

NCERT SOLUTIONS

CLASS - 10th



aglasem.com

Class : 10

Subject : विज्ञान

Chapter : 14

Chapter Name : ऊर्जा का स्रोत

Q1 ऊर्जा का उत्तम स्रोत किसे कहते हैं?

Answer. ऊर्जा का उत्तम स्रोत-

- सस्ता होना चाहिए।
- भंडारण और परिवहन आसानी से किया जा सके।
- आसानी से उपलब्ध हो।
- प्रति इकाई आयतन या द्रव्यमान में की गई कार्य ज्यादा होना चाहिए।

Page: 273, Block name: प्रश्न

Q2 उत्तम ईंधन किसे कहते हैं?

Answer. जो आसानी से उपलब्ध होता है और उसे जलाने पर अधिक मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होने से उसको उत्तम ईंधन कहा जाता है। जैस, कोयला।

Page: 273, Block name: प्रश्न

Q3 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?

Answer. भोजन को गरम करने के लिए प्राकृतिक गैस (LPG) का उपयोग करेंगे। क्योंकि-

- प्रयोग करने में आसान है।
- आसानी से उपलब्ध होती है।
- जलाने पर बहुत ज्यादा मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है।
- प्रदूषण मात्रा कम है।
- सस्ता है।

- जलाने से धुआं नहीं निकलता है।

Page: 273, Block name: प्रश्न

Q1 जीवाश्मी ईंधन की क्या हानियाँ हैं?

Answer. जीवाश्मी ईंधन को जलाने से वायु प्रदूषण करने वाले गैसों निकलता है। मुक्त होने वाले गैसों में कार्बन, नाइट्रोजन तथा सल्फर के ऑक्साइड, अम्लीय ऑक्साइड होते हैं। इनसे अम्लीय वर्षा होती है जो जल तथा मृदा के संसाधनों को प्रभावित करती है। अधिक कार्बन डाइऑक्साइड जैसे गैसों ग्रीन हाउस प्रभाव विस्तार करती है।

Page: 279, Block name: प्रश्न

Q2 हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर क्यों ध्यान दे रहे हैं?

Answer. हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर ध्यान देते हैं क्योंकि जीवाश्म ईंधन ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोत हैं यानी वो ज़्यादा मात्रा में उपलब्ध नहीं होती है और इसे फिरसे भरा नहीं जा सकता है। अगर इन सबका उपयोग नियंत्रित नहीं किया जाता है तो जीवाश्म ईंधन समाप्त हो जाएगा, इसलिए वैकल्पिक स्रोतों पर ध्यान देना पड़ेगा।

Page: 279, Block name: प्रश्न

Q3 हमारे सुविधा के लिए पवनों तथा जल ऊर्जा के पारंपरिक में किस प्रकार के सुधार की गए हैं?

Answer. पुराने ज़मानों में कुएँ से पानी को उठाने या खींचने जैसे यांत्रिक कार्यों करने के लिए पवन ऊर्जा के उपयोग किया जाता था। इसके लिए पवन-चक्कियों का उपयोग किया जाता था। लेकिन अब बिजली पैदा करने के लिए पवन-चक्कियों का इस्तेमाल किया जाता है। वायु की गतिज ऊर्जा को फंसाया जाता है और ब्लेड की घूर्णी गति के मदद से उसको बिजली में रूपांतरित किया जाता है।

इस तरह पुराने दिनों में झरने संभावित ऊर्जा का स्रोत थे। लेकिन अब जैसे झरने की संख्या घटने लगी है, पानी में बांधों का निर्माण करके संभावित ऊर्जा को संरक्षित किया जाता है।

Page: 279, Block name: प्रश्न

Q1 सौर-कुकर के लिए कौन-सा दर्पण- अवतल, उत्तल अथवा समतल- सर्वाधिक उपयुक्त होता है? क्यों?

Answer. सौर-कुकर के लिए उष्मा स्रोत है धूप। सूर्य की प्रकाश को एक बिन्दु पर प्रतिबिंबित करना और केन्द्रित करने की लिए दर्पण का इस्तेमाल होता है। सौर-कुकर में अवतल दर्पण का उपयोग किया जाता है, क्योंकि यह सूर्य की प्रकाश को एक बिन्दु पर केन्द्रित करता है, फलस्वरूप तापमान बढ़ती है और भोजन गरम होता है, खाना पकता है।

Page: 285, Block name: प्रश्न

Q2 महासागरों से प्राप्त हो सकने वाले ऊर्जाओं की क्या सीमाएं हैं?

Answer. ऊर्जा के विभिन्न रूप जो महासागरों से प्राप्त की जा सकती है वो ज्वार की ऊर्जा, लहर की ऊर्जा और महासागर थर्मल ऊर्जा हैं।

महासागरों से प्राप्त हो सकने वाले ऊर्जाओं की सीमाएं-

- ज्वारीय ऊर्जा पर प्रभाव विस्तार करने के लिए पृथ्वी, चंद्रमा और सूर्य की सापेक्ष स्थिति ज़रूरी है।
- ज्वार की ऊर्जा से बिजली प्राप्त करने के लिए उच्च बांधों का ज़रूरत होती है।
- तरंग ऊर्जा से बिजली प्राप्त करने के लिए शक्तिशाली तरंगों की ज़रूरत है।
- महासागरीय तापीय ऊर्जा को फँसाने के लिए गरम सतह के पानी और ठंड सतह के पानी के बीच 20°C के अधिक तापमान का अंतर होना चाहिए।

Page: 285, Block name: प्रश्न

Q3 भूतापीय ऊर्जा क्या होती है?

Answer. भूतापीय ऊर्जा को पृथ्वी से प्राप्त ऊर्जा के रूप में परिभासित किया जा सकता है। भूतापीय ऊर्जा को उन गरम स्तरों से प्राप्त किया जाता है जब भौमिकीय परिवर्तनों के कारण भूपर्पटी में गहराइयों पर तप्त क्षेत्रों में पिघली चट्टानों के ऊपर धकेल दी जाती हैं जो कुछ क्षेत्रों में एकत्र हो जाती हैं। जब भूमिगत जल तप्त स्थलों के संपर्क में आती है तो भाप उत्पन्न होती है। कभी कभी इस तप्त जल को पृथ्वी के पृष्ठ से बाहर निकालने के लिए निकास मार्ग मिल जाता है, जिसे उष्ण स्रोत कहते हैं।

इन उष्ण स्रोत के उपयोग से भूतापीय ऊर्जा सनयन्त्रों में बिजली उत्पन्न की जाती है।

Page: 285, Block name: प्रश्न

Q4 नाभिकीय ऊर्जा का क्या महत्व है?

Answer. नाभिकीय ऊर्जा का महत्व-

- प्रति यूनिट द्रव्यमान से उत्पादित ऊर्जा की मात्रा बड़ी है, क्योंकि यह किसी भी प्रदूषक का उत्पादन नहीं करता है।
- यूरेनियम के एक परमाणु का विखंडन से 10 मिलियन तक ऊर्जा उत्पन्न होती है, जो कार्बन के एक अनु के जलने से प्राप्त होती है।
- इसका उपयोग किसी घातक बीमारी के उपचार में किया जाता है।

Page: 285, Block name: प्रश्न

Q1 क्या कोई ऊर्जा स्रोत प्रदूषण मुक्त हो सकता है? क्यों अथवा क्यों नहीं?

Answer. नहीं। ऊर्जा का किसी भी स्रोत प्रदूषण मुक्त नहीं हो सकता है।

सोलर सेल को प्रदूषण मुक्त माना जाता है, परंतु उसका निर्माण से पर्यावरण को नुकसान हो सकता है। परमाणु ऊर्जा के विषय में संलयन के बाद उत्पन्न अपशिष्ट शून्य होती है। लेकिन विखंडन के दौरान पैदा होने वाले अपशिष्ट खतरनाक होती है। इसलिए ऊर्जा का कोई भी स्रोत प्रदूषण मुक्त नहीं होती है।

Page: 285, Block name: प्रश्न

Q2 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?

Answer. हाइड्रोजन गैस CNG के तुलना में अधिक स्वच्छ होती है, क्योंकि CNG में हाइड्रोकार्बन मौजूद होती है। कार्बन CNG में प्रदूषक के रूप में होती है। परंतु, हाइड्रोजन अपशिष्ट मुक्त होती है और हाइड्रोजन का संलयन से कोई भी अपशिष्ट उत्पन्न नहीं होती है।

Page: 285, Block name: प्रश्न

Q1 ऐसे दो ऊर्जा स्रोतों के नाम लिखिए जिन्हें आप नवीकरणीय मानते हैं। अपने चयन के लिए तर्क दीजिए।

Answer. दो नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के नाम- पवन एवं सूर्य।

पवन: पवन ऊर्जा तेज वायु की गति से प्राप्त होती है। पवन ऊर्जा को पवन-चक्कियों के उपयोग से फंसाया जाता है और बिजली उत्पन्न की जाती है। हवा का बहना पृथ्वी का असमान रूप से गर्म होने का फल है। सूर्य के रहते हुए पृथ्वी हमेशा ताप ग्रहण करेगा, इसलिए हवा भी हमेशा उपलब्ध होगा और उससे पवन ऊर्जा मिलती रहेगी।

सूर्य: सूर्य से प्राप्त ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहते हैं। हाइड्रोजन के संलयन से हीलियम निर्मित होता है और हीलियम का संलयन अन्य भारी धातुएं निर्मित करता है और यह प्रक्रिया चलती रहती है। इस संलयन से सूर्य में ऊर्जा उत्पन्न होती है। सूर्य में अधिक मात्रा में हाइड्रोजन तथा हीलियम मौजूद है, जो कभी भी समाप्त नहीं होगी इसलिए सौर ऊर्जा एक नवीकरणीय ऊर्जा है।

Page: 286, Block name: प्रश्न

Q2 ऐसे दो ऊर्जा स्रोतों के नाम लिखिए जिन्हें आप समाप्त मानते हैं। अपने चयन के लिए तर्क दीजिए।

Answer. दो समाप्त हो जाने वाले ऊर्जा स्रोतों के नाम- लकड़ी और कोयला।

लकड़ी: लकड़ी का स्रोत है जंगल। लगातार जंगलों की कटाई से उसके संख्या घट रही है। हम जानते हैं कि एक जंगल को बनने में कई साल लग जाते हैं। यदि जंगलों की कटाई के दर बढ़ जाता है तो लकड़ी की उपलब्धता भी कम ही जाएगा। इसलिए, लकड़ी एक समाप्त ऊर्जा स्रोत है।

कोयला: पौधों और जानवरों का मृत अवशिष्ट जो कई सालों से दफन रहा होता है उससे कोयला का जन्म होता है। औद्योगीकरण से कोयला की मांग बढ़ गई है और एक बार पूर्ण रूप से खत्म होने के बाद इसकी भरपाई किया नहीं जा सकता है। इसलिए कोयला भी एक समाप्त ऊर्जा स्रोत है।

Page: 286, Block name: प्रश्न

Q1 गरम 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

Answer. (b) बादलों वाले दिन गरम जल प्राप्त करने के लिए हम सौर जल तापक का उपयोग दिन नहीं कर सकते।

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q2 निम्नलिखित में से कौन जैवमात्रा ऊर्जा स्रोत का उदाहरण नहीं है-

- (a) लकड़ी
- (b) गोबर गैस
- (c) नाभिकीय ऊर्जा
- (d) कोयला

Answer. (c) नाभिकीय ऊर्जा जैवमात्रा ऊर्जा स्रोत का उदाहरण नहीं है।

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q3 जीतने ऊर्जा स्रोत हम उपयोग में लाते हैं उनमें से अधिकांश सौर ऊर्जा को निरूपित 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

Answer. (c) नाभिकीय ऊर्जा सौर ऊर्जा से व्युत्पन्न नहीं है।

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q4 ऊर्जा स्रोत के रूप में जीवाश्मी इंधनों तथा सूर्य की तुलना कीजिये और उनमें अंतर कीजिये।

Answer. ऊर्जा स्रोत के रूप में जीवाश्मी इंधनों तथा सूर्य की अंतर-

जीवाश्मी इंधनों	सूर्य
अनवीकरणीय ऊर्जा	नवीकरणीय ऊर्जा
पृथ्वी की पपड़ी से प्राप्त होती है	सूर्य से प्राप्त होती है
एकबार खतम होने से भरपाई नहीं की जा सकती है	भरपाई किया जा सकता है
उपयोग करने से प्रदूषण करने वाले गैस निकलते हैं	कोई गैस नहीं निकलते हैं

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q5 जैवमात्रा तथा ऊर्जा स्रोत के रूप में जल वैद्युत की तुलना कीजिये और उनमें अंतर लिखिए।

Answer. जैवमात्रा तथा ऊर्जा स्रोत के रूप में जल वैद्युत की तुलना और अंतर-

जैवमात्रा	जल विद्युत
मृत पौधों और जानवरों से प्राप्त होती है	एक निर्दिष्ट ऊंचाई से संगृहीत पानी की संभावित ऊर्जा से प्राप्त होती है
प्राकृतिक प्रक्रियाओं से प्राप्त होती है	यांत्रिक प्रक्रिया द्वारा प्राप्त होती है
ऊर्जा के नवीकरण स्रोत	ऊर्जा के नवीकरण स्रोत

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q6 निम्नलिखित से ऊर्जा निष्कर्षित करने की सीमाएँ लिखिए-

- (a) पवनें
- (b) तरंगें
- (c) ज्वार-भाटा

Answer.

(a) पवनें

- पवन-चक्कियों के इस्तेमाल से ऊर्जा प्राप्त की जाती है। इसके लिए वायु की गति 15km/h से अधिक होना ज़रूरी है। इसलिए उनही जगहों पर विंडमिल लगाया जाता है जहा वर्ष के अधिक दिन तेज़ी हवाए चलती है।
- एक क्षेत्र में बहुत सारे विंडमिलों की ज़रूरत है।

(b) तरंगें

- शक्तिशाली लहरों की ज़रूरत है, इसलिए तरंग ऊर्जा वही पर व्यावहारिक उपयोग हो सकती है जहां तरंगें अत्यंत प्रबल हो।

(c) ज्वार-भाटा

- बांध निर्मित किए जा सकने वाले स्थान सीमित है।
- इस ऊर्जा का प्रयोग सीमित है।

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q7 ऊर्जा स्रोतों का वर्गीकरण निम्नलिखित वर्गों में किस आधार पर करेंगे-

(a) नवीकरणीय तथा अनवीकरणीय

(b) समाप्त तथा अक्षय

क्या (a) तथा (b) के विकल्प समान हैं?

Answer. (a) नवीकरणीय तथा अनवीकरणीय

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत वो हैं जो अपने आप फिर से भर जाता है और प्रकृति में आसानी से पाया जाता है। जैसे की सौर ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, पावन ऊर्जा आदि।

अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत अपने आप भरपाई नहीं कर सकता है इसलिए यह प्रकृति में सीमित रूप से उपलब्ध होता है। जैसे जीवाश्मी इंधनों, कोयला, प्रकृतिक गैस, पेट्रोलियम।

(b) समाप्त तथा अक्षय

समाप्त ऊर्जा वो स्रोत है जो कोई वर्षों बाद खतम हो जा सकता है, जैसे कोयला, पेट्रोलियम। इसलिए इसको अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत भी कहा जा सकता है।

अक्षय स्रोत प्रकृति में बहुत मात्रा में मिलती है और इसका स्रोत खतम नहीं होगा, जैसे पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा। इसलिए ऊर्जा के अक्षय स्रोत को नवीकरणीय स्रोत भी कहा जाता है।

अतः नवीकरणीय तथा अनवीकरणीय और समाप्त तथा अक्षय के विकल्प समान है।

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q8 ऊर्जा के आदर्श स्रोत में क्या गुण होते हैं?

Answer. ऊर्जा के आदर्श स्रोत के गुण-

- किफ़ायती होनी चाहिए।
- आसानी से उपलब्ध होनी चाहिए।
- जलाए जाने पर प्रदूषित गैस नहीं निकालना चाहिए।
- जलाने से उत्पन्न ऊर्जा अधिक होने चाहिए।

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q9 सौर कुकर का उपयोग करने के क्या लाभ तथा हानियाँ हैं? क्या ऐसे भी क्षेत्र हैं जहाँ सौर कुकरों की सीमित उपयोगिता है?

Answer. सौर कुकर का उपयोग करने के लाभ-

- ऊष्मा स्रोत है सूर्य, जो ऊर्जा का एक अक्षय स्रोत है।
- प्रदूषण मुक्त है।
- सौर कुकर किफ़ायती दामों में मिलती है।

सौर कुकर का उपयोग करने के हानियाँ-

- यह बादल दिनों पर कम नहीं करता है।
- खाना पकाने का समय ज़्यादा होती है।
- रात में इसका उपयोग नहीं किया जा सकता है।

हाँ, ऐसे भी क्षेत्र हैं जहाँ सौर कुकरों की सीमित उपयोगिता है, जैसे अधिक बरशत वाले क्षेत्र।

Page: 287, Block name: अभ्यास

Q10 ऊर्जा की बढ़ती मांग के पर्यावरणीय परिणाम क्या हैं? ऊर्जा की खापन को कम करने के उपाय लिखिए।

Answer. औद्योगीकरण में ऊर्जा की मांग बहुत अधिक होती है। इन मांगों को पूरा करने के लिए जीवाश्म ईंधन का उपयोग किया जाता है, क्योंकि ये आसानी से मिलती हैं और इनको जलाने से प्राप्त ऊर्जा के परिमाण बहुत ही ज्यादा होती है। पर इसका लगातार इस्तेमाल से प्रदूषित गैसों निकलता है, जो ग्रीन हाउस प्रभाव विस्तार करती है।

ऊर्जा की खापन को कम करने के उपाय-

- जीवाश्म ईंधन के उपयोग को कम करना है।
- ऊर्जा के दूसरे स्रोतों का इस्तेमाल बढ़ाना है।
- पानी और बिजली का अनावश्यक उपयोग रोध करना होगा।
- सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करना होगा और स्वयं के वाहनों का उपयोग कम करना होगा।
- मशीनों पर कम निर्भर होना पड़ेगा।

Page: 287, Block name: अभ्यास