जल-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)

» जल एक चक्रीय संसाधन: उपलब्धता और चुनौतियाँ

प्रश्न 1 (आसान). पृथ्वी का कितना प्रतिशत हिस्सा पानी से ढका है?
उत्तर – लगभग 71%

प्रश्न 2 (आसान). कुल जल में से कितने प्रतिशत जल अलवणीय (मीठा) है?
उत्तर – लगभग 3%

प्रश्न 3 (मध्यम). जल एक चक्रीय संसाधन होने के बावजूद हमें जल की कमी का अनुभव क्यों होता है?
उत्तर – क्योंकि उपयोगी और मीठे पानी की उपलब्धता बहुत कम है, और बढ़ती आबादी, अति-उपयोग और प्रदूषण के कारण यह सीमित संसाधन और भी कम होता जा रहा है।

प्रश्न 4 (कठिन). जल अभाव की मुख्य तीन चुनौतियाँ क्या हैं, जिनके कारण हमें पानी की कमी महसूस होती है?
उत्तर – बढ़ती हुई जनसंख्या, जल का अत्यधिक उपयोग (अति-उपयोग), और जल प्रदूषण।

» भारत में जल संसाधनों का वितरण

प्रश्न 5 (आसान). भारत में जल संसाधन के मुख्य दो प्रकार कौन से हैं?
उत्तर – धरातलीय जल और भौम जल।

प्रश्न 6 (आसान). कौन से भारतीय राज्य भौम जल का बहुत ज़्यादा उपयोग करते हैं?
उत्तर – पंजाब, हरियाणा, राजस्थान और तमिलनाडु।

प्रश्न 7 (मध्यम). भारत में कुल धरातलीय जल संसाधनों का लगभग 60% किन नदियों में केंद्रित है?
उत्तर – गंगा, ब्रह्मपुत्र और बराक नदियों में।

प्रश्न 8 (कठिन). लैगून और पश्च जल क्या हैं और इनका उपयोग कैसे किया जाता है, जबकि इनमें खारा पानी होता है?
उत्तर – लैगून समुद्र तट के पास बनी झीलें होती हैं। इनमें खारा पानी होने के बावजूद इनका उपयोग मछली पालन और चावल की कुछ निश्चित किस्मों, नारियल आदि की सिंचाई में किया जाता है।

» भारत में जल की मांग और उपयोग पैटर्न

प्रश्न 9 (आसान). भारत में जल का सबसे अधिक उपयोग किस क्षेत्र में होता है?
उत्तर – कृषि क्षेत्र में।

प्रश्न 10 (आसान). धरातलीय जल का कितना प्रतिशत कृषि में उपयोग होता है?
उत्तर – लगभग 89%।

प्रश्न 11 (मध्यम). भविष्य में किस क्षेत्र में जल की मांग बढ़ने की संभावना है?
उत्तर – औद्योगिक और घरेलू क्षेत्र में।

प्रश्न 12 (कठिन). कृषि के लिए पानी की अधिक मांग का मुख्य कारण क्या है? (संकेत: वर्षा की प्रकृति)
उत्तर – देश में वर्षा की स्थानिक-सामयिक परिवर्तनशीलता और अधिकांश भागों का वर्षाविहीन या सूखाग्रस्त होना, जिससे सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है।

» सिंचाई के लिए जल की मांग और इसके प्रभाव

प्रश्न 13 (आसान). भारत में सिंचाई की आवश्यकता का एक मुख्य कारण क्या है?
उत्तर – वर्षा की स्थानिक-सामयिक परिवर्तनशीलता।

प्रश्न 14 (आसान). अत्यधिक सिंचाई का एक बुरा प्रभाव बताइए जो भौम जल से जुड़ा है।
उत्तर – भौम जल स्तर में कमी।

प्रश्न 15 (मध्यम). ऐसी दो फ़सलों के नाम बताओ जिन्हें उगाने के लिए बहुत ज़्यादा पानी की ज़रूरत होती है?
उत्तर – चावल और गन्ना।

प्रश्न 16 (कठिन). पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में हरित क्रांति की सफलता में सिंचाई का क्या योगदान रहा है? साथ ही, इसके दो नकारात्मक प्रभावों की भी चर्चा करें।
उत्तर – हरित क्रांति की सफलता में सिंचाई का बड़ा योगदान रहा है क्योंकि इसने अधिक उपज देने वाली किस्मों को नियमित आर्द्रता आपूर्ति दी। लेकिन इसके नकारात्मक प्रभाव हैं: भौम जल स्तर में अत्यधिक कमी और मृदा में लवणता की वृद्धि।

» जल गुणवत्ता का ह्रास और प्रदूषण

प्रश्न 17 (आसान). जल प्रदूषण के दो मुख्य कारण बताओ.
उत्तर – सूक्ष्म जीव, रासायनिक पदार्थ

प्रश्न 18 (आसान). अगर नदी का पानी बदबूदार हो जाए और उसका रंग बदल जाए, तो यह किस बात का संकेत है?
उत्तर – जल प्रदूषण का

प्रश्न 19 (मध्यम). प्रदूषित जल मानव स्वास्थ्य को कैसे प्रभावित करता है? कोई दो तरीके बताओ.
उत्तर – प्रदूषित जल पीने से पेट संबंधी बीमारियाँ हो सकती हैं, और प्रदूषित जल में नहाने से त्वचा संक्रमण हो सकता है.

प्रश्न 20 (कठिन). गंगा और यमुना जैसी नदियाँ अत्यधिक प्रदूषित क्यों हैं? किन्हीं दो कारणों पर चर्चा करो.
उत्तर – गंगा और यमुना जैसी नदियों के किनारे बड़े शहर और औद्योगिक क्षेत्र बसे हुए हैं. इन शहरों और फैक्ट्रियों से निकलने वाला घरेलू और औद्योगिक कचरा/अपशिष्ट सीधे नदियों में बहा दिया जाता है, जिससे वे अत्यधिक प्रदूषित हो जाती हैं. साथ ही, धार्मिक अनुष्ठानों और अनुष्ठानों से निकलने वाला कचरा भी प्रदूषण का एक कारण है.

» जल संरक्षण और प्रबंधन की आवश्यकता

प्रश्न 21 (आसान). जल संरक्षण का क्या अर्थ है?
उत्तर – जल संरक्षण का अर्थ है पानी को बचाना और उसका बुद्धिमानी से उपयोग करना।

प्रश्न 22 (आसान). हमें जल संरक्षण की आवश्यकता क्यों है?
उत्तर – हमें जल संरक्षण की आवश्यकता है क्योंकि साफ पानी की उपलब्धता घट रही है और उसकी माँग बढ़ रही है।

प्रश्न 23 (मध्यम). सतत पोषणीय विकास के लिए जल संरक्षण क्यों महत्वपूर्ण है?
उत्तर – सतत पोषणीय विकास के लिए जल संरक्षण इसलिए महत्वपूर्ण है ताकि हम वर्तमान जरूरतों को पूरा करते हुए भविष्य की पीढ़ियों के लिए भी पानी बचा सकें।

प्रश्न 24 (कठिन). जल संरक्षण और प्रबंधन के लिए सरकार द्वारा चलाए जा रहे किन्हीं दो कार्यक्रमों के नाम बताएँ।
उत्तर – हरियाली परियोजना और अटल भूजल योजना।

» जल संभर प्रबंधन: एक एकीकृत उपागम

प्रश्न 25 (आसान). जल संभर प्रबंधन का मुख्य उद्देश्य क्या है?
उत्तर – पानी और प्राकृतिक संसाधनों का कुशल प्रबंधन व संरक्षण।

प्रश्न 26 (आसान). 'हरियाली' किस प्रकार की परियोजना है?
उत्तर – केंद्र सरकार द्वारा चलाई गई जल-संभर विकास परियोजना।

प्रश्न 27 (मध्यम). जल संभर प्रबंधन में किन-किन संसाधनों का संरक्षण शामिल है?
उत्तर – भूमि, जल, पौधे, प्राणी (प्राकृतिक संसाधन) और मानवीय संसाधन।

प्रश्न 28 (कठिन). अटल भूजल योजना का मुख्य लक्ष्य क्या है और यह किन राज्यों में चल रही है?
उत्तर – मुख्य लक्ष्य जल संरक्षण और विवेकपूर्ण जल प्रबंधन में जनता के व्यवहार में परिवर्तन लाना है। यह गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान और उत्तर प्रदेश में चल रही है।

» जल संभर प्रबंधन के सफल उदाहरण

प्रश्न 29 (आसान). रालेगण सिद्धि गाँव किस राज्य में स्थित है?
उत्तर – महाराष्ट्र

प्रश्न 30 (आसान). नीरू-मीरू कार्यक्रम किस राज्य से संबंधित है?
उत्तर – आंध्र प्रदेश

प्रश्न 31 (मध्यम). रालेगण सिद्धि में जल संभर प्रबंधन की सफलता में सामुदायिक भागीदारी का क्या योगदान था?
उत्तर – सामुदायिक भागीदारी ने लोगों को श्रमदान, योजना बनाने और नियमों का पालन करने के लिए प्रेरित किया, जिससे परियोजनाएं सफल हुईं और गाँव में सामाजिक सुधार भी आए.

प्रश्न 32 (कठिन). जल संभर प्रबंधन के सफल उदाहरण हमें क्या सिखाते हैं कि सिर्फ़ पानी बचाना ही काफ़ी नहीं है, बल्कि और क्या ज़रूरी है?
उत्तर – ये उदाहरण सिखाते हैं कि जल संभर प्रबंधन सिर्फ़ पानी बचाने तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें पूरे पर्यावरण (मिट्टी, पेड़-पौधे) का ध्यान रखना, सामाजिक कुरीतियों को दूर करना, और सबसे महत्वपूर्ण, समुदाय की सक्रिय भागीदारी और ज़िम्मेदारी ज़रूरी है. यह एक समग्र और एकीकृत विकास का मॉडल है.

» वर्षा जल संग्रहण: विधियाँ और लाभ

प्रश्न 33 (आसान). वर्षा जल संग्रहण का सबसे सीधा मतलब क्या है?
उत्तर – बारिश के पानी को इकट्ठा करना.

प्रश्न 34 (आसान). राजस्थान में बारिश का पानी इकट्ठा करने के लिए किस संरचना का उपयोग होता है?
उत्तर – टांका.

प्रश्न 35 (मध्यम). वर्षा जल संग्रहण के दो मुख्य लाभ बताएं, जो शहरी क्षेत्रों के लिए विशेष रूप से उपयोगी हों.
उत्तर – शहरी क्षेत्रों में पानी की कमी को पूरा करना और भूजल स्तर को बढ़ाना.

प्रश्न 36 (कठिन). तटीय क्षेत्रों में वर्षा जल संग्रहण कैसे खारे पानी की समस्या को कम कर सकता है?
उत्तर – वर्षा जल संग्रहण से भूजल का स्तर बढ़ता है, जो खारे समुद्री पानी को मीठे पानी के जलभृतों में घुसने से रोकता है.

» जल का पुनः चक्रण और पुनः उपयोग

प्रश्न 37 (आसान). कपड़े धोने के बाद बचा हुआ पानी किस काम में पुनः उपयोग किया जा सकता है?
उत्तर – आँगन धोने या पौधों को पानी देने में।

प्रश्न 38 (आसान). जल के पुनः चक्रण का मुख्य उद्देश्य क्या है?
उत्तर – ताज़े पानी की बचत करना और उपलब्धता बढ़ाना।

प्रश्न 39 (मध्यम). अगर एक शहर हर दिन 5 लाख लीटर पानी का उपयोग करता है और 20% पानी का पुनः चक्रण और पुनः उपयोग करता है, तो कितने लीटर पानी की बचत होती है?
उत्तर – 1 लाख लीटर।

प्रश्न 40 (कठिन). कम गुणवत्ता वाले जल को उद्योगों में किन कार्यों के लिए उपयोग में लाया जा सकता है? कोई दो उदाहरण बताओ.
उत्तर – मशीनों को ठंडा करने और आग बुझाने (अग्निशमन) के लिए।

» राष्ट्रीय जल नीति, 2012 की मुख्य विशेषताएं

प्रश्न 41 (आसान). राष्ट्रीय जल नीति किस वर्ष में आई थी?
उत्तर – 2012 में।

प्रश्न 42 (आसान). इस नीति में पीने के पानी को क्या प्राथमिकता दी गई है?
उत्तर – उच्च प्राथमिकता दी गई है, यानी सबसे पहले पीने के पानी की ज़रूरतों को पूरा किया जाए।

प्रश्न 43 (मध्यम). अंतर-राज्यीय नदियों के लिए इस नीति में क्या सुझाव दिया गया है?
उत्तर – अंतर-राज्यीय नदियों और नदी घाटियों के इष्टतम विकास के लिए एक राष्ट्रीय जल ढांचा कानून (National Water Framework Law) और व्यापक कानून की आवश्यकता पर जोर दयिा गया है।

प्रश्न 44 (कठिन). जल लेखा परीक्षा (Water Audit) से आप क्या समझते हैं और राष्ट्रीय जल नीति 2012 में इसका क्या महत्व बताया गया है?
उत्तर – जल लेखा परीक्षा का मतलब है कि हम पानी के हर उपयोग को मापें और देखें कि कहां कितना पानी इस्तेमाल हो रहा है और कहां बर्बादी हो रही है। राष्ट्रीय जल नीति 2012 में कुशल जल उपयोग सुनिश्चित करने और पानी के पदचिह्न (Water Footprint) को कम करने के लिए वभिन्नि उद्देश्यों हेतु पानी के उपयोग के लिए बेंचमार्क वकिसति करने और जल लेखा परीक्षा की प्रणाली विकसित करने पर जोर दिया गया है।

» जल क्रांति अभियान (2015-16)

प्रश्न 45 (आसान). जल क्रांति अभियान कब शुरू किया गया था?
उत्तर – 2015-16 में।

प्रश्न 46 (आसान). इस अभियान का एक मुख्य उद्देश्य क्या था?
उत्तर – प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता सुनिश्चित करना।

प्रश्न 47 (मध्यम). जल क्रांति अभियान की किन्हीं दो गतिविधियों का नाम बताओ।
उत्तर – 'जल ग्राम' बनाना और 'मॉडल कमांड क्षेत्र' की पहचान करना।

प्रश्न 48 (कठिन). यह अभियान जल सुरक्षा द्वारा खाद्य सुरक्षा और आजीविका कैसे प्रदान करता है?
उत्तर – जब लोगों को खेती के लिए पर्याप्त और स्वच्छ पानी मिलता है, तो उनकी फसल अच्छी होती है जिससे उन्हें भोजन और आय दोनों मिलती है। सुरक्षित जल से बीमारियाँ कम होती हैं, जिससे लोग स्वस्थ रहकर काम कर पाते हैं और उनकी आजीविका सुरक्षित रहती है।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. पृथ्वी पर कुल जल का कितना प्रतिशत मीठा जल है और क्या यह सारा मीठा जल मनुष्य के उपयोग के लिए उपलब्ध है?

› सबसे पहले हमें यह समझना होगा कि पृथ्वी पर कुल जल का लगभग 71% हिस्सा पानी से ढका है।
› इसमें से 'अलवणीय जल' या मीठा जल केवल लगभग 3% है।
› नहीं, यह सारा 3% मीठा जल मनुष्य के सीधे उपयोग के लिए उपलब्ध नहीं है। इसमें से अधिकांश पानी ध्रुवीय क्षेत्रों में बर्फ के रूप में या ज़मीन के बहुत नीचे जमा है।

उत्तर – पृथ्वी पर कुल जल का लगभग 3% मीठा जल है, लेकिन इसका एक बहुत छोटा हिस्सा ही मनुष्य के उपयोग के लिए वास्तव में उपलब्ध है।

उदाहरण 2. भारत में धरातलीय जल के मुख्य स्रोत क्या हैं और कौन सी नदियों में सबसे अधिक धरातलीय जल पाया जाता है?

› पहला चरण: धरातलीय जल के मुख्य स्रोतों की पहचान करें। ये नदियाँ, झीलें, तलैया और तालाब हैं।

› दूसरा चरण: उन नदियों की पहचान करें जिनमें सबसे अधिक धरातलीय जल है। ये गंगा, ब्रह्मपुत्र और सिंधु जैसी बड़ी नदियाँ हैं।

उत्तर – भारत में धरातलीय जल के मुख्य स्रोत नदियाँ, झीलें, तलैया और तालाब हैं। सबसे अधिक धरातलीय जल गंगा, ब्रह्मपुत्र और सिंधु नदियों में पाया जाता है।

उदाहरण 3. मान लीजिए एक गाँव में कुल 1000 लीटर पानी उपलब्ध है। यदि इस गाँव में राष्ट्रीय औसत के अनुसार जल का उपयोग होता है, तो कृषि में कितने लीटर पानी का उपयोग होगा?

› हमें पता है कि कृषि में धरातलीय जल का लगभग 89% और भौम जल का 92% उपयोग होता है। औसत के लिए हम लगभग 90% मान लेते हैं।

› कुल उपलब्ध पानी = 1000 लीटर।

› कृषि में उपयोग = कुल उपलब्ध पानी का 90%।

› कृषि में उपयोग = 1000 लीटर * (90/100)।

› कृषि में उपयोग = 900 लीटर।

उत्तर – कृषि में लगभग 900 लीटर पानी का उपयोग होगा।

उदाहरण 4. पंजाब और हरियाणा जैसे राज्यों में अत्यधिक सिंचाई के दो प्रमुख पर्यावरणीय प्रभाव बताइए।

› पहला प्रभाव: इन राज्यों में मुख्य रूप से नलकूपों से बहुत अधिक पानी निकाला जाता है। इससे ज़मीन के नीचे का पानी, जिसे भौम जल कहते हैं, उसका स्तर बहुत नीचे चला गया है।

› दूसरा प्रभाव: लगातार अत्यधिक सिंचाई करने से मिट्टी में लवणता, यानी नमक की मात्रा बढ़ जाती है। यह फ़सलों की वृद्धि के लिए अच्छा नहीं होता।

› उदाहरण के लिए, इन राज्यों में गेहूं और चावल की खेती के लिए बहुत ज़्यादा पानी इस्तेमाल होता है।

उत्तर – पंजाब और हरियाणा में अत्यधिक सिंचाई के दो प्रमुख पर्यावरणीय प्रभाव हैं: 1) भौम जल स्तर में कमी, और 2) मृदा में लवणता की वृद्धि।

उदाहरण 5. मान लीजिए आपके घर के पास एक नदी है और उसमें एक फैक्ट्री अपना कचरा डाल रही है. आप कैसे पता लगाओगे कि यह नदी का पानी प्रदूषित हो गया है और इससे क्या-क्या नुकसान हो सकते हैं?

› पहला कदम: नदी के पानी के रंग, गंध और उसमें तैरते कचरे का निरीक्षण करेंगे. क्या पानी का रंग बदल गया है? क्या कोई अजीब बदबू आ रही है? क्या प्लास्टिक या कोई और कचरा दिख रहा है?

› दूसरा कदम: अगर संभव हो, तो पानी का सैंपल लेकर लैब में जाँच करवाएंगे. लैब में सूक्ष्म जीवों (बैक्टीरिया), रासायनिक पदार्थों (जैसे भारी धातुएँ, पेस्टिसाइड्स) और pH लेवल की जाँच की जा सकती है. यह हमें बताएगा कि पानी में कौन-कौन से हानिकारक तत्व मौजूद हैं.

› तीसरा कदम: प्रदूषण के प्रभावों का आकलन करेंगे. अगर पानी प्रदूषित है, तो इससे नदी में रहने वाली मछलियाँ और अन्य जीव मर सकते हैं. जो लोग इस पानी को पीने या नहाने के लिए इस्तेमाल करते हैं, उन्हें बीमारियाँ हो सकती हैं, जैसे पेट की बीमारियाँ, त्वचा संक्रमण. खेतों में इस पानी का इस्तेमाल करने से फसलें खराब हो सकती हैं या उनमें ज़हरीले तत्व आ सकते हैं.

उत्तर – इस तरह निरीक्षण और वैज्ञानिक जाँच से हम जल प्रदूषण की पुष्टि कर सकते हैं और उसके गंभीर परिणामों को समझ सकते हैं, जिससे हमें पता चलेगा कि इस पानी का उपयोग करना सुरक्षित नहीं है.

उदाहरण 6. एक किसान के खेत में भूजल का स्तर लगातार गिर रहा है। उसे जल संरक्षण के लिए कौन-कौन से उपाय अपनाने चाहिए?

› पहला कदम, उसे पारंपरिक बाढ़ सिंचाई की जगह 'ड्रिप सिंचाई' या 'स्प्रिंकलर सिंचाई' अपनानी चाहिए, जिससे पानी सीधे पौधों की जड़ों तक पहुँचे और कम बर्बाद हो.

› दूसरा कदम, अपने खेत में ऐसी फसलें उगानी चाहिए जिन्हें कम पानी की आवश्यकता हो, जैसे मक्का, बाजरा, दलहन आदि.

› तीसरा कदम, खेत के चारों ओर मेड़बंदी करनी चाहिए और छोटे-छोटे तालाब या पोखर बनाने चाहिए, ताकि बारिश का पानी खेत में ही रुके और जमीन में रिसकर भूजल का स्तर बढ़ाए.

उत्तर – किसान को कम पानी वाली फसलों की खेती करनी चाहिए, ड्रिप/स्प्रिंकलर सिंचाई का उपयोग करना चाहिए और बारिश के पानी को खेत में रोकने के लिए तालाब/मेड़बंदी जैसे उपाय अपनाने चाहिए।

उदाहरण 7. एक गांव में जहां पानी की बहुत कमी है, वहां जल संभर प्रबंधन कैसे मदद कर सकता है? कोई तीन मुख्य काम बताओ जो इस गांव में किए जा सकते हैं.

› पहला काम: गांव के ऊँचे इलाकों में छोटे-छोटे 'चेक डैम' या 'रोक बांध' बनाए जा सकते हैं ताकि बारिश का बहता पानी इकट्ठा हो.

› दूसरा काम: गांव के पुराने तालाबों और जोहड़ों की गाद निकालकर उन्हें गहरा किया जा सकता है ताकि उनमें ज़्यादा पानी जमा हो और वह ज़मीन में रिस सके.

› तीसरा काम: हर घर में 'छत वर्षा जल संग्रहण' (रूफटॉप रेनवाटर हार्वेस्टिंग) के लिए ढाँचा बनाया जा सकता है, जिससे बारिश का पानी सीधा घरों की छतों से टैंकों में इकट्ठा हो या ज़मीन में रिस जाए.

उत्तर – इन तरीकों से गांव में पानी की उपलब्धता बढ़ेगी, भूजल स्तर सुधरेगा और खेती व रोज़मर्रा के इस्तेमाल के लिए पानी मिलेगा.

उदाहरण 8. रालेगण सिद्धि गाँव ने जल संभर प्रबंधन से पहले किन समस्याओं का सामना किया और उन्हें कैसे दूर किया?

› पहले रालेगण सिद्धि एक सूखाग्रस्त और ग़रीब गाँव था, जहाँ अवैध शराब का कारोबार भी होता था.

› एक सेवानिवृत्त सैनिक, श्री अण्णा हज़ारे, ने गाँव में जल संभर विकास का काम शुरू किया.

› गाँव वालों को परिवार नियोजन, खुले में चराई बंद करने, पेड़ों की कटाई रोकने और शराबबंदी के लिए तैयार किया गया.

› स्वैच्छिक श्रमदान से तालाब और तटबंध बनाए गए, जिससे भूमिगत जल स्तर बढ़ा.

› कम पानी वाली फसलें जैसे दालें और तिलहन बोने को बढ़ावा दिया गया और गन्ने जैसी ज़्यादा पानी वाली फसलों पर रोक लगाई गई.

› गाँव में तरुण मंडल जैसी संस्थाएं बनीं, जिन्होंने दहेज, जातिवाद और छुआछूत जैसी कुरीतियों को भी दूर किया.

उत्तर – रालेगण सिद्धि ने गरीबी, सूखे, अवैध शराब और सामाजिक कुरीतियों जैसी समस्याओं को सामुदायिक भागीदारी और जल संभर प्रबंधन के सिद्धांतों को अपनाकर दूर किया, जिससे गाँव आत्मनिर्भर और समृद्ध बना.

उदाहरण 9. मान लीजिए एक घर की छत का क्षेत्रफल 100 वर्ग मीटर है, और एक साल में 500 मिलीमीटर बारिश होती है. तो उस छत से लगभग कितना पानी इकट्ठा किया जा सकता है, यह बताते हुए इसके दो लाभ बताएं.

› सबसे पहले बारिश की मात्रा को मीटर में बदलें: 500 मिलीमीटर = 0.5 मीटर.

› अब पानी की मात्रा (आयतन) निकालने के लिए छत के क्षेत्रफल को बारिश की मात्रा से गुणा करें: 100 वर्ग मीटर × 0.5 मीटर = 50 घन मीटर.

› एक घन मीटर में 1000 लीटर पानी होता है, तो कुल पानी: 50 × 1000 = 50,000 लीटर.

› तो, इस छत से साल भर में लगभग 50,000 लीटर पानी इकट्ठा किया जा सकता है.

› दो लाभ: पहला, यह घर के पीने या घरेलू कामों के लिए पानी की उपलब्धता बढ़ाएगा; दूसरा, यह भूजल स्तर को गिरने से रोकेगा, जिससे हैंडपंप या कुएँ सूखे नहीं.

उत्तर – छत से लगभग 50,000 लीटर पानी इकट्ठा किया जा सकता है. इसके दो लाभ हैं: घरेलू उपयोग के लिए पानी की उपलब्धता बढ़ना और भूजल स्तर का बढ़ना.

उदाहरण 10. एक फैक्ट्री में मशीनों को ठंडा करने के लिए रोज़ 10,000 लीटर ताज़े पानी की ज़रूरत पड़ती है. अगर फैक्ट्री इस पानी का 60% हिस्सा पुनः चक्रण करके दोबारा इस्तेमाल कर लेती है, तो रोज़ाना ताज़े पानी की कितनी बचत होगी?

› सबसे पहले कुल ज़रूरी पानी की मात्रा लिखो: 10,000 लीटर.

› अब देखो कि कितना पानी पुनः चक्रित होता है: 10,000 लीटर का 60%.

› 60% को भिन्न में बदलो: 60/100.

› गुणा करो: 10,000 * (60/100) = 6,000 लीटर.

› यह 6,000 लीटर पानी रोज़ाना बच जाता है क्योंकि इसे दोबारा इस्तेमाल कर लिया जाता है.

उत्तर – रोज़ाना 6,000 लीटर ताज़े पानी की बचत होगी.

उदाहरण 11. राष्ट्रीय जल नीति 2012 में जलवायु परिवर्तन के संबंध में क्या सिफारिशें की गई हैं?

› यह नीति जलवायु परिवर्तन को एक बड़ी चुनौती मानती है।

› इसमें जल संसाधन ढांचों के डिज़ाइन (जैसे बांध) और प्रबंधन के लिए 'अनुकूलन रणनीतियों' की समीक्षा पर जोर दिया गया है।

› इसका मतलब है कि हमें अपने पानी के ढांचे ऐसे बनाने होंगे जो बदलते मौसम जैसे बाढ़ या सूखे का सामना कर सकें।

उत्तर – राष्ट्रीय जल नीति 2012 में जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को ध्यान में रखते हुए जल संसाधनों के प्रबंधन और संरचनाओं के डिजाइन के लिए अनुकूलन रणनीतियों और स्वीकार्यता मानदंडों की समीक्षा करने की सिफारिश की गई है।

उदाहरण 12. जल क्रांति अभियान के अंतर्गत 'जल ग्राम' बनाने का उद्देश्य क्या था?

› पहला कदम यह था कि हर जिले में से एक ऐसे गाँव को चुनना जहाँ पानी की कमी बहुत ज़्यादा हो।

› दूसरा, उस चुने हुए गाँव को 'जल ग्राम' घोषित करके, वहाँ पानी की समस्याओं को दूर करने के लिए विशेष उपाय करना।

› इसका मतलब, वहाँ पानी के नए स्रोत खोजना, पुराने स्रोतों को ठीक करना, और लोगों को पानी सही से इस्तेमाल करना सिखाना, ताकि गाँव में पानी की उपलब्धता बढ़ सके।

उत्तर – जल क्रांति अभियान के तहत 'जल ग्राम' का उद्देश्य उन गाँवों की पहचान करना था जहाँ पानी की कमी है और फिर वहाँ जल संरक्षण व उपलब्धता के लिए विशेष कार्य करना था।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। 'जल एक चक्रीय संसाधन क्यों है' और 'जल अभाव की मुख्य चुनौतियाँ क्या हैं' - इन दो पहलुओं पर अक्सर सीधे प्रश्न पूछे जाते हैं, तो इन्हें अच्छी तरह समझ लेना।

• जल संसाधनों के वितरण पर आधारित प्रश्न अक्सर सीधे पूछे जाते हैं। धरातलीय और भौम जल के आंकड़े, मुख्य नदी बेसिन (गंगा, ब्रह्मपुत्र) और भौम जल के अत्यधिक उपयोग वाले राज्यों के नाम याद रखना बहुत ज़रूरी है।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। जल के उपयोग पैटर्न का तुलनात्मक विश्लेषण (कृषि बनाम औद्योगिक बनाम घरेलू) अक्सर पूछा जाता है। डेटा को ध्यान से याद रखना और समझाना ज़रूरी है।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है! जल प्रदूषण के कारण, प्रभाव और भारत की प्रमुख प्रदूषित नदियों के उदाहरण, खासकर गंगा और यमुना, को अच्छी तरह से तैयार कर लें. अक्सर इस पर सीधा प्रश्न आता है.

• यह विषय बोर्ड परीक्षा में अक्सर 'जल संरक्षण क्यों आवश्यक है?' या 'जल प्रबंधन के उपाय बताएँ?' जैसे दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के रूप में आता है, इसलिए इसके सभी पहलुओं को अच्छे से समझना.

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है. अक्सर जल संभर प्रबंधन की परिभाषा, इसके उद्देश्यों और सरकारी योजनाओं (जैसे हरियाली या अटल भूजल योजना) पर सीधा प्रश्न आता है, इसलिए इन्हें अच्छे से समझना और याद करना.

• बोर्ड परीक्षा में वर्षा जल संग्रहण की विधियों और उसके लाभों पर सीधा प्रश्न आ सकता है. खासकर 'टांका' जैसे पारंपरिक तरीकों का उल्लेख करना न भूलें.

• यह विषय बोर्ड परीक्षा में अक्सर केस स्टडी या अनुप्रयोग-आधारित प्रश्नों में आता है, जहाँ आपको वास्तविक जीवन के उदाहरणों के साथ इसके महत्व को समझाना होता है।

• यह अभियान भारत सरकार की एक महत्वपूर्ण पहल है, इसलिए इसके मुख्य उद्देश्य और गतिविधियों पर आधारित प्रश्न अक्सर बोर्ड परीक्षाओं में पूछे जाते हैं।

एक नज़र में रिवीज़न

› जल चक्रीय संसाधन; 71% पानी, 3% मीठा जल; अभाव: जनसंख्या, अति-उपयोग, प्रदूषण।
› भारत में जल वितरण: धरातलीय (नदियाँ, झीलें) व भौम जल (कुएँ, नलकूप), असमान वितरण।
› कृषि में जल की सर्वाधिक मांग (धरातलीय 89%, भौम 92%); औद्योगिक व घरेलू में कम।
› जल प्रदूषण: सूक्ष्म जीव, रसायन, औद्योगिक अपशिष्ट जल गुणवत्ता घटाते हैं.
› घटती उपलब्धता व बढ़ती माँग हेतु जल संरक्षण व प्रबंधन आवश्यक है.
› जल संभर प्रबंधन = धरातलीय व भौम जल + प्राकृतिक संसाधनों का एकीकृत संरक्षण.
› वर्षा जल संग्रहण: बारिश का पानी जमा करना, भूजल बढ़ाना, उपलब्धता व गुणवत्ता सुधारना.
› उपयोग किए जल को साफ कर पुनः अन्य कार्यों में लाना, ताज़े पानी की बचत।
› जल क्रांति अभियान (2015-16): जल उपलब्धता, संरक्षण, जल ग्राम।