दिन
 - बादल वाले दिन
 - गर्म दिन पर, यदि आसमान साफ हो
 - जब काली सतह लगी हो
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
10. एक सौर सेल के बारे में सही है —
- लगभग 0.7 W और 0.5–1 V
 - लगभग 380 MW
 - केवल 20°C पर चलता है
 - इसमें टरबाइन घूमती है
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
11. ज्वारीय ऊर्जा के लिए बाँध बनता है —
- किसी भी खेत पर
 - समुद्र के संकरे मुँह पर
 - केवल कोयला खदान में
 - सौर पैनल के नीचे
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. व्यापारिक नाभिकीय बिजली आज आती है —
- संलयन से
 - विखंडन की नियंत्रित श्रृंखला से
 - केवल अमोनिया उबालने से
 - पवन चक्की से
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
13. सूर्य से अंततः नहीं निकलती —
- पवन ऊर्जा
 - जैव मात्रा
 - नाभिकीय ऊर्जा
 - लहर की ऊर्जा
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
14. कन्याकुमारी के पास का बड़ा पवन फार्म बनाता है लगभग —
- 0.7 W
 - 380 MW
 - 5 अरब साल
 - 75 प्रतिशत मेथेन
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)

सही / गलत

1. उपयोगी ऊर्जा हमेशा उसी रूप में वापस समेट ली जाती है।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. कई ताप बिजली घर कोयला या तेल क्षेत्र के पास बनाए जाते हैं।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. बायोगैस जलने पर लकड़ी जैसी राख छोड़ती है।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. एक अकेली पवन चक्की शहर की व्यापारिक जरूरत पूरी कर देती है।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. सौर सेल में कई चलने वाले पुर्जे होते हैं।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. भूतापीय ऊर्जा सूर्य की धूप से बनती है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. खर्च हुए नाभिकीय ईंधन का भंडारण एक बड़ी सावधानी है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. कोयला दो सौ साल चल सकता है, इसलिए उसके प्रदूषण की चिंता नहीं।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

रिक्त स्थान

1. बायोगैस में मेथेन _____ प्रतिशत तक होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. पवन टरबाइन के लिए चाल _____ km/h से अधिक चाहिए।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. गोबर गैस का प्रचलित नाम _____ गैस भी है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. सौर नियतांक लगभग _____ kW/m² है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. समुद्री तापीय संयंत्र के लिए ताप अंतर कम से कम _____ °C चाहिए।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. संलयन में हल्के नाभिक जुड़कर प्रायः _____ बनाते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. भारत की पवन बिजली की बड़ी इकाई कन्याकुमारी के पास लगभग _____ MW है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. कोयले के भंडार आज की दर पर लगभग _____ साल और चल सकते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मिलान करो

1. स्रोत को उसके तथ्य से मिलाओ।

स्तंभ A

बायोगैस

पवन

जीवाश्म ईंधन

सौर नियतांक

स्तंभ B

A. 15 km/h से अधिक

B. सीमित भंडार

C. लगभग 1.4 kW/m^2

D. 75 प्रतिशत तक मेथेन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. यंत्र को उसके काम से मिलाओ।

स्तंभ A

अवतल दर्पण

काँच की प्लेट

डाइजेस्टर

डायनेमो

स्तंभ B

A. गर्मी अंदर रोकना

B. बिना ऑक्सीजन के सड़ना

C. धुरी से बिजली

D. किरणों समेटना

NCERT-शैली · अभ्यास

अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1. अभिकथन (A): कई ताप बिजली घर कोयला क्षेत्र के पास बनते हैं।

कारण (R): उतनी ही दूरी पर बिजली भेजना कोयला ढोने से अधिक कुशल है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. **अभिकथन (A):** बायोगैस में 75 प्रतिशत तक मेथेन होता है।
कारण (R): पवन फार्म के लिए चाल 15 km/h से अधिक चाहिए।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. **अभिकथन (A):** काली सतह समान धूप में सफेद से अधिक गर्म होती है।
कारण (R): सफेद सतह काली से अधिक गर्मी सोखती है।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** आज के व्यापारिक रिएक्टर नाभिकीय संलयन पर चलते हैं।
कारण (R): संलयन में हल्के नाभिक जुड़ते हैं और बहुत अधिक ताप तथा दाब चाहिए।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. **अभिकथन (A):** बड़ा बाँध ग्रीनहाउस गैस बढ़ा सकता है।
कारण (R): डूबी वनस्पति बिना ऑक्सीजन सड़कर मेथेन छोड़ती है।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

समीकरण संतुलन

ये गुणांक अभ्यास हैं। इस अध्याय का रासायनिक परिणाम नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ में गुणांक 2, 1 और 2 हैं।

1. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो (खाली = 1)।



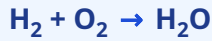
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। पानी बनने की यह कवायद ऊर्जा स्रोत का समीकरण नहीं है। गुणांक भरो।



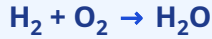
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। बायोगैस का मेथेन यहाँ नहीं लिखना। केवल $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ ।



NCERT-शैली · अभ्यास

4. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। नाभिकीय संलयन का समीकरण यह नहीं है। गुणांक अभ्यास पूरा करो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

वर्गीकरण

1. हर स्रोत को इस अध्याय के स्तंभ में रखो।
 कोयला (परंपरागत / गैर-परंपरागत)
 सौर सेल (परंपरागत / गैर-परंपरागत)
 पवन चक्की (परंपरागत / गैर-परंपरागत)
 नाभिकीय विखंडन (परंपरागत / गैर-परंपरागत)

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. हर स्रोत को समाप्य या नवीकरणीय में रखो।
 पेट्रोलियम (समाप्य / नवीकरणीय)
 प्रबंधित जैव मात्रा (समाप्य / नवीकरणीय)
 कोयला (समाप्य / नवीकरणीय)
 पवन (समाप्य / नवीकरणीय)

NCERT-शैली · अभ्यास

अति लघु उत्तरीय

1. अच्छे ईंधन की एक कसौटी लिखो।
 1 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. चारकोल लकड़ी से बेहतर ईंधन क्यों माना जाता है?
 2 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. सौर कुकर में अवतल दर्पण क्यों लगाते हैं?
 2 अंक
 NCERT-शैली · अभ्यास
4. भूतापीय ऊर्जा किसे कहते हैं?
 2 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. नाभिकीय संलयन का एक वाक्य लिखो।

1 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

लघु उत्तरीय

1. बड़े बाँध की दो समस्याएँ लिखो। जल विद्युत नवीकरणीय क्यों है?

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. पवन ऊर्जा की दो सीमाएँ लिखो। एक आँकड़ा भी दो।

3 अंक

NCERT-शैली · अभ्यास

3. सौर सेल के दो लाभ और एक सीमा लिखो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. समुद्र से ऊर्जा लेने की दो सीमाएँ लिखो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

दीर्घ उत्तरीय

1. अच्छे स्रोत की चार कसौटी लिखो। ताप बिजली घर का क्रम और वह खदान के पास क्यों होता है, यह भी लिखो।

5 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. बायोगैस संयंत्र का वर्णन करो। पवन फार्म की एक सीमा और सौर सेल का एक आँकड़ा जोड़ो।

5 अंक

NCERT-शैली · अभ्यास

3. विखंडन और संलयन की तुलना करो। दो सावधानियाँ लिखो। यह भी लिखो कि कौन-से दो स्रोत सूर्य से नहीं आते।

5 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र · अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

1. बादल वाले दिन सौर जल-तापक के बारे में सही है —

- a. वह खूब गर्म पानी देता है
- b. वह गर्म पानी नहीं दे पाता
- c. वह कोयला जलाता है
- d. वह ज्वार बनाता है

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. जैव मात्रा का स्रोत नहीं है —

- a. लकड़ी
- b. गोबर गैस
- c. नाभिकीय ऊर्जा
- d. कोयला

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

3. बायोगैस में मेथेन की ऊपरी मात्रा लगभग _____ प्रतिशत है।

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

4. क्रियाकलाप 14.3 में बल्ब क्यों जल सकता है?

2 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ के गुणांक भरो। खाली का अर्थ 1 है।



BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

6. परंपरागत और गैर-परंपरागत स्रोत के दो-दो उदाहरण दो। समाप्य और नवीकरणीय में अंतर एक उदाहरण सहित लिखो।

5 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1. एक छात्र दिल्ली में खाना पकाने के लिए गीली लकड़ी चुनता है। सबसे उचित आपत्ति है —

- a. लकड़ी हमेशा सर्वोत्तम ईंधन है
- b. शहर में धुआँ और पहुँच दोनों चुनाव काटते हैं
- c. विद्युत रूप नहीं है
- d. पवन की चाल 15 km/h हो गई

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. एक सेल 0.7 W देता है। 3.5 W के खिलौने के लिए सेल लगेंगे —
- 2
 - 5
 - 10
 - 35

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **अभिकथन (A):** सौर सेल चलाते समय धुआँ नहीं बनता।
कारण (R): सेल के निर्माण में वातावरण को कोई नुकसान नहीं होता।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** गंगा पर टिहरी जैसे बाँध का विरोध होता रहा है।
कारण (R): बड़ा बाँध जमीन डुबोता है, लोगों को हटाता है और डूबी वनस्पति से मेथेन बना सकता है।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

5. एक गाँव पवन फार्म लगाना चाहता है। तीन जाँच लिखो जो पुस्तक की सीमाओं से आती हैं।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

6. सतह 25°C और 2 km गहराई 8°C है। समुद्री तापीय संयंत्र चलेगा या नहीं? गणना दिखाओ।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)