खनिज तथा ऊर्जा संसाधन

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» खनिज क्या हैं और वे हमारे लिए क्यों महत्वपूर्ण हैं?

प्रश्न 1 (आसान). निम्नलिखित में से कौन एक खनिज का उदाहरण है: लकड़ी, पानी, नमक?
उत्तर – नमक

प्रश्न 2 (आसान). खनिज हमें कहाँ से प्राप्त होते हैं?
उत्तर – धरती के अंदर से, प्रकृति से।

प्रश्न 3 (मध्यम). कोई दो ऐसी चीज़ें बताइए जो आपके घर में खनिजों से बनी हैं।
उत्तर – बर्तन (स्टील), घर की दीवारें (पत्थर/सीमेंट)

प्रश्न 4 (कठिन). आपकी समझ से, खनिजों के बिना हमारा जीवन कैसा होगा? संक्षेप में बताइए।
उत्तर – खनिजों के बिना हमारा जीवन बहुत मुश्किल होगा। हम न तो आधुनिक इमारतें बना पाएँगे, न ही गाड़ियाँ और मशीनें। यहाँ तक कि हमारे खाने में भी कई पोषक तत्वों की कमी हो जाएगी, जिससे हमारा स्वास्थ्य भी प्रभावित होगा।

» खनिजों का भू-वैज्ञानिक वर्गीकरण और विशेषताएं

प्रश्न 5 (आसान). क्या सभी चट्टानें खनिज होती हैं?
उत्तर – नहीं, सभी चट्टानें खनिज नहीं होतीं। चट्टानें अक्सर कई खनिजों का मिश्रण होती हैं, जबकि खनिज एक अकेला समरूप तत्व होता है।

प्रश्न 6 (आसान). हीरा और चूना, ये दोनों किस प्रकार के पदार्थ हैं?
उत्तर – ये दोनों खनिज हैं।

प्रश्न 7 (मध्यम). एक भू-वैज्ञानिक खनिजों का वर्गीकरण किन विशेषताओं के आधार पर करते हैं?
उत्तर – भू-वैज्ञानिक खनिजों का वर्गीकरण उनके भौतिक गुणों (जैसे रंग, कठोरता, चमक, घनत्व) और रासायनिक संगठन के आधार पर करते हैं।

प्रश्न 8 (कठिन). क्या हर खनिज की आंतरिक संरचना एक जैसी होती है? अगर नहीं, तो क्यों?
उत्तर – हर खनिज की आंतरिक संरचना एक जैसी नहीं होती। हर खनिज की अपनी एक 'निश्चित' आंतरिक संरचना होती है, लेकिन अलग-अलग खनिजों की संरचना अलग-अलग होती है क्योंकि उनका निर्माण उस समय की भौतिक और रासायनिक परिस्थितियों पर निर्भर करता है। इसी कारण उनमें विविधता आती है।

» खनिजों की उपलब्धता: वे कहाँ पाए जाते हैं?

प्रश्न 9 (आसान). खनिज आमतौर पर कहाँ पाए जाते हैं?
उत्तर – खनिज आमतौर पर 'अयस्कों' में पाए जाते हैं।

प्रश्न 10 (आसान). आग्नेय और कायांतरित चट्टानों में खनिज कैसे मिलते हैं?
उत्तर – ये दरारों, जोड़ों, भ्रंशों और विदरों में मिलते हैं।

प्रश्न 11 (मध्यम). कोयला और कुछ लौह अयस्क किस प्रकार की चट्टानों में पाए जाते हैं और क्यों?
उत्तर – ये अवसादी चट्टानों की परतों में पाए जाते हैं, क्योंकि इनका निर्माण लंबी अवधि तक अत्यधिक ऊष्मा व दबाव का परिणाम है।

प्रश्न 12 (कठिन). प्लेसर निक्षेप क्या होते हैं और इनमें कौन से खनिज पाए जाते हैं?
उत्तर – प्लेसर निक्षेप पहाड़ों के आधार और घाटी तल की रेत में जलोढ़ जमाव के रूप में पाए जाते हैं। इनमें ऐसे खनिज होते हैं जो जल द्वारा घर्षित नहीं होते, जैसे सोना, चाँदी, टिन व प्लेटिनम।

» भारत में लौह खनिजों का वितरण और प्रकार

प्रश्न 13 (आसान). किस प्रकार के लौह अयस्क में सबसे ज़्यादा लोहांश (iron content) होता है?
उत्तर – मैग्नेटाइट

प्रश्न 14 (आसान). भारत की किन्हीं दो लौह अयस्क उत्पादक पेटियों के नाम बताएँ।
उत्तर – ओडिशा-झारखंड पेटी, दुर्ग-बस्तर-चंद्रपुर पेटी

प्रश्न 15 (मध्यम). मैग्नेटाइट और हेमेटाइट लौह अयस्कों के बीच दो मुख्य अंतर स्पष्ट करें।
उत्तर – मैग्नेटाइट में लोहांश 70% तक होता है और इसमें चुंबकीय गुण होते हैं; हेमेटाइट में लोहांश 50-60% होता है और यह औद्योगिक रूप से अधिक महत्वपूर्ण है।

प्रश्न 16 (कठिन). भारत के औद्योगिक विकास में लौह अयस्क के महत्व की व्याख्या करें और प्रमुख उत्पादक राज्यों के नाम बताएँ।
उत्तर – लौह अयस्क औद्योगिक विकास की रीढ़ है क्योंकि यह इस्पात उद्योगों का आधार है, जिससे मशीनें, वाहन, इंफ्रास्ट्रक्चर आदि बनते हैं। प्रमुख उत्पादक राज्य ओडिशा, छत्तीसगढ़, कर्नाटक और झारखंड हैं।

» मैंगनीज और अलौह खनिजों का महत्व और वितरण

प्रश्न 17 (आसान). मैंगनीज का मुख्य उपयोग क्या है?
उत्तर – मैंगनीज का मुख्य उपयोग इस्पात (steel) के विनिर्माण में है।

प्रश्न 18 (आसान). अलौह खनिज का एक उदाहरण दीजिए।
उत्तर – अलौह खनिज का उदाहरण है ताँबा या बॉक्साइट।

प्रश्न 19 (मध्यम). ताँबे के दो महत्वपूर्ण गुण बताएं और उनके उपयोग लिखें।
उत्तर – ताँबा घातवर्धनीय (malleable), तन्य (ductile) और ताप सुचालक होता है। इसका उपयोग मुख्य रूप से बिजली के तार, इलेक्ट्रॉनिक्स और रसायन उद्योगों में किया जाता है।

प्रश्न 20 (कठिन). एल्यूमीनियम इतना महत्वपूर्ण क्यों है और यह किस अयस्क से प्राप्त होता है? भारत में इसके प्रमुख उत्पादक राज्य कौन से हैं?
उत्तर – एल्यूमीनियम महत्वपूर्ण है क्योंकि यह लोहे जैसी शक्ति के साथ-साथ अत्यधिक हल्का और सुचालक भी होता है। इसमें घातवर्धनीयता (malleability) भी पाई जाती है। यह बॉक्साइट अयस्क से प्राप्त होता है। भारत में ओडिशा, झारखंड और गुजरात इसके प्रमुख उत्पादक राज्य हैं।

» अधात्विक और चट्टानी खनिज: अभ्रक और चूना पत्थर

प्रश्न 21 (आसान). अभ्रक का मुख्य गुण क्या है जिसके कारण वह बिजली के उपकरणों में उपयोग होता है?
उत्तर – बिजली का कुचालक होना।

प्रश्न 22 (आसान). चूना पत्थर का मुख्य उपयोग किस उद्योग में है?
उत्तर – सीमेंट उद्योग में।

प्रश्न 23 (मध्यम). भारत में अभ्रक का सबसे बड़ा उत्पादक क्षेत्र कौन-सा है?
उत्तर – छोटानागपुर पठार (मुख्यतः झारखंड और बिहार)।

प्रश्न 24 (कठिन). एक काल्पनिक स्थिति बताइए जहाँ चूना पत्थर का उपयोग पर्यावरण को लाभ पहुँचा सकता है।
उत्तर – यदि किसी औद्योगिक प्रक्रिया से अम्लीय अपशिष्ट निकल रहा हो, तो चूना पत्थर का उपयोग करके उस अम्ल को निष्क्रिय किया जा सकता है, जिससे पर्यावरण को नुकसान कम होगा।

» खनन के जोखिम और पर्यावरण पर प्रभाव

प्रश्न 25 (आसान). खनन कार्य में श्रमिकों को साँस लेने से कौन सी बीमारी हो सकती है?
उत्तर – फेफड़ों से संबंधित बीमारियाँ।

प्रश्न 26 (आसान). खनन से पानी के स्रोतों पर क्या असर होता है?
उत्तर – पानी के स्रोत दूषित हो जाते हैं।

प्रश्न 27 (मध्यम). खनन के कारण खदानों के अंदर होने वाली कोई दो दुर्घटनाएँ बताएँ।
उत्तर – खदान की छत गिरना, खदान में बाढ़ आना, या कोयले की खदानों में आग लगना।

प्रश्न 28 (कठिन). आप खनन के पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने के लिए दो उपाय सुझाएँ।
उत्तर – उत्खनन के बाद ज़मीन को फिर से उसकी पुरानी स्थिति में लाना (reclamation), अपशिष्ट पदार्थों का सही निपटान करना, और प्रदूषण-नियंत्रण तकनीकों का उपयोग करना।

» खनिजों का संरक्षण: आवश्यकता और उपाय

प्रश्न 29 (आसान). खनिजों के संरक्षण का सबसे मुख्य कारण क्या है?
उत्तर – वे सीमित हैं और उनके बनने में लाखों साल लगते हैं।

प्रश्न 30 (आसान). रीसाइक्लिंग (पुनःचक्रण) किस प्रकार खनिजों के संरक्षण में मदद करती है?
उत्तर – यह पुराने खनिजों को दोबारा उपयोग में लाती है, जिससे नए खनिजों की खुदाई कम करनी पड़ती है।

प्रश्न 31 (मध्यम). खनिजों का प्रतिस्थापन (Substitution) क्या है? एक उदाहरण दीजिए।
उत्तर – जब हम किसी खनिज की जगह किसी और चीज़ का इस्तेमाल करते हैं। जैसे, तांबे की जगह ऑप्टिकल फाइबर का इस्तेमाल करना।

प्रश्न 32 (कठिन). अगर खनिजों का संरक्षण नहीं किया गया तो भविष्य में इसके क्या गंभीर परिणाम हो सकते हैं?
उत्तर – उद्योगों और कृषि में कच्चे माल की कमी, ऊर्जा संकट, उत्पादों की लागत में वृद्धि, और आर्थिक विकास में बाधा।

» ऊर्जा संसाधन: प्रकार और महत्व

प्रश्न 33 (आसान). ऊर्जा संसाधन हमारे लिए क्यों महत्वपूर्ण हैं?
उत्तर – क्योंकि ये हमारे दैनिक जीवन, उद्योगों और परिवहन के लिए आवश्यक हैं।

प्रश्न 34 (आसान). ऊर्जा संसाधनों को मुख्य रूप से कितने भागों में बांटा गया है?
उत्तर – दो भागों में: पारंपरिक और गैर-पारंपरिक।

प्रश्न 35 (मध्यम). ऊर्जा के कोई दो पारंपरिक स्रोत बताओ जो तुमने अपने आसपास देखे हों।
उत्तर – कोयला और पेट्रोलियम।

प्रश्न 36 (कठिन). अगर हमें ऊर्जा संसाधनों का सही इस्तेमाल न करें, तो क्या हो सकता है?
उत्तर – भविष्य में ऊर्जा की कमी हो सकती है और विकास रुक सकता है।

» पारंपरिक ऊर्जा स्रोत: कोयला, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस

प्रश्न 37 (आसान). कोयला किस प्रकार का ईंधन है?
उत्तर – जीवाश्म ईंधन

प्रश्न 38 (आसान). एंथ्रेसाइट कोयले की क्या विशेषता है?
उत्तर – यह सर्वोत्तम गुण वाला कठोर कोयला है।

प्रश्न 39 (मध्यम). भारत में पेट्रोलियम के किन्हीं दो प्रमुख उत्पादक राज्यों के नाम बताइए।
उत्तर – गुजरात और असम।

प्रश्न 40 (कठिन). गोंडवाना कोयले के प्रमुख संसाधन किन राज्यों में पाए जाते हैं?
उत्तर – झारखंड और पश्चिम बंगाल (दामोदर घाटी, झरिया, रानीगंज, बोकारो)।

» विद्युत उत्पादन: जल विद्युत और ताप विद्युत

प्रश्न 41 (आसान). विद्युत उत्पादन के दो मुख्य तरीके कौन से हैं?
उत्तर – जल विद्युत और ताप विद्युत।

प्रश्न 42 (आसान). क्या जल विद्युत नवीकरणीय ऊर्जा का स्रोत है?
उत्तर – हाँ, जल विद्युत नवीकरणीय ऊर्जा का स्रोत है।

प्रश्न 43 (मध्यम). ताप विद्युत बनाने में कौन से ईंधन इस्तेमाल होते हैं?
उत्तर – कोयला, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस।

प्रश्न 44 (कठिन). भारत में जल विद्युत उत्पादन के लिए बनी किसी एक बड़ी परियोजना का नाम बताओ।
उत्तर – भाखड़ा नांगल परियोजना।

» गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत: परमाणु, सौर, पवन और बायोगैस

प्रश्न 45 (आसान). निम्नलिखित में से कौन-सा गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत है? (क) कोयला (ख) पेट्रोलियम (ग) सौर ऊर्जा (घ) प्राकृतिक गैस
उत्तर – सौर ऊर्जा

प्रश्न 46 (आसान). परमाणु ऊर्जा के लिए कौन से खनिज का प्रयोग किया जाता है?
उत्तर – यूरेनियम और थोरियम

प्रश्न 47 (मध्यम). भारत में पवन ऊर्जा फ़ार्म की सबसे बड़ी पेटी कहाँ स्थित है?
उत्तर – तमिलनाडु में नागरकोइल से मदुरई तक।

प्रश्न 48 (कठिन). बायोगैस किसानों के लिए किन दो तरीकों से फायदेमंद है?
उत्तर – एक ऊर्जा के रूप में (खाना पकाने और बिजली के लिए) और दूसरा उन्नत प्रकार के उर्वरक के रूप में।

» गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत: ज्वारीय और भू-तापीय ऊर्जा

प्रश्न 49 (आसान). भारत में ज्वारीय ऊर्जा उत्पादन के लिए कौन सी दो प्रमुख खाड़ियाँ उपयुक्त हैं?
उत्तर – खंभात की खाड़ी और कच्छ की खाड़ी।

प्रश्न 50 (आसान). भू-तापीय ऊर्जा क्या है?
उत्तर – पृथ्वी के अंदर की गर्मी का उपयोग करके बिजली बनाना।

प्रश्न 51 (मध्यम). ज्वारीय ऊर्जा कैसे काम करती है, संक्षेप में बताइए।
उत्तर – ज्वार आने पर पानी को एक बांध में इकट्ठा किया जाता है। भाटा आने पर, जब बाहर पानी का स्तर कम हो जाता है, तो बांध के पानी को पाइपों से गुजारकर टरबाइन घुमाई जाती है, जिससे बिजली बनती है।

प्रश्न 52 (कठिन). भारत में भू-तापीय ऊर्जा के दो प्रायोगिक परियोजना स्थल कौन से हैं और ये कहाँ स्थित हैं?
उत्तर – पहला हिमाचल प्रदेश में मणिकरण के निकट पार्वती घाटी में है, और दूसरा लद्दाख में पूगा घाटी में स्थित है।

» ऊर्जा संसाधनों का संरक्षण: सतत विकास के लिए

प्रश्न 53 (आसान). ऊर्जा संरक्षण क्यों आवश्यक है?
उत्तर – क्योंकि ऊर्जा आर्थिक विकास का आधार है और इसके स्रोत सीमित हैं।

प्रश्न 54 (आसान). सतत विकास का क्या अर्थ है?
उत्तर – वर्तमान की ज़रूरतों को पूरा करना और भविष्य के लिए भी संसाधनों को बचाना।

प्रश्न 55 (मध्यम). ऊर्जा के सतत पोषणीय विकास के दो आधार क्या हैं?
उत्तर – ऊर्जा संरक्षण और नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों का बढ़ता उपयोग।

प्रश्न 56 (कठिन). आप एक जागरूक नागरिक के रूप में ऊर्जा संरक्षण में कैसे योगदान दे सकते हैं? कोई दो उदाहरण दीजिए।
उत्तर – निजी वाहन की जगह सार्वजनिक वाहन का उपयोग करके और जब ज़रूरत न हो तो बिजली बंद करके।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. खनिज क्या हैं और वे हमारे जीवन में कैसे महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, दो उदाहरणों के साथ समझाइए।

› सबसे पहले, हम खनिज को परिभाषित करेंगे: खनिज प्राकृतिक रूप से विद्यमान वे समरूप तत्व हैं जिनकी एक निश्चित आंतरिक संरचना होती है।

› फिर, हम यह बताएँगे कि वे हमारे जीवन के लिए क्यों महत्वपूर्ण हैं: खनिज हमारे जीवन के लिए अपरिहार्य हैं क्योंकि वे हमारी दैनिक ज़रूरतों से लेकर बड़े उद्योगों तक हर जगह इस्तेमाल होते हैं। वे मानव विकास की हर अवस्था में साथ रहे हैं।

› अब, हम दो उदाहरण देंगे: पहला, 'दैनिक उपयोग' के लिए - जैसे हमारे टूथपेस्ट में सिलिका, चूना पत्थर जैसे खनिज होते हैं जो दाँतों को साफ रखने में मदद करते हैं। दूसरा, 'औद्योगिक उपयोग' के लिए - जैसे लोहा जिससे हमारी ट्रेनें, बसें और मशीनें बनती हैं।

› अंत में, हम निष्कर्ष निकालेंगे कि खनिजों के बिना हमारा आधुनिक जीवन असंभव है।

उत्तर – खनिज प्राकृतिक रूप से विद्यमान वे समरूप तत्व हैं जिनकी एक निश्चित आंतरिक संरचना होती है। ये हमारे जीवन में अत्यधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं क्योंकि छोटी सुई से लेकर बड़े जहाजों और इमारतों तक, सब कुछ खनिजों से ही बनता है। उदाहरण के लिए, हमारे टूथपेस्ट में फ्लोराइड खनिज होता है जो दाँतों को गलने से रोकता है, और दूसरा उदाहरण, लोहे जैसे खनिजों का उपयोग रेलगाड़ियाँ, बसें और कारें बनाने में होता है, जो परिवहन का आधार हैं। ये खनिज हमारे औद्योगिक और सामाजिक विकास की रीढ़ हैं।

उदाहरण 2. भू-वैज्ञानिकों के अनुसार 'खनिज' की परिभाषा क्या है और इसकी कोई दो विशेषताएँ बताइए।

› पहला कदम है परिभाषा समझना। भू-वैज्ञानिकों के अनुसार, खनिज एक 'प्राकृतिक रूप से विद्यमान समरूप तत्व' है। इसका मतलब है कि ये हमें प्रकृति में मिलते हैं, इंसान इन्हें बनाता नहीं, और ये अंदर से एक जैसे होते हैं, टुकड़ों में बंटे नहीं होते।

› दूसरी बात, इसकी 'एक निश्चित आंतरिक संरचना' होती है। मतलब, इसके अणु एक खास तरीके से जुड़े होते हैं, एक पैटर्न में, जो बदलता नहीं।

› अब इसकी विशेषताओं पर आते हैं। पहली विशेषता इसका 'रंग' हो सकती है। जैसे सोना पीला होता है, तो कोयला काला।

› दूसरी विशेषता इसकी 'कठोरता' हो सकती है। जैसे हीरा सबसे कठोर खनिज है, जबकि टैल्क (जिससे पाउडर बनता है) बहुत नरम होता है।

उत्तर – भू-वैज्ञानिकों के अनुसार, खनिज एक प्राकृतिक रूप से विद्यमान समरूप तत्व है जिसकी एक निश्चित आंतरिक संरचना होती है। इसकी दो मुख्य विशेषताएँ हैं: (1) निश्चित रंग (जैसे सोना पीला), और (2) निश्चित कठोरता (जैसे हीरा बहुत कठोर, टैल्क बहुत नरम)।

उदाहरण 3. बॉक्साइट का निर्माण किस प्रकार की प्रक्रिया से होता है?

› हमें यह याद रखना होगा कि खनिजों के निर्माण के कई तरीके हैं।

› बॉक्साइट एक खास तरह का खनिज है जो एल्यूमीनियम का मुख्य अयस्क है।

› इसका निर्माण धरातलीय चट्टानों के अपघटन (घुलने और टूटने) से होता है।

› जब चट्टानों के घुलनशील तत्व पानी या हवा से हट जाते हैं, तो पीछे जो अयस्क वाली चट्टान बचती है, वही बॉक्साइट होती है।

› यह प्रक्रिया खासकर गर्म और नम जलवायु वाले इलाकों में ज्यादा होती है।

उत्तर – बॉक्साइट का निर्माण धरातलीय चट्टानों के अपघटन से होता है, जिसमें घुलनशील तत्व हट जाते हैं और अयस्क वाली अवशिष्ट चट्टानें बच जाती हैं।

उदाहरण 4. भारत में लौह अयस्क के दो मुख्य प्रकारों के नाम और उनकी मुख्य विशेषताएँ बताइए। साथ ही, किन्हीं दो प्रमुख लौह अयस्क उत्पादक पेटियों के नाम भी लिखिए।

› पहला प्रकार है मैग्नेटाइट। इसकी विशेषता है कि इसमें 70% तक लोहा होता है और इसमें सर्वश्रेष्ठ चुंबकीय गुण होते हैं, इसलिए यह बिजली के उद्योगों के लिए बहुत उपयोगी है।

› दूसरा प्रकार है हेमेटाइट। इसमें मैग्नेटाइट से थोड़ा कम, 50 से 60% तक लोहा होता है, लेकिन यह औद्योगिक उपयोग के लिए सबसे महत्वपूर्ण लौह अयस्क है क्योंकि इसका अधिकतम उपयोग होता है।

› प्रमुख उत्पादक पेटियों में से पहली है ओडिशा-झारखंड पेटी। यहाँ मयूरभंज, केंदूझर (ओडिशा) और सिंहभूम (झारखंड) जैसे क्षेत्रों में हेमेटाइट मिलता है।

› दूसरी प्रमुख पेटी है दुर्ग-बस्तर-चंद्रपुर पेटी। यह छत्तीसगढ़ और महाराष्ट्र में फैली है, जहाँ बेलाडिला (छत्तीसगढ़) जैसी जगहों पर बहुत ही अच्छी गुणवत्ता का हेमेटाइट मिलता है।

उत्तर – लौह अयस्क के दो मुख्य प्रकार मैग्नेटाइट (70% लोहा, चुंबकीय गुण) और हेमेटाइट (50-60% लोहा, औद्योगिक उपयोग) हैं। दो प्रमुख उत्पादक पेटियाँ ओडिशा-झारखंड पेटी और दुर्ग-बस्तर-चंद्रपुर पेटी हैं।

उदाहरण 5. भारत में मैंगनीज के मुख्य उत्पादक राज्य कौन-कौन से हैं और मैंगनीज का उपयोग लिखिए।

› पहला कदम: मैंगनीज के मुख्य उत्पादक राज्यों की पहचान करेंगे।

› दूसरा कदम: मैंगनीज के प्रमुख उपयोगों को सूचीबद्ध करेंगे।

› मैंगनीज के मुख्य उत्पादक राज्य हैं मध्य प्रदेश (सबसे ज़्यादा), महाराष्ट्र, ओडिशा और कर्नाटक।

› मैंगनीज के उपयोगों में सबसे ज़रूरी है इस्पात बनाने में (यह इस्पात को मज़बूती देता है)। इसके अलावा, ब्लीचिंग पाउडर, कीटनाशक दवाएँ और पेंट बनाने में भी इसका इस्तेमाल होता है।

उत्तर – भारत में मैंगनीज के मुख्य उत्पादक राज्य मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, ओडिशा और कर्नाटक हैं। इसका उपयोग मुख्य रूप से इस्पात बनाने, ब्लीचिंग पाउडर, कीटनाशक और पेंट उद्योगों में होता है।

उदाहरण 6. अभ्रक के किन्हीं तीन प्रमुख गुणों और उसके दो उपयोगों का वर्णन कीजिए।

› पहला गुण: अभ्रक प्लेटों या परतों के क्रम में मिलता है, जिसे बहुत पतली चादरों में आसानी से बांटा जा सकता है।

› दूसरा गुण: यह पारदर्शी होता है और काले, हरे, लाल, पीले, भूरे जैसे कई रंगों में पाया जा सकता है।

› तीसरा गुण: अभ्रक बिजली का बहुत अच्छा कुचालक (नॉन-कंडक्टर) है, यानी इसमें से बिजली आसानी से नहीं गुजरती।

› पहला उपयोग: इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग में, जैसे कंडेंसर और इंसुलेटर बनाने में।

› दूसरा उपयोग: बिजली के उपकरणों में, जैसे इलेक्ट्रिक आयरन (प्रेस) या टोस्टर में हीटिंग एलीमेंट को कवर करने के लिए।

उत्तर – अभ्रक के तीन प्रमुख गुण हैं: परतों में पाया जाना, पारदर्शी होना और बिजली का उत्तम कुचालक होना। इसके दो मुख्य उपयोग इलेक्ट्रॉनिक्स और बिजली के उपकरणों में हैं।

उदाहरण 7. प्रश्न: खनन श्रमिकों को होने वाली दो स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं और खनन से होने वाले दो पर्यावरणीय प्रभावों को बताइए।

› पहला, खदानों में लगातार धूल और जहरीले धुएं में काम करने से श्रमिकों को फेफड़ों से जुड़ी बीमारियां हो सकती हैं।

› दूसरा, खदानों में छत गिरने, बाढ़ आने या आग लगने जैसी दुर्घटनाएं हो सकती हैं, जिससे मज़दूरों को चोट लग सकती है या उनकी जान भी जा सकती है।

› पर्यावरण पर प्रभाव: खनन से पानी के स्रोत जैसे नदियाँ और तालाब दूषित हो जाते हैं, क्योंकि खदान का गंदा पानी उनमें मिल जाता है।

› दूसरा प्रभाव है भूमि अवक्षय - खनन के मलबे और बेकार पदार्थों को जमा करने से ज़मीन की उपजाऊ शक्ति कम हो जाती है और मिट्टी खराब हो जाती है।

उत्तर – स्वास्थ्य संबंधी समस्याएँ: फेफड़ों की बीमारियाँ, दुर्घटनाएँ। पर्यावरणीय प्रभाव: जल प्रदूषण, भूमि अवक्षय।

उदाहरण 8. मान लीजिए आपके पास 100 टन लोहे का अयस्क है, और उससे 60 टन शुद्ध लोहा निकलता है। अगर हम इस लोहे के सामान को इस्तेमाल करने के बाद रीसायकल कर पाएं और उससे 30% नया लोहा मिल जाए, तो कुल कितने लोहे के अयस्क की बचत हुई?

› पहला कदम: हमने 100 टन अयस्क से 60 टन लोहा निकाला।

› दूसरा कदम: अगर हम 60 टन लोहे के सामान को रीसायकल करते हैं, और उससे 30% लोहा वापस मिलता है, तो हमें मिलेगा: 60 टन का 30% = 18 टन लोहा।

› तीसरा कदम: अब, यह 18 टन लोहा हमें ज़मीन से नया अयस्क निकालकर नहीं बनाना पड़ा। तो हम मान सकते हैं कि 18 टन लोहे के लिए हमें कितना अयस्क निकालना पड़ता? अगर 60 टन लोहा 100 टन अयस्क से आता है, तो 18 टन लोहा निकालने के लिए 30 टन अयस्क की ज़रूरत पड़ती (क्योंकि 18/60 = 0.3 और 0.3 * 100 = 30)।

› चौथा कदम: इस तरह, पुनःचक्रण से हमने 30 टन लोहे के अयस्क की बचत कर ली, जिसे हमें ज़मीन से नहीं निकालना पड़ा।

उत्तर – पुनःचक्रण से हमने 30 टन लोहे के अयस्क की बचत की।

उदाहरण 9. हमारे दैनिक जीवन में ऊर्जा के दो मुख्य उपयोग क्या हैं?

› पहला उपयोग: घर में प्रकाश और उपकरण चलाने के लिए।

› दूसरा उपयोग: परिवहन के लिए, जैसे गाड़ी या बस चलाने के लिए।

उत्तर – प्रकाश और उपकरण (जैसे पंखे, टीवी) तथा परिवहन (जैसे वाहन चलाना)।

उदाहरण 10. भारत में पेट्रोलियम के तीन प्रमुख उत्पादक क्षेत्रों के नाम बताइए।

› पहला क्षेत्र है मुंबई हाई, जो महाराष्ट्र के तट पर समुद्र में है।

› दूसरा महत्वपूर्ण क्षेत्र है गुजरात, जहाँ अंकलेश्वर जैसी जगहें हैं।

› तीसरा सबसे पुराना उत्पादक राज्य है असम, जहाँ डिगबोई जैसे क्षेत्र हैं।

उत्तर – भारत में पेट्रोलियम के तीन प्रमुख उत्पादक क्षेत्र हैं: मुंबई हाई, गुजरात और असम।

उदाहरण 11. जल विद्युत और ताप विद्युत में मुख्य अंतर क्या है?

› सबसे पहले, जल विद्युत को समझो: इसमें नदी के तेज़ी से बहते पानी का इस्तेमाल करके टर्बाइन घुमाई जाती है। यह एक नवीकरणीय स्रोत है क्योंकि पानी तो फिर से आ जाता है, बारिश से या बर्फ पिघलने से।

› अब, ताप विद्युत देखो: इसमें कोयला, पेट्रोलियम या प्राकृतिक गैस जैसे ईंधन को जलाकर भाप बनाई जाती है। यह भाप टर्बाइन घुमाती है और बिजली बनती है। यह एक अनवीकरणीय स्रोत है क्योंकि एक बार कोयला जल गया, तो वो खत्म।

› तो मुख्य अंतर यह हुआ कि एक में पानी का इस्तेमाल होता है जो खत्म नहीं होता (नवीकरणीय), और दूसरे में जीवाश्म ईंधन जलता है जो खत्म हो जाता है (अनवीकरणीय)।

उत्तर – जल विद्युत 'नवीकरणीय' ऊर्जा स्रोत है जो बहते पानी से बनती है, जबकि ताप विद्युत 'अनवीकरणीय' ऊर्जा स्रोत है जो कोयला, पेट्रोलियम या प्राकृतिक गैस जैसे जीवाश्म ईंधन को जलाने से बनती है।

उदाहरण 12. सौर ऊर्जा को बिजली में बदलने वाली तकनीक का नाम क्या है और यह कैसे काम करती है?

› सौर ऊर्जा को बिजली में बदलने वाली तकनीक को 'फोटोवोल्टाइक प्रौद्योगिकी' (Photovoltaic Technology) कहते हैं।

› इसमें 'सौर पैनल' या 'सोलर सेल' का इस्तेमाल होता है।

› ये सोलर सेल सीधे सूर्य के प्रकाश को विद्युत ऊर्जा में बदल देते हैं।

› ये बिना किसी शोर या प्रदूषण के बिजली बनाते हैं और खासकर दूरदराज के इलाकों में बहुत काम आते हैं।

उत्तर – फोटोवोल्टाइक प्रौद्योगिकी, जो धूप को सीधे विद्युत में परिवर्तित करती है।

उदाहरण 13. ज्वारीय ऊर्जा और भू-तापीय ऊर्जा में मुख्य अंतर क्या हैं?

› पहला अंतर है इनका स्रोत। ज्वारीय ऊर्जा हमें महासागरों के ज्वार-भाटा यानी पानी के ऊपर-नीचे होने से मिलती है।

› दूसरा, भू-तापीय ऊर्जा का स्रोत पृथ्वी के अंदर मौजूद गर्मी है।

› दूसरा अंतर है इनके उपयोग के स्थान। ज्वारीय ऊर्जा के लिए हमें समुद्र तटों, खासकर संकरी खाड़ियों की ज़रूरत होती है।

› वहीं, भू-तापीय ऊर्जा के लिए हमें उन जगहों की ज़रूरत होती है जहाँ पृथ्वी की गहराई में तापमान ज़्यादा होता है और ज़मीन से गर्म पानी या भाप निकलती है।

उत्तर – ज्वारीय ऊर्जा का स्रोत समुद्री ज्वार-भाटा है, जबकि भू-तापीय ऊर्जा का स्रोत पृथ्वी के अंदर की गर्मी है। इनके उपयोग के लिए क्रमशः समुद्री तट और पृथ्वी के अंदरूनी गर्म क्षेत्र उपयुक्त होते हैं।

उदाहरण 14. आपके घर में बिजली बचाने के लिए आप कौन से तीन काम करेंगे?

› पहला काम: जब कमरे से बाहर जाएंगे तो पंखा और लाइट बंद कर देंगे।

› दूसरा काम: फ्रिज का दरवाज़ा बार-बार नहीं खोलेंगे, ताकि बिजली कम खर्च हो।

› तीसरा काम: सामान्य बल्बों की जगह LED बल्ब लगाएंगे, जो कम बिजली खाते हैं।

उत्तर – कमरे से निकलते समय लाइट/पंखा बंद करना, फ्रिज का दरवाज़ा कम खोलना, और LED बल्ब लगाना।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• खनिज की परिभाषा और उसकी भौतिक व रासायनिक विशेषताओं को ज़रूर याद रखना। यह सवाल बोर्ड परीक्षा में अक्सर पूछा जाता है।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। खनिजों की उपलब्धता के विभिन्न प्रकार (आग्नेय, अवसादी आदि) और उनके उदाहरणों को ध्यान से याद करें।

• यह विषय बोर्ड परीक्षाओं के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। भारत के मानचित्र पर लौह अयस्क की प्रमुख पेटियों को चिह्नित करने का अभ्यास ज़रूर करें, अक्सर इससे जुड़े मानचित्र आधारित प्रश्न आते हैं।

• मैंगनीज और अलौह खनिजों के उपयोग और उनके प्रमुख उत्पादक राज्यों के नाम बोर्ड परीक्षा में अक्सर पूछे जाते हैं, खासकर मानचित्र आधारित प्रश्नों में।

• अभ्रक और चूना पत्थर, दोनों के गुण, उपयोग और मुख्य उत्पादक क्षेत्र पर अक्सर सीधा प्रश्न आता है। मानचित्र पर भी इनके क्षेत्र पहचानने को आ सकते हैं, इसलिए ध्यान से याद कर लेना।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। अक्सर सीधे प्रश्न पूछे जाते हैं कि खनन के क्या जोखिम हैं या पर्यावरण पर इसके क्या प्रभाव हैं। तो इसे अच्छे से याद कर लेना!

• यह विषय बोर्ड परीक्षा में अक्सर पूछा जाता है। खनिजों के संरक्षण की 'आवश्यकता' और 'उपाय' पर आधारित प्रश्न सीधे आते हैं, इसलिए इन दोनों बिंदुओं को उदाहरण सहित अच्छे से तैयार कर लेना।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत ज़रूरी है। ऊर्जा संसाधनों के प्रकार, उनके उदाहरण और उनके महत्व को अच्छे से याद कर लेना, खासकर पारंपरिक और गैर-पारंपरिक स्रोतों में अंतर ज़रूर पूछा जाता है!

• इस टॉपिक से कोयले के प्रकारों और पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस के उत्पादक क्षेत्रों पर सीधे सवाल आ सकते हैं। मानचित्र (map) पर इन क्षेत्रों को पहचानना भी सीख लेना, यह बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।

• जल विद्युत और ताप विद्युत में अंतर और उनके नवीकरणीय/अनवीकरणीय गुणों पर अक्सर प्रश्न आते हैं। इनके उदाहरणों को याद रखना बहुत ज़रूरी है।

• गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों के नाम और उनके लाभ, खासकर ग्रामीण क्षेत्रों में, बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं।

• इन दोनों ऊर्जा स्रोतों के 'कार्यप्रणाली' और 'भारत में कहाँ पाए जाते हैं' इन बिंदुओं पर सीधे प्रश्न आते हैं, खासकर मानचित्र (map work) में स्थान चिह्नित करने के लिए।

• यह प्रश्न बोर्ड परीक्षा में अक्सर पूछा जाता है कि ऊर्जा संरक्षण के लिए व्यक्तिगत स्तर पर हम क्या कर सकते हैं। बिंदुओं में उत्तर देना, अच्छे अंक दिलाएगा।

एक नज़र में रिवीज़न

› खनिज: प्राकृतिक, समरूप तत्व, निश्चित आंतरिक संरचना, भौतिक-रासायनिक गुण आधार पर वर्गीकरण।

› खनिज अयस्कों में, आग्नेय/कायांतरित की दरारों में, अवसादी की परतों में मिलते हैं।

› लौह अयस्क औद्योगिक रीढ़; मैग्नेटाइट (70% लोहा), हेमेटाइट (50-60%); मुख्य पेटियाँ: ओडिशा-झारखंड, दुर्ग-बस्तर-चंद्रपुर।

› मैंगनीज: इस्पात उद्योग; अलौह खनिज: ताँबा (बिजली), बॉक्साइट (एल्यूमीनियम, ओडिशा सबसे आगे)।

› अभ्रक: अधात्विक, कुचालक, इलेक्ट्रॉनिक्स। चूना पत्थर: सीमेंट, लोहे का प्रगलन।

› खनन: श्रमिक स्वास्थ्य जोखिम (फेफड़े, दुर्घटनाएँ), पर्यावरणीय प्रभाव (जल, भूमि, वायु प्रदूषण)।

› खनिज सीमित, अनवीकरणीय; संरक्षण आवश्यक; पुनःचक्रण, प्रतिस्थापन, उन्नत तकनीक उपाय।

› ऊर्जा संसाधन: जीवन का आधार, पारंपरिक व गैर-पारंपरिक प्रकार।

› पारंपरिक ऊर्जा स्रोत: कोयला (प्रकार, क्षेत्र), पेट्रोलियम (उत्पादक), प्राकृतिक गैस (उपयोग, भंडार)

› विद्युत: जल विद्युत (नवीकरणीय, जल से) और ताप विद्युत (अनवीकरणीय, जीवाश्म ईंधन से)।

› गैर-पारंपरिक ऊर्जा: परमाणु, सौर, पवन, बायोगैस - नवीकरणीय, पर्यावरण-मित्र।

› ज्वारीय: समुद्री ज्वार-भाटा से; भू-तापीय: पृथ्वी की आंतरिक गर्मी से ऊर्जा।

› ऊर्जा संरक्षण = सतत विकास; आधार: बचाओ + नवीकरणीय ऊर्जा बढ़ाओ।