NCERT Solutions for Class 10 Science Chapter 14

tiwariacademy.com/ncert-solutions/class-10/science/chapter-14/amp/

पेज 273

प्रश्न 1:
ऊर्जा का उत्तम स्रोत किसे कहते हैं?

उत्तर 1:
निम्नलिखित गुणों के आधार पर ऊर्जा का कोई स्रोत एक उत्तम स्रोत कहलाता है:

- इसका उपयोग करना सुविधाजनक हो।
- इसको आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाया जा सके।
- प्रयाप्त ऊर्जा प्रदान करे।
- लंबी अवधि तक स्थिर दर से ऊर्जा उपलब्ध करा सके।

प्रश्न 2:
उत्तम ईंधन किसे कहते हैं?

उत्तर 2:
एक उत्तम ईधन उसे कहते है जो –

- सरलता से उपलब्ध हो।
- ईधन का ऊष्मीय मान अधिक हो।
- प्रति एकांक आयतन पर अधिक ऊर्जा उत्पन्न करे।
- भण्डारण तथा परिवहन करने में आसान हो।
- सस्ता होना चाहिए ताकि सबकी पहुँच में हो।

प्रश्न 3:
यदि आप अपने भोजन को गरम करने के लिए किसी भी ऊर्जा-स्रोत का उपयोग कर सकते हैं तो आप किसका उपयोग करेंगे और क्यों?

उत्तर 3:
हम अपने भोजन को गरम करने के लिए LPG गैस का उपयोग करेंगे। इसके निम्नलिखित कारण हैं:

- यह जलने पर धुआं या राख नहीं छोड़ता है और बहुत कम मात्रा में प्रदूषण फैलाता है।
- यह सस्ता है और इसका परिवहन तथा भण्डारण भी आसान है।
- इसका ज्वलनांक भी अधिक है, अतः यह कमरे के ताप पर आग नहीं पकड़ता है।

पेज 279

प्रश्न 1:
जीवाश्म ईंधन की क्या हानियाँ हैं?

उत्तर 1:
कोयला और पेट्रोलियम जैसे जीवाश्म ईंधन की निम्नलिखित हानियाँ हैं:

- कोयला या पेट्रोलियम जलाने से वायु प्रदूषण होता है।
- जीवाश्म ईंधन जलने पर कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड जैसे अम्लीय ऑक्साइड बन जाते हैं। ये ऑक्साइड अम्लीय वर्षा का कारण बनते हैं, जो हमारे पानी और मिट्टी के संसाधनों को प्रभावित करते हैं।
- जीवाश्म ईंधन से उत्सर्जित कार्बन डाइऑक्साइड गैस भी वातावरण में ग्रीन हाउस प्रभाव का कारण बनता है।
- जीवाश्म ईंधन ऊर्जा के गैर नवीकरणीय स्रोत हैं।

प्रश्न 2:
हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर क्यों ध्यान दे रहे हैं?

उत्तर 2:
जीवाश्म ईंधन, जिसे पारंपरिक रूप से मानव द्वारा ऊर्जा स्रोतों के रूप में उपयोग किया जाता है, ऊर्जा के गैर नवीकरणीय स्रोत हैं। ऊर्जा के ये स्रोत सीमित हैं। इनका उपयोग बहुत अधिक मात्रा में किया जा रहा है। यदि खपत की यह दर जारी है, तो जीवाश्म ईंधन पृथ्वी से समाप्त हो जाएगा। इसलिए, हमें ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की तलाश करनी चाहिए।

प्रश्न 3:
हमारी सुविधा के लिए पवनों तथा जल ऊर्जा के पारंपरिक उपयोग में किस प्रकार के सुधार किए गए हैं?

उत्तर 3:
बहते हुए पानी की ऊर्जा का उपयोग करने के लिए पहाड़ी क्षेत्रों में बड़े-बड़े बांध बनाए जाते है और पानी की भारी मात्रा को ऊँचाई पर संग्रहीत किया जाता है। बांध में उच्च स्तर पर संग्रहीत पानी पाइप के माध्यम से बांध के तल पर टर्बाइन तक ले जाता है जो जल विद्युत संयंत्र चलाता है।

इसी तरह, बिजली उत्पन्न करने के लिए पवन ऊर्जा का उपयोग किया जाता है। विद्युत जनरेटर के टरबाइन को चलाने के लिए पवन की गति का उपयोग किया जाता है।

पेज 285 A

प्रश्न 1:
सौर कुकर के लिए कौन-सा दर्पण-अवतल, उत्तल अथवा समतल- सर्वाधिक उपयुक्त होता है?

उत्तर 1:
एक सौर कुकर भोजन को पकाए जाने के लिए सूरज की गर्मी का उपयोग करता है। एक विशेष क्षेत्र में सूरज की रोशनी को प्रतिबिंबित करने तथा गर्मी को केंद्रित करने के लिए एक अवतल दर्पण का उपयोग किया जाता है। दर्पण एक बिंदु पर सूरज की किरणों को केंद्रित कर देता है। उस बिंदु पर तापमान बढ़ता है, जिससे उस विशेष क्षेत्र में रखा भोजन गर्म हो जाता है।

प्रश्न 2:
महासागरों से प्राप्त हो सकने वाली ऊर्जाओं की क्या सीमाएँ हैं?

उत्तर 2:
महासागरों से ऊर्जा ज्वारीय ऊर्जा, तरंग ऊर्जा और महासागर तापीय ऊर्जा के रूप में प्राप्त की जा सकती है। लेकिन ये ऊर्जा स्रोत निम्नलिखित सीमाओं से ग्रस्त हैं:

- बहुत कम स्थान हैं जहां ज्वारीय ऊर्जा का उपयोग करने के लिए बाँध बनाया जा सकता है।
- उत्पादन की तुलना में, बिजली घरों की स्थापना की लागत बहुत अधिक है।
- महासागरों या समुद्र तटों में बने बिजली संयंत्रों को निरंतर उच्च रखरखाव की आवश्यकता होगी क्योंकि संक्षारण की संभावना बहुत अधिक है।

प्रश्न 3:
भूतापीय ऊर्जा क्या होती है?

उत्तर 3:
भूतापीय ऊर्जा, तप्त स्थल क्षेत्रों में पृथ्वी के अंदर मौजूद गर्मी रूपी ऊर्जा है।

भूगर्भीय परिवर्तनों के कारण, पृथ्वी की सतह के नीचे गर्म क्षेत्रों से पिघली हुई चट्टानें ऊपर धकेल दी जाती हैं और तप्त स्थलों में फंस जाती हैं। जब भूमिगत पानी इन तप्त स्थलों के संपर्क में आता है, भाप में परिवर्तित हो जाता है। इस प्रकार विभिन्न कारणों से भूपर्पटी के नीचे एकत्रित ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा कहलाती है।

भूमिगत भाप को एक पाइप के माध्यम से टरबाइन तक लाया जाता है और बिजली उत्पन्न करने के लिए उपयोग किया जाता है।

प्रश्न 4:
नाभिकीय ऊर्जा का क्या महत्त्व है?

उत्तर 4:
नाभिकीय ऊर्जा के महत्त्व निम्नलिखित हैं:

- प्रति इकाई द्रव्यमान की बड़ी मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है।
- इसका उपयोग कृषि क्षेत्र में उत्पादन बढ़ाने वाली किस्में तैयार करने में किया जाता है।
- इस ऊर्जा का उपयोग कैंसर जैसी घातक बीमारी के उपचार में किया जाता है।
- नाभिकीय विद्युत संयंत्रों में विद्युत उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

पेज 285 B

प्रश्न 1:
क्या कोई ऊर्जा स्रोत प्रदूषण मुक्त हो सकता है? क्यों अथवा क्यों नहीं?

उत्तर 1:
ऊर्जा का कोई स्रोत प्रदूषण मुक्त नहीं हो सकता है। प्रत्येक ऊर्जा स्रोत कुछ न कुछ प्रदूषण अवश्य करता है।

ऐसा माना जाता है कि सौर ऊर्जा प्रदूषण रहित है परन्तु, इसके निर्माण पर अप्रत्यक्ष रूप से कुछ न कुछ पर्यावरणीय क्षति अवश्य होती है।

इसके अलावा, परमाणु ऊर्जा के मामले में, नाभिकीय संलयन प्रतिक्रियाओं के बाद उत्पादित कोई अपशिष्ट नहीं होता है। लेकिन, यह भी पूरी तरह से प्रदूषण रहित नहीं है। नाभिकीय संलयन प्रतिक्रियाओं को शुरू करने के लिए, लगभग $10^7 °C$ के तापमान की आवश्यकता होती है, जो नाभिकीय विखंडन प्रतिक्रियाओं द्वारा प्रदान की जाती है और नाभिकीय विखंडन प्रतिक्रियाओं से मुक्त कचरे बहुत खतरनाक हैं।

इसलिए, ऊर्जा का कोई स्रोत प्रदूषण रहित नहीं है।

प्रश्न 2:
रॉकेट ईंधन के रूप में हाइड्रोजन का उपयोग किया जाता रहा है। क्या आप इसे CNG की तुलना में अधिक स्वच्छ ईंधन मानते हैं? क्यों अथवा क्यों नहीं?

उत्तर 2:
हाइड्रोजन को स्वच्छ ईंधन माना जा सकता है क्योंकि इसके जलने से जल वाष्प उत्पन्न होती है जो प्रदूषण नहीं करती है। परन्तु, हाइड्रोजन की विस्फोटक प्रकृति के कारण, इसका भंडारण और परिवहन मुश्किल है। अतः, इसे CNG के स्थान पर प्रयोग करना खतरनाक होगा।

पेज 286

प्रश्न 1:

ऐसे दो ऊर्जा स्रोतों के नाम लिखिए जिन्हें आप नवीकरणीय मानते हैं। अपने चयन के लिए तर्क दीजिए?

उत्तर 1:

सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, महासागरीय ऊर्जा इत्यादि निम्नलिखित कारणों से ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत हैं:

- ऊर्जा अपने इन रूपों में निरंतर हमारे प्राकृतिक पर्यावरण में उपलब्ध है।
- इन ऊर्जा स्रोतों को समाप्त नहीं किया जा सकता है क्योंकि इनकी आपूर्ति बड़ी है और इन स्रोतों से उपयोग के योग्य ऊर्जा का निष्कर्षण नगण्य है।

प्रश्न 2:

ऐसे दो ऊर्जा स्रोतों के नाम लिखिए जिन्हें आप समाप्य मानते हैं। अपने चयन के लिए तर्क दीजिए।

उत्तर 2:

कोयला और पेट्रोलियम ऊर्जा के दो ऐसे स्रोत हैं जो समाप्य है।

ये ईंधन लाखों साल पहले प्राकृतिक घटनाओं द्वारा बने थे और इनका भंडार सीमित है। यदि हम वर्तमान में इनका उपयोग इसी दर से जारी रहा, तो ये भंडार जल्द ही समाप्त हो जाएंगे।

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 14)(ऊर्जा के स्रोत)
(कक्षा - 10)

अभ्यास

प्रश्न 1:
गर्म जल प्राप्त करने के लिए हम सौर जल तापक का उपयोग किस दिन नहीं कर सकते –
(a) धूप वाले दिन (b) बादलों वाले दिन (c) गरम दिन (d) पवनों (वायु) वाले दिन
उत्तर 1:
(b) बादलों वाले दिन

प्रश्न 2:
निम्नलिखित में से कौन जैवमात्रा ऊर्जा स्रोत का उदहारण नहीं है -
(a) लकड़ी (b) गोबर गैस (c) नाभिकीय ऊर्जा (d) कोयला
उत्तर 2:
(c) नाभिकीय ऊर्जा

प्रश्न 3:
जितने ऊर्जा स्रोत हम उपयोग में लाते हैं उनमें से अधिकांश सौर ऊर्जा को निरुपित करते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा ऊर्जा स्रोत अंततः सौर ऊर्जा से व्युत्पन्न नहीं है -
(a) भूतापीय ऊर्जा (b) पवन ऊर्जा (c) नाभिकीय ऊर्जा (d) जैवमात्रा
उत्तर 3:
(c) नाभिकीय ऊर्जा

प्रश्न 4:
ऊर्जा स्रोत के रूप में जीवाश्मी ईंधनों तथा सूर्य की तुलना कीजिए और उनमें अंतर लिखिए।
उत्तर 4:
ऊर्जा स्रोत के रूप में जीवाश्मी ईंधनों तथा सूर्य ऊर्जा की तुलना:

क्रम संख्या	जीवाश्मी ईंधन	सौर ऊर्जा
1	ये स्रोत एक बार प्रयोग होने के बाद कई वर्षों में दुबारा बनते हैं।	यह एक नवीनीकरणीय स्रोत है जो चिरकाल तक बिना समाप्त हुए उपलब्ध रहेगा।
2	इनके प्रयोग के दौरान प्रदुषण युक्त गैसे उत्पन्न होती हैं।	इसके प्रयोग से कोई प्रदुषण नहीं होता है।
3	इनका संग्रह तथा प्रयोग आसानी से हो जाता है।	इसके संग्रह के लिए बनायी गई युक्ति अपेक्षाकृत अधिक लगत की होती है।
4	दिन या रात कभी भी, इनका प्रयोग किया जा सकता है।	रात के समय यह ऊर्जा उपलब्ध नहीं होती है।

प्रश्न 5:
जैवमात्रा तथा ऊर्जा स्रोत के रूप में जल वैद्युत की तुलना कीजिए और उनमें अंतर लिखिए।
उत्तर 5:
जैवमात्रा और जल विद्युत दोनों ही ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत हैं।

- जैवमात्रा मृत पौधों के भागों, पशु कचरे तथा अन्य प्राकृतिक पदार्थों के सड़ने से प्राप्त किया जाता है। इसलिए, यह प्राकृतिक प्रक्रियाओं का परिणाम है। लकड़ी, गोबर गैस, आदि जैवमात्रा के कुछ उदाहरण हैं।
- दूसरी ओर, जल विद्युत, पानी को एक संभावित ऊंचाई (बांध) में संग्रहीत ऊर्जा से प्राप्त की जाती है। इससे ऊर्जा को बार-बार उत्पादित किया जा सकता है। यह पानी से उपयोग से, यांत्रिक प्रक्रियाओं द्वारा प्राप्त किया जाता है।

प्रश्न 6:
निम्नलिखित से ऊर्जा निष्काषित करने की सीमाएँ लिखिए -
(a) पवनें (b) तरंगें (c) ज्वार-भाटा

उत्तर 6:
(a) पवनें
- पवन ऊर्जा फार्म केवल उन क्षेत्रों में स्थापित किए जा सकते हैं जहाँ वर्ष के अधिकांश दिनों में तीव्र पवने चलती हैं।
- पवन ऊर्जा फार्म स्थापित करने तथा उसके रख-रखाव के लिए अधिक लागत की आवश्यकता होती है।
- इसे स्थापित करने के लिए के बड़े भूखण्ड की आवश्यकता होती है।
- इसके द्वारा ऊर्जा उत्पादन के लिए पवनों की चाल कम से कम 15 km/h होनी चाहिए।

(b) तरंगें
- जहाँ तरंगें अधिक प्रबल हों, उस स्थान पर ही तरंग ऊर्जा का उपयोग करना लाभदायी होता है।
- व्यावहारिक उपयोग के लिए तरंगों की प्रबलता के साथ-साथ उसकी बारंबारता भी अधिक होनी चाहिए।

(c) ज्वार-भाटा
- ज्वारीय ऊर्जा का उपयोग करने के लिए सागर के किसी संकीर्ण क्षेत्र पर बाँध बनाकर किया जाता है जिसमें बहुत अधिक लागत आती है।
- इसके लिए उस स्थान का चयन करना पड़ता है जहाँ ज्वार सामान्यतः आते ही रहते है।

प्रश्न 7:
ऊर्जा स्रोतों का वर्गीकरण निम्नलिखित वर्गों में किस आधार पर करेंगे -
(a) नवीनीकरणीय तथा अनवीकरणीय
(b) समाप्य तथा अक्षय
क्या (a) तथा (b) के विकल्प समान हैं?

उत्तर 7:
(a) नवीनीकरणीय
नवीकरणीय स्रोत ऊर्जा के वे स्रोत हैं जिनको पुनः उत्पन्न किया जा सकता है। जैसे सूर्य ऊर्जा – जिसे एक कई बार उपयोग करने के बाद पुनः बार-बार उपयोग कर सकते हैं। परन्तु अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत वे स्रोत हैं जिनको एक बार उपयोग करने के बाद पुनः प्राप्त करने के लिए बहुत अधिक लंबी अवधि लगती है। जैसे कोयला तथा पेट्रोलियम आदि।

(b) समाप्य तथा अक्षय
समाप्य ऊर्जा स्रोत वे स्रोत होते हैं जो ज्यादा समय तक नहीं चल सकते हैं क्योंकि उनकी मात्रा सिमित होने के कारण वे जल्द ही समाप्त हो जायेंगे। जबकि अक्षय अर्थात असमाप्य ऊर्जा स्रोत वे स्रोत होते है जोकि असीमित मात्रा में उपलब्ध हैं और उनका बार-बार उपयोग करने पर भी दोबारा उत्पन्न हो जायेंगे।
हाँ, (a) तथा (b) के विकल्प समान हैं।

प्रश्न 8:
ऊर्जा के आदर्श स्रोतों में क्या गुण होते हैं?

उत्तर 8:
ऊर्जा के आदर्श स्रोत में निम्नलिखित गुण होने चाहिए:
- सरलता से सुलभ हो सके।
- प्रति एकांक आयतन से अधिक ऊर्जा प्रदान करे।
- इसका उपयोग सुविधाजनक हो अर्थात प्रदूषण कम से कम हो।
- भण्डारण तथा परिवहन करने में आसान हो।
- सस्ता हो तथा लंबी अवधि तक स्थिर दर से ऊर्जा दे सकता हो।

प्रश्न 9:
सौर कुकर का उपयोग करने के क्या लाभ तथा हानियाँ हैं? क्या ऐसे भी क्षेत्र हैं जहाँ सौर कुकरों की सिमित उपयोगिता है?

उत्तर 9:
सौर कुकर का उपयोग करने के लाभ:

- सौर कुकर में बने खाने में पौष्टिकता अधिक होती है।
- भोजन के पकाने में ऊर्जा की कोई लागत भी नहीं आती है।
- सौर-ऊर्जा प्रदूषण रहित होने के कारण, प्रदूषण की समस्या भी उत्पन्न नहीं होती है।

सौर कुकर का उपयोग करने की हानियाँ:

- सौर कुकर रात के समय या वर्षा के समय, जब आसमान में बदल छाए हो, कार्य नहीं करता है।
- भोजन धीमी गति से पकता है।
- सामान्य रूप से कार्य करने के लिए, धूप की अधिकता होनी चहिये।

प्रश्न 10:
ऊर्जा की बढती माँग के पर्यावरण परिणाम क्या हैं? ऊर्जा की खपत को कम करने के उपाय लिखिए।

उत्तर 10:
औद्योगिकीकरण ऊर्जा की मांग को बढ़ाता है। जीवाश्म ईंधन ऊर्जा की आसानी से सुलभ स्रोत हैं जो इस मांग को पूरा करते हैं। जीवाश्म ईंधन के बढ़ते उपयोग के पर्यावरण पर भी दुष्प्रभाव प्रभाव पड़ता है। जीवाश्म ईंधन का बहुत अधिक उपयोग वातावरण में ग्रीन हाउस गैस का स्तर बढ़ाता है, जिसके परिणामस्वरूप ग्लोबल वार्मिंग और समुद्र स्तर में वृद्धि होती है।

जीवाश्म ईंधन की खपत को पूरी तरह से कम करना संभव नहीं है हालांकि, बिजली के उपकरणों को बुद्धिमानी से प्रयोग करके तथा बिजली की बर्बादी को कम करने जैसे कुछ उपाय किए जा सकते हैं। पानी के अनावश्यक उपयोग से बचा जाना चाहिए। बड़े पैमाने पर पारगमन के साथ सार्वजनिक परिवहन प्रणाली को बड़े पैमाने पर अपनाया जाना चाहिए।

ये छोटे-छोटे कदम प्राकृतिक संसाधनों की खपत को कम करने और उन्हें संरक्षित करने में मददगार सिद्ध हो सकते हैं।