भूकम्पविभीषिका

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

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» प्राकृतिक आपदाएँ और उनका प्रभाव

प्रश्न 1 (आसान). किन्हीं दो प्राकृतिक आपदाओं के नाम बताओ।
उत्तर – तूफ़ान और बाढ़।

प्रश्न 2 (आसान). क्या भूकंप एक प्राकृतिक आपदा है?
उत्तर – हाँ, भूकंप एक प्राकृतिक आपदा है।

प्रश्न 3 (मध्यम). सूखा किसे कहते हैं और इसका एक प्रभाव बताओ।
उत्तर – जब लंबे समय तक बारिश न हो और पानी की कमी हो जाए, उसे सूखा कहते हैं। इसका एक प्रभाव फसलों का बर्बाद होना है।

प्रश्न 4 (कठिन). प्राकृतिक आपदाएँ मानव जीवन को कैसे भयभीत करती हैं? दो कारण बताओ।
उत्तर – प्राकृतिक आपदाएँ मानव जीवन को अचानक हुए बड़े नुकसान (जैसे घर का टूटना) और भविष्य की अनिश्चितता (जैसे रोज़ी-रोटी छिन जाना) के कारण भयभीत करती हैं।

» 2001 गुजरात भूकंप की विभीषिका

प्रश्न 5 (आसान). गुजरात में भूकंप किस वर्ष आया था?
उत्तर – 2001 में

प्रश्न 6 (आसान). भूकंप किस पर्व के दिन आया था?
उत्तर – गणतंत्र दिवस

प्रश्न 7 (मध्यम). गुजरात में आए भूकंप का मुख्य केंद्र कौन सा शहर था?
उत्तर – भुज शहर

प्रश्न 8 (कठिन). भूकंप के कारण भुज शहर को किस तरह का नुकसान हुआ था?
उत्तर – भुज शहर मिट्टी के खिलौने की तरह खंड-खंड हो गया था, बहुमंजिला इमारतें क्षणभर में गिर गई थीं।

» अन्य प्रमुख भूकंप घटनाएँ (2005 कश्मीर)

प्रश्न 9 (आसान). कश्मीर और पाकिस्तान में भूकंप किस वर्ष आया था?
उत्तर – 2005 में

प्रश्न 10 (आसान). इस भूकंप का क्या बड़ा परिणाम हुआ था?
उत्तर – लाखों लोगों की जान गई थी

» भूकंप के वैज्ञानिक कारण: प्लेटों का टकराव

प्रश्न 11 (आसान). पृथ्वी की बाहरी परत किन टुकड़ों में बंटी है?
उत्तर – टेक्टोनिक प्लेटों में।

प्रश्न 12 (आसान). क्या ये प्लेटें हमेशा स्थिर रहती हैं?
उत्तर – नहीं, ये धीरे-धीरे खिसकती रहती हैं।

प्रश्न 13 (मध्यम). भूकंप आने का वैज्ञानिक कारण एक वाक्य में बताओ।
उत्तर – भूकंप पृथ्वी की टेक्टोनिक प्लेटों के आपस में टकराने, रगड़ने या खिसकने से आता है।

प्रश्न 14 (कठिन). अगर प्लेटें सिर्फ़ खिसकें और टकराएँ नहीं, तो क्या तब भी भूकंप आ सकता है? क्यों?
उत्तर – हाँ, अगर प्लेटें एक-दूसरे से रगड़ खाते हुए खिसकें, तब भी घर्षण और दबाव से कंपन पैदा हो सकता है, जिससे भूकंप आता है।

» भूकंप के अन्य कारण: ज्वालामुखी विस्फोट

प्रश्न 15 (आसान). ज्वालामुखी विस्फोट से क्या निकलता है?
उत्तर – लावा, धुआँ और राख।

प्रश्न 16 (आसान). ज्वालामुखी कहाँ होते हैं?
उत्तर – धरती के अंदर, जहाँ से लावा बाहर आ सके।

प्रश्न 17 (मध्यम). ज्वालामुखी विस्फोट के समय धरती क्यों काँपती है?
उत्तर – लावा के ज़ोरदार तरीके से बाहर निकलने और चट्टानों के फटने से ज़मीन में तेज़ कंपन होता है।

प्रश्न 18 (कठिन). भूकंप के प्लेटों की गति और ज्वालामुखी विस्फोट, इन दोनों में क्या मुख्य अंतर है?
उत्तर – प्लेटों की गति में दो बड़ी चट्टानी प्लेटें आपस में हिलती या टकराती हैं, जबकि ज्वालामुखी विस्फोट में धरती के अंदर का पिघला हुआ पदार्थ (लावा) अत्यधिक दबाव से बाहर निकलता है, जिससे कंपन होता है। दोनों ही धरती के अंदरूनी हलचल से संबंधित हैं।

» भूकंप शमन के उपाय और मानव का योगदान

प्रश्न 19 (आसान). क्या हम भूकंप को पूरी तरह रोक सकते हैं?
उत्तर – नहीं, हम भूकंप को पूरी तरह नहीं रोक सकते।

प्रश्न 20 (आसान). भूकंप से बचाव के लिए हमें कैसी इमारतें नहीं बनानी चाहिए?
उत्तर – हमें बहुत ज़्यादा बहुमंजिला इमारतें नहीं बनानी चाहिए।

प्रश्न 21 (मध्यम). नदी के पानी को एक जगह बहुत ज़्यादा इकट्ठा करने से क्या नुकसान हो सकता है?
उत्तर – नदी के पानी को एक जगह बहुत ज़्यादा इकट्ठा करने से ज़मीन पर असंतुलन हो सकता है और भूकंप का खतरा बढ़ सकता है।

प्रश्न 22 (कठिन). आपकी राय में मानव को प्रकृति के प्रकोपों के सामने कैसा व्यवहार करना चाहिए?
उत्तर – मानव को प्रकृति के प्रकोपों को समझना चाहिए, उनका सम्मान करना चाहिए, और अपनी तरफ से ऐसे काम करने चाहिए जिनसे इन प्रकोपों का खतरा या नुकसान कम हो।

» पंचतत्त्वों का संतुलन और विनाश

प्रश्न 23 (आसान). पंचतत्त्वों में से 'पावक' और 'समीर' शब्दों के अर्थ क्या हैं?
उत्तर – पावक = अग्नि (आग), समीर = वायु (हवा)

प्रश्न 24 (आसान). पंचतत्त्व अशान्त होने पर क्या उत्पन्न करते हैं?
उत्तर – महाविनाशम् (बड़ा विनाश)

प्रश्न 25 (मध्यम). पाठ के आधार पर 'योग' और 'क्षेम' में क्या अंतर है?
उत्तर – अप्राप्त वस्तु को प्राप्त करना 'योग' कहलाता है और प्राप्त वस्तु की भली-भांति रक्षा करना 'क्षेम' कहलाता है।

प्रश्न 26 (कठिन). संसार में प्राकृतिक आपदाओं को रोकने के लिए पंचतत्वों का क्या भूमिका है? संस्कृत पंक्तियों के आधार पर समझाइए।

उत्तर – 'शान्तानि एव पञ्चतत्त्वानि भूतलस्य योगक्षेमाभ्यां कल्पन्ते' – अर्थात् जब तक पंचतत्त्व संतुलित रहते हैं, आपदाएँ नहीं आतीं। परंतु मानव द्वारा इनका संतुलन बिगड़ने पर ये ही तत्त्व अशान्त होकर भूकंप व बाढ़ जैसी भीषण आपदाएँ लाते हैं।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. प्राकृतिक आपदा 'बाढ़' किस प्रकार मानव जीवन को प्रभावित करती है?

› बाढ़ का मतलब है बहुत ज़्यादा पानी भर जाना।

› जब नदियाँ उफ़न जाती हैं या बहुत बारिश होती है, तो निचले इलाकों में पानी भर जाता है।

› इससे लोगों के घर डूब जाते हैं, खेत बर्बाद हो जाते हैं, और सड़कें टूट जाती हैं।

› लोग अपनी जान बचाने के लिए ऊँची जगह पर जाते हैं, और उन्हें भोजन-पानी की कमी का सामना करना पड़ता है।

उत्तर – बाढ़ से घर, खेत, रास्ते नष्ट हो जाते हैं, भोजन-पानी की कमी हो जाती है और लोग बेघर हो जाते हैं, जिससे उनका जीवन भयभीत और कष्टमय हो जाता है।

उदाहरण 2. 2001 में गुजरात में आए भूकंप का केंद्रबिंदु कौन सा शहर था और उस भूकंप का भारत पर क्या प्रभाव पड़ा?

› पहला कदम: हमें याद करना होगा कि 2001 में गुजरात भूकंप का केंद्रबिंदु कौन सा शहर था। पाठ के अनुसार, 'भूकम्पस्य वेफन्द्रभूतं भुजनगरं' था।

› दूसरा कदम: यह देखना होगा कि इस भूकंप का भारत पर क्या प्रभाव पड़ा। यह गणतंत्र दिवस पर आया था, जब 'समग्रमपि भारतराष्ट्रं नृत्य-गीतवादित्राणाम् उल्लासे मग्नमासीत्', लेकिन 'गुर्जर-राज्यं पर्यावुफलं, विपर्यस्तम्, क्रन्दनविकलं विपन्न×च जातम्'। इसने पूरे गुजरात को, खासकर कच्छ जिले को तबाह कर दिया।

उत्तर – 2001 में गुजरात में आए भूकंप का केंद्रबिंदु भुज शहर था। उस समय जब पूरा भारत गणतंत्र दिवस के उल्लास में डूबा था, यह भूकंप गुजरात में आया और उसने पूरे राज्य को, विशेषकर कच्छ जिले को, भारी विनाश से पीड़ित कर दिया। कई भवन क्षणभर में धराशायी हो गए, और हजारों लोगों ने अपनी जान गंवाई।

उदाहरण 3. 2005 में कश्मीर और पाकिस्तान में आए भूकंप की मुख्य विशेषताओं का उल्लेख करें।

› पहला बिंदु: यह भूकंप 2005 वर्ष में आया था।

› दूसरा बिंदु: यह भूकंप कश्मीर (भारत) और पाकिस्तान दोनों क्षेत्रों में आया था।

› तीसरा बिंदु: इस भूकंप में लाखों की संख्या में लोगों ने अपनी जान गंवाई थी।

उत्तर – 2005 का कश्मीर-पाकिस्तान भूकंप एक अत्यधिक विनाशकारी भूकंप था जिसने लाखों लोगों की जान ली और बड़े पैमाने पर नुकसान पहुँचाया, जो दर्शाता है कि भूकंप का प्रभाव अक्सर राष्ट्रीय सीमाओं को पार कर जाता है।

उदाहरण 4. भूकंप का मुख्य वैज्ञानिक कारण क्या है, स्पष्ट करें।

› सबसे पहले, यह जानो कि पृथ्वी की बाहरी परत कई बड़े-बड़े टुकड़ों में बंटी हुई है। इन्हें 'टेक्टोनिक प्लेट्स' कहते हैं।

› ये प्लेट्स स्थिर नहीं होतीं, बल्कि पृथ्वी के अंदर पिघली हुई चट्टानों के ऊपर बहुत धीरे-धीरे तैरती रहती हैं और खिसकती रहती हैं।

› जब ये विशालकाय प्लेट्स एक-दूसरे से टकराती हैं, एक-दूसरे के नीचे खिसकती हैं, या एक-दूसरे से रगड़ खाती हैं, तो बहुत ज़बरदस्त दबाव बनता है।

› यह दबाव जब बहुत ज़्यादा हो जाता है, तो प्लेटें अचानक टूट जाती हैं या तेज़ी से खिसक जाती हैं।

› इस अचानक हलचल से ज़मीन के अंदर भयंकर ऊर्जा निकलती है जो कंपन के रूप में चारों ओर फैल जाती है, और इसी कंपन को हम भूकंप कहते हैं।

उत्तर – भूकंप का मुख्य वैज्ञानिक कारण पृथ्वी की टेक्टोनिक प्लेटों का आपस में टकराना, खिसकना या रगड़ना है, जिससे उत्पन्न ऊर्जा कंपन पैदा करती है।

उदाहरण 5. ज्वालामुखी विस्फोट से भूकंप कैसे आता है, समझाइए।

› पहला कदम: पृथ्वी के अंदर बहुत ज़्यादा गर्मी होती है। इसी गर्मी से खनिज, मिट्टी और चट्टानें पिघलकर लावा बन जाते हैं।

› दूसरा कदम: यह लावा, गैसों के साथ मिलकर, धरती के अंदर बहुत दबाव पैदा करता है। यह दबाव इतना ज़्यादा होता है कि यह आसपास की चट्टानों को तोड़ने लगता है।

› तीसरा कदम: जब यह दबाव इतना बढ़ जाता है कि इसे कहीं से रास्ता मिल जाता है, तो यह लावा और गैसें बहुत तेज़ी से धरती को फाड़कर बाहर निकलती हैं।

› चौथा कदम: लावा के इस ज़ोरदार तरीके से बाहर निकलने पर, और आसपास की चट्टानों के फटने से, ज़मीन में बहुत तेज़ कंपन होता है। यही कंपन भूकंप बन जाता है।

उत्तर – ज्वालामुखी विस्फोट के दौरान, पृथ्वी के गर्भ से अत्यधिक दबाव के साथ लावा और गैसें बाहर निकलती हैं, जिससे आस-पास की धरती में तीव्र कंपन होता है और यही कंपन भूकंप का रूप ले लेता है।

उदाहरण 6. हमारे शहर में भूकंप का खतरा है। एक नया मोहल्ला बसाना है। हमें किन बातों का ध्यान रखना चाहिए ताकि भूकंप से नुकसान कम हो?

› सबसे पहले, यह देखेंगे कि जिस ज़मीन पर मोहल्ला बसाना है, वह भूकंप के लिहाज़ से सुरक्षित है या नहीं।

› दूसरा, हम कोशिश करेंगे कि ज़्यादा ऊँची इमारतें न बनाएँ। कम मंज़िल वाले, भूकंप रोधी डिज़ाइन वाले घर ज़्यादा सुरक्षित रहेंगे।

› तीसरा, अगर पास में कोई बड़ी नदी है और उस पर बांध बनाने का विचार है, तो पानी को एक जगह बहुत ज़्यादा जमा न करें, जिससे ज़मीन पर अतिरिक्त दबाव न पड़े।

› चौथा, लोगों को भूकंप के दौरान क्या करना चाहिए, इसकी जानकारी दें और सुरक्षा के उपाय सिखाएँ।

उत्तर – नया मोहल्ला भूकंप रोधी डिज़ाइन, कम ऊँची इमारतों और विवेकपूर्ण जल प्रबंधन के साथ बनाना चाहिए, साथ ही लोगों को जागरूक करना चाहिए।

उदाहरण 7. संस्कृत वाक्य 'शान्तानि पञ्चतत्त्वानि भूतलस्य योगक्षेमाभ्यां कल्पन्ते' का हिंदी में भावार्थ स्पष्ट कीजिए।

› step 1: पदों का अर्थ निकालें – 'शान्तानि पञ्चतत्त्वानि' का अर्थ है 'शांत पंचतत्त्व (पृथ्वी, जल, अग्नि, वायु, आकाश)'।

› step 2: 'भूतलस्य योगक्षेमाभ्यां कल्पन्ते' का अर्थ है 'पृथ्वी के योग और क्षेम (कल्याण तथा रक्षा) का विधान करते हैं'।

› step 3: पूरे भाव को जोड़ें – जब प्रकृति के पाँचों तत्त्व संतुलित और शांत रहते हैं, तभी इस पृथ्वी पर जीवन का पोषण और सुरक्षा सुनिश्चित होती है।

उत्तर – भावार्थ: प्रकृति के पाँचों तत्त्वों (पृथ्वी, जल, अग्नि, वायु, आकाश) का संतुलित और शांत रहना ही पृथ्वी के समस्त जीवों के कल्याण और संरक्षण का आधार है।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• यह घटना प्राकृतिक आपदाओं के उदाहरण के रूप में और 2001 की विशिष्ट घटना के रूप में बोर्ड परीक्षा में अक्सर पूछी जाती है। इसके मुख्य तथ्य जैसे वर्ष, स्थान और प्रभाव याद रखें।

• यह प्रश्न अक्सर 'भूकंप के कारण' या 'भूकंप क्यों आते हैं' शीर्षक से आता है, इसलिए इसकी वैज्ञानिक व्याख्या को अच्छे से समझ कर लिखना सीखें।

• यह विषय 'प्राकृतिक आपदाएँ' या 'पृथ्वी की आंतरिक संरचना' वाले खंड में महत्वपूर्ण है। आपको ज्वालामुखी और भूकंप के बीच संबंध को अच्छे से समझना होगा, क्योंकि बोर्ड परीक्षा में यह कारण-परिणाम के रूप में पूछा जा सकता है।

• यह विषय 'मानव और पर्यावरण' से जुड़े निबंध या दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों में आ सकता है, इसलिए बिंदुओं को अच्छे से याद करें।

• बोर्ड परीक्षा में 'पंचतत्त्वानि कानि सन्ति?' प्रश्न आए तो पाँचों नाम (क्षिति, जल, पावक, समीर, गगन) संस्कृत में ही लिखें, पूरे अंक मिलेंगे।

एक नज़र में रिवीज़न

› प्राकृतिक आपदाएँ: प्रकृति से उत्पन्न, मानव जीवन को भयभीत करने वाली घटनाएँ।
› 2001 गुजरात भूकंप: गणतंत्र दिवस पर भुज, कच्छ में भीषण तबाही।
› 2005: कश्मीर-पाकिस्तान भूकंप, लाखों की मौत।
› भूकंप: पृथ्वी की टेक्टोनिक प्लेटों के टकराव/खिसकने से कंपन।
› ज्वालामुखी विस्फोट से लावा बाहर निकलने पर तीव्र कंपन से भूकंप।
› भूकंप दैवीय प्रकोप, पर बहुमंजिला भवन व जल संचयन से बचें, नुकसान कम करें।
› संतुलित पंचतत्त्व = योगक्षेम (कल्याण); असंतुलित पंचतत्त्व = महाविनाश।