दृष्टि The Vision

Prelims Practice Series

प्रिलिम्स प्रैक्टिस सीरीज़

(6 पुस्तकों की श्रृंखला की तीसरी कड़ी)

भूगोल एवं पर्यावरण-पारिस्थितिकी

विभिन्न परीक्षाओं जैसे IAS, PCS, CDS, NDA, CAPF, UGC-NTA NET में अभी तक पूछे गए या पूछे जा सकने वाले 2500+ प्रश्नों व उनकी व्याख्याओं का संकलन

2500+ अभ्यास प्रश्न (व्याख्या सहित)

Think IAS Think Drishti

अब घर बैठे कीजिये आई.ए.एस. की तैयारी क्योंकि हम आ रहे हैं आपके घर

आई.ए.एस. प्रिलिम्स ऑनलाइन कोर्स

(IAS Prelims Online Course)

प्रिय विद्यार्थियो,

संसाधन की कमी अक्सर हमारी उड़ान को सीमित कर देती है। हममें आगे बढ़ने की तड़प तो खूब होती है किंतु उसे साकार करने वाले साधनों का अभाव हमें मायूस कर देता है। पिछले कुछ समय से देश के विभिन्न हिस्सों से आप जैसे हज़ारों विद्यार्थियों ने हमें इस आशय के संदेश भेजे कि वो सिविल सेवा में जाने की इच्छा तो रखते हैं किंतु इसकी तैयारी के लिये दिल्ली में रहने का भारी-भरकम खर्च उठा पाना उनके लिये संभव नहीं है। साथ ही आपने हमसे यह अपेक्षा भी व्यक्त की कि हम ऐसी कोई व्यवस्था करें जिसमें आप घर-बैठे दृष्टि की कक्षा कार्यक्रम जैसी गुणवत्तापरक क्लास कर पाएँ। आपके इन्हीं निवेदनों को ध्यान में रखते हुए हम अपना पहला 'पेन ड्राइव कोर्स' जारी कर रहे हैं जो आई.ए.एस. प्रिलिम्स के पाठ्यक्रम पर केंद्रित है। इसमें आप सामान्य अध्ययन तथा सीसैट के कोर्स ले सकते हैं। लगभग 2 वर्षों की कठोर मेहनत से तैयार हुआ यह वीडियो कोर्स गुणवत्ता में अच्छे से अच्छे क्लासरूम प्रोग्राम को टक्कर दे सकता है। हमें विश्वास है कि यह कोर्स उस अंतराल को भरने में सफल होगा जो दिल्ली में रहकर तैयारी करने वाले और दिल्ली नहीं आ पाने वाले विद्यार्थियों के बीच बना रहता है। निकट भविष्य में हम IAS मुख्य परीक्षा और विभिन्न राज्यों की PCS परीक्षाओं के लिये भी ऑनलाइन कोर्स शुरू करेंगे।

एडमिशन प्रारंभ

विद्यार्थियों की भारी माँग को देखते हुए ऑनलाइन पेनड्राइव कोर्स पर 20% की विशेष छूट अब शुरुआती 1000 विद्यार्थियों के लिये उपलब्ध

मोड : पेन ड्राइव

कक्षाओं की गुणवत्ता को परखने के लिये डेमो वीडियोज़ हमारे यूट्यूब चैनल Drishti IAS की प्लेलिस्ट Online Courses में देखें

ऑनलाइन कोर्स से जुड़ी हर जानकारी के लिये हमारी वेबसाइट www.drishtiias.com पर FAQs पेज देखें

IAS प्रिलिम्स ऑनलाइन कोर्स की विशेषताएँ

1. 500+ घंटे की सामान्य अध्ययन की कक्षाएँ।
2. 120+ घंटे की सीसैट की कक्षाएँ।
3. प्रत्येक कक्षा को 3 बार देखने की सुविधा ताकि आप रिवीज़न भी कर सकें।
4. कक्षाओं में डिजिटल बोर्ड का इस्तेमाल। इमेज, वीडियो आदि की मदद से कठिन विषय समझाने की शैली।
5. हर क्लास के अंत में उस टॉपिक से IAS में पूछे गए और अन्य संभावित प्रश्नों का अभ्यास।
6. स्टेट-ऑफ-द-आर्ट कैमरा और साउंड क्वालिटी जो क्लास के अनुभव को एकदम वास्तविक जैसा बनाती है।
7. प्रिलिम्स के ठीक पहले करेंट अफेयर्स की 30 ऑनलाइन कक्षाएँ (निशुल्क)।
8. ऑनलाइन प्रिलिम्स टेस्ट सीरीज़ (25+5 टेस्ट) की निशुल्क सुविधा।
9. क्विक बुक सीरीज़ की 8 पुस्तकें निशुल्क, जिनके अलावा कोई और स्टडी मैटीरियल पढ़ने की ज़रूरत नहीं।
10. इस कोर्स को करने के बाद अगर आप दृष्टि की किसी भी शाखा में सामान्य अध्ययन (फाउंडेशन कोर्स) करते हैं तो आपकी ऑनलाइन कोर्स की फीस की 50% राशि की छूट दी जाएगी।

जानकारी के लिये कॉल करें- 9319290700, 9319290701, 9319290702 या सिर्फ मिस्ड कॉल करें- 8010600300

दिल्ली शाखा का पता : 641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-09

प्रयागराज शाखा का पता : ताशकंद मार्ग, निकट पत्रिका चौराहा, सिविल लाइंस, प्रयागराज

Ph.: 8448485517, 8448485519, 87501 87501, 011-47532596

दृष्टि
The Vision

प्रिलिम्स प्रैक्टिस सीरीज़

भूगोल एवं पर्यावरण-पारिस्थितिकी

विभिन्न परीक्षाओं जैसे IAS, PCS, CDS, NDA, CAPF, UGC-NTA NET में अभी तक पूछे गए या पूछे जा सकने वाले 2500+ प्रश्नों व उनकी व्याख्याओं का संकलन

Drishti Publications
dp

दृष्टि पब्लिकेशन्स

641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009
दूरभाष: 011-47532596, 87501 87501

Website: www.drishtipublications.com, www.drishtiias.com
E-mail : booksteam@groupdrishti.com

प्रथम संस्करण- जून 2020

मूल्य : ₹ 375

प्रकाशक

दृष्टि पब्लिकेशन्स,

(A Unit of VDK Publications Pvt. Ltd.)

641, प्रथम तल,

डॉ. मुखर्जी नगर,

दिल्ली-110009

विधिक घोषणाएँ

- इस पुस्तक में प्रकाशित सूचनाएँ, समाचार, ज्ञान एवं तथ्य पूरी तरह से सत्यापित किये गए हैं। फिर भी, यदि कोई जानकारी या तथ्य गलत प्रकाशित हो गया हो तो प्रकाशक, संपादक या मुद्रक उससे किसी व्यक्ति-विशेष या संस्था को पहुँची क्षति के लिये ज़िम्मेदार नहीं है।

- हम विश्वास करते हैं कि इस पुस्तक में छपी सामग्री लेखकों द्वारा मौलिक रूप से लिखी गई है। अगर कॉपीराइट उल्लंघन का कोई मामला सामने आता है तो प्रकाशक को ज़िम्मेदार नहीं ठहराया जाएगा।

- सभी विवादों का निपटारा दिल्ली न्यायिक क्षेत्र में होगा।

- **© कॉपीराइट :** दृष्टि पब्लिकेशंस, सर्वाधिकार सुरक्षित। इस प्रकाशन के किसी भी अंश का प्रकाशन अथवा उपयोग, प्रतिलिपीकरण, ऐसे यंत्र में भंडारण जिससे इसे पुन: प्राप्त किया जा सकता हो या स्थानान्तरण, किसी भी रूप में या किसी भी विधि से (इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक, फोटो-प्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग या किसी अन्य प्रकार से) प्रकाशक की पूर्वानुमति के बिना नहीं किया जा सकता।

- एम.पी. प्रिंटर्स, बी-220, फेज़-2, नोएडा (उत्तर प्रदेश) से मुद्रित।

दो शब्द

प्रिय पाठको,

अक्सर हम उस तत्त्व को सर्वाधिक नज़रअंदाज़ करते हैं जो हमारे जीवन के लिये आधारभूत होता है। विकास की सीढ़ियाँ चढ़ने में मशगूल मानव समुदाय इस बात पर विचार कर ही नहीं रहा है कि ये सीढ़ियाँ इन्हें जीवन से कितनी दूर ले जा रही हैं। तमाम भौतिक सुविधाओं को जुटा लेने की ज़िद के पीछे तो यही तर्क दिया जाता है न कि इससे जीवन बेहतर होता है! तो क्या इस पर विचार नहीं करना चाहिये कि सुविधाजनक जीवन के ये कल-पुर्जे कहीं जीवन की मशीन को ही तो खराब नहीं कर रहे हैं? जंगलों को काटकर कल-कारखानों की स्थापना करना, नदियों को रोककर बांध बना लेना और कार के शीशों को चढ़ाकर वायु में धुआँ छोड़ने का औचित्य तो विकसित जीवन-शैली के रूप में ही सिद्ध किया जाता है। हमें इस बात को समझना होगा कि विकास के ये मानक जीवन-विरोधी हैं तथा जब तक पर्यावरण हमारे चिंतन के केंद्र में नहीं आएगा, तब तक हर विकास अंततः भंगुर ही सिद्ध होगा। किसी कवि ने जीवन-विरोधी विकास के इस विरोधाभास को बहुत ही खूबसूरती से दर्शाया है-

"अंतिम वृक्ष को काट दिये जाने के बाद
अंतिम नदी को विषाक्त करने के बाद
अंतिम मछली पकड़ लिये जाने के बाद
हम पाएंगे कि पैसे को खाया नहीं जा सकता है।"

गांधीजी ने भी पर्यावरण-विरोधी विकास के मॉडल के विरुद्ध चेताया था। "पृथ्वी पर हमारी ज़रूरतों को पूरा करने के लिये सबकुछ है, मगर हमारे लोभ की पूर्ति के लिये कुछ भी नहीं" के माध्यम से गांधीजी मानव और पर्यावरण के सह-युग्म से निर्मित जीवन-शैली को अपनाने की बात कर रहे थे। अर्थात् गांधीजी उपभोग केंद्रित जीवन की बजाय उपयोग केंद्रित जीवन के पक्षधर हैं, क्योंकि उपभोग की लिप्सा का कोई अंत नहीं है और यह लालच अंततः जीवन को ही नष्ट कर देगा। आज तमाम देश व राष्ट्रीय-अंतर्राष्ट्रीय संस्थाएँ इस मर्म को समझ रहे हैं तथा नीति-निर्माण में पर्यावरण को केंद्रीय महत्त्व प्रदान कर रहे हैं। इसलिये ही यह आवश्यक हो गया है कि आम नागरिक से लेकर नीति-निर्माताओं तक को आधारभूत पर्यावरणीय समझ हो जिससे वह एक बेहतर व संतुलित जीवन-शैली की ओर कदम बढ़ा सकें। यही वजह है कि देश की सर्वोच्च सेवाओं के लिये होने वाली प्रतियोगी परीक्षा में भी पर्यावरणीय समझ को केंद्रीय महत्त्व दिया जा रहा है।

अब अगर सिविल सेवा प्रारंभिक परीक्षा की बात करें तो पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी खंड का महत्त्व किसी भी अन्य विषय से अधिक हो गया है। हर वर्ष लगभग 20 से 25 प्रश्न इस खंड से पूछे जा रहे हैं। इसका अर्थ यह हुआ कि यदि इस विषय को ठीक से तैयार कर लिया जाए तो एक-चौथाई प्रश्नों को आसानी से हल किया जा सकता है। साथ ही अगर इसके साथ भूगोल विषय से आए प्रश्नों को भी जोड़ दिया जाए तो यह कुल प्रश्नों का लगभग एक-तिहाई हिस्सा हो जाता है। जाहिर सी बात है कि सफलता के लिहाज से यह खंड अत्यंत महत्त्वपूर्ण हो जाता है। एक और बात यहाँ जोड़ने की आवश्यकता है कि भूगोल एवं पर्यावरण अपनी प्रकृति में काफी समानता लिये हुए हैं। कई प्रश्न ऐसे होते हैं जिनमें यह फर्क कर पाना मुश्किल होता है कि इसे भूगोल का प्रश्न माना जाए या पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी का। इसलिये बेहतर रणनीति यह है कि दोनों विषयों को साथ-साथ तैयार किया जाए। इससे विषयों का अंतर्संबंध भी समझ आ जाता है तथा समय की बचत भी हो जाती है। प्रस्तुत पुस्तक इन्हीं उद्देश्यों को साधने के लिये तैयार की गई है।

इस पुस्तक में भूगोल एवं पर्यावरण-पारिस्थितिकी के 2500+ प्रश्न व उनकी व्याख्या शामिल है। प्रश्न और उनकी व्याख्या के माध्यम से हमारी कोशिश यही रही है कि इन विषयों से संबंधित सभी महत्त्वपूर्ण पाठ्य सामग्रियों के निचोड़ को शामिल कर लिया जाए। इससे न केवल आपको प्रश्नों के अभ्यास का मौका मिलेगा बल्कि सभी आवश्यक पुस्तकों के महत्त्वपूर्ण तथ्यों का रिवीज़न भी हो जाएगा। इसके तहत हमने पर्यावरण की सर्वाधिक लोकप्रिय पुस्तक दृष्टि पब्लिकेशन्स की पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी की Quick Book तथा एनसीईआरटी, इग्नू व एनआईओएस की पुस्तकों को शामिल किया है। इसी प्रकार भूगोल के भी सभी आधारभूत पुस्तकों को कवर किया गया है। साथ ही हमने पूर्व में पूछे गए प्रश्नों को भी इस प्रैक्टिस सेट में शामिल किया है ताकि आपको इसे अलग से तैयार न करना पड़े।

हमें पूरा भरोसा है कि यह पुस्तक आपकी सफलता में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाएगी। अब, आप इसे पढ़ें और हमें यह भी बताएँ कि हमारी कोशिश कितनी सफल रही। **आप अपनी बात '8130392355' नंबर पर वाट्सएप मैसेज के माध्यम से हम तक पहुँचा सकते हैं।**

साभार,
प्रधान संपादक
दृष्टि पब्लिकेशन्स

अनुक्रम

भारत का भूगोल

1. भारत : एक सामान्य परिचय 1-5
2. भूगर्भिक संरचना 6-7
3. भू-आकृतिक प्रदेश 8-38
4. अपवाह तंत्र 39-68
5. जलवायु 69-85
6. मृदा 86-95
7. प्राकृतिक वनस्पति 96-110
8. जल संसाधन, सिंचाई एवं बहुउद्देशीय परियोजनाएँ 111-122
9. कृषि एवं पशुपालन 123-136
10. खनिज संसाधन 137-141
11. ऊर्जा संसाधन 142-147
12. उद्योग 148-152
13. परिवहन 153-158
14. जनसंख्या एवं नगरीकरण 159-163
15. प्रजातियाँ एवं जनजातियाँ 164-166
16. आपदा प्रबंधन 167-168
17. राज्य तथा केंद्रशासित प्रदेश 169-172

विश्व का भूगोल

1. ब्रह्मांड एवं सौरमंडल 1-4
2. पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास 5-7
3. पृथ्वी की गतियाँ 8-13
4. अक्षांश व देशांतर 14-16
5. पृथ्वी की आंतरिक संरचना 17-18
6. भूकंप, सुनामी एवं ज्वालामुखी 19-24
7. महाद्वीपीय एवं महासागरीय संचलन 25-30
8. भू-संचलन एवं संबंधित आकृतियाँ 31-32
9. स्थलाकृति 33-37
10. चट्टान 38-39
11. मृदा 40-45
12. कृषि 46-49

13. संसाधन, खनिज एवं उद्योग 50-53
14. परिवहन एवं संचार 54-55
15. सौर विकिरण, ऊष्मा बजट एवं तापमान 56-60
16. वायुमंडल : संघटन एवं संरचना 61-66
17. वायुमंडलीय दाब, गतियाँ एवं पवनें 67-77
18. वाताग्र, चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात 78-86
19. वायुमंडलीय आर्द्रता तथा वर्षण 87-96
20. पृथ्वी की सतह पर जल का वितरण 97-110
21. जलवायु एवं जलवायु प्रदेश 111-126
22. प्रादेशिक भूगोल 127-150

पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी

1. जैवमंडल एवं बायोम 1-4
2. पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकी तंत्र 5-24
3. पारिस्थितिक तंत्र के प्रकार्य 25-36
4. पारिस्थितिक तंत्र में पदार्थों का संचरण 37-40
5. पर्यावरणीय अनुकूलन 41-43
6. पर्यावरणीय प्रदूषण 44-70
7. पर्यावरणीय प्रभाव आकलन 71-73
8. जैव विविधता 74-81
9. भारत में जैव विविधता 82-101
10. जैव विविधता का संरक्षण 102-141
11. जलवायु परिवर्तन की अवधारणा 142-156
12. भारत एवं जलवायु परिवर्तन 157-159
13. जलवायु परिवर्तन से संबंधित संगठन एवं सम्मेलन 160-177
14. ओज़ोन क्षरण 178-182
15. अम्लीकरण 183-185
16. सतत कृषि 186-188
17. मृदा 189-191
18. भारत में पर्यावरण कानून, संगठन एवं प्रमुख आंदोलन 192-206
19. पर्यावरण से संबंधित अंतर्राष्ट्रीय संगठन एवं सम्मेलन 207-229
20. नवीकरणीय ऊर्जा के विविध आयाम 230-233
21. विविध 234-242

भारत का भूगोल

1 भारत : एक सामान्य परिचय
(India : A General Introduction)

1. आठ डिग्री चैनल निम्नलिखित में से किसको पृथक करता है?
   (a) भारत को श्रीलंका से
   (b) लक्षद्वीप को मालदीव से
   (c) अंडमान को निकोबार द्वीप समूह से
   (d) इंदिरा पॉइंट को इंडोनेशिया से

उत्तरः (b)
व्याख्याः आठ डिग्री चैनल लक्षद्वीप (भारत) को मालदीव से अलग करता है।

2. भारत में निम्नलिखित स्थानों में से कौन-सा एक कर्क रेखा से निकटतम है?
   (a) आइज़ॉल (b) राजकोट
   (c) कोलकाता (d) इम्फाल

उत्तरः (a)
व्याख्याः भारत के उपर्युक्त स्थानों में से कर्क रेखा से निकटतम स्थान आइज़ॉल (मिज़ोरम) है।
कर्क रेखा : भूमध्य रेखा से 23º 30' उत्तरी अक्षांश में स्थित रेखा, भारत के कुल 8 राज्यों – गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखंड, पश्चिम बंगाल, त्रिपुरा एवं मिज़ोरम से होकर गुज़रती है।
- मानक समय रेखा (82º 30') एवं कर्क रेखा आपस में एक-दूसरे को छत्तीसगढ़ में काटती हैं।
- 'माही नदी' कर्क रेखा को दो बार काटती है।

3. निम्नलिखित राज्यों में से किस एक की सीमाएँ अन्य राज्यों की अधिकतम संख्या के साथ साझी हैं?
   (a) मध्य प्रदेश (b) पश्चिम बंगाल
   (c) छत्तीसगढ़ (d) आंध्र प्रदेश

उत्तरः (c)
व्याख्याः उपर्युक्त राज्यों में से छत्तीसगढ़ राज्य सर्वाधिक राज्यों के साथ सीमा साझा करता है।
- छत्तीसगढ़ के पड़ोसी राज्य → (7 राज्य) → मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, झारखंड, ओडिशा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, महाराष्ट्र
- मध्य प्रदेश के पड़ोसी राज्य → (5 राज्य) → उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, गुजरात, राजस्थान
- पश्चिम बंगाल के पड़ोसी राज्य → (5 राज्य) → ओडिशा, झारखंड, बिहार, सिक्किम, असम
- आंध्र प्रदेश के पड़ोसी राज्य → (5 राज्य) → ओडिशा, छत्तीसगढ़, तेलंगाना, कर्नाटक, तमिलनाडु

नोट : सर्वाधिक पड़ोसी राज्यों वाला राज्य 'उत्तर प्रदेश' है। 8 राज्य एवं 1 केंद्र शासित प्रदेश (दिल्ली)।

4. सिक्किम राज्य निम्नलिखित में से किनसे घिरा हुआ है?
   (a) चीन, नेपाल, भूटान और पश्चिम बंगाल
   (b) भूटान, नेपाल, पश्चिम बंगाल और असम
   (c) चीन, नेपाल, पश्चिम बंगाल और असम
   (d) चीन, भूटान, पश्चिम बंगाल और असम

उत्तरः (a)
व्याख्याः उपर्युक्त में से विकल्प (a) सत्य है।
सिक्किम राज्य चीन, नेपाल, भूटान देशों एवं पश्चिम बंगाल से अपनी भौगोलिक सीमा साझा करता है।

5. निम्नलिखित में से कौन-सा द्वीप अरब सागर में लघु प्रवालद्वीप-वलयों और प्रवाल-भित्तियों से बना है?
   (a) मालदीव (b) अंडमान
   (c) श्रीलंका (d) लक्षद्वीप

उत्तरः (d)
व्याख्याः 'लक्षद्वीप' अरब सागर में लघु प्रवालद्वीप-वलयों एवं प्रवाल-भित्तियों से बना एक द्वीप समूह है। यहाँ द्वीपों की कुल संख्या 36 है जबकि इनमें से केवल 10 ही आबाद हैं।
- '9º' चैनल, मिनिकॉय को लक्षद्वीप के अन्य द्वीपों (मुख्य लक्षद्वीप) से अलग करता है। लक्षद्वीप की राजधानी 'कवारत्ती' 9º चैनल के उत्तर में स्थित है।
- '8º चैनल', लक्षद्वीप (मिनिकॉय) को मालदीव से अलग करता है।

6. मैकमहोन रेखा (मैकमोहन रेखा) का उल्लेख भारत के साथ किस देश के संबंध के संदर्भ में किया जाता है?
   (a) बांग्लादेश (b) चीन
   (c) म्याँमार (d) नेपाल

उत्तरः (b)
व्याख्याः मैकमोहन रेखा (McMahon Line), भारत एवं चीन के मध्य एक सीमा विभाजक रेखा है।
- मैकमोहन रेखा तत्कालीन ब्रिटिश भारत सरकार में विदेश सचिव रहे 'सर हेनरी मैकमोहन' ने खींची थी, जो ब्रिटेन, चीन व तिब्बत के मध्य हुए शिमला सम्मेलन (सन् 1913–14) के मुख्य वार्त्ताकार भी थे।
- ध्यातव्य है कि इसी मैकमोहन रेखा के निर्धारण के फलस्वरूप देश के उत्तर-पूर्व में स्थित अरुणाचल प्रदेश को भारत के एक अभिन्न हिस्से के रूप में दृष्टिगत किया गया था।

7. निम्नलिखित में से कौन-सा एक शहर पोर्ट ब्लेयर से भौगोलिक रूप से सबसे नज़दीक है?
   (a) कोलकाता (b) कुआला लम्पुर
   (c) सिंगापुर (d) यांगून

2

भूगर्भिक संरचना
(Geological Structure)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, भारत में भू-वैज्ञानिक समूहों के बनने का, उनकी आयु के आधार पर, सही अनुक्रम है? (प्राचीनतम से प्रारंभ तक)
   (a) धारवाड़ - अरावली - विंध्य - कुडप्पा
   (b) अरावली - धारवाड़ - कुडप्पा - विंध्य
   (c) विंध्य - धारवाड़ - अरावली - कुडप्पा
   (d) कुडप्पा - विंध्य - धारवाड़ - अरावली

उत्तरः (b)
व्याख्याः भारत में भूगर्भिक स्थलाकृतियों (Geological System) का सही अनुक्रम है, उनकी आयु के आधार पर (प्राचीनतम से प्रारंभ तक)-
अरावली – धारवाड़ – कुडप्पा (Cuddapahas) – विंध्य
- हालाँकि अरावली संरचना का विकास धारवाड़ (Dharwars) में भी अंशतः हुआ है लेकिन आर्कियन क्रम की चट्टानों के द्वारा ही अरावली पहाड़ियों का निर्माण वलित पर्वतों के रूप में हुआ है। अरावली पर्वत विश्व के सबसे प्राचीनतम वलित पर्वत में से एक है।
- अरावली, धारवाड़, कुडप्पा (Cuddapahas) एवं विंध्य संरचना का संबंध प्री-कैम्ब्रियन (Precambrian Era) महाकल्प से है।

2. नीचे दिये गए कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िये-
   1. भारतीय प्लेट, गोंडवाना प्लेट से अलग होने के बाद दक्षिण की ओर प्रवाहित हुई।
   2. भारतीय प्लेट और यूरेशियन प्लेट की टक्कर के परिणामस्वरूप हिमालय पर्वत का विकास हुआ।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तरः (b)
व्याख्याः केवल कथन 2 सत्य है।
- भारतीय प्रायद्वीपीय भाग सबसे प्राचीन भू-भाग गोंडवाना भूमि का हिस्सा था। गोंडवाना भू-भाग के विशाल क्षेत्र में भारत, ऑस्ट्रेलिया, दक्षिण अफ्रीका, दक्षिण अमेरिका तथा अंटार्कटिक के क्षेत्र शामिल थे।
- संवहनीय धाराओं ने भू-पर्पटी को अनेक टुकड़ों में विभाजित कर दिया और इस प्रकार भारत-ऑस्ट्रेलिया की प्लेट गोंडवाना भूमि से अलग होने के बाद उत्तर दिशा की ओर प्रवाहित होने लगी। उत्तर दिशा की ओर प्रवाह के परिणामस्वरूप भारतीय प्लेट अपने से अधिक विशाल प्लेट यूरेशियन प्लेट से टकराई। इस टकराव के कारण इन दोनों प्लेटों के बीच स्थित 'टेथिस' भू-अभिनति के अवसादी चट्टान वलित होकर हिमालय पर्वतीय श्रृंखला के रूप में विकसित हो गए।
- गोंडवाना भूमि प्राचीन विशाल महाद्वीप पैंजिया का दक्षिणतम भाग था, जिसके उत्तर में अंगारा भूमि थी।

3. अध्ययनों के अनुसार भूकंप के संबंध में कौन-से कथन गलत हैं?
   1. भारतीय प्लेट कम-से-कम एक सेंटीमीटर प्रति वर्ष खिसक रही है।
   2. यह उत्तर दिशा में खिसक रही है।
   3. प्लेट की यह गति उत्तर से यूरेशियन प्लेट के द्वारा लगातार अवरुद्ध हुई है और इसके परिणामस्वरूप ऊर्जा का संचय हुआ है।
   4. इस प्रकार उत्पन्न दबाव के कारण बंधन टूटते हैं और अचानक ऊर्जा मुक्त होने के कारण भूकंप आता है।

   कूटः
   (a) 1, 2 और 4 (c) 2, 3 और 4
   (b) 3, 4 और 1 (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

उत्तरः (d)
व्याख्याः उपर्युक्त चारों कथन भूकंप के संदर्भ में सही हैं।

4. प्रायद्वीपीय पठार से संदर्भित पहलुओं के आलोक में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?
   1. सामयिक पहलू यह है कि प्रायद्वीपीय क्षेत्र कैम्ब्रियन काल से ही पृथ्वी की भू-पर्पटी का महाद्वीपीय भाग रहा है।
   2. नदी संबद्ध पहलू यह है कि इस क्षेत्र में अधिकांश नदियों ने अपने अपरदन का आधार तल प्राप्त कर लिया है।
   3. प्रायद्वीपीय क्षेत्र में प्री कैम्ब्रियन चट्टानों का स्थायी जमाव है।

   कूटः
   (a) 1, 2 और 3 (b) 1 और 2
   (c) 1 और 3 (d) 2 और 3

उत्तरः (a)
व्याख्याः प्रायद्वीपीय पठार के संदर्भ में तीनों कथन सही हैं।

5. हिमालय के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?
   1. उत्तर में यूरेशियन प्लेट और भारतीय प्लेट (गोंडवाना भूमि) के अभिसरण के क्रम में टेथिस जियोसिनक्लाइन के अवसादों में मोड़ उत्पन्न हुआ और इस प्रकार हिमालय का उद्भव हुआ।
   2. सिंधु-सांगपो स्यूचर ज़ोन भारतीय प्लेट और यूरेशियन प्लेट के बीच की सीमा है।
   3. तिब्बत पठार का उभार सिंधु-सांगपो स्यूचर ज़ोन के पर्पटी के अधःक्षेपण के कारण हुआ।
   4. म्याँमार चाप के अंदर भारतीय प्लेट के धकेले जाने के कारण भारत-म्याँमार सीमा क्षेत्र के पर्वतों का उद्भव हुआ।

3 भू-आकृतिक प्रदेश (Geomorphic Regions)

1. भारत के पश्चिमी तटीय मैदान के बारे में निम्नलिखित कथनों में कौन-से सही हैं?
   1. यह एक संकीर्ण पट्टी है।
   2. यह निमग्न तटीय मैदान का एक उदाहरण है।
   3. यह पत्तनों के विकास के लिये प्राकृतिक दशाएँ प्रदान करता है।
   4. इसमें सुविकसित डेल्टा है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1, 2 और 3 (b) केवल 1 और 2
   (c) 1, 2, 3 और 4 (d) केवल 3 और 4

उत्तरः (a)
व्याख्या: पश्चिमी घाट तथा अरब सागर के तट के बीच निर्मित मैदान को पश्चिमी तटीय मैदान कहते हैं। इसका विस्तार गुजरात के काठियावाड़ से तमिलनाडु के कन्याकुमारी तक है।

- पश्चिमी तटीय मैदान, पूर्वी तटीय मैदान की अपेक्षा कम चौड़े अर्थात् एक सँकरी पट्टी के रूप में हैं। ये तटीय मैदान जलमग्न (निमग्न) तटीय मैदानों के उदाहरण हैं और अधिक कटा-फटा होने के कारण पत्तनों के विकास हेतु प्राकृतिक दशाएँ प्रदान करते हैं। (अतः कथन 1, 2 और 3 सत्य हैं।)
- पूर्वी तटीय मैदानों में नदियों द्वारा सुविकसित डेल्टा पाए जाते हैं, जबकि पश्चिमी तटीय मैदान में नदियों द्वारा प्रायः ज्वारनदमुख (Estuary) का निर्माण किया जाता है। (अतः कथन 4 असत्य है)।

2. भारत में पर्वतों के अवस्थान पर विचार करते हुए निम्नलिखित में से कौन-सा एक दक्षिण से उत्तर की ओर सही अनुक्रम है?
   (a) डोड्डाबेट्टा, कैलाश, धौलागिरि, विंध्याचल
   (b) डोड्डाबेट्टा, विंध्याचल, धौलागिरि, कैलाश
   (c) धौलागिरि, कैलाश, डोड्डाबेट्टा, विंध्याचल,
   (d) धौलागिरि, विंध्याचल, डोड्डाबेट्टा, कैलाश

उत्तरः (b)
व्याख्या: दक्षिण से उत्तर की ओर उपर्युक्त पर्वतों का सही अनुक्रम है- डोड्डाबेट्टा, विंध्याचल, धौलागिरि, कैलाश

- डोड्डाबेट्टा → नीलगिरि पर्वत शृंखला की सबसे ऊँची चोटी (2633 मी.) है। यह तमिलनाडु में ऊटी के पास स्थित है। विदित है कि अनाई मुडी (केरल) 2,695 मीटर की ऊँचाई के साथ पश्चिमी घाट की सबसे ऊँची चोटी है।
- विंध्याचल पर्वत → इस पर्वत श्रेणी का विस्तार गुजरात से लेकर मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़ एवं बिहार तक है। इसे गुजरात में 'जोबट हिल' और बिहार में 'कैमूर हिल' कहते हैं। विंध्यन श्रेणी के दक्षिण में नर्मदा नदी घाटी है जो विंध्याचल पर्वत को सतपुड़ा पर्वत से अलग करती है।
- धौलागिरि → वृहद्/महान हिमालय के अंतर्गत नेपाल में धौलागिरि पर्वत चोटी मौजूद है जिसकी ऊँचाई 8172 मी. है।
- कैलाश → वृहद्/महान हिमालय के उत्तर में स्थित ट्रांस/परा हिमालय (तिब्बतियन हिमालय) के अंतर्गत कैलाश पर्वत श्रेणी आती है।

3. टौंगुप दर्रा भारत को किस देश के साथ जोड़ने वाला पर्वतीय मार्ग है?
   (a) अफगानिस्तान (b) चीन
   (c) पाकिस्तान (d) म्याँमार

उत्तरः (d)
व्याख्या: टौंगुप दर्रा भारत को म्याँमार से जोड़ने वाला पर्वतीय मार्ग है। यह दर्रा म्याँमार के रखाइन प्रांत में स्थित है।

4. **कथनः**
   I. हिमाचल प्रदेश की कुल्लू घाटी में शीतकाल में बहुत अधिक हिमपात होता है।
   II. शीतकाल में कुल्लू घाटी में पश्चिमी विक्षोभ की आर्द्रताधारी पवन आती है।

   कूटः
   (a) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
   (b) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं किंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
   (c) कथन-I सत्य है, किंतु कथन-II असत्य है।
   (d) कथन-I असत्य है, किंतु कथन-II सत्य है।

उत्तरः (a)
व्याख्या: दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।

- भारतीय उपमहाद्वीप के उत्तरी इलाकों में सर्दियों के मौसम में पश्चिम व उत्तर-पश्चिम दिशा से आने वाला तूफान जो भूमध्य सागर पर उत्पन्न होता है, पश्चिमी विक्षोभ कहलाता है। यह विक्षोभ भारत के उत्तरी तथा उत्तरी-पश्चिमी भागों में शीतकालीन वर्षा एवं हिमपात के लिये ज़िम्मेदार होते हैं।
- भारत में इनका प्रवेश उपोष्ण कटिबंधीय पश्चिमी जेट प्रवाह द्वारा होता है।
- इसी कारण शीतकाल में कुल्लू घाटी में पश्चिमी विक्षोभ की आर्द्रताधारी पवन के कारण वर्षा होती है लेकिन तापमान के अत्यंत कम (0°C से कम) होने पर वायुमंडलीय आर्द्रता हिमकणों में बदल जाती है और हिमकण भारी होकर धरातल पर हिमपात के रूप में गिरने लगते हैं। फलतः शीतकाल में हिमाचल प्रदेश की कुल्लू घाटी में अत्यधिक हिमपात होता है।

4 अपवाह तंत्र
(Drainage System)

1. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (नदी बेसिन)	**सूची-II (नगर)**
A. भागीरथी	1. लैंसडाउन
B. अलकनंदा	2. नरेंद्र नगर
C. नयार	3. उत्तरकाशी
D. गंगा	4. पौड़ी

कूटः

	A	B	C	D
(a)	3	1	4	2
(b)	3	4	1	2
(c)	2	4	1	3
(d)	2	1	4	3

उत्तरः (b)

व्याख्याः उत्तरकाशी, भागीरथी नदी बेसिन में; पौड़ी, अलकनंदा नदी बेसिन में; लैंसडाउन, नयार नदी बेसिन में तथा नरेंद्र नगर गंगा नदी बेसिन में अवस्थित है।

2. निम्नलिखित में से कौन-सी एक नदी, कावेरी नदी की सहायक नदी नहीं है?

(a) हेमावती (b) अर्कावती

(c) इंद्रावती (d) अमरावती

उत्तरः (c)

व्याख्याः उपर्युक्त में से इंद्रावती नदी, कावेरी की सहायक नदी नहीं है। वस्तुतः यह गोदावरी की सहायक नदी है।

कावेरी नदी उद्गम - कर्नाटक के कोडागु ज़िले की 'ब्रह्मगिरि' पहाड़ियों से होता है।

- **कुल लंबाई :** 800 किलोमीटर
- इस नदी की द्रोणी (बेसिन) तमिलनाडु एवं पुदुच्चेरी में 56 प्रतिशत, केरल में 3 प्रतिशत एवं कर्नाटक में 41 प्रतिशत है।
- **सहायक नदियाँ :** हेमावती, लोकापावनी, हेरांगी, शिमसा, अर्कावती, सुवर्णवती, भवानी, अमरावती, काबीनी आदि हैं।
- यह नदी भारत में दूसरा सबसे बड़ा जलप्रपात बनाती है, जिसे 'शिवसमुद्रम' के नाम से जाना जाता है।
- यह नदी अपने प्रवाह क्रम में श्रीरंगपट्टनम, शिवसमुद्रम एवं श्रीरंगम् द्वीपों का निर्माण करती है।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, तटीय निक्षेपण लक्षण नहीं है?

(a) टोमबोलो (b) बालू रोधिका

(c) स्टैक (d) स्पिट

उत्तरः (c)

व्याख्याः उपर्युक्त में से स्टैक (Stack) तटीय निपेक्षण से निर्मित स्थलाकृति नहीं है।

- वस्तुतः 'स्टैक' सागरीय तरंगों द्वारा तटीय और चट्टानी संरचनाओं के अपरदन से निर्मित स्थलाकृति है, जो मेहराब (Arch) के ध्वस्त होने के बाद समुद्र में स्तंभ के समान खड़ी चट्टान होती है।
- गौरतलब है कि टोमबोलो, स्पिट, बालू रोधिका (Sandars) तटीय निक्षेपण से निर्मित स्थलाकृतियाँ हैं।
- **स्पिट (Spit) :** यह लहरों द्वारा सागरीय अवसादों के निक्षेपण से तटीय रेखा के साथ संकीर्ण रोधिका (Bars) के रूप में जल की ओर (अपतटीय/सागर की ओर) विकसित स्थलाकृति होती है।
- **टोमबोलो (Tombolo) :** किसी द्वीप को मुख्य भूमि (तट) से जोड़ने वाली रोधिका को 'संयोजन रोधिका' (Tombolo) कहते हैं।
- सागरीय लहरों के निक्षेप से निर्मित कटक (Ridges) या तटबंध (Embankment) को रोधिका (Bars) कहते हैं।

4. नदियों तथा सहायक नदियों का निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सुमेलित नहीं है?

(a) गोदावरी : इंद्रावती (b) गंगा : पेनगंगा

(c) कृष्णा : भीमा (d) लूनी : सुकरी

उत्तरः (b)

व्याख्याः उपर्युक्त में से युग्म (b) सुमेलित नहीं है।

- वस्तुतः पेनगंगा, गोदावरी की सहायक नदी है।

गोदावरी नदीः

- उद्गमः - महाराष्ट्र के नासिक के 'त्र्यंबकेश्वर' नामक स्थान से
- कुल लंबाई - 1465 किमी.
- प्रायद्वीपीय भारत की सबसे बड़ी नदी
- सहायक नदियों में - पूर्णा, वर्धा, पेनगंगा, वेन गंगा, इंद्रावती, प्राणहिता प्रमुख हैं।

गंगा नदीः

- कुल लंबाई 2525 किमी.
- मुहाना-बंगाल की खाड़ी
- भारतीय नदियों में सबसे बड़ा अपवाह तंत्र
- वर्ष 2008 में 'राष्ट्रीय नदी' का दर्जा मिला
- सहायक नदियाँ-
  - **बाएँ तट की नदियाँः** रामगंगा, गोमती, घाघरा, गंडक, बागमती, कोसी, महानंदा
  - **दक्षिणी तट की नदियाँः** यमुना, टोंस, सोन, कर्मनाशा

5

जलवायु
(Climate)

1. भारत में, वर्षा की अधिकतम मात्रा किससे प्राप्त होती है?
   (a) पश्चिमी विक्षोभों से
   (b) उत्तर-पूर्व मानूसन से
   (c) दक्षिण-पश्चिम मानसून से
   (d) पीछे हट रहे मानसून से

उत्तर: (c)

व्याख्या: भारत में दक्षिण-पश्चिम मानसून द्वारा सर्वाधिक (लगभग 74%) वर्षा होती है। भारत में होने वाली मानसूनी वर्षा, 'मौसमी' होती है जो सामान्यत: जून से सितंबर के दौरान होती है। भारत में वर्षा का अनुपात-
- पश्चिमी विक्षोभ - लगभग 3 प्रतिशत
- दक्षिणी-पश्चिमी मानसूनी वर्षा - लगभग 74 प्रतिशत
- प्रत्यावर्तित मानसूनी वर्षा - लगभग 13 प्रतिशत
- मानसून पूर्व स्थानीय चक्रवाती वर्षा - लगभग 10 प्रतिशत

2. भारत में मानसूनी वर्षा के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?
   1. यह मुख्यत: स्थलाकृतिक विशेषताओं द्वारा नियंत्रित होती है।
   2. वर्षा के वितरण में क्षेत्रीय व मौसमी विभिन्नता है।
   3. भारी मूसलाधार वर्षा, जिसके परिणाम स्वरूप प्रचुर अपवाह होता है।
   4. वर्षा का आरंभ और अंत नियमित है और समय पर होता है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 2
   (b) 1, 2 और 3
   (c) केवल 3 और 4
   (d) 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

व्याख्या: भारत में मानसूनी वर्षा: भारत में होने वाली मानसूनी वर्षा, 'मौसमी' होती है जो प्राय: जून से सितंबर माह के दौरान होती है। भारत में यह वर्षा दक्षिण-पश्चिमी मानसूनी पवनों के द्वारा होती है।
- भारत में होने वाली वर्षा मुख्य रूप से भू-आकृतियों (उच्चावच) द्वारा नियंत्रित होती है, उदाहरण के रूप में पश्चिमी घाट के पवनाभिमुखी ढाल एवं पूर्वी भारत में पहाड़ियों की विशेष स्थिति के कारण अधिक वर्षा होती है। लेकिन पवनाविमुखी ढालों तथा समुद्र से दूरी बढ़ने के साथ-साथ वर्षा की मात्रा घटती जाती है। इस तरह भारत में वर्षा के वितरण में क्षेत्रीय व मौसमी विभिन्नता विद्यमान है।
- मूसलाधार वर्षा से भारतीय नदियों का जलस्तर बढ़ जाता है। सामान्यत: प्रायद्वीपीय भारत की नदियों का मुख्य स्रोत मानसूनी वर्षा होती है। कभी-कभी यह मूसलाधार वर्षा बाढ़ जैसी आपदा का कारण भी बनती है।
- विविध जलवायवीय एवं प्राकृतिक प्रभावों के कारण भारत में मानसून का आगमन व निगमन अनियमित होता है। (अत: कथन 4 असत्य है)

3. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (जलवायु के प्रकार)	सूची-II (राज्य)
A. लघु शुष्क ऋतु वाला मानसून (Amw)	1. उत्तर प्रदेश एवं बिहार
B. लघु ग्रीष्म काल व ठंडी आर्द्र शीत ऋतु (Dfc)	2. तमिलनाडु समुद्र तट
C. शुष्क शीत ऋतु वाला मानसून (Cwg)	3. अरुणाचल प्रदेश
D. शुष्क ग्रीष्म ऋतु वाला मानसून (As)	4. केरल एवं कर्नाटक समुद्र तट

कूट:

	A	B	C	D
(a)	4	3	1	2
(b)	4	1	3	2
(c)	2	1	3	4
(d)	2	3	1	4

उत्तर: (a)

व्याख्या: कोपेन की पद्धति पर आधारित भारत की जलवायु के प्रमुख प्रकारों का वर्गीकरण (प्रश्न में पूछे गए सुमेलों के आधार पर)-

जलवायु के प्रकार		क्षेत्र
Amw	लघु शुष्क ऋतु वाला मानसून	गोवा के दक्षिण में भारत का पश्चिमी तट (कर्नाटक व केरल के समुद्र तट)
As	शुष्क ग्रीष्म ऋतु वाला मानसून	तमिलनाडु का समुद्र तट (कोरोमंडल तट)
Cwg	शुष्क शीत ऋतु वाला मानसून	गंगा का मैदान (उत्तर प्रदेश एवं बिहार), उत्तरी मध्य प्रदेश, पूर्वी राजस्थान
Dfc	लघु ग्रीष्म काल व ठंडी आर्द्र शीत ऋतु वाला	अरुणाचल प्रदेश

4. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, थार मरुस्थल के पश्चिमी भारत में अवस्थित होने का सर्वाधिक सत्याभासी स्पष्टीकरण है?
   (a) बालू टिब्बों की व्यापकता
   (b) ऊष्मा द्वारा आर्द्रता का वाष्पन
   (c) राजस्थान के उत्तर में बड़े पर्वतीय अवरोध का अभाव
   (d) दक्षिण-पश्चिमी मानसून द्वारा वहन की गई आर्द्रता को शुष्क ऊपरी वायु धारा बहा ले जाती है

6

मृदा
(Soil)

1. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   I. मृत्तिका स्तर अल्प जलभृत होते हैं।
   II. मृण्मय खनिजों में अंतर-कण अवकाश न्यूनतम होता है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) दोनों ही कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
   (b) दोनों ही कथन व्यष्टितः सत्य हैं किंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
   (c) कथन-I सत्य है, किंतु कथन-II असत्य है।
   (d) कथन-I असत्य है, किंतु कथन-II सत्य है।

उत्तरः (a)
व्याख्याः दोनों ही कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
- शैल कणों और ह्यूमस (सड़े-गले कार्बनिक पदार्थ) का मिश्रण मृदा (Soil) कहलाता है। किसी मृदा में बालू और चिकनी मिट्टी (मृत्तिका) का अनुपात उस मूल शैल पर निर्भर करता है जिससे उसके कण बने हैं।
- मृणमय मृदा या चिकनी मिट्टी में अत्यंत बारीक (सूक्ष्म) कणों का अनुपात अपेक्षाकृत अधिक होता है। मृत्तिका (Clay) के सूक्ष्म (अत्यंत छोटे) कण परस्पर जुड़े रहते हैं, अतः उनके मध्य अवकाश (रिक्त स्थान) न्यूनतम होता है। फलतः इन कणों के बीच के सूक्ष्म स्थानों में से जल की निकासी अत्यंत कम हो पाती है अर्थात् इनके कणों के बीच के सूक्ष्म स्थानों में जल रुक जाता है। इस तरह मृत्तिका स्तर अल्प जलभृत (Aquifers) होते हैं।
- चिकनी मिट्टी में वायु की मात्रा कम होती है, लेकिन यह वायु भारी होती है। साथ ही मृत्तिका में जल अवशोषण (अंतःस्रवण) की क्षमता न्यूनतम होती है।

2. निम्नलिखित में से कौन-सी विधि/विधियाँ पहाड़ी क्षेत्र में भूमि संरक्षण के लिये उपयुक्त है/हैं?
   1. वेदिकाकरण और समोच्चरेखीय बंधन
   2. स्थानांतरी जुताई
   3. समोच्चरेखीय जुताई

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 3
   (b) केवल 2
   (c) केवल 3
   (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (a)
व्याख्याः पहाड़ी क्षेत्रों में भूमि संरक्षण के लिये वेदिकाकरण एवं समोच्चरेखीय बंधन (Terracing and Contour Bunding) तथा समोच्चरेखीय जुताई (Contour Ploughing) उपयुक्त विधियाँ हैं।
- **समोच्चरेखीय जुताई** पहाड़ी क्षेत्रों की ढलुआ धरातल पर क्षैतिज रूप से प्राकृतिक समोच्च रेखाओं के सहारे जुताई की जाती है। ढालों की अनुप्रस्थ दिशा में जुताई करने से धरातलीय प्रवाह का वेग कम हो जाता है क्योंकि प्रत्येक कुंड या हल-रेखा (Furrow) द्वारा कई छोटे-छोटे बांध बनने से जल अवरुद्ध हो जाता है। फलतः मृदा अपरदन में कमी आती है।
- **वेदिकाकरण एवं समोच्चरेखीय बंधन** के अंतर्गत पहाड़ी ढालों की सामान्य प्रवणता दिशा के आर-पार समान तल वाली सीढ़ियाँ बनाकर उसे चारों तरफ मेड़ों से घेर दिया जाता है। इससे वर्षा जल छोटे-छोटे खेतों में रुक जाता है एवं मृदा में उनका अधिकतम अवशोषण होता है। भारत के पहाड़ी क्षेत्रों (हिमालय क्षेत्र, उत्तर-पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र, पश्चिमी घाट आदि) में इस तरह की पद्धति का प्रयोग एक आम बात है।

3. प्रायद्वीपीय भारत की काली मृदाओं के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही नहीं है?
   (a) लौह, चूना एवं पोटाश से समृद्ध
   (b) नमी के प्रति धारणशील
   (c) उर्वरक और गन्ना उत्पादन के उपयुक्त
   (d) फॉस्फोरस और जैविक तत्त्व से समृद्ध

उत्तरः (d)
व्याख्याः उपर्युक्त विकल्पों में से विकल्प (d) सत्य नहीं है।
काली मृदा : काली मृदा/रेगुर मृदा का निर्माण ज्वालामुखी से निकले लावा पदार्थों (बेसाल्ट चट्टान) के विखंडन से हुआ है। इस मृदा का विकास प्रायद्वीपीय भारत में हुआ है लेकिन सर्वाधिक विस्तार महाराष्ट्र के 'दक्कन ट्रैप' के उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्रों में हुआ है।
- यह भारत की तीसरी प्रमुख मृदा है (प्रथम-जलोढ़ मृदा, द्वितीय-लाल-पीली मृदा)।
- काली मृदा में जलधारण क्षमता अत्यधिक होती है, जिसके कारण सिंचाई की कम आवश्यकता पड़ती है और शुष्क ऋतु में भी यह मृदा अपने में नमी बनाए रखती है।
- इस मृदा में चूना, पोटाश, मैग्नीशियम कार्बोनेट एवं एल्युमीनियम की पर्याप्त मात्रा पाई जाती है। लोहे के टाइटेनीफेरस मैग्नेटाइट यौगिक की उपस्थिति के कारण ही इस मिट्टी का रंग 'काला' होता है।
- उपर्युक्त पोषक तत्त्वों के कारण यह मृदा कपास के साथ-साथ गन्ना, प्याज, सोयाबीन की खेती के लिये भी अनुकूल है।
- हालाँकि, काली मृदा में नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं जैव तत्त्वों की मात्रा कम होती है।

7

प्राकृतिक वनस्पति (Natural Vegetation)

1. निम्नलिखित में से कौन-सी हिमालयी वनस्पति जाति 1800 से 2600 मीटर की ऊँचाइयों के बीच पाई जाती है?
(a) साल (b) चीड़
(c) स्प्रूस (d) देवदार

उत्तरः (d)

व्याख्याः हिमालयी वनस्पतियों के अंतर्गत देवदार प्रजाति के वृक्ष प्रायः 1800 से 2600 मीटर की ऊँचाई के मध्य पाए जाते हैं। देवदार मुख्यतः हिमालय के पश्चिमी भाग में पाए जाते हैं। देवदार की लकड़ी का उपयोग भवन निर्माण में किया जाता है।

- हिमालयी क्षेत्र में लगभग 1500 से 1750 मी. की ऊँचाई पर व्यापारिक महत्त्व वाले 'चीड़' के वन पाए जाते हैं।
- ब्लूपाइन, स्प्रूस जैसे वृक्ष हिमालय क्षेत्र में लगभग 2225 से 3078 मी. की ऊँचाई पर पाए जाते हैं।

* साल, उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वनों के अंतर्गत आने वाला वृक्ष है जहाँ औसत वार्षिक वर्षा 70 से 200 सेमी. होती है।

2. भारत के निम्नलिखित में से किस राज्य में सर्वाधिक वन आच्छादित क्षेत्र हैं?
(a) महाराष्ट्र
(b) छत्तीसगढ़
(c) मध्य प्रदेश
(d) आंध्र प्रदेश

उत्तरः (c)

व्याख्याः भारतीय राज्यों व केंद्र शासित प्रदेशों में से मध्य प्रदेश में सर्वाधिक वनाच्छादित क्षेत्र है।

- वर्ष 1987 से भारत वन स्थिति रिपोर्ट को द्विवार्षिक रूप से 'भारतीय वन सर्वेक्षण' द्वारा प्रकाशित किया जाता है। 'भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2019' (ISFR-2019) इस श्रेणी की 16वीं रिपोर्ट है।
- ISFR, 2019 के अनुसार–
  - देश में वनों एवं वृक्षों से आच्छादित कुल क्षेत्रफल → 8,07,276 वर्ग किमी. [कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 24.56%] है।
  - भौगोलिक क्षेत्रफल में वनों का हिस्सा → 7,12,249 वर्ग किमी. (21.67%) है।
- सर्वाधिक वन क्षेत्रफल वाले राज्य (वर्ग किमी. में) हैं–
  - मध्य प्रदेश (77,482)
  - अरुणाचल प्रदेश (66,688)
  - छत्तीसगढ़ (55,611)
  - ओडिशा (51,619)
  - महाराष्ट्र (50,778)

3. राज्य के कुल क्षेत्रफल के सापेक्ष वन क्षेत्र की प्रतिशतता के संबंध में, भारत के निम्नलिखित राज्यों पर विचार कीजिये–
1. कर्नाटक 2. ओडिशा
3. केरल 4. आंध्र प्रदेश

निम्नलिखित में से कौन-सा सही अवरोही क्रम है?
(a) 1 – 2 – 4 – 3
(b) 3 – 1 – 2 – 4
(c) 3 – 2 – 1 – 4
(d) 2 – 3 – 1 – 4

उत्तरः (c)

व्याख्याः भारतीय राज्यों के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल के सापेक्ष वन क्षेत्र की प्रतिशतता का अवरोही क्रम है (पूछे गए राज्यों के संदर्भ में)–

	केरल	ओडिशा	कर्नाटक	आंध्र प्रदेश
कुल भौगोलिक क्षेत्रफल (Total GA)	38,852 वर्ग किमी.	1,55,707 वर्ग किमी.	1,91,791 वर्ग किमी.	1,62,968 वर्ग किमी.
वन क्षेत्र (Forest Cover)	21,144 वर्ग किमी.	51,619 वर्ग किमी.	38,575 वर्ग किमी.	29,137 वर्ग किमी.
भौगोलिक क्षेत्रफल के सापेक्ष वनक्षेत्र की प्रतिशतता	54.42%	33.15%	20.11%	17.88%

(स्रोत-ISFR, 2019)

4. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये–

सूची-I (स्थान)	**सूची-II (सामान्य वनस्पति प्रकार)**
A. हरियाणा और पंजाब	1. उष्णकटिबंधीय आर्द्र पतझड़ी
B. छोटानागपुर पठार	2. उष्णकटिबंधीय सदाहरित
C. पश्चिमी घाट	3. हिमालयी आर्द्र वन
D. हिमाचल प्रदेश	4. उष्णकटिबंधीय कंटकी वन

कूटः

	A	B	C	D
(a)	2	3	4	1
(b)	1	4	3	2
(c)	2	4	3	1
(d)	1	3	4	2

8 जल संसाधन, सिंचाई एवं बहुउद्देशीय परियोजनाएँ (Water Resources, Irrigation and Multipurpose Projects)

1. 'जेरिस्केपिंग (Xeriscaping)' किससे/किनसे संबंधित संकल्पना है?
   (a) जल बचाव से संबंधित भूसुदर्शनीकरण
   (b) मृदा अपरदन रोकने से संबंधित भूसुदर्शनीकरण
   (c) शैल पृष्ठ का अपक्षय
   (d) उपर्युक्त सभी

उत्तरः (a)
व्याख्याः जेरिस्केपिंग (Xeriscaping) जल बचाव से संबंधित भूसुदर्शनीकरण (Landscaping) या बागवानी (Gardening) की प्रक्रिया है जिसमें ऐसे पौधों का चुनाव किया जाता है जिन्हें सिंचाई की सीमित आवश्यकता होती है। यह संकल्पना सूखा प्रभावित क्षेत्रों और शुष्क क्षेत्रों में अत्यधिक लोकप्रिय है।

2. हरियाणा में, क्षेत्र विस्तार के संदर्भ में निम्नलिखित सिंचाई नहरों में से कौन-सी एक सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण है?
   (a) भाखड़ा नहर (b) पश्चिमी यमुना नहर
   (c) जवाहरलाल नेहरू नहर (d) गुड़गाँव नहर

उत्तरः (b)
व्याख्याः हरियाणा में 'पश्चिमी यमुना नहर' द्वारा सर्वाधिक क्षेत्र में सिंचाई की जाती है। पश्चिमी यमुना नहर का निर्माण तुगलक वंश के शासक 'फिरोजशाह तुगलक' ने करवाया था। यह यमुना नदी के दाहिने किनारे पर ताजेवाला (हरियाणा) से निकाली गई है। यह नहर विभिन्न शाखाओं जैसे-सिरसा शाखा, हंसी शाखा, दिल्ली शाखा, बुटाना शाखा आदि में फैली हुई है।
- भाखड़ा नहर पंजाब में सतलुज नदी से निकाली गई है तथा गुड़गाँव नहर व जवाहरलाल नेहरू नहर (लिफ्ट सिंचाई प्रोजेक्ट) की उत्पत्ति हरियाणा में यमुना नदी से हुई है।

3. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (सिंचाई/शक्ति परियोजना)	सूची-II (नदी)
A. भाखड़ा नांगल	1. भागीरथी
B. दुल हस्ती	2. महानदी
C. हीराकुड	3. चंद्रा
D. टिहरी	4. सतलुज

कूटः

	A	B	C	D
(a)	4	2	3	1
(b)	4	3	2	1
(c)	1	3	2	4
(d)	1	2	3	4

उत्तरः (c)
व्याख्याः उपर्युक्त में से कूट (b) सत्य है।

सिंचाई/पावर प्रोजेक्ट	नदी	लाभान्वित क्षेत्र
भाखड़ा-नांगल परियोजना	सतलुज नदी	पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, हिमाचल प्रदेश
दुलहस्ती परियोजना	चंद्रा नदी (चेनाब की सहायक नदी)	जम्मू-कश्मीर
हीराकुड परियोजना	महानदी	ओडिशा
टिहरी बांध परियोजना	भागीरथी नदी (भागीरथी + भिलंगना)	उत्तराखंड

4. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (जलविद्युत शक्ति केंद्र) **सूची-II (नक्शे में स्थान)**

A. श्रीशैलम
B. सबरीगिरि
C. हीराकुड
D. सीलेरू

कूटः

	A	B	C	D
(a)	3	1	4	2
(b)	3	4	1	2
(c)	2	4	1	3
(d)	2	1	4	3

उत्तरः (b)
व्याख्याः

जलविद्युत शक्ति केंद्र	नक्शे में स्थान	नदी
श्रीशैलम (Srisailam)	तेलंगाना एवं आंध्र प्रदेश की सीमा पर स्थित	कृष्णा नदी
सबरीगिरि (Sabrigiri)	केरल	पम्बा/कक्की नदी
हीराकुड (Hirakud)	ओडिशा	महानदी
सीलेरू (Sileru)	आंध्र प्रदेश	सीलेरू नदी

9 कृषि एवं पशुपालन (Agriculture and Animal Husbandry)

1. निम्नलिखित में से कौन-सी दशा/दशाएँ चाय की कृषि के लिये अत्यावश्यक है/हैं?
   1. उष्णकटिबंधीय और उपोष्ण जलवायु
   2. 150 सेमी. से 250 सेमी. परास वाली भारी वर्षा
   3. मृदा में अच्छी मात्रा में चूना होना चाहिये

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   (a) 1, 2 और 3 (b) केवल 1 और 2
   (c) केवल 2 और 3 (d) केवल 1

उत्तरः (b)
व्याख्याः चाय की कृषि के लिये आवश्यक दशाएँ : चाय एक श्रम गहन बागवानी फसल है। इसका उत्पादन उष्ण एवं उपोष्ण कटिबंधीय जलवायु, ह्यूमस युक्त लैटेराइट मिट्टी, सुगम जल निकासी व ढलवाँ क्षेत्र या पहाड़ों की ढालों पर किया जाता है। इसके लिये 24°C-30°C तापमान एवं 150 सेमी. से 250 सेमी. वार्षिक वर्षा की आवश्यकता होती है।

2. गन्ना, भारत की मुख्य नगदी फसलों में से एक है। निम्नलिखित में से किसे प्राप्त करने के लिये इसे उगाया जाता है?

   (a) स्टार्च (b) ग्लूकोज़
   (c) फ्रक्टोज़ (d) सूक्रोज़

उत्तरः (d)
व्याख्याः गन्ना, एक उष्णकटिबंधीय श्रम गहन नगदी फसल है। गन्ने की फसल से 'सुक्रोज़' प्राप्त किया जाता है। सुक्रोज़ को 'टेबल शुगर' के नाम से भी जाना जाता है।
- सुक्रोज़, फ्रक्टोज़ एवं ग्लूकोज़ से मिलकर बना होता है। सुक्रोज़ डाईसैकेराइड होता है, इसका आणविक सूत्र $C_{12}H_{22}O_{11}$ होता है।

3. भारत में कॉफी बागान के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. उष्ण और आर्द्र (नम) जलवायु आवश्यक होती है, जहाँ पक्वन अवधि (काल) के दौरान शुष्क मौसम का एक दौर हो।
   2. अच्छे जलनिकास वाले लहरदार खेत।
   3. पहाड़ी ढालों पर तेज़ धूप जहाँ तापमान 35°C से अधिक हो।
   4. दोमट मिट्टी व ढलानयुक्त भूमि।

   उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं?

   (a) केवल 1 और 4
   (b) 1, 2 और 3
   (c) 3 और 4
   (d) 1, 2 और 4

उत्तरः (d)
व्याख्याः कहवा (कॉफी) की खेती के लिये उष्ण-आर्द्र जलवायु, लगभग 16°C-28°C तापमान, 150-250 सेमी. वार्षिक वर्षा, दोमट मिट्टी व ढलानयुक्त भूमि की आवश्यकता होती है। अतः कथन 3 गलत है।
- कॉफी के पक्वन अवधि (Ripening Period) के दौरान शुष्क मौसम होता है। [सामान्यतः नवंबर से मार्च (भारत में)]
- कॉफी बागानों की संरचना लहरदार (घुमावदार) होती है ताकि उपयुक्त वायु की उपलब्धता के साथ-साथ जल निकासी भी होती रहे। साथ ही कॉफी की खेती द्वि-स्तरीय मिश्रित छायादार पेड़ों के अधीन की जाती है, ये पेड़ ढलवाँ (Rolling) धरती पर भूक्षरण रोकते हैं एवं तापमान के मौसमी परिवर्तन से कॉफी पौधों को सुरक्षा प्रदान करते हैं।
- भारत में कहवा की मुख्यतः दो किस्में 'अरेबिका' तथा 'रोबस्टा' उगाई जाती हैं।

4. भारत में, निम्नलिखित में से किस एक स्पीशीज़-युग्म से उच्च गुणवत्ता वाली ऊन की थोड़ी मात्रा प्राप्त होती है?

   (a) पश्मीना बकरियाँ और अंगोरा खरगोश
   (b) पश्मीना खरगोश और अंगोरा बकरियाँ
   (c) पश्मीना खरगोश और अंगोरा भेड़ें
   (d) पश्मीना बकरियाँ और अंगोरा भेड़ें

उत्तरः (a)
व्याख्याः पश्मीना बकरियों से पश्मीना ऊन प्राप्त होती है जो कि विश्व की सबसे अच्छी ऊन मानी जाती है। पश्मीना बकरियाँ जम्मू-कश्मीर और लद्दाख के क्षेत्र में पाई जाती हैं।
- अंगोरा खरगोश से अंगोरा ऊन का उत्पादन किया जाता है। खरगोश की यह प्रजाति भारत में उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश एवं अन्य पहाड़ी राज्यों में पाई जाती है।

5. निम्नलिखित में से कौन-सा एक जीविका खेती का उदाहरण है?

   (a) स्थानांतरी जुताई (b) वाणिज्य खेती
   (c) विस्तीर्ण एवं गहन खेती (d) जैव खेती

उत्तरः (a)
व्याख्याः स्थानांतरी जुताई, जीविका खेती का उदाहरण है।
जीविका खेती / जीवन निर्वाह कृषि (Subsistence Farming) : इसके अंतर्गत न्यूनतम भूमि से अधिकतम उपज ली जाती है और उपज का अधिकांश हिस्सा कृषक अपने परिवार के सदस्यों की उदरपूर्ति के लिये प्रयोग करता है।
इस प्रकार की कृषि प्रायः मानसून, मृदा की प्राकृतिक उर्वरता और फसल उगाने के लिये पर्यावरणीय परिस्थितियों पर निर्भर करती है।

10

खनिज संसाधन
(Mineral Resources)

1. निम्नलिखित में से कौन-सी आग्नेय शैल नहीं है?
   (a) गैब्रो (b) ग्रेनाइट
   (c) डोलोमाइट (d) बेसाल्ट

उत्तर: (c)
व्याख्या: डोलोमाइट, आग्नेय शैल नहीं है। वस्तुत: डोलोमाइट कार्बनिक रूप से निर्मित एक अवसादी चट्टान है।
- **आग्नेय शैल:** आग्नेय शैल का निर्माण ज्वालामुखी से निकले मैग्मा या लावा के शीतलन से होता है जो आंतरिक (Intrusive) एवं बाह्य (Extrusive) आग्नेय चट्टानों के रूप में होती हैं। आग्नेय चट्टानें कठोर, रवेदार एवं जीवाश्म रहित होती हैं। 'ग्रैबो' एवं 'ग्रेनाइट' आंतरिक (intrusive) आग्नेय चट्टाने हैं जबकि 'बेसाल्ट' बहिर्भेदी (Extrusive) आग्नेय चट्टान है। अत: विकल्प (c) सही है।

2. लोहे के मैग्नेटाइट अयस्क के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   1. इसे काले अयस्क के रूप में जाना जाता है।
   2. इसमें 60% से 70% तक शुद्ध लोहा होता है।
   3. इसमें चुंबकीय गुण होते हैं।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)
व्याख्या: मैग्नेटाइट लौह अयस्क के बारे में उपर्युक्त में से सभी कथन सही हैं।
- लोहा एक धात्विक खनिज है। यह पृथ्वी की आंतरिक परतों में अयस्क के रूप में पाई जाने वाली प्रमुख धातु है।
- भारत में पाए जाने वाले लौह अयस्क निम्न हैं-

नाम	रंग	लोहे का अंश	गुण/अन्य विशेषता
मैग्नेटाइट (Fe_3O_4)	काला	लगभग 60-70% तक	• चुंबकीय लौह अयस्क • इसे काला अयस्क भी कहा जाता है।
हेमेटाइट (Fe_2O_3)	लाल	लगभग 60-66% तक	• भारत में अधिकांशत: यही लौह अयस्क पाया जाता है। • इसे लोहे का ऑक्साइड भी कहते हैं।

3. भारत के किस भाग में कलाकोट तृतीयक (टर्शियरी) कोयला-क्षेत्र है?
   (a) असम के ब्रह्मपुत्र नदी बेसिन में
   (b) झारखंड और पश्चिम बंगाल के दामोदर नदी बेसिन में
   (c) हिमालय पर्वत प्रदेश में
   (d) केरल की कार्डमम पहाड़ियों में

उत्तर: (c)
व्याख्या: कलाकोट तृतीयक (टर्शियरी) कोयला-क्षेत्र हिमालय पर्वत प्रदेश के अंतर्गत लद्दाख, जम्मू-कश्मीर में, पीरपंजाल के दक्षिण में है।
- भारत में कोयले का विकास दो प्रमुख भूगर्भिक शैल क्रमों में हुआ है-
  1. **गोंडवानायुगीन शैल क्रम:** भारत में अधिकांश कोयला (लगभग 98 प्रतिशत से अधिक) इन्हीं शैलों से प्राप्त होता है।
  2. **टर्शियरी शैल क्रम:** भारत में इन शैल क्रम से लगभग 1% ही कोयला उत्पादन होता है। भारत में टर्शियरी कोयले के प्रमुख क्षेत्र हैं- मेघालय, असम, अरुणाचल प्रदेश एवं नगालैंड, लद्दाख तथा जम्मू-कश्मीर।

4. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (खनिज जमाव)	सूची-II (राज्य)
A. जिप्सम	1. ओडिशा
B. ग्रेफाइट	2. गुजरात
C. फ्लुओर-स्पार	3. अरुणाचल प्रदेश
D. निकेल	4. राजस्थान

कूट:

	A	B	C	D
(a)	1	3	2	4
(b)	1	2	3	4
(c)	4	3	2	1
(d)	4	2	3	1

उत्तर: (c)
व्याख्या:

सूची-I (खनिज जमाव)	सूची-II (राज्य)
जिप्सम	राजस्थान (लगभग 80% भंडार)
ग्रेफाइट	अरुणाचल प्रदेश (लगभग 37% भंडार)
फ्लुओर-स्पार	गुजरात (लगभग 66% भंडार)
निकेल	ओडिशा (लगभग 93% भंडार)

5. निम्नलिखित स्थानों में कौन-सा एक, लौह-अयस्क खनन क्षेत्र नहीं है?
   (a) बादाम पहाड़ (b) ज़ावर
   (c) बैलाडिला (d) अनंतपुर

उत्तर: (b)
व्याख्या: उपर्युक्त में से ज़ावर लौह-अयस्क खनन क्षेत्र नहीं है।
- बादाम पहाड़ (ओडिशा), बैलाडिला (छत्तीसगढ़), अनंतपुर (आंध्र प्रदेश) लौह-अयस्क खनन क्षेत्र हैं।
- यह राजस्थान के उदयपुर में स्थित चांदी, ज़िंक एवं सीसा खनन क्षेत्र है।

11 ऊर्जा संसाधन
(Energy Resources)

1. किसी तापीय विद्युत (थर्मल पावर) स्टेशन की स्थापना के लिये अत्यावश्यक पूर्वापेक्षाएँ, निम्नलिखित में से कौन-सी हैं?
   1. जीवाश्म ईंधन की उपलब्धता
   2. किसी नदी, झील या सागर से सन्निकटता
   3. अच्छा परिवहन जाल (नेटवर्क)
   4. किसी शहरों केंद्र से सन्निकटता

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   (a) केवल 1 और 3 (b) केवल 2 और 4
   (c) केवल 2 और 3 (d) केवल 1, 2 और 3

उत्तरः (d)

व्याख्याः तापीय विद्युत (थर्मल पावर) स्टेशन में जीवाश्म ईंधन की रासायनिक एवं तापीय ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है। भारत में सर्वाधिक विद्युत उत्पादन तापीय ऊर्जा संयंत्रों से ही होता है। तापीय विद्युत स्टेशन की स्थापना के लिये आवश्यक दशाएँः
- थर्मल पावर प्लांट में जल का उपयोग कार्यशील तरल (Working fluid) के रूप में किया जाता है। अत: इन स्टेशनों के लिये जल स्रोतों से सन्निकटता आवश्यक है।
- तापीय ऊर्जा संयंत्र में विद्युत ऊर्जा का उत्पादन मुख्यत: जीवाश्म ईंधनों के दहन द्वारा किया जाता है। अत: जीवाश्म ईंधन की उपलब्धता आवश्यक है। वस्तुत: जीवाश्म ईंधन का दहन पानी को गर्म करके भाप उत्पन्न करने हेतु किया जाता है और इस भाप का उपयोग टर्बाइन को घुमाकर विद्युत उत्पादन में किया जाता है।
- तापीय विद्युत संयंत्र में जीवाश्म ईंधन की उपलब्धता सुनिश्चित करने हेतु एक अच्छा परिवहन नेटवर्क आवश्यक है। अत: विकल्प (d) सही है।

2. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (संसाधनों का वर्गीकरण)	**सूची-II (उदाहरण)**
A. आधारभूत अक्षय संसाधन	1. जल विद्युत
B. परंपरागत अनवीकरणीय संसाधन	2. कोयला
C. अपरंपरागत नवीकरणीय संसाधन	3. सौर ऊर्जा
D. अपरंपरागत अनवीकरणीय संसाधन	4. प्राकृतिक गैस

कूटः

	A	B	C	D
(a)	3	2	1	4
(b)	3	1	2	4
(c)	4	1	2	3
(d)	4	2	1	3

उत्तरः (a)

व्याख्याः आधारभूत अक्षय संसाधन : ऐसे नव्य संसाधन जिनका उपयोग पुन: या सतत रूप से किया जा सकता है। जैसे– सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा आदि।
- **परंपरागत अनवीकरणीय संसाधन**–मानव द्वारा पारंपरिक तौर पर उपयोग में लाए जाने वाले ऐसे संसाधन जिनका दुबारा प्रयोग न किया जा सके और उनकी उपलब्धता सीमित हो। जैसे– कोयला।
- **अपरंपरागत नवीकरणीय संसाधन**–ऐसे नवीकरणीय संसाधन जिनका प्रयोग परंपरागत रूप से नहीं होता था, वरन् ऊर्जा स्रोतों की सीमित मात्रा के फलस्वरूप नवाचारों के माध्यम से अपरंपरागत ऊर्जा स्रोतों को विकसित किया गया। जैसे– जल विद्युत।
- **अपरंपरागत अनवीकरणीय संसाधन**–गैर-पारंपरिक रूप से प्रयोग में लाए जाने वाले ऐसे संसाधन जिनकी सीमित उपलब्धता उनके पुनर्दोहन एवं अतिदोहन पर बाधा आरोपित करती है। जैसे– प्राकृतिक गैस। अत: विकल्प (a) सही है।

3. कोराडी थर्मल पावर स्टेशन कहाँ पर स्थित है?

   (a) नागपुर (b) रायपुर
   (c) मुंबई (d) सिंकदराबाद

उत्तरः (a)

व्याख्याः कोराडी थर्मल पावर स्टेशन (KTPS), महाराष्ट्र के विदर्भ क्षेत्र स्थित 'नागपुर' में है। यह विदर्भ क्षेत्र का मुख्य थर्मल पावर स्टेशन है। अत: विकल्प (a) सही है।

4. भारत के निम्नलिखित क्षेत्रों में से किसमें/किनमें शेल गैस के संसाधन पाए जाते हैं?
   1. कैंबे बेसिन
   2. कावेरी बेसिन
   3. कृष्णा-गोदावरी बेसिन

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 3
   (c) केवल 2 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (d)

व्याख्याः भारत में शेल गैस के संसाधन कैंबे बेसिन, कृष्णा-गोदावरी बेसिन, कावेरी बेसिन और विंध्यन बेसिन में पाए गए हैं। अत: विकल्प (d) सही है।

5. भारत में इस्पात उत्पादन उद्योग को निम्नलिखित में से किसके आयात की अपेक्षा होती है?

   (a) शोरा
   (b) शैल फॉस्फेट (रॉक फॉस्फेट)
   (c) कोकिंग कोयला
   (d) उपर्युक्त सभी

12 उद्योग
(Industry)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा एक केंद्र लौह और इस्पात उद्योग के लिये नहीं जाना जाता है?

(a) भद्रावती (b) सेलम
(c) विशाखापत्तनम (d) रेणुकूट

उत्तर: (d)

व्याख्या: रेणुकूट, उत्तर प्रदेश के सोनभद्र ज़िले में स्थित एक औद्योगिक क्षेत्र है जहाँ प्रमुखत: 'एल्युमीनियम उद्योग' स्थापित है।

- भद्रावती (कर्नाटक) एवं सेलम (तमिलनाडु) लौह अयस्क क्षेत्र के समीप अवस्थित लौह-इस्पात कारखाने हैं और विशाखापत्तनम में अवस्थित विशाखापत्तनम इस्पात संयंत्र भारत का पहला समुद्र तटीय इस्पात कारखाना है। अत: विकल्प (d) सही है।

2. निम्नलिखित में से कौन-सा/से क्षेत्र सूती वस्त्र उद्योग के लिये नहीं जाना जाता है/नहीं जाने जाते हैं?

1. मुंबई - पुणे क्षेत्र
2. मदुरई - कोयंबटूर क्षेत्र
3. धनबाद - जमशेदपुर क्षेत्र
4. इंदौर - उज्जैन क्षेत्र

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

(a) 1 और 3 (b) 2 और 3
(c) 1, 2 और 4 (d) केवल 3

उत्तर: (d)

व्याख्या: उपर्युक्त में से धनबाद-जमशेदपुर क्षेत्र सूती वस्त्र उद्योग के लिये नहीं जाना जाता है। दरअसल, धनबाद-जमशेदपुर क्षेत्र, लौह-इस्पात उद्योग के लिये प्रख्यात क्षेत्र है।

- मुंबई - पूना क्षेत्र महाराष्ट्र में सूती वस्त्र उद्योग के लिये प्रसिद्ध है।
- मदुरई - कोयंबटूर क्षेत्र तमिलनाडु में सूती वस्त्र उद्योग का प्रमुख केंद्र है। कोयंबटूर को दक्षिण भारत का मैनचेस्टर कहा जाता है।
- इंदौर - उज्जैन क्षेत्र मध्य प्रदेश में सूती वस्त्र उद्योग के प्रमुख केंद्र हैं। अत: विकल्प (d) सही है।

3. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (उद्योग)	**सूची-II (स्थान)**
A. पेट्रोकेमिकल	1. कोयंबटूर
B. विमान	2. पिंजौर
C. मशीन पार्ट्स	3. बंगलूरू
D. सूती वस्त्र	4. बोंगईगाँव

कूट:

	A	B	C	D
(a)	4	3	2	1
(b)	4	2	3	1
(c)	1	2	3	4
(d)	1	3	2	4

उत्तर: (a)

व्याख्या: उपर्युक्त में से विकल्प (a) सही है।

4. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों में दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (स्थान)	**सूची-II** (उद्योग)
A. जबलपुर	1. पेट्रो-रसायन उद्योग
B. बंगलूरू	2. IT उद्योग
C. मथुरा	3. कागज़ उद्योग
D. बल्लारपुर	4. ऑटोमोबाइल उद्योग

कूट:

	A	B	C	D
(a)	4	1	2	3
(b)	3	2	1	4
(c)	4	2	1	3
(d)	3	1	2	4

उत्तर: (c)

व्याख्या: जबलपुर (मध्य प्रदेश) ऑटोमोबाइल उद्योग का प्रमुख केंद्र है।

- बंगलूरू सूचना प्रौद्योगकी उद्योग के लिये प्रसिद्ध है, इसे सिलिकॉन वेली ऑफ इंडिया के नाम से जाना जाता है।
- मथुरा पेट्रो-रसायन उद्योग का एक प्रमुख केंद्र है।
- बल्लारपुर, महाराष्ट्र के चंद्रपुर में स्थित है। यहाँ कागज़ उद्योगों की बहुतायत है। अत: विकल्प (c) सही है।

5. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (वस्त्र उद्योग)	**सूची-II (स्थान)**
A. ऊनी वस्त्र	1. सुआलकुची
B. सूती वस्त्र	2. रिषड़ा
C. रेशमी वस्त्र	3. लुधियाना
D. जूट वस्त्र	4. दावणगेरे

13 परिवहन
(Transport)

1. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (रेलवे मंडल)	सूची-II (मुख्यालय)
A. पश्चिम मध्य	1. जबलपुर
B. दक्षिण पूर्व मध्य	2. गोरखपुर
C. पूर्व मध्य	3. बिलासपुर
D. उत्तर पूर्व (पूर्वोत्तर)	4. हाजीपुर

कूट:

	A	B	C	D
(a)	2	3	4	1
(b)	1	4	3	2
(c)	2	4	3	1
(d)	1	3	4	2

उत्तर: (d)

व्याख्या: प्रश्न के अंतर्गत रेलवे मंडल व उनके मुख्यालय-

रेलवे मंडल	मुख्यालय
पश्चिम मध्य	जबलपुर
दक्षिण पूर्व मध्य	बिलासपुर
पूर्व मध्य	हाजीपुर
उत्तर पूर्व (पूर्वोत्तर)	गोरखपुर

- उत्तर-पूर्व फ्रंटियर रेलवे का मुख्यालय मालिगाँव, गुवाहाटी में है।

2. भारतमाला परियोजना किससे संबंधित है?
   (a) सड़कों की कनेक्टिविटी को उन्नत करना
   (b) पत्तनों और रेलों को परस्पर जोड़ना
   (c) नदियों को परस्पर जोड़ना
   (d) प्रमुख शहरों को गैस पाइपलाइनों से जोड़ना

उत्तर: (a)

व्याख्या: भारतमाला परियोजना: यह सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय के अंतर्गत एक वृहद् अंब्रेला स्कीम है। जिसके तहत देश के 550 ज़िलों को राष्ट्रीय राजमार्ग से जोड़ना है। इससे सड़कों के संयोजन (कनेक्टिविटी) को उन्नत बनाना है।

- इसके द्वारा भारत के सीमावर्ती राज्यों को जोड़ने के साथ उन्हें तटीय राज्यों एवं उनके बंदरगाहों से जोड़ा जाएगा। फलत: आर्थिक गतिविधियों में बढ़ोतरी होगी। अत: विकल्प (a) सही है।

3. स्वतंत्रता के बाद से भारतीय रेलवे ने बहुत-से गुणात्मक सुधार किये हैं। निम्नलिखित में से कौन-से सुधार हुए हैं?
   1. गेज परिवर्तन
   2. पथ (ट्रैक) विद्युतीकरण
   3. ऑटोमैटिक सिग्नल

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

व्याख्या: भारतीय रेलवे द्वारा उपर्युक्त सभी सुधारों को प्राथमिकता दी गई। अत: विकल्प (d) सही है।

4. निम्नलिखित में से किस राज्य में रेल मंडल का कोई मुख्यालय नहीं है?
   (a) झारखंड (b) छत्तीसगढ़
   (c) ओडिशा (d) बिहार

उत्तर: (a)

व्याख्या: दिये गए विकल्पों में से 'झारखंड' राज्य में रेल मंडल का कोई मुख्यालय नहीं है। अत: विकल्प (a) सही है।

- वस्तुत: छत्तीसगढ़ के बिलासपुर में दक्षिण-पूर्व मध्य रेल मंडल का मुख्यालय है।
- ओडिशा राज्य की राजधानी 'भुवनेश्वर' में पूर्व-तटीय रेलवे का मुख्यालय है।
- बिहार राज्य के 'हाजीपुर (वैशाली)' में 'पूर्व-मध्य रेलवे' का मुख्यालय है।

5. भारत में स्वर्ण चतुर्भुज राजमार्ग का निम्नलिखित में से कौन-सा खंड मार्ग दूरी के संदर्भ में सबसे लंबा है?
   (a) दिल्ली - कोलकाता (b) कोलकाता - चेन्नई
   (c) चेन्नई - मुंबई (d) मुंबई - दिल्ली

उत्तर: (b)

व्याख्या: स्वर्णिम चतुर्भुज द्रुतगामी राष्ट्रीय राजमार्गों का एक नेटवर्क है जो देश के चार प्रमुख महानगरों यानी कि उत्तर में दिल्ली, दक्षिण में चेन्नई, पूर्व में कोलकाता एवं पश्चिम में मुंबई को आपस में चार (4) से छ: (6) लेन वाले सड़क मार्ग द्वारा जोड़ता है। इस प्रोजेक्ट को 4 खंडों में विभक्त किया गया है-

- प्रथम खंड → दिल्ली - कोलकाता (1453 किमी. लंबाई)
- द्वितीय खंड → कोलकाता - चेन्नई (1684 किमी.)
- तृतीय खंड → मुंबई - चेन्नई (1290 किमी.)
- चतुर्थ खंड → मुंबई - दिल्ली (1419 किमी.)
- अत: विकल्प (b) सही है।

14 जनसंख्या एवं नगरीकरण
(Population and Urbanisation)

1. जनगणना 2011 के अनुसार, स्त्री-पुरुष अनुपात के संबंध में भारतीय राज्यों का सही अवरोही क्रम निम्नलिखित में से कौन-सा है?
(a) मिज़ोरम - मणिपुर - त्रिपुरा - मेघालय
(b) त्रिपुरा - मणिपुर - मेघालय - मिज़ोरम
(c) मेघालय - मणिपुर - मिज़ोरम - त्रिपुरा
(d) मणिपुर - मेघालय - त्रिपुरा - मिज़ोरम

उत्तरः (c)
व्याख्याः जनगणना 2011 के अनुसार, स्त्री-पुरुष लिंगानुपात के संदर्भ में उपर्युक्त भारतीय राज्यों का सही अवरोही क्रम है– मेघालय (989)- मणिपुर (985) - मिज़ोरम (976) - त्रिपुरा (960)। अतः विकल्प (c) सही है।

2. जनगणना 2011 के अनुसार, निम्नलिखित में से किस भारतीय राज्य की जनसंख्या की वृद्धि नकारात्मक दर्ज की गई है?
(a) मणिपुर (b) मिज़ोरम
(c) त्रिपुरा (d) नगालैंड

उत्तरः (d)
व्याख्याः जनगणना 2011 के अनुसार, 'नगालैंड' राज्य की जनसंख्या वृद्धि नकारात्मक दर्ज की गई है।
- नगालैंड में दशकीय जनसंख्या वृद्धि दर (जनगणना 2001 - जनगणना 2011) '–0.58%' है। वस्तुतः जनगणना 2001 में नगालैंड की जनसंख्या 19.90 लाख थी जो जनगणना 2011 में 19.79 लाख हो गई। अतः विकल्प (d) सही है।

3. निम्नलिखित भारतीय राज्यों पर विचार कीजिये-
1. बिहार 2. राजस्थान
3. मध्य प्रदेश 4. हरियाणा
भारत की कुल जनसंख्या (2011 में जनगणना के आधार पर) का राज्यों की जनसंख्या के प्रतिशत के आधार पर उपर्युक्त राज्यों का सही आरोही क्रम निम्नलिखित में से कौन-सा है?
(a) 3 – 4 – 1 – 2 (b) 4 – 2 – 3 – 1
(c) 3 – 4 – 2 – 1 (d) 2 – 3 – 4 – 1

उत्तरः (c)
व्याख्याः भारत की कुल जनसंख्या (वर्ष 2011 में जनगणना के आधार पर) में राज्यों की जनसंख्या के प्रतिशत के आधार पर उपर्युक्त राज्यों का आरोही क्रम है– हरियाणा (2,53,51,462) < राजस्थान (6,85,48,437) < मध्य प्रदेश (7,26,26,809) < बिहार (10,40,99,452)। अतः विकल्प (c) सही है।

4. 2011 की जनगणना के अनुसार, निम्नलिखित राज्यों में से किस राज्य में जनसंख्या का घनत्व न्यूनतम है?
(a) सिक्किम (b) नगालैंड
(c) मणिपुर (d) मिज़ोरम

उत्तरः (d)
व्याख्याः उपर्युक्त राज्यों में से मिज़ोरम में जनसंख्या का घनत्व न्यूनतम है।
- प्रतिवर्ग किलोमीटर क्षेत्र में निवास करने वाले लोगों की संख्या के औसत को 'जनसंख्या घनत्व' कहते हैं। भारत का जनसंख्या घनत्व 382 व्यक्ति/वर्ग किमी. है। [2011 की जनगणना के अनुसार]
- वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार न्यूनतम जनसंख्या घनत्व वाले राज्य (बढ़ते क्रम में)- अरुणाचल प्रदेश (17 व्यक्ति/वर्ग किमी) < मिज़ोरम (52 व्यक्ति/वर्ग किमी.) < सिक्किम (86 व्यक्ति/वर्ग किमी.)

5. जनगणना 2011 के अनुसार, लिंगानुपात के संबंध में भारत में राज्यों का सही अवरोही क्रम, निम्नलिखित में से कौन-सा है?
(a) पश्चिम बंगाल - मध्य प्रदेश - उत्तराखंड - आंध्र प्रदेश
(b) मध्य प्रदेश - पश्चिम बंगाल - आंध्र प्रदेश - उत्तराखंड
(c) आंध्र प्रदेश - उत्तराखंड - पश्चिम बंगाल - मध्य प्रदेश
(d) पश्चिम बंगाल - उत्तराखंड - मध्य प्रदेश - आंध्र प्रदेश

उत्तरः (c)
व्याख्याः जनगणना 2011 के अनुसार, भारत में उपर्युक्त राज्यों के लिंगानुपात (प्रति हज़ार पुरुषों पर स्त्री) का सही अवरोही क्रम है– आंध्र प्रदेश (993) > उत्तराखंड (963) > पश्चिम बंगाल (950) > मध्य प्रदेश (931)। अतः विकल्प (c) सही है।

6. 'जनांकिकीय लाभांश' किसे निर्दिष्ट करता है?
(a) कुल जनसंख्या
(b) किसी जनसंख्या की तरुण आयु-संरचना
(c) अनुभवी आयुवृद्ध लोगों का अपेक्षाकृत उच्च अनुपात
(d) समृद्धतर क्षेत्रों से निर्धनतर क्षेत्रों की ओर प्रवसन

उत्तरः (b)
व्याख्याः जनांकिकीय लाभांशः
- जनसंख्या लाभांश किसी जनसंख्या की तरुण आयु संरचना को दर्शाता है। अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

7. निम्नलिखित में से कौन-सा/से जनांकिकीय संक्रमण का/के चरण है/हैं?
1. उच्च मृत्यु एवं जन्म दरें, निम्न वृद्धि दर
2. मृत्यु दर में द्रुत पतन, सतत निम्न जन्म दर, अत्यधिक निम्न वृद्धि दर
3. जन्म दर में द्रुत पतन, मृत्यु दर में सतत पतन
4. निम्न मृत्यु एवं जन्म दरें, निम्न वृद्धि दर

15 प्रजातियाँ एवं जनजातियाँ
(Races and Tribes)

1. 'नीलगिरि पहाड़ों (ब्लू माउन्टेन्स)' में निम्नलिखित में से कौन-सा जनजातीय समूह प्रमुख रूप से पाया जाता है?
(a) लमबाडा (b) गोंड
(c) जारवा (d) तोडा

उत्तर: (d)
व्याख्या: टोडा/तोडा जनजाति (Todas Tribes) :
- यह दक्षिणी भारत में नीलगिरि पहाड़ियों (Blue mountains) पर निवास करने वाली पशुपालक जनजाति है।
- इनकी भाषा 'टोडा' है जो कन्नड़ भाषा से संबंधित एक द्रविड़ भाषा है। टोडा लोग समूह में निवास करना पसंद करते हैं।
- कन्या वध प्रथा के कारण टोडा जनजाति में 'बहुपति विवाह प्रथा' विद्यमान है। अत: विकल्प (d) सही है।

2. भारत में जनजातियों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?
1. थारू जनजाति उत्तर प्रदेश और उत्तराखंड में पाई जाती है।
2. इरुला, चेंचू और सुमाली जनजातियाँ केरल में पाई जाती हैं।
3. गरासिया जनजाति गोवा में पाई जाती हैं।
4. गद्दी जनजातियाँ जम्मू-कश्मीर तथा हिमाचल प्रदेश के घुमंतू पशुचारक हैं।

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
(a) केवल 1 और 3 (b) केवल 2 और 4
(c) केवल 1, 2 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (c)
व्याख्या: उपर्युक्त में से विकल्प (c) सही है, भारत में जनजातियों का वितरण प्रमुखत: इस प्रकार है:

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	जनजातियाँ
उत्तर प्रदेश	थारु, जौनसारी, गोंड, सहरिया, खरवार, बुक्सा, पतरी
उत्तराखंड	थारू, जौनसारी, बुक्सा, भोटिया, राजी
केरल	इरुला, चेंचू, सुमाली, मविलन, पनियन, नायर, डाफर, मोपला, उराली
गोवा	वेलिप, गावड़ा, सिद्दी, धोडिया, वर्ली
राजस्थान	गरसिया, मीणा, भील, कोकना, खारी, पटेलिया
हिमाचल प्रदेश	गद्दी, गुज्जर, भोटिया, बेदा, लांबा, खांपा, डोंबा, गारा, किन्नौर
जम्मू-कश्मीर	बकरवाल, गुज्जर, गद्दी, सिप्पी, चौपान

3. निम्नलिखित में से कौन-सा सुमेलित नहीं है?

	जनजाति	राज्य	टिप्पणी
(a)	खासी	मेघालय	मातृसत्तात्मक समाज
(b)	चेंचू	आंध्र प्रदेश	शिकारी और संग्राहक
(c)	बकरवाल	राजस्थान	घुमंतू
(d)	सिद्दि	गुजरात	अफ्रीकी आनुवंशिक स्ट्रेन

उत्तर: (c)
व्याख्या: बकरवाल जनजाति हिमालयी क्षेत्रों (मुख्यत: जम्मू-कश्मीर) से संबंधित है जो मुख्यत: बकरी और भेड़ चराने का कार्य करती है। अत: विकल्प (c) सही है।

4. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिये-

प्रजाति	जनजातियाँ
A. नीग्रीटो	1. भील, चेंचू, हो, कुरुंबा, मुंडा
B. प्रोटो ऑस्ट्रालॉयड	2. गारो, बोडो कछारी, डाफला, खासी
C. मंगोलॉयड	3. मुंबई और गुजरात के पारसी
D. अर्मेनॉयड	4. अंडमानी, निकोबारी, इरुला, कादर, कन्निकर

कूट-

	A	B	C	D
(a)	4	1	3	2
(b)	4	1	2	3
(c)	3	4	1	2
(d)	2	1	4	3

उत्तर: (b)
व्याख्या: विकल्प (b) सही उत्तर है।

5. भोटिया जनजाति के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
1. हिमाचल प्रदेश तथा सिक्किम राज्यों में भोटिया जनजाति के लोग निवास करते हैं।
2. भोटिया ऋतु प्रवासी जनजाति है जो शीतऋतु में बुग्याल में चले जाते हैं व ग्रीष्म ऋतु में घाटियों में लौट आते हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही नहीं है/हैं?
(a) केवल 1
(b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों
(d) न तो 1 न ही 2

16 आपदा प्रबंधन
(Disaster Management)

1. भारत को कितने भूकंपी क्षेत्रों (ज़ोनों) में विभाजित किया गया है?
   (a) 8 (b) 6
   (c) 4 (d) 3

उत्तरः (c)

व्याख्याः भारत का भूकंपी अनुक्षेत्र-वर्गीकरण मानचित्र (सीस्मिक ज़ोनेशन मैप) 'भारतीय मानक ब्यूरो' द्वारा प्रकाशित किया गया था।

- भारतीय मानक ब्यूरो ने भूकंपीय तीव्रता एवं बारंबारता की दृष्टि से भारत को 'चार प्रमुख भूकंपी क्षेत्रों (Zones) में विभाजित किया है-

तीव्रता क्षेत्र	संशोधित मरकेली स्केल (MM Scale) पर तीव्रता	भारतीय क्षेत्र
ज़ोन-V (अत्यधिक खतरनाक) (Very severe intensity zone)	9 या 9 से अधिक	संपूर्ण पूर्वोत्तर राज्य, उत्तरी बिहार, कश्मीर घाटी, अंडमान व निकोबार द्वीप समूह, कच्छ का रन, हिमाचल प्रदेश व उत्तराखंड के कुछ क्षेत्र
ज़ोन-IV (खतरनाक) (Severe Intensity Zone)	8	सिक्किम, लद्दाख, जम्मू-कश्मीर व हिमाचल प्रदेश के बचे हुए भाग, उत्तरी उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल, गुजरात के कुछ हिस्से, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र तथा राजस्थान व महाराष्ट्र के कुछ भाग
ज़ोन-III (मध्यम या मंद) (Moderate Intensity Zone)	7	उत्तर प्रदेश, गुजरात व पश्चिम बंगाल के बचे हुए भाग, मध्य प्रदेश, राजस्थान, झारखंड, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु, ओडिशा, आंध्र प्रदेश, लक्षद्वीप, गोवा, पंजाब के कुछ भाग
ज़ोन-II (कम तीव्रता वाले) (Low Intensity Zone)	6 या 6 से कम	देश के शेष भाग

2. गंगा-ब्रह्मपुत्र घाटी में बाढ़ के विनाशकारी प्राकृतिक आपदा होने का/के निम्नलिखित में से कौन-सा/से सर्वाधिक प्रभावशाली कारण है/हैं?
   1. जनसंख्या दबाव के कारण अधिकाधिक लोग बाढ़ प्रवण क्षेत्रों में रह रहे हैं
   2. उच्च जलग्रहण क्षेत्रों में भू-स्खलन और मृदा अपरदन की बढ़ी हुई आवृत्ति और परिमाण
   3. भारत के उत्तर-पश्चिमी भाग में वर्षा के परिमाण और तीव्रता में वृद्धि

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 (b) केवल 1 और 2
   (c) केवल 2 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (b)

व्याख्याः गंगा-बह्मपुत्र घाटी में अत्यधिक जनसंख्या दबाव (विशेषतः बिहार, पश्चिम, बंगाल, असम, उत्तर प्रदेश) के कारण अधिकाधिक लोग बाढ़ प्रवण (प्रभावित) क्षेत्रों में रह रहे हैं। अतः अनियमित शहरीकरण एवं नदीय अवसादों की मात्रा में वृद्धि आदि कारणों से नदी मार्ग में परिवर्तन से बाढ़ द्वारा इस क्षेत्र में अपार जन-धन की हानि होती है। अतः कथन 1 सही है।

- उच्च जलग्रहण क्षेत्रों में भू-स्खलन एवं मृदा अपरदन की बढ़ी हुई आवृत्ति व परिमाण भी बाढ़ की प्रभाविता में वृद्धि करती हैं और नदियों के पानी का प्रसार एक निश्चित मार्ग में न होकर, तीव्र गति से आस-पास के आवासीय क्षेत्रों में फैलता है। अतः कथन 2 सही है।
- भारत के उत्तर-पश्चिमी भाग में पुराने जलोढ़ (बांगर) से निर्मित मैदानी क्षेत्रों का उठाव अधिक है साथ ही इस क्षेत्र में वर्षा की तीव्रता एवं परिमाण कम है तथा इस क्षेत्र की अधिकांश नदियाँ अरब सागर की ओर प्रवाहित होती हैं। अतः कथन 3 सही नहीं है।

3. भूस्खलन के बारे में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
   1. ये आकस्मिक एवं कदाचनिक होते हैं।
   2. ये तब होते हैं जब ढाल मंद होता है।
   3. खनन क्रिया भी भूस्खलन के लिये उत्तरदायी है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 1 और 3
   (c) केवल 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (b)

व्याख्याः भूस्खलन (Landslide) → भूस्खलन एक भूवैज्ञानिक घटना है जो पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण से प्रभावाधीन होकर घटित होती है। इसमें वृहद् स्तर पर पत्थर का खिसकना, मिट्टी का बहाव, पहाड़ियों का टूटना इत्यादि को सम्मिलित किया जाता है।

- भूस्खलन का कारण प्राकृतिक एवं मानव जनित दोनों हो सकता है।
- कमजोर संघटन वाली मृदा एवं चट्टानों की स्थलाकृतियाँ भूस्खलन के लिये अति संवेदनशील होती हैं।
- भूस्खलन तीव्र ढलान वाले क्षेत्रों में अत्यधिक बारंबार व प्रभावी होता है। भूस्खलन आकस्मिक (Sudden) एवं कदाचनिक (Sporadic) होते हैं। अतः कथन 1 सही है।
- खनन क्रियाएँ भी मृदा के संघटन को कमज़ोर करती हैं, फलतः खनन क्षेत्र में भूस्खलन की आशंका बढ़ जाती है। अतः कथन 3 सही है।

17 राज्य तथा केंद्रशासित प्रदेश
(States and Union Territories)

1. भारत के निम्नलिखित स्थानों पर विचार कीजिये-
   1. इटानगर
   2. इम्फाल
   3. अगरतला
   4. आइज़ोल

   सूर्योदय के समय के हिसाब से उपर्युक्त स्थानों का सही अनुक्रम निम्नलिखित में से कौन-सा है?
   (a) 3 – 2 – 1 – 4 (b) 2 – 1 – 4 – 3
   (c) 1 – 4 – 3 – 2 (d) 4 – 3 – 2 – 1

उत्तरः (b)
व्याख्याः सूर्योदय के समय के हिसाब से उपर्युक्त स्थानों का सही अनुक्रम (पूर्व से पश्चिम) है- इम्फाल (मणिपुर) - इटानगर (अरुणाचल प्रदेश) - आइज़ोल (मिज़ोरम) - अगरतला (त्रिपुरा)
- भारतीय राज्यों की राजधानियों में 'कोहिमा' (नगालैंड) सबसे पूर्व में स्थित है।

2. निम्नलिखित संघ राज्यक्षेत्रों में से किस एक में, महिला साक्षरता दर सर्वोच्च है?
   (a) चंडीगढ़ (b) लक्षद्वीप
   (c) अंडमान और निकोबार द्वीप समूह
   (d) पुदुच्चेरी

उत्तरः (b)
व्याख्याः उपर्युक्त में से सर्वाधिक महिला साक्षरता दर वाला भारतीय संघ राज्यक्षेत्र लक्षद्वीप (87.9%) है।
जनगणना 2011 के अनुसार-
- भारत की साक्षरता - 74.04%
- पुरुष साक्षरता दर - 82.14%
- महिला साक्षरता दर - 65.46%

सर्वाधिक साक्षरता वाले राज्य (अवरोही क्रम में)
- केरल (94.0%) > मिज़ोरम (91.33%) > गोवा (88.70%)

सर्वाधिक साक्षरता वाले केंद्रशासित प्रदेश (अवरोही क्रम में)
- लक्षद्वीप (91.85%) > दमन एवं दीव (87.10%) > अंडमान-निकोबार द्वीप समूह (84.63%)

सर्वाधिक महिला साक्षरता वाले राज्य (अवरोही क्रम में)
- केरल (92.1%) > मिज़ोरम (89.3%) > गोवा (84.7%)

सर्वाधिक महिला साक्षरता वाले संघ राज्य क्षेत्र(अवरोही क्रम में)
- लक्षद्वीप (87.9%) > अंडमान-निकोबार द्वीप समूह (82.4%) > चंडीगढ़ (81.1%) > पुदुच्चेरी (80.6%)

न्यूनतम महिला साक्षरता वाला राज्य
- बिहार (51.5%)

न्यूनतम महिला साक्षरता वाला केंद्रशासित प्रदेश
- दादरा एवं नगर हवेली (64.3%)

3. भारत के निम्नलिखित में से किस राज्य में सबसे अधिक लंबी तटरेखा है?
   (a) ओडिशा (b) तमिलनाडु
   (c) कर्नाटक (d) पश्चिम बंगाल

उत्तरः (b)
व्याख्याः उपर्युक्त भारतीय राज्यों में से तमिलनाडु की सर्वाधिक लंबी तटरेखा है। भारत की तटरेखा की कुल लंबाई 7516.6 किमी. है जिसमें 9 राज्यों (गुज़रात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, आंध्रप्रदेश, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल) तथा 4 केंद्रशासित प्रदेशों (दादरा और नगर हवेली तथा दमन और दीव, पुदुच्चेरी, लक्षद्वीप तथा अंडमान-निकोबार द्वीप समूह) की सीमाएँ समुद्री तटरेखा से लगी हैं।
- दरअसल, इस 7516.6 किमी. की तटीय लंबाई के अंतर्गत मुख्य भूमि की तटीय लंबाई 5422.6 किमी. एवं द्वीपीय क्षेत्रों की तटीय लंबाई 2094 किमी. है।
- तमिलनाडु देश का दूसरा सबसे लंबी तटरेखा (1076 किमी.) वाला राज्य है। विदित है कि 1600 किमी. लंबी तटरेखा के साथ गुज़रात भारत में सर्वाधिक लंबी तटरेखा वाला राज्य है।

4. पूर्वी अरुणाचल प्रदेश में सूर्योदय पश्चिमी गुज़रात में सूर्योदय से लगभग कितने घंटे पहले होगा?
   (a) एक घंटा (b) दो घंटे
   (c) तीन घंटे (d) चार घंटे

उत्तरः (b)
व्याख्याः भारत का देशांतरीय विस्तार 68°7'E (पश्चिमी गुज़रात) से 97°25'E (पूर्वी अरुणाचल प्रदेश) तक (लगभग 30° देशांतरीय विस्तार)है।
- $\because$ 24 घंटे में पृथ्वी घूमती है … 360°

  $\therefore$ 1 घंटे में घूमती है … $\frac{360}{24} = 15^\circ$

  $\because$ 15° घूमती है … 60 मिनट में

  $\therefore$ 1° घूमेगी = $\frac{60}{15}$ = 4 मिनट में
- अतः 30° घूर्णन हेतु पृथ्वी 2 घंटे का समय लेगी। फलस्वरूप पूर्वी अरुणाचल प्रदेश में सूर्योदय पश्चिमी गुज़रात में सूर्योदय से लगभग 2 घंटे पहले होगा।

5. निम्नलिखित में से क्या, काज़ीरंगा राष्ट्रीय उद्यान से होकर नहीं गुज़रता/गुज़रती है?
   (a) ब्रह्मपुत्र नदी (b) डिफ्लू नदी
   (c) राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या 37
   (d) भारतीय रेलवे का रेल पथ

विश्व का भूगोल

1 ब्रह्मांड एवं सौरमंडल
(The Universe and The Solar System)

1. यह तथ्य कि ग्रह, सूर्य के चारों ओर वृत्तों में नहीं बल्कि दीर्घवृत्तों में घूमते हैं, सबसे पहले किसने प्रदर्शित किया था?
   (a) गैलीलियो (b) मार्टिन लूथर
   (c) जोहानस केपलर (d) कॉपरनिकस

उत्तर: (c)
व्याख्या: सर्वप्रथम जोहानस केपलर ने बताया था कि ग्रह, सूर्य की परिक्रमा दीर्घवृत्ताकार कक्षा में करते हैं तथा इसने सूर्य को ग्रहीय कक्षा का केंद्र माना।
- कॉपरनिकस ने 'हेलियोसेंट्रिक अवधारणा' का प्रतिपादन किया, जिसके अनुसार "ब्रह्मांड के केंद्र में सूर्य है तथा पृथ्वी व अन्य ग्रह इसकी परिक्रमा करते हैं।" फलत: कॉपरनिकस को 'आधुनिक खगोलशास्त्र का जनक' कहा गया।

2. वैज्ञानिक, निम्नलिखित में से किस/किन परिघटना/परिघटनाओं को ब्रह्मांड के निरंतर विस्तारण के साक्ष्य के रूप में उद्धृत करते हैं?
   1. अंतरिक्ष में सूक्ष्म तरंगों की उपस्थिति का पता चलना।
   2. अंतरिक्ष में रेडशिफ्ट परिघटना का अवलोकन।
   3. अंतरिक्ष में क्षुद्रग्रहों की गति।
   4. अंतरिक्ष में सुपरनोवा विस्फोटों का होना।

   निम्नलिखित कूटों के आधार पर सही उत्तर चुनिये-
   (a) 1 और 2
   (b) केवल 2
   (c) 1, 3 और 4
   (d) उपर्युक्त में से कोई भी साक्ष्य के रूप में उद्धृत नहीं किया जा सकता

उत्तर: (a)
व्याख्या: ब्रह्मांड के निरंतर विस्तारण के साक्ष्य जुटाने में एडविन हब्बल का योगदान उल्लेखनीय है। ब्रह्मांड के निरंतर विस्तारण के साक्ष्य के रूप में अंतरिक्ष में सूक्ष्म तरंगों की उपस्थिति का पता चलना, अंतरिक्ष में रेडशिफ्ट परिघटना का अवलोकन तथा आधुनिक अध्ययनों में सुपरनोवाओं का अंतरिक्ष में विस्फोट होना भी ब्रह्मांड के विस्तार के साक्ष्य के रूप में माना जा रहा है।
- उपर्युक्त प्रश्न के विकल्प में 1, 2 व 4 उपलब्ध नहीं हैं। अत: दिये गए प्रश्न में विकल्प (a) (कथन 1 और 2) सही है।

3. सौर परिवार के संबंध में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
   1. शुक्र और यूरेनस पृथ्वी की घूर्णन दिशा के विपरीत घूर्णन करते हैं।
   2. शुक्र पृथ्वी का निकटतम ग्रह है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1, न ही 2

उत्तर: (c)
व्याख्या: उपर्युक्त दोनों कथन सत्य हैं।

4. एक व्यक्ति काली अँधेरी रात में रेगिस्तान में अकेला खड़ा था। उसे अपने गाँव जाना था जो वहाँ से पूर्व में पाँच किलोमीटर की दूरी पर था। उसके पास दिशा-ज्ञान के लिये कोई यंत्र नहीं था, पर उसने ध्रुवतारे को पहचान लिया। अब उसको गाँव पहुँचने के लिये निम्नलिखित में से कौन-सा मार्ग अपनाना अधिकतम सुविधाजनक होगा?
   (a) ध्रुवतारे की दिशा में चले
   (b) ध्रुवतारे से विपरीत दिशा में चले
   (c) ध्रुवतारे को अपनी बाईं ओर रखकर चले
   (d) ध्रुवतारे को अपनी दाहिनी ओर रखकर चले

उत्तर: (c)
व्याख्या: ध्रुव तारे की स्थिति उत्तर दिशा में होती है। अत: व्यक्ति ध्रुव तारे को अपनी बाईं ओर रखकर गति करेगा तो उसकी गति पूर्व दिशा में होगी और वह अपने गाँव पहुँच जाएगा। अत: विकल्प (c) सही है।

5. क्षुद्रग्रहों तथा धूमकेतु के बीच क्या अंतर होता है?
   1. क्षुद्रग्रह लघु चट्टानी ग्राहिकाएँ (प्लेनेटॉयड) हैं, जबकि धूमकेतु हिमशीतित गैसों से निर्मित होते हैं जिन्हें चट्टानी और धातु पदार्थ आपस में बांधे रखते हैं।
   2. क्षुद्रग्रह अधिकांशत: बृहस्पति और मंगल के परिक्रमा पथों के बीच पाए जाते हैं, जबकि धूमकेतु अधिकांशत: शुक्र और बुध के बीच पाए जाते हैं।
   3. धूमकेतु गोचर दीप्तिमान पुच्छ दर्शाते हैं, जबकि क्षुद्रग्रह यह नहीं दर्शाते।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 1 और 3
   (c) केवल 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)
व्याख्या: क्षुद्रग्रह सूर्य के परित: परिक्रमा करने वाला एक छोटा, निष्क्रिय एवं चट्टानी पिंड होता है। धूमकेतु छोटा पिंड होता है जिसमें चट्टानों, धातु धूलकणों आदि के साथ हिम एवं गैस पाई जाती हैं। सूर्य की ऊर्जा से यह हिम वाष्पीकृत हो जाती है जिससे पुच्छ जैसी संरचना का निर्माण होता है। अत: कथन 1 व 3 सही हैं।

2 पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास (Origin and Evolution of the Earth)

1. पृथ्वी के स्थलमंडल की बड़े पैमाने पर गतियों का वर्णन करने के लिये प्लेट विवर्तनिकी एक वैज्ञानिक सिद्धांत है। प्लेट विवर्तनिकी के संबंध में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही नहीं है?
   (a) विवर्तनिक प्लेटें महासागरीय स्थलमंडल और अपेक्षाकृत मोटे महाद्वीपीय स्थलमंडल से बनी हैं।
   (b) पृथ्वी के स्थलमंडल की प्रबलता, अंतर्निहित दुर्बलता-मंडल की अपेक्षा उच्च होने के कारण विवर्तनिक प्लेटें गति करने में समर्थ हैं।
   (c) पृथ्वी का स्थलमंडल विवर्तनिक प्लेटों में खंडित है।
   (d) अपसारी प्लेट सीमाओं के अनुदिश, सब्डक्शन प्लेटों को आवरण के अंदर ले जाता है।

उत्तरः (d)
व्याख्याः उपर्युक्त कथनों में से कथन (d) प्लेट विवर्तनिकी के संबंध में सही नहीं है।

- प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत प्लेटों (महाद्वीपीय प्लेटों एवं महासागरीय प्लेटों) के स्वभाव एवं गति (संचलन) का वर्णन करता है। इसके द्वारा भूपटलीय संरचना, भूकंप, ज्वालामुखी क्रिया आदि की व्याख्या की जा सकती है।
- स्थलमंडल (Lithosphere) के वृहद् खंड को 'प्लेट' कहते हैं। महाद्वीपीय प्लेट का अधिकांश भाग महाद्वीपीय क्रस्ट से निर्मित होता है। ग्रेनाइट से बनी महाद्वीपीय प्लेट का घनत्व कम जबकि मोटाई महासागरीय प्लेट से अधिक होती है।
- महासागरीय प्लेट का अधिकांश भाग महासागरीय क्रस्ट से बना होता है। बेसाल्ट चट्टान से निर्मित यह प्लेट महाद्वीपीय प्लेट से भारी एवं अधिक घनत्व की होती है किंतु इसकी मोटाई कम होती है।
- प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत के अनुसार स्थलमंडल (Lithosphere) दुर्बलता-मंडल (Asthenosphere) के ऊपर गति (संचलन) कर रहा है।
- प्लेटों के संचलन का वर्गीकरण–
  - **अपसारी संचलन (Divergent Movement) :** इसमें प्लेटों का एक-दूसरे के विपरीत दिशा में गमन होता है। फलतः तनावमूलक बल के द्वारा 'भ्रंशन' की क्रिया होती है। परिणामतः मैग्मा के निष्कर्षण से नई पर्पटी एवं कटक का निर्माण होता है।
  - **अभिसारी संचलन (Convergent Movement) :** प्लेटों का एक-दूसरे की ओर गतिशील होने से टकराव (टक्कर) के फलस्वरूप अधिक घनत्व की प्लेट कम घनत्व की प्लेट के नीचे क्षेपित (अभिसरित) होती है। इसके फलस्वरूप संपीडन बल के द्वारा वलित (folded) पर्वत, द्वीपीय चाप आदि का निर्माण होता है।
  - **रूपांतर/समानांतर संचलन (Transform / Parallel Movement) :** प्लेटों का एक-दूसरे के समानांतर संचलन होता है। इस प्लेट सीमांत पर न तो नए क्रस्ट का निर्माण होता है और न ही क्षय।
- पृथ्वी का स्थलमंडल (Lithosphere) 7 मुख्य या वृहत् तथा कई अन्य छोटी या गौण विवर्तनिक प्लेटों में वर्गीकृत है। मुख्य प्लेटों के अंतर्गत-अंटार्कटिक, उत्तर अमेरिकी, दक्षिण अमेरिकी, प्रशांत महासागरीय, इंडो-ऑस्ट्रेलियन, अफ्रीकी एवं यूरेशियन विवर्तनिक प्लेटें आती हैं। इन वृहत् प्लेटों में से केवल प्रशांत महासागरीय प्लेट ही पूर्णतः महासागरीय क्रस्ट से निर्मित है जबकि अन्य प्लेटें महाद्वीपीय एवं महासागरीय दोनों क्रस्ट से निर्मित हैं।

2. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये–

सूची-I (परिकल्पना/सिद्धांत)	सूची-II (प्रतिपादक)
A. ग्रहाणु परिकल्पना	1. कोबर
B. तापीय संकुचन सिद्धांत	2. चेंबरलीन
C. भू-अभिनतिक पर्वतजन सिद्धांत	3. डैली
D. विसर्पी महाद्वीप की परिकल्पना	4. जेफ्रीस

कूटः

	A	B	C	D
(a)	2	4	1	3
(b)	2	1	4	3
(c)	3	1	4	2
(d)	3	4	1	2

उत्तरः (a)
व्याख्याः

परिकल्पना/सिद्धांत	प्रतिपादक
ग्रहाणु परिकल्पना	चेंबरलीन
तापीय संकुचन सिद्धांत	जेफ्रीस
भू-अभिनतिक पर्वतजन सिद्धांत	कोबर
विसर्पी महाद्वीप की परिकल्पना	डैली

3. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये–
   1. पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र हर कुछ सौ हज़ार सालों में उत्क्रमित हुआ है।
   2. पृथ्वी जब 4000 मिलियन वर्षों से भी अधिक पहले बनी, तो ऑक्सीजन 54% थी और कार्बन डाइऑक्साइड नहीं थी।

3 पृथ्वी की गतियाँ
(Motions of the Earth)

1. किस स्थान पर पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र क्षैतिज होता है?
   (a) चुंबकीय याम्योत्तर (b) चुंबकीय निरक्ष
   (c) भौगोलिक ध्रुव (d) कर्क रेखा

उत्तर: (a)
व्याख्या: चुंबकीय याम्योत्तर पर पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र क्षैतिज होता है।

2. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (घटना)	सूची-II (दिनांक)
A. ग्रीष्म संक्रांति	1. 21 जून
B. शीत संक्रांति	2. 22 दिसंबर
C. बसंत विषुव	3. 23 सितंबर
D. शरद् विषुव	4. 21 मार्च

कूट:

	A	B	C	D
(a)	1	4	2	3
(b)	1	2	4	3
(c)	3	2	4	1
(d)	3	4	2	1

उत्तर: (b)
व्याख्या:

घटना	दिनांक
ग्रीष्म संक्रांति (Summer Solstice)	21 जून
शीत संक्रांति (Winter Solstice)	22 दिसंबर
बसंत विषुव (Vernal/Spring Equinox)	21 मार्च
शरद् विषुव (Autumanl Equinox)	23 सितंबर

- 'ग्रीष्म संक्रांति' या 'उत्तर अयनांत' (21 जून) को उत्तरी गोलार्द्ध में दिन सबसे बड़ा एवं रात सबसे छोटी होती है। इस दिन कर्क रेखा ($23\frac{1}{2}^\circ$ उत्तरी अक्षांश) पर सूर्य की किरणें लंबवत होती हैं।
- 'शीत संक्रांति' या 'दक्षिण अयनांत' (22 दिसंबर) को उत्तरी गोलार्द्ध में दिन सबसे छोटा तथा रात सबसे बड़ी होती है। इस दिन $23\frac{1}{2}^\circ$ दक्षिणी अक्षांश (मकर रेखा) पर सूर्य की किरणें लंबवत होती है।
- 21 मार्च एवं 23 सितंबर दोनों विषुव (Equinox) की स्थिति हैं। अर्थात् इन दोनों स्थितियों में सूर्य विषुवत रेखा (Equator) पर लंबवत चमकता है। अत: इन दोनों तिथियों को समस्त विश्व में दिन-रात बराबर होते हैं।
- 23 सितंबर को उत्तरी गोलार्द्ध में शरद ऋतु होने के कारण इसे 'शरद् विषुव' (Autumnal Equinox) तथा 21 मार्च को उत्तरी गोलार्द्ध में बसंत ऋतु होने के कारण इसे 'बसंत विषुव' (Vernal Equinox) की संज्ञा दी जाती है।

3. यदि विषुवत-वृत्त की लंबाई लगभग 40000 किमी. है और घूर्णन का वेग लगभग 1700 किमी. प्रति घंटा है, तो ध्रुव पर घूर्णन का वेग क्या होगा?
   (a) शून्य (b) 850 किमी. प्रति घंटा
   (c) 1700 किमी. प्रति घंटा (d) 3400 किमी. प्रति घंटा

उत्तर: (a)
व्याख्या: ध्रुव पर घूर्णन का वेग शून्य होगा।
- विदित है कि पृथ्वी अपने अक्ष पर सूर्य के सापेक्ष पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है। यह पृथ्वी की दैनिक गति होती है।
- चूँकि विषुवत-वृत्त पर पृथ्वी की परिधि सर्वाधिक (लगभग 40,075 किमी.) तथा ध्रुवों पर पृथ्वी की परिधि न्यूनतम (नगण्य) होती है इसीलिये विषुवत रेखा पर पृथ्वी का घूर्णन वेग सर्वाधिक (लगभग 1670 किमी./घंटा) तथा नगण्य परिधि के कारण ध्रुवों पर पृथ्वी का घूर्णन वेग लगभग शून्य (0.000008 किमी./घंटा) होता है।

4. ज्वारों का संचलन अधिकतर किसके द्वारा निर्धारित होता है?
   (a) ऐल्बिडो प्रभाव (b) पवन वेग
   (c) पृथ्वी का घूर्णन (d) पृथ्वी का परिक्रमण

उत्तर: (c)
व्याख्या: उपर्युक्त में से ज्वार-भाटा (Tide) की दैनिक या अर्द्ध-दैनिक आवृत्ति एवं इससे उत्पन्न ज्वारीय तरंगों की दिशा या संचलन पृथ्वी की घूर्णन गति से प्रभावित होता है।
- समुद्री सतह पर ज्वार एवं भाटा (Tide) की उत्पत्ति सूर्य एवं चंद्रमा के आकर्षण बल तथा पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल व अपकेंद्रीय बल के प्रभाव से होती है।
- ज्वार एवं भाटा का संबंध समुद्री जल की ऊर्ध्वाधर गति से होता है। जलस्तर के ऊपर उठने को 'ज्वार' एवं नीचे गिरने को 'भाटा' की संज्ञा दी जाती है।
- पृथ्वी का अपने अक्ष के सापेक्ष पश्चिम से पूर्व दिशा की ओर लट्टू की भाँति घूमना ही 'पृथ्वी का घूर्णन' कहलाता है।

5. दिन और रात की अवधि से संबंधित निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही है?
   (a) भूमध्य रेखा के निकट अंतर न्यूनतम होता है और उससे दूर जाते हुए प्रगामीयत: बढ़ता जाता है।
   (b) भूमध्य रेखा पर अंतर अधिकतम होता है और उससे दूर जाते हुए प्रगामीयत: घटता जाता है।
   (c) उष्णकटिबंधों पर अंतर न्यूनतम होता है तथा भूमध्यरेखा और ध्रुवों की ओर प्रगामीयत: बढ़ता जाता है।
   (d) उष्णकटिबंधों पर अंतर अधिकतम होता है तथा भूमध्य रेखा और ध्रुवों की ओर प्रगामीयत: घटता जाता है।

4 अक्षांश व देशांतर
(Latitude and Longitude)

1. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही नहीं है?
   (a) विषुवत वृत्त से ध्रुवों की ओर तापमान घटता जाता है।
   (b) विषुवतीय क्षेत्रों में जनवरी से जुलाई के बीच तापमान में भारी बदलाव होते हैं।
   (c) उप उत्तर ध्रुवीय और उत्तर ध्रुवीय प्रदेशों में अवस्थित वृहत् भूसंहतियों में शीतऋतु में अत्यंत कम तापमान में केंद्र विकसित होते हैं।
   (d) उच्च भूमियाँ, सदैव आस-पास की निम्न भूमियों से ठंडी होती हैं।

उत्तर: (b)
व्याख्या: उपर्युक्त में से कथन (b) सही नहीं है।
- विषुवतीय क्षेत्रों में वर्ष भर लगभग एकसमान तापमान रहता है, इससे यहाँ वार्षिक तापांतर कम पाया जाता है। इसलिये यहाँ जनवरी से जुलाई के मध्य तापमान में भारी बदलाव नहीं होते हैं। (अत: कथन 2 सही नहीं है।)
- विषुवत वृत्त से ध्रुवों की ओर तापमान घटता जाता है। वस्तुत: निम्न अक्षांश से उच्च अक्षांशों की ओर जाने पर पृथ्वी की स्थिति के सापेक्ष सौर किरणों के तिरछेपन में वृद्धि के कारण उच्च अक्षांशों में सूर्यातप की प्राप्ति कम तथा निम्न अक्षांशों में सूर्य की किरणें अपेक्षाकृत सीधी पड़ती है फलत: सूर्यातप की प्राप्ति अधिक होती है।
- उप उत्तर ध्रुवीय (Subarctic) एवं उत्तर ध्रुवीय (Arctic) प्रदेशों में अवस्थित वृहत् भू-संहतियों (वृहद् भूखंडों) में शीत ऋतु में अत्यंत कम तापमान होता है। वस्तुत: उत्तरी गोलार्द्ध के उच्च अक्षांशों में शीत ऋतु में सूर्य के आभासी दक्षिणायन होने से पर्याप्त मात्रा में सूर्य की किरणें नहीं पहुँच पाती हैं।
- उत्तुंगता (Altitude) के बढ़ने के साथ तापमान के घटने (सामान्य ह्रास दर) के कारण ही उच्च भूमियाँ, सदैव आस-पास की निम्न भूमियों से ठंडी रहती हैं।

2. IST याम्योत्तर 82½°E भारत के कई राज्यों से होकर गुज़रती है। इस संबंध में राज्यों के निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन-सा एक सही है?
   (a) उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़ और आंध्र प्रदेश
   (b) उत्तर प्रदेश, झारखंड, छत्तीसगढ़ और ओडिशा
   (c) उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़
   (d) उत्तर प्रदेश, ओडिशा, आंध्र प्रदेश और छत्तीसगढ़

उत्तर: (d)
व्याख्या: भारतीय मानक समय रेखा (IST याम्योत्तर 82½°E) उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, ओडिशा एवं आंध्र प्रदेश राज्यों से होकर गुज़रती है।
- भारतीय मानक समय के निर्धारण हेतु 82°30′ पूर्वी देशांतर रेखा को मानक याम्योत्तर (Standard Meridian) के रूप में माना गया है, जो कि उत्तर प्रदेश के मिर्ज़ापुर से होकर गुज़रती है। भारतीय मानक समय रेखा, ग्रीनविच समय से 5 घंटा 30 मिनट आगे है।

3. यदि लंदन से सोमवार को 1:45 बजे अपराह्न में एक समाचार प्रसारित किया जाता है, तो ढाका (90°E) में उसे किस दिन और किस समय सुना जाएगा?
   (a) सोमवर 7:45 बजे अपराह्न (b) सोमवर 7:45 बजे पूर्वाह्न
   (c) मंगलवार 7:45 बजे अपराह्न (d) रविवार 7:45 बजे पूर्वाह्न

उत्तर: (a)
व्याख्या: लंदन में सोमवार को 1:45 बजे अपराह्न (PM) में प्रसारित होने वाला समाचार ढाका (90°E) में सोमवार 7:45 बजे अपराह्न (PM) में सुना जाएगा।
- वस्तुत: बांग्लादेश मानक समय ग्रीनविच मीन टाइम से 6 घंटे आगे (GMT + 6) है।
- ग्रीनविच मीन टाइम (जीएमटी) लंदन के ग्रीनविच में स्थित रॉयल ऑब्जर्वेटरी में क्लॉक टाइम है। शून्य डिग्री (0°) देशांतर या प्रधान याम्योत्तर रेखा यहीं से होकर गुज़रती है।

4. यदि 82°30′ पूर्व देशांतर में स्थानीय समय रविवार, 6:00 पूर्वाह्न हो, तो 82° पश्चिम-देशांतर पर अवस्थित फ्लोरिडा (USA) में स्थानीय समय क्या होगा?
   (a) शनिवार, 6:58 अपराह्न (b) रविवार, 7:02 अपराह्न
   (c) रविवार, 6:58 पूर्वाह्न (d) शनिवार, 7:02 पूर्वाह्न

उत्तर: (a)
व्याख्या: 82° 30' पूर्व देशांतर में स्थानीय समय रविवार, 6 : 00 पूर्वाह्न (AM) हो, तो 82° पश्चिम देशांतर पर अवस्थित फ्लोरिडा (USA) में स्थानीय समय शनिवार, 6 : 58 अपराह्न (PM) होगा।
वस्तुत: 82° 30' पूर्वी देशांतर से 82° पश्चिम देशांतर के मध्य समयांतराल 10 घंटे 58 मिनट का होगा क्योंकि–
पृथ्वी 24 घंटे में घूमती है : 360°
∴ 1° घूमेगी : $\frac{60}{15}$ = 4 मिनट में
अर्थात 5:30 घंटा + (82° × 4) मिनट = 5:30 घंटा + 328 मिनट
= 5:30 घंटा + 5:28 घंटा
= 10:58 घंटा
- प्रधान याम्योत्तर (शून्य डिग्री (0°) देशांतर रेखा) के पश्चिम की सभी देशांतर रेखाओं को पश्चिमी देशांतर रेखाएँ तथा पूर्व की सभी देशांतर रेखाओं को पूर्वी देशांतर रेखाएँ कहते हैं।
- भारत का समय 'ग्रीनविच मानक समय रेखा' (ग्रीनविच रेखा) से 5 घंटा 30 मिनट आगे रहता है। वस्तुत: भारत ग्रीनविच मानक समय रेखा (GMT) के पूर्व देशांतर में अवस्थित है। भारत में राष्ट्रीय मानक समय का निर्धारण 82°30' पूर्व देशांतर से किया जाता है।

5 पृथ्वी की आंतरिक संरचना
(Internal Structure of the Earth)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, स्थलमंडल का वर्णन करता है?
   (a) ऊपरी और निम्न प्रावार (मैंटल)
   (b) पर्पटी और ऊपरी प्रावार
   (c) पर्पटी और क्रोड
   (d) प्रावार और क्रोड

उत्तरः (b)
व्याख्याः भूपर्पटी (क्रस्ट) एवं ऊपरी प्रावार (Upper Mantle) की ऊपरी परत 'स्थलमंडल' के अंतर्गत आती है, जिसकी ऊँचाई महाद्वीपों एवं महासागरों में अलग-अलग होती है। भूकंप भी इसी मंडल में आते हैं।

2. इनमें से कौन-सा विकल्प गलत है?

	अवधारणा	अंतर
(a)	कृषि वानिकी बनाम व्यावसायिक कृषि वानिकी	जहाँ पहले में कृषिगत फसलें और वृक्ष एक साथ सम्मिलित हैं वहीं दूसरे का संबंध कृषिगत फसलों की उपज के स्थान पर वाणिज्यिक लाभकारी वृक्षारोपण से है।
(b)	नोवा बनाम सुपर नोवा	दोनों का संबंध उन तारों से है जिनमें चमक बढ़ती और घटती है। ऐसा इन दोनों में विस्फोट के कारण होता है। नोवा में तारे की बाहरी सतह में विस्फोट होता है जबकि सुपरनोवा में पूरे तारे में विस्फोट होता है।
(c)	मेस्टीजो बनाम माओरी	मेस्टीजो मेक्सिको और उसके आस-पास के क्षेत्रों में पाए जाते हैं और वे अमेरिका के मूल निवासियों और यूरोपीय लोगों के मिश्रण के परिणाम हैं जबकि माओरी न्यूजीलैंड के मूल निवासी हैं।
(d)	सियाल बनाम सीमा	सियाल पृथ्वी की पर्पटी और समुद्री तल की ऊपरी परत है जो सिलिकेट और एल्युमीनियम जैसी खनिजों से समृद्ध चट्टानों से बनी है और सीमा पृथ्वी में अगली निचली परत होती है।

उत्तरः (d)
व्याख्याः सियाल भू-पर्पटी की ऊपरी परत है जिसका निर्माण सिलिकेट और एल्युमीनियम खनिजों से संपन्न चट्टानों से हुआ है। सीमा पृथ्वी में अगली निचली परत होती है जो प्राय: समुद्री बेसिनों में पाई जाती है। अत: विकल्प (d) गलत है। शेष सभी विकल्प सुमेलित हैं।

3. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. लेहमन असंबद्धता पृथ्वी के कोर और मैंटल के बीच की सीमा है।
   2. सियाल पृथ्वी की बाहरी भूपर्पटी से संबद्ध है जिसे स्थलमंडल कहते हैं और सीमा इसकी नीचली परत से संबद्ध है जिसे मध्यमंडल कहते हैं।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 न ही 2

उत्तरः (b)
व्याख्याः 'लेहमन असंबद्धता' ऊपरी क्रोड या बाह्य क्रोड को आंतरिक क्रोड से पृथक करती है।

4. अवसादी एवं रूपांतरित शैलों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
   (a) अवसादी शैलों के मध्य विभिन्न परतें पाई जाती हैं जबकि रूपांतरित शैलों में अवसादी शैलों की भाँति परतें नहीं पाई जाती हैं।
   (b) अवसादी शैलों का निर्माण अपरदन, परिवहन, निक्षेपण तथा संपीडन से होता है जबकि रूपांतरित शैलों का निर्माण अत्यधिक ताप व दबाव के परिणामस्वरूप होता है।
   (c) अवसादी शैलों में जीवों के अवशेष नहीं पाए जाते हैं जबकि कायांतरित चट्टानों में जीवों के अवशेष पाए जाते हैं।
   (d) अवसादी शैलों के प्रमुख उदाहरण चूना पत्थर, बलुआ पत्थर हैं जबकि ग्रेफाइट व नीस रूपांतरित चट्टानों के उदाहरण हैं।

उत्तरः (c)
व्याख्याः अवसादी शैलों में जीव-जंतु व वनस्पति के अवशेष पाए जाते हैं जबकि रूपांतरित चट्टानों में नहीं। अत: कथन (c) सही नहीं है।

5. मध्यवर्ती अंतर्भेदी आग्नेय चट्टानों का उदाहरण है:
   (a) ग्रेनाइट (b) बेसाल्ट
   (c) डाइक (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तरः (c)
व्याख्याः ग्रेनाइट पातालीय अंतर्भेदी आग्नेय चट्टान का उदाहरण है जबकि बेसाल्ट मध्यवर्ती चट्टानों का उदाहरण है। डाइक मध्यवर्ती अंतर्भेदी आग्नेय चट्टान का उदाहरण है।

6. निम्नलिखित में से कौन-सी तरंगें पृथ्वी के अंतरतम के विषय में जानकारी दे सकती हैं?
   1. लव तरंगें 2. रेले तरंगें
   3. S तरंगें 4. P तरंगें

6 भूकंप, सुनामी एवं ज्वालामुखी
(Earthquake, Tsunami and Volcano)

1. भूकंप-संबंधी निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
   1. भूकंप के उद्गम बिंदु को अधिकेंद्र कहते हैं।
   2. एक ही समय पर भूकंप से प्रभावित स्थानों को जोड़ने वाली रेखाओं को सह-भूकंप रेखाएँ कहते हैं।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तरः (b)

व्याख्याः भूकंप से तात्पर्य पृथ्वी के कंपन से है। पृथ्वी के अंतर्जात एवं बहिर्जात बलों के कारण पृथ्वी के अंदर से ऊर्जा का निष्कासन होता है, जिसके कारण उत्पन्न तरंगें सभी दिशाओं में फैलकर पृथ्वी पर कंपन उत्पन्न करती हैं, इसे ही 'भूकंप' कहते हैं।

- सामान्यतः भूकंप एक प्राकृतिक घटना है लेकिन कभी-कभी मानवीय कारणों से भी भूकंप आते हैं, जैसे-परमाणु परीक्षण द्वारा उत्पन्न भूकंप, भूमिगत खानों की छतों के गिरने से उत्पन्न भूकंप आदि।
- वह स्थान जहाँ से ऊर्जा तरंगों की उत्पत्ति होती है, उसे भूकंप का 'उद्गम केंद्र' या 'भूकंप मूल' (Focus) कहते हैं।
- वह बिंदु जहाँ भूकंपी तरंगे सबसे पहले पहुँचती हैं, उसे भूकंप का 'अधिकेंद्र' (Epicentre) कहते हैं, जो उद्गम केंद्र (Focus) के ठीक ऊपर या 90 डिग्री के कोण पर स्थित होता है।
- एक ही समय पर भूकंप से प्रभावित स्थानों को मिलाने या जोड़ने वाली रेखा को 'सह-भूकंपीय रेखा' (Homoseismal Line) कहते हैं। जबकि समान भूकंपीय तीव्रता वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा को सम-भूकंपीय रेखा (Isoseismal Line) कहते हैं।

2. निम्नलिखित में से कौन-सा/से भूगर्भ के बारे में सूचना का/के प्रत्यक्ष स्रोत है/हैं?
   1. भूकंप तरंग 2. ज्वालामुखी
   3. गुरुत्वीय बल 4. भू-चुंबकत्व

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2
   (c) केवल 3 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तरः (b)

व्याख्याः भूगर्भ (Interior of the earth) के बारे में सूचना का प्रत्यक्ष स्रोत 'ज्वालामुखी' है।

- वस्तुतः ज्वालामुखी उद्गार से निकलने वाले लावा, गैस व तरल मैग्मा के संघटन एवं रासायनिक संरचना के आधार पर पृथ्वी की आंतरिक परतों के बारे में पता चलता है।
- हालाँकि भूगर्भ के बारे में अप्रत्यक्ष स्रोतों जैसे-भूकंपीय तरंगों, उल्का पिंडों से प्राप्त साक्ष्य, चुंबकीय क्षेत्र एवं पदार्थ के गुणधर्म आदि से भी जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

3. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन हैं, कथन-I और कथन-II। आपको इन दोनों कथनों का सावधानीपूर्वक परीक्षण करना है और नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर इन प्रश्नांशों के उत्तर चुनना है।

   कथन-I : सुनामी, महासागर के जल के एक बड़े परिमाण के विस्थापन के फलस्वरूप उत्पन्न होने वाली जल-तरंग शृंखला है।

   कथन-II : सुनामी उस अवस्था में उत्पन्न हो सकती है जब अभिसारक अथवा विनाशी प्लेट सीमाओं से संबद्ध क्षेप भ्रंश अचानक संचलित हो जाते हैं।

   कूटः

   (a) दोनों कथन अलग-अलग सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
   (b) दोनों कथन अलग-अलग सत्य हैं किंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
   (c) कथन-I सत्य है, किंतु कथन-II असत्य है।
   (d) कथन-I असत्य है, किंतु कथन-II सत्य है।

उत्तरः (a)

व्याख्याः दोनों कथन अलग-अलग सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।

- सुनामी उच्च ऊर्जा वाली दीर्घ महासागरीय तरंगें होती हैं जिसमें प्रचंड लहरों के रूप में महासागरीय जल का बड़ी मात्रा में विस्थापन होता है। यह विस्थापन गहरे सागर से किनारों की ओर होता है।
- प्रायः महासागरीय तली में भ्रंशन व प्लेटों के टकराने के कारण उत्पन्न अत्यधिक तीव्रता के भूकंप से सुनामी की उत्पत्ति होती है।
- हालाँकि महासागरीय तली में होने वाले विध्वंसक ज्वालामुखी उद्गार की स्थिति में सागरीय जल के लंबवत विस्थापन के कारण भी सुनामी की उत्पत्ति होती है। साथ ही महासागरीय भूस्खलन और कभी-कभी तीव्र चक्रवातों के कारण भी सुनामी आ सकती है।

4. भूकंपी विदर क्या हैं?

   (a) महासागरों में प्लेट सीमाओं के वे भाग जिनमें बहुधा सुनामी घटित होती हैं।
   (b) प्लेट सीमाओं के वे अनुभाग जो निकट अतीत में बारंबार संविदारित (रप्चर) हुए हैं।
   (c) प्लेट सीमाओं के वे अनुभाग जो निकट अतीत में संविदारित नहीं हुए हैं।
   (d) वे प्लेट सीमाएँ जिनमें कोई ज्वालामुखीय सक्रियता नहीं है।

7 महाद्वीपीय एवं महासागरीय संचलन (Movement of Continents and Oceans)

1. महासागर की खड़ी काट में तीव्र लवणता परिवर्तन के क्षेत्र के रूप में निम्नलिखित में से किसे जाना जाता है?

(a) ताप-प्रवणता (b) हैलोक्लाइन

(c) प्रकाशी क्षेत्र (d) पिक्नोक्लाइन

उत्तरः (b)

व्याख्याः महासागरीय जल में 300 मी. से 1000 मी. की गहराई तक लवणता में तीव्र परिवर्तन होता है। इस परत हो 'हैलोक्लाइन' की संज्ञा दी जाती है।

- महासागरीय जल की औसत लवणता 35% होती है।

2. निम्नलिखित में से कौन-सा/से तटीय अपरदनी लक्षण है/हैं?

1. खांच (नॉच) 2. तटीय मेहराब

3. भृगु (क्लिफ) 4. हुक

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

(a) 1, 2 और 3 (b) 2, 3 और 4

(c) केवल 2 और 3 (d) केवल 1

उत्तरः (a)

व्याख्याः खांच (नॉच), तटीय मेहराब (Arch), भृगु (क्लिक) सागरीय जल द्वारा अपरदन से बनी तटीय स्थलाकृतियाँ हैं। जबकि हुक (Hook) तटीय निक्षेपण से बनी स्थलाकृति है।

- **भृगु (Cliffs) :** यह खड़ी ढाल वाला समुद्री तट होता है।
- **तटीय मेहराब (Sea Arch) :** तटीय कंदराओं (caves) के विकास से जब गुफा में जल का बहाव आर-पार होने लगता है तो मेहराब का निर्माण होता है। इसका आकार सेतुनुमा होता है।
- **खांच (Notch) :** सागरीय लहरों का भृगु (क्लिफ) से टकराने के फलस्वरूप भृगु के आधार पर अपरदन की प्रक्रिया द्वारा दंतनुमा आकृति (खांच) का निर्माण होता है।
- **हुक :** स्पिट के अंतर्गत सागरीय क्षेत्र में वक्रीय स्थलाकृति होती है।

3. निम्नलिखित में से कौन-सी एक कोष्ण महासागरीय जलधारा है?

(a) लेब्राडोर जलधारा (b) क्यूरोशिवो जलधारा

(c) पेरू जलधारा (d) बेंग्वेला जलधारा

उत्तरः (b)

व्याख्याः उपर्युक्त में से कुरोशिओ (Kuroshio) जलधारा एक कोष्ण (गर्म) महासागरीय जलधारा है।

- महासागरीय धाराओं को तापमान के आधार पर गर्म एवं ठंडी जलधाराओं में वर्गीकृत किया जाता है-
  - गर्म धाराएँ (कोष्ण धाराएँ)
  - ठंडी धाराएँ

- **क्यूरो-शिवो (कुरोशिओ) जलधाराः** यह उत्तरी प्रशांत महासागर की एक गर्म (कोष्ण) जलधारा है। जो फिलीपीन्स द्वीप के साथ ताइवान तथा जापान के तटों के साथ लगते हुए उत्तर की ओर बहती है।
- **लेब्राडोर जलधाराः** यह उत्तरी अटलांटिक महासागर की ठंडी जलधारा है। जो बेफिन की खाड़ी एवं डेविस जलडमरूमध्य से लेब्राडोर तट के साथ उत्तर से दक्षिण की ओर प्रवाहित होती है।
- **पेरू जलधाराः** यह दक्षिणी प्रशांत महासागर की ठंडी जलधारा है। इसे 'हम्बोल्ट की जलधारा' भी कहते हैं। यह पेरू के तट के समानांतर दक्षिण से उत्तर की ओर बहती है।
- **बेंग्वेला (बेंगुला) धाराः** यह दक्षिणी अटलांटिक महासागर की ठंडी जलधारा है जो दक्षिण अफ्रीका के पश्चिमी तट के सहारे उत्तर दिशा में प्रवाहित होती है।

4. **कथन**-

I. वृहद् महाद्वीपीय शेल्फ की विद्यमानता के कारण ग्रैंड बैंक्स विश्व के प्रमुख मत्स्यन क्षेत्रों में से एक है।

II. प्लवक उथले जल में उगते हैं।

कूटः

(a) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।

(b) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं किंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(c) कथन-I सत्य है, किंतु कथन-II असत्य है।

(d) कथन-I असत्य है, किंतु कथन-II सत्य है।

उत्तरः (a)

व्याख्याः दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।

सागरीय सतह में लगभग 200 मीटर गहराई तक सागर के ऊपरी इपिपेलैजिक मंडल (Epipelazic Zone) में पाए जाने वाले सूक्ष्म जीवों व पादपों को प्लवक (Plankton) कहा जाता है। पादप प्लवकों को फाइटोप्लैंकटन तथा जंतु प्लवकों को जूप्लैंकटन की संज्ञा दी जाती है। प्लवकों का भक्षण समुद्री जीवों के द्वारा किया जाता है।

- दरअसल, महाद्वीपीय शेल्फ, महाद्वीप का समुद्रों की ओर बढ़ा हुआ जलमग्न सीमांत है जो महासागर का सबसे उथला भाग होता है। फलतः यहाँ अवसादों व सूर्य प्रकाश की पर्याप्त उपलब्धता के कारण प्लवक पर्याप्त मात्रा में उगते हैं और इन्हीं प्लवकों का मछलियों व अन्य समुद्री जीवों द्वारा भक्षण किया जाता है।
- निष्कर्षतः हम कह सकते हैं कि ग्रैंड बैंक्स में एक वृहद् महाद्वीपीय शेल्फ (मग्नतट) (अर्थात् उथले जल वाले भाग) की विद्यमानता के कारण इस क्षेत्र में प्लवकों का उन्नयन अत्यधिक मात्रा में होता है और प्लवक मुख्य मत्स्य आहार के रूप में होते हैं। फलतः यह क्षेत्र विश्व के एक प्रमुख मत्स्य क्षेत्र के रूप में विकसित हुआ।

8 भू-संचलन एवं संबंधित आकृतियाँ (Earth Movements and Related Forms)

1. लघुतम से विशालतम कणों के आधार पर निम्नलिखित प्रकार की खंडज चट्टानों का सही अनुक्रम कौन-सा है?
   (a) शेल, बालुकाश्म, संगुटिकाश्म, पांशु प्रस्तर
   (b) शेल, पांशु प्रस्तर, बालुकाश्म, संगुटिकाश्म
   (c) संगुटिकाश्म, बालुकाश्म, शेल, पांशु प्रस्तर
   (d) बालुकाश्म, पांशु प्रस्तर, संगुटिकाश्म, शेल

उत्तर: (b)
व्याख्या: लघुत्तम से विशालतम कणों के आधार पर खंडज चट्टानों (Clastic Rocks) का सही अनुक्रम है- शेल (Shale)-पांशु प्रस्तर (Silt Stone)-बालुकाश्म (Sandstone)-संगुटिकाश्म (Conglomerate)
- उपर्युक्त खंडज चट्टानें यांत्रिक रूप से निर्मित अवसादी चट्टानें हैं।
- विदित है कि विभिन्न आकार एवं प्रकार के अवसादों का परतों के रूप में जमाव होने से कालांतर में अवसादी चट्टान का निर्माण होता है। परतों के रूप में पाए जाने के कारण इन्हें 'परतदार चट्टान' भी कहते हैं।

2. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन भू-आकृतिक प्रक्रियाओं को सही तरीके से परिभाषित करता है?
   (a) अंतर्जनित एवं बहिर्जनित बलों द्वारा भौतिक दबाव तथा रासायनिक क्रियाओं के कारण भूतल के विन्यास में परिवर्तन
   (b) धरातल के पदार्थों का गुरुत्वीय बल के द्वारा संचलन
   (c) जल के प्रवाह के द्वारा धरातल के पदार्थों का अधिग्रहण एवं परिवहन
   (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर: (a)
व्याख्या: धरातल के पदार्थों पर अंतर्जनित एवं बहिर्जनित बलों द्वारा भौतिक दबाव तथा रासायनिक क्रियाओं के कारण भूतल के विन्यास में परिवर्तन को भू-आकृतिक प्रक्रियाएँ (Geomorphic Processes) कहते हैं।
- पटल विरूपण (Diastrophism) एवं ज्वालामुखीयता (Volcanism) अंतर्जनित भू-आकृतिक प्रक्रियाएँ हैं तथा अपक्षय, वृहद् क्षरण (Mass Wasting), अपरदन एवं निक्षेपण (Deposition) बहिर्जनित भू-आकृतिक प्रक्रियाएँ हैं।

3. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें-
   1. जोलेन पर्वतमाला स्वीडन व एस्टोनिया की सीमा के पास उत्तर-दक्षिण दिशा में विस्तृत है।
   2. फ्राँस में अवस्थित वास्जेस पर्वत एक ब्लॉक पर्वत का उदाहरण है।
   3. जर्मनी में अवस्थित ब्लैक फॉरेस्ट एक होर्स्ट पर्वत का उदाहरण है।

   उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सत्य हैं?
   (a) 1 और 2 (b) 2 और 3
   (c) 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)
व्याख्या: जोलेन पर्वतमाला नॉर्वे और स्वीडन के बीच स्थित है। अत: कथन 1 गलत है। शेष कथन सत्य हैं। विकल्प (b) सही उत्तर है।

4. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिये-

सूची-I प्रायद्वीप	सूची-II भौगोलिक स्थिति
A. आइबेरियन प्रायद्वीप	1. बिस्के की खाड़ी
B. बाल्कन प्रायद्वीप	2. काला सागर
C. कोला प्रायद्वीप	3. श्वेत सागर
D. केपयॉर्क प्रायद्वीप	4. कारपेन्ट्रिया की खाड़ी

कूट:

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	1	2	3	4
(c)	3	2	1	4
(d)	2	3	1	4

उत्तर: (b)
व्याख्या: उपर्युक्त सूची सुमेलित हैं। अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

5. भ्रंश घाटी का विकास तब होता है जब-
   (a) दो भ्रंश रेखाओं के बीच का चट्टानी स्तंभ नीचे की ओर धँस जाता है।
   (b) दो भ्रंश रेखाओं के किनारे के चट्टानी स्तंभ ऊपर की ओर उठ जाते हैं।
   (c) दो भ्रंश रेखाओं के बीच के स्तंभ में क्षैतिज संचलन होता है।
   (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर: (a)
व्याख्या: जब दो भ्रंश रेखाओं के बीच का चट्टानी स्तंभ नीचे की ओर धँस जाता है तब भ्रंश घाटी का निर्माण होता है। जैसे नर्मदा घाटी, ताप्ती घाटी।

6. ग्राबेन निम्नलिखित में से किस स्थलाकृति से संबद्ध है?
   (a) ग्लेशियर
   (b) रिफ्ट घाटी
   (c) ज्वालामुखी विस्फोट
   (d) नवीन वलित पर्वत

9 स्थलाकृति
(Topography)

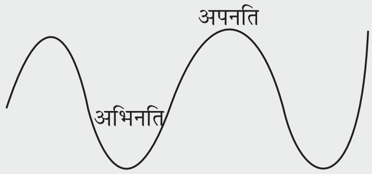
1. मेरियाना खाई, किस महासागर तल में स्थित है?
   (a) दक्षिणी अटलांटिक महासागर (b) पश्चिमी प्रशांत महासागर
   (c) पूर्वी प्रशांत महासागर (d) उत्तरी अटलांटिक महासागर

उत्तरः (b)
व्याख्याः मेरियाना खाई (गर्त): यह पश्चिमी प्रशांत महासागर में मेरियाना द्वीप समूह के पूर्व में स्थित विश्व का सबसे गहरा महासागरीय गर्त है जिसकी गहराई लगभग 11,022 मीटर है।

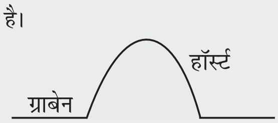
2. शैल में उद्वलन क्या होता है?
   (a) द्रोणिका (ग्राबेन) (b) अंतस्थ खंड (हॉर्स)
   (c) अपनति (d) अभिनति

उत्तरः (c)
व्याख्याः शैल में उद्वलन (Upfold) 'अपनति (Anticline)' होती है। दरअसल संपीडन बल के कारण स्थलखंड की दो भुजाओं का एक-दूसरे की ओर संचलन से सतह पर वलन या मुड़ाव की प्रक्रिया होती है।

- यह वलन सदैव शिखरों एवं द्रोणियों के क्रम में होता है। वलन के ऊपर उठे भाग को 'अपनति' एवं नीचे धँसे भाग को 'अभिनति' (Syncline) कहते हैं।



- जब दो अंशों के किनारों का भाग यथास्थित रहे तथा बीच का भाग ऊपर उठ जाए तो उसे 'हॉर्स्ट पर्वत' की संज्ञा दी जाती है। इन भ्रंशों के किनारों के यथास्थिर रहने वाले भाग को 'ग्राबेन (द्रोणिका)' की संज्ञा दी जाती है।



3. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (द्वीप)	सूची-II (अवस्थिति)
A. महादेशी द्वीप	1. मॉरीशस
B. प्रवाल द्वीप	2. मेडागास्कर
C. ज्वालामुखी द्वीप	3. अंडमान और निकोबार द्वीप समूह
D. पर्वतीय द्वीप	4. मालदीव

कूटः

	A	B	C	D
(a)	2	4	1	3
(b)	2	1	4	3
(c)	3	1	4	2
(d)	3	4	1	2

उत्तरः (a)
व्याख्याः महादेशी द्वीप (Continental Island): महादेशी/महाद्वीपीय द्वीप महाद्वीपीय शेल्फ के अनिमज्जित/अनिमग्न भाग होते हैं जो पूर्णतः पानी से घिरे रहते हैं। इनका निर्माण प्लेट विवर्तनिकी प्रक्रिया के कारण महाद्वीपों से अलग होने या टूटने के कारण हुआ है। मेडागास्कर एवं ग्रीनलैंड महादेशी द्वीप हैं।

- **प्रवाल द्वीप (Coral Island) :** मुख्य महाद्वीपों से दूर समुद्र के बीच अलग-अलग स्थानों पर प्रवाल चट्टानों की शृंखला के रूप में चबूतरे बन जाते हैं। जब कभी ये भू-गर्भिक उत्थान के कारण समुद्र तल से ऊपर उठ जाते हैं तो इन्हें 'प्रवाल द्वीप' कहा जाता है।
  - मालदीव, लक्षद्वीप, ग्रीनद्वीप (ऑस्ट्रेलिया) आदि प्रवाल द्वीप के प्रमुख उदाहरण हैं।
- **ज्वालामुखी द्वीप (Volcanic Island) :** ज्वालामुखी के विस्फोट से महासागरीय कटकों के सहारे निकलने वाले लावा का निक्षेप अत्यधिक होने के कारण कभी-कभी यह पानी की सतह से ऊपर जाता है। ऐसी परिघटना अनवरत होने से ज्वालामुखीय द्वीपों की उत्पत्ति होती है। ज्वालामुखी द्वीप महासागरीय द्वीपों के अंतर्गत आते हैं।
  - मॉरीशस भी हिंद महासागर में अफ्रीकी महाद्वीप के दक्षिण-पूर्वी तट पर स्थित ज्वालामुखी द्वीप है। साथ ही जापान एवं हवाई द्वीप भी ज्वालामुखी द्वीप हैं।
- **पर्वतीय द्वीप (Mountain Island) :** ऐसा द्वीप या द्वीप समूह जो सामान्यत पर्वतीय संरचना धारित किये हो, उसे पर्वतीय द्वीप कहते हैं। अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह एक पर्वतीय द्वीप के रूप में हैं अर्थात् वे द्वीप समूह जो निमज्जित पर्वत श्रेणियों (Submarine Mountains) के शिखर (Elevated Portion) के रूप में होते हैं पर्वतीय द्वीप कहलाते हैं।

4. किसी झील की, जिसकी ऊपरी सतह हिमशीतित होकर बर्फ बन गई हो, तली पर जल का तापमान लगभग क्या होगा?
   (a) –10°C (b) 0°C
   (c) 4°C (d) –4°C

उत्तरः (c)
व्याख्याः जब किसी झील या जल आवरण की ऊपरी सतह तापमान में गिरावट के कारण ठंडी होने लगती है और जब तापमान 4° तक गिर जाता है; तब जल की ऊपरी सतह का घनत्व बढ़ जाता है। घनत्व बढ़ने

10 चट्टान (Rock)

1. निम्नलिखित में से कौन-सी रासायनिक अपक्षयण की एक प्रक्रिया नहीं है?
   (a) विलयन (b) कार्बनीकरण
   (c) ऑक्सीकरण (d) अपशल्कन

उत्तरः (d)
व्याख्याः उपर्युक्त में से अपशल्कन (Exfoliation) रासायनिक अपक्षयण की प्रक्रिया नहीं है।
- **अपशल्कन (Exfoliation) :** चट्टानों की कमज़ोर परतों का मूल चट्टान से अलग होना अपशल्कन है। यह प्रक्रिया भौतिक अपक्षय के अंतर्गत आती है। अपक्षयण के अंतर्गत वायुमंडलीय तत्त्वों की धरातल के पदार्थों पर की गई क्रिया सम्मिलित होती है। अपक्षय प्रक्रियाएँ शैलों को छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ने तथा आवरण प्रस्तर एवं मृदा निर्माण के लिये मार्ग प्रशस्त करती हैं अर्थात् अपक्षयण मृदा निर्माण की एक महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया है। अपक्षय प्रक्रियाओं का एक समूह जैसे कि विलयन, कार्बनीकरण (Carbonation), जलयोजन, ऑक्सीकरण एवं न्यूनीकरण अलग-अलग एवं सम्मिलित रूप से चट्टानों के अपघटन का कार्य करते हैं, रासायनिक अपक्षय के अंतर्गत आते हैं।

2. क्वार्टज़ाइट निम्नलिखित में से किसका कायान्तरण है?
   (a) चूना पत्थर (b) वितलीय शैल
   (c) बलुआ पत्थर (d) शेल

उत्तरः (c)
व्याख्याः बलुआ पत्थर (अवसादी चट्टान) के ताप, दाब एवं आयतन में परिवर्तन के कारण इसकी रासायनिक संरचना में बदलाव के फलस्वरूप 'क्वार्टज़ाइट' कायांतरित शैल का निर्माण होता है। क्वार्टज़ाइट एक अपत्रित शैल (Non-Foliated) है अर्थात् क्वार्टज़ाइट खनिज सतहों या रेखाओं के रूप में व्यवस्थित नहीं होते हैं।
- चूना पत्थर एवं शेल (Shale) चट्टानों का क्रमशः संगमरमर तथा स्लेट के रूप में रूपांतरण होता है।

3. निम्नलिखित में से कौन-से ग्रेनाइट के दो मुख्य घटक हैं?
   (a) लौह और सिलिका
   (b) लौह और चांदी
   (c) सिलिका और एल्युमीनियम
   (d) आयरन ऑक्साइड और पोटेशियम

उत्तरः (c)
व्याख्याः ग्रेनाइट आभ्यंतरिक आग्नेय चट्टान है जो भूपर्पटी की ऊपरी परत में पाई जाती है। ग्रेनाइट चट्टान में 'एल्युमीनियम एवं सिलिका' प्रमुख घटक हैं। साथ ही ग्रेनाइट में सिलिकेट खनिज समूह (फ़ेल्डस्पार, क्वार्ट्ज़, अभ्रक) की प्रधानता होती है।
- दरअसल, ऊपरी क्रस्ट (भूपर्पटी) में सिलिका एवं एल्युमीनियम जैसे तत्त्वों की प्रधानता है अतः इसे 'सियाल' (Sial) भी कहा जाता है।

4. वाष्पनज (इवैपोराइट) क्या होता है?
   (a) चट्टान
   (b) उल्कापिंड
   (c) खारा जल दृढ़पटल (ब्रैकिश वाटर पैन)
   (d) वाष्पनमापी (इवैपोरीमीटर)

उत्तरः (a)
व्याख्याः वाष्पनज (इवैपोराइट) रासायनिक रूप से निर्मित अवसादी चट्टानें हैं। जिनकी निर्माण प्रायः अत्यधिक लवणता वाले जलाशयों के वाष्पीकरण से होता है।
- इवैपोराइट (Evaporite) के अंतर्गत नमक की चट्टान, पोटाश, जिप्सम आदि आते हैं।

5. निम्नलिखित में से कौन-सा एक आग्नेय चट्टान नहीं है?
   (a) ग्रेनाइट (b) नीस
   (c) झाँवाँ (d) बेसाल्ट

उत्तरः (b)
व्याख्याः नाइस/नीस (Gneiss) एक कायांतरित/रूपांतरित चट्टान है जिसका निर्माण ग्रेनाइट (आंतरिक आग्नेय चट्टान) के रूपांतरण से हुआ है।
- अवसादी तथा आग्नेय चट्टानों पर अत्यधिक ताप व दाब तथा आयतन में परिवर्तन के कारण उनकी रासायनिक संरचना के साथ-साथ उनकी मूलभूत विशेषताओं में भी परिवर्तन होता है। इस प्रक्रिया को 'कायांतरण/रूपांतरण' कहते हैं तथा इस प्रक्रिया द्वारा निर्मित चट्टान को 'रूपांतरित चट्टान' (Metamorphic Rocks) कहते हैं।

	मौलिक चट्टान	रूपांतरित चट्टान
आग्नेय चट्टान	ग्रेनाइट	नीस (Gneiss)
	बेसाल्ट	सिस्ट/एफीबोलाइट
अवसादी चट्टान	शेल	स्लेट
	चूना पत्थर	संगमरमर
	बालुका पत्थर	क्वार्टज़ाइट

- आग्नेय चट्टानों का निर्माण ज्वालामुखी से निकले मैग्मा या लावा से होता है। जब तप्त एवं तरल मैग्मा ठंडा होकर पृथ्वी की बाह्य व आंतरित परतों में जमकर ठोस अवस्था को प्राप्त कर लेता है, तो इस प्रकार की चट्टानों का निर्माण होता है।
- आग्नेय चट्टानों को 'प्राथमिक या जनक चट्टानें' भी कहा जाता है। वस्तुतः पृथ्वी की उत्पत्ति के पश्चात् सर्वप्रथम इन्हीं चट्टानों का निर्माण हुआ।
- आग्नेय चट्टानें स्थूल, परत रहित, कठोर संघटन व जीवाश्म रहित होती हैं। उदाहरण- ग्रेनाइट, लैकोलिथ, डाइक, सिल, फैकोलिथ, बेसाल्टिक चट्टानें, झाँवाँ (Pumice) आदि।

11 मृदा
(Soil)

1. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक, सही नहीं है?
   (a) चूना के अनुप्रयोग से मृदा अम्लीय हो जाती है।
   (b) मृदा की उच्च अम्लता आर्द्र जलवायु का प्रारूपिक लक्षण है।
   (c) मृदा में अम्लता बढ़ते जाने के परिणामस्वरूप मृदा की उर्वरता कम होती जाती है।
   (d) क्षारीय मृदा शुष्क जलवायु की विशेषता है।

उत्तर: (a)

व्याख्या: चूने के प्रयोग से मृदा क्षारीय होती है। अत: कथन 1 सही नहीं है।

- मृदा की उच्च अम्लता आर्द्र जलवायु का प्रारूपिक लक्षण है। वस्तुत: आर्द्र जलवायु प्रदेशों में, जहाँ वर्षा की मात्रा वाष्पीकरण की दर से अधिक होती है, वहाँ क्षारीय तत्त्व जल के साथ घुलकर निक्षालन द्वारा मृदा के नीचे की परतों में चले जाते हैं इसलिये आर्द्र जलवायु प्रदेश की मृदा क्षारीय नहीं होती।
- मृदा में अम्लता बढ़ते जाने के परिणामस्वरूप मृदा की उर्वरता कम होती जाती है। वस्तुत: अम्ल की मात्रा अधिक होने के कारण मृदा में सूक्ष्म जीवों की अनुपस्थिति पाई जाती है। फलत: ह्यूमस के अभाव से मृदा की उर्वरता प्रभावित होती है।
- शुष्क एवं आर्द्र-शुष्क जलवायु प्रदेश में, जहाँ वाष्पीकरण की दर वर्षा की मात्रा से अधिक होने के कारण मृदा के ऊपर की परतें शुष्क हो जाती हैं, वहाँ केशिकत्व क्रिया के द्वारा जल के साथ घुले हुए क्षारीय तत्त्व नीचे की परतों से ऊपर की परतों में आ जाते हैं, जिसके कारण इन क्षेत्रों में मृदा क्षारीय होती है।

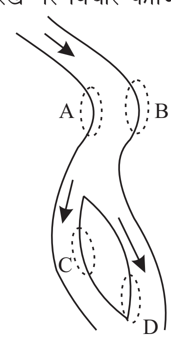
2. 'रेगड़' शब्द किसके लिये प्रयुक्त होता है?
   (a) लैटेराइट मृदा
   (b) डेल्टाइक मृदा
   (c) लाल मृदा
   (d) काली कपासी मृदा

उत्तर: (d)

व्याख्या: काली कपासी मृदा को 'रेगुर/रेगड़ (Regur) के नाम से भी जाना जाता है। वस्तुत: यह मृदा कपास की खेती के लिये अधिक उपयोगी एवं विख्यात है। उत्तर प्रदेश में इस मृदा को 'करेल' की संज्ञा दी जाती है। कपास के अतिरिक्त यह मृदा गन्ना, गेहूँ, प्याज एवं फलों की खेती करने के लिये अनुकूल है। इसका सर्वाधिक विस्तार महाराष्ट्र के 'दक्कन ट्रैप' में हुआ है।

- **लैटेराइट मृदा:** उच्च तापमान एवं भारी वर्षा वाले क्षेत्र में इस मृदा का निर्माण होता है। भारत में यह मृदा मुख्यत: केरल, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, महाराष्ट्र तथा ओडिशा के पठारी क्षेत्रों, मेघालय के पठारों और असम के पहाड़ी क्षेत्रों में पाई जाती है। यह मृदा रबड़ एवं कॉफी के लिये अच्छी मानी जाती है।
- **लाल मृदा:** प्रायद्वीपीय पठार के अधिकांश क्षेत्रों में इस मिट्टी का विकास होने के कारण इसे 'मंडलीय मृदा' भी कहते हैं। लोहे के ऑक्साइड (मुख्यत: फेरिक ऑक्साइड) की उपस्थिति के कारण ही इस मिट्टी का रंग लाल होता है। यह मृदा दक्कन के पठार के अल्प वृष्टि वाले पूर्वी एवं दक्षिणी क्षेत्रों में पाई जाती है तथा ओडिशा, छत्तीसगढ़ के कुछ क्षेत्रों एवं गंगा के दक्षिणी मैदानी क्षेत्रों में लाल-पीली मृदा पाई जाती है।
- **डेल्टाइक मृदा:** निम्नवर्ती क्षेत्रों में नदियों द्वारा बहाकर लाए गए अवसादों के अत्यधिक निक्षेपण से निर्मित अवसादी मृदा को 'डेल्टाइक मृदा' या 'जलोढ़' या 'कछारी मृदा' कहते हैं। यह भारत में मुख्यत: गंगा-यमुना के मैदानों तथा पूर्वी तटीय मैदानों के डेल्टाई क्षेत्र में पाई जाती है।

3. नीचे दिये गए आरेख पर विचार कीजिये-



इस आरेख के, नीचे दिये गए अक्षरांकित क्षेत्रों में से किस एक में, मुख्यत: अपरदन द्वारा नदी पाट की आकृतियों में परिवर्तन होने की सर्वाधिक संभावना है?
   (a) A (b) B
   (c) C (d) D

उत्तर: (b)

व्याख्या: उपर्युक्त चित्र में B स्थान से अपरदन के द्वारा नदी पाट की आकृतियों में परिवर्तन होने की संभावना है।

- वस्तुत: नदी तट से जल प्रवाह मोटी धारा के रूप में होता है जो स्थिर ढाल (बिना अवरोध का ढाल) की प्राप्ति हेतु नदी पाट का अपरदन करता रहता है। यह अपरदन नदी पाट के अवतल किनारे पर होता है।

4. पलवारना, मृदा संरक्षण की एक कृषि-संबंधी युक्ति है। यह अत्यधिक प्रभावकारी इसलिये है, क्योंकि-
   1. यह अवनलिका अपरदन से मृदा की सुरक्षा करती है।
   2. यह वृष्टि धोवन तथा वातीय अपरदन से मृदा की सुरक्षा करती है।

12

कृषि
(Agriculture)

1. जैव कृषि की निम्नलिखित में से कौन-सी विशेषताएँ हैं?
   1. मृदा उर्वरता को उन्नत करने के लिये रासायनिक खाद का प्रयोग करना।
   2. बारंबार अपघटित करना (डीकंपोज़िंग) और परती छोड़ना।
   3. नाशक जीवों के नियंत्रण हेतु शाकों का प्रयोग करना।
   4. प्रति हेक्टेयर उच्चतर उत्पादकता लाना।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 4 (b) 1, 3 और 4
   (c) केवल 2 और 3 (d) 2, 3 और 4

उत्तरः (c)
व्याख्याः जैव कृषि (Organic Farming) से अभिप्राय कृषि की ऐसी विधि से है, जिसमें रासायनिक खादों एवं कीटनाशकों के स्थान पर जैविक खाद या प्राकृतिक (जीवांश) खाद का प्रयोग हो। अत: कथन 1 गलत है।
- कृषि की इस पारंपरिक विधि से भूमि की उर्वरता में सुधार होने के साथ ही कृषिगत लागत में भी कमी आती है। परंपरागत जैविक खाद (गोबर, फसल अवशेष आदि के अपघटन से निर्मित खाद) के प्रयोग से पर्यावरणीय प्रदूषण भी कम होता है। साथ ही कृषि जोत को कुछ समय के लिये परती छोड़ने से मृदा में सूक्ष्मजीवों की संख्या में भी वृद्धि होती है। अत: कथन 2 व 3 सही हैं।

2. भूमध्यसागरीय कृषि के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   1. भूमध्यसागरीय कृषि अतिविशिष्ट वाणिज्यिक कृषि है।
   2. यह सघन जीवन-निर्वाह कृषि है, जिसमें आर्द्र धान की खेती की प्रधानता है।
   3. यह एक पुरातन जीवन-निर्वाह कृषि है।
   4. अंगूरोत्पादन, भूमध्यसागरीय क्षेत्र की एक विशेषता है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये।
   (a) केवल 1 (b) 2 और 3
   (c) केवल 1 और 4 (d) 1, 3 और 4

उत्तरः (c)
व्याख्याः भूमध्य सागरीय जलवायु प्रदेश भूमध्य रेखा के दोनों ओर 30° से 45° अक्षांशों के मध्य महाद्वीपों के पश्चिमी भाग में विस्तृत हैं।
- भूमध्य सागरीय प्रदेश में की जाने वाली कृषि अतिविशिष्ट वाणिज्यिक कृषि होती है। अत: कथन 1 सही है।
- भूमध्य सागरीय प्रदेश अपने रसीले फलों के लिये विश्व-विख्यात है, जिनमें अंगूर, संतरा, नींबू, जैतून, अंजीर आदि प्रमुखता से पाए जाने वाले फलीय वृक्ष हैं। अत: कथन 4 सही है।
- भूमध्य सागर या रूमसागर के आस-पास विकसित होने के कारण ही इस जलवायु क्षेत्र का नाम 'भूमध्य सागरीय जलवायु प्रदेश' रखा गया है।
- इस जलवायु प्रदेश में ग्रीष्म ऋतु शुष्क रहती है, जबकि शीत ऋतु में अधिकांश वर्षा होती है।

3. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन, कथन I और कथन II हैं। आपको इन दो कथनों की सावधानी से परीक्षण करना है और इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर चुनने हैं।

   कथन I: नए-नए साफ किये गए वनों की अक्षत मृदाएँ कॉफी की उच्चतर उपज देती हैं।

   कथन II: कॉफी एक मृदा-पोषक रेचक फसल है।

   कूट:
   (a) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन II, कथन I की सही व्याख्या है
   (b) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं किंतु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है
   (c) कथन I सत्य है किंतु कथन II असत्य है
   (d) कथन I असत्य है किंतु कथन II सत्य है

उत्तरः (a)
व्याख्याः दोनों कथन व्यष्टिः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I की सही व्याख्या है।
- कॉफी एक मृदा-पोषक रेचक (Soil Nutrient Exhaustive) फसल है। इस रोपण फसल का उत्पादन 150-250 सेमी. औसत वार्षिक वर्षा वाले उष्णकटिबंधीय गर्म एवं नम जलवायु के क्षेत्र में, जहाँ औसत तापमान 16°C–28°C तक हो, होता है।
- कॉफी के उत्पादन हेतु दोमट मिट्टी एवं ढलवाँ पर्वतीय धरातल सर्वाधिक उपयुक्त है। क्योंकि वनों की अक्षत मृदाएँ (Virgin Soils) कॉफी की उच्चतर उपज देती हैं।
- कॉफी की तीन किस्में हैं-अरेबिका, रोबस्टा एवं लिबेरिका। किंतु भारत में मुख्यत: अरेबिका एवं रोबस्टा कॉफी का उत्पादन होता है।
- मुख्यत: कर्नाटक, केरल व तमिलनाडु में पश्चिमी घाट की उच्च भूमि पर कॉफी का उत्पादन होता है। देश में कॉफी उत्पादन का लगभग दो-तिहाई हिस्सा अकेले कर्नाटक राज्य से आता है।

4. निम्नलिखित प्रश्नांश में दो कथन हैं, कथन-I और कथन-II। इन दोनों कथनों का सावधानीपूर्वक परीक्षण कीजिये और नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   कथन-I : रोपण खेती प्रायः आर्द्र-उष्णकटिबंधी क्षेत्र में व्यवहार में लाई जाती रही है।

13 संसाधन, खनिज एवं उद्योग
(Resources, Minerals and Industries)

1. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (क्षेत्र)	सूची-II (अभिलाक्षणिक वनस्पति)
A. सेल्वास	1. परिवृत्ति उद्भिद्
B. सवाना	2. मॉस और लाइकेन
C. टुंड्रा	3. अधिपादप
D. मानसून	4. घास और वृक्ष

कूट:

	A	B	C	D
(a)	3	2	4	1
(b)	1	4	2	3
(c)	1	2	4	3
(d)	3	4	2	1

उत्तरः (d)

व्याख्याः सेल्वासः

- सेल्वास, लैटिन भाषा के सिल्वा (Silva) शब्द से बना है। जिसका अर्थ 'वन' होता है।
- ब्राज़ील में अमेज़न नदी की द्रोणी के आस-पास विषुवतरेखीय सदाबहार वनों को 'सेल्वास' कहा जाता है।
- इस क्षेत्र में अधिपादप (Epiphytes) पौधे (ऐसे पौधे जो अन्य पेड़ों और पौधों के ऊपर बड़े होते हैं। ये परजीवी नहीं हैं, ये बस अपनी जड़ों को पेड़ पर रखते हैं ताकि स्थायित्व बना रहे) पाए जाते हैं जो अधिकांशतः एंजियोस्पर्म (फूल वाले पौधे) होते हैं।

सवाना: विषुवत रेखीय जलवायु प्रदेश से उत्तर व दक्षिण के क्षेत्रों में सवाना (सूडान) तुल्य जलवायु पाई जाती है। उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु प्रदेश की तुलना में कम तापमान होने के कारण वर्षा भी तुलनात्मक रूप से कम होती है। परिणामत: वृहद् घास स्थल के साथ-साथ छोटे एवं विरल वृक्ष भी मिलते हैं। उष्णकटिबंधीय घास के मैदानों को अफ्रीका में 'सवाना' कहते हैं। जहाँ मोटी घासें प्रमुखता से मिलती हैं।

टुंड्राः

- टुंड्रा एक फिनिश शब्द है जिसका अर्थ है- 'बंजर भूमि'।
- शीतोष्ण कटिबंधीय एवं ध्रुवीय प्रदेशों के मध्य न्यूनतम वनस्पति वाली 'ध्रुवीय या आर्कटिक जलवायु' को टुंड्रा जलवायु' कहते हैं।
- यह एक स्थायी तुषार प्रदेश है। अति न्यूनतम पारिस्थितिकीय उत्पादकता के कारण यहाँ केवल लाइकेन (कॉई) तथा मॉस प्रमुख वनस्पति के रूप में मिलते हैं।

मानसूनः भूमध्य रेखा के दोनों ओर पूर्वी किनारों पर लगभग 10°-30° अक्षांशों के मध्य पाए जाने वाले प्रदेश एवं इस तरह के अन्य जलवायवीय क्षेत्रों को उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु प्रदेश कहते हैं।

- इस क्षेत्र के वनों में पाए जाने वाले वृक्ष आमतौर पर पर्णपाती होते हैं जिन्हें 'उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन या मानसूनी वन' कहा जाता है।
- दरअसल, परिवृत्ति उद्भिद् (Tropophyte) भी एक पर्णपाती मानसूनी पेड़ों की तरह ही है जो जलवायु की परिस्थितियों के अनुकूल होता है।

2. नीदरलैंड्स का रोटरडैम अधिकांशतः किसके लिये प्रसिद्ध है?

(a) वस्त्र (b) दुग्ध व्यवसाय
(c) पोत-निर्माण (d) कागज़ उद्योग

उत्तरः (c)

व्याख्याः रोटरडैम, प्रमुख यूरोपीय बंदरगाह एवं नीदरलैंड का दूसरा सबसे बड़ा शहर (प्रथम-'एम्सटर्डम') है। यह व्यापारिक शहर 'राइन-म्यूज' नदी के डेल्टा पर स्थित है।

- उत्तरी सागर से 'न्यू जलमार्ग (New Waterway)' नामक नहर द्वारा जुड़े होने के कारण यहाँ 'पोत-निर्माण उद्योग' (जहाजरानी उद्योग)' का अत्यधिक विस्तार हुआ।

3. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये-

उद्योग/कृषि		क्षेत्र
1. रेशम वस्त्र उद्योग	:	राइन घाटी
2. सूती वस्त्र उद्योग	:	वॉसजेस
3. गेहूँ उत्पादन	:	पेरिस बेसिन के उत्तरी मैदान
4. अंगूर की खेती	:	दक्षिणी फ्राँस

उपर्युक्त युग्मों में से कौन-से सुमेलित हैं?

(a) केवल 1, 2 और 3 (b) केवल 1, 3 और 4
(c) केवल 2, 3 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तरः (d)

व्याख्याः उपर्युक्त सभी युग्म सुमेलित हैं।

- फ्राँस का रेशमी वस्त्र उद्योग राइन घाटी में केंद्रित है। इसके विपरीत सूती वस्त्र उद्योग उत्तरी कोयला क्षेत्रों और वॉसजेस क्षेत्र में केंद्रित है।
- यहाँ गेहूँ मुख्य रूप से पेरिस बेसिन के उत्तरी मैदान में पैदा किया जाता है।
- फ्राँस अपने अंगूर उद्यानों के लिये प्रसिद्ध है। घाटियों के सीढ़ीनुमा और परिरक्षित ढालों के अधिकांश भाग पर अंगूर की खेती की जाती है। यह विशेष रूप से दक्षिणी फ्राँस में होती है। अंगूर से मुख्यतः शराब बनाई जाती है।

4. निम्नलिखित में से किन उद्योगों को 'सनराइज उद्योग' कहा जाता है?

1. सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग 2. शिक्षा से संबंधित उद्योग
3. चिकित्सा उद्योग 4. सूती वस्त्र उद्योग
5. ऑटोमोबाइल उद्योग

14 परिवहन एवं संचार (Transport and Communication)

1. भूमध्य सागर-हिंद महासागरीय समुद्री मार्ग के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. यह अन्य समुद्री मार्गों की अपेक्षा अधिक देशों को सेवाएँ प्रदान करता है।
   2. पोर्ट सईद, मुंबई एवं सिंगापुर पत्तन इस मार्ग से संबद्ध हैं।
   3. यह औद्योगिक पश्चिमी यूरोपीय प्रदेश को पश्चिमी अफ्रीका, दक्षिण अफ्रीका, दक्षिण-पूर्वी एशिया, ऑस्ट्रेलिया और न्यूज़ीलैंड की वाणिज्यिक तथा पशुपालन आधारित अर्थव्यवस्थाओं से जोड़ता है।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   (a) केवल 1 और 2
   (b) केवल 3
   (c) केवल 2 और 3
   (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)
व्याख्या: भूमध्य सागर-हिंद महासागरीय समुद्री मार्ग प्राचीन विश्व के हृदय स्थल कहे जाने वाले क्षेत्रों से होकर गुज़रता है और किसी भी अन्य मार्ग की अपेक्षा अधिक देशों और लोगों को सेवाएँ प्रदान करता है। अतः कथन (1) सही है।
- पोर्ट सईद, अदन, मुंबई, कोलंबो और सिंगापुर इस मार्ग के महत्त्वपूर्ण पत्तनों में से हैं। अतः कथन (2) सही है।
- भूमध्य सागर-हिंद महासागरीय व्यापारिक मार्ग विकसित औद्योगिक पश्चिम यूरोपीय प्रदेश को पश्चिमी अफ्रीका, दक्षिणी अफ्रीका, दक्षिण-पूर्वी एशिया, ऑस्ट्रेलिया और न्यूज़ीलैंड की वाणिज्यिक कृषि तथा पशुपालन आधारित अर्थव्यवस्थाओं से जोड़ता है। अतः कथन (3) सही है।

नोट: स्वेज़ नहर के निर्माण से पहले यह मार्ग लिवरपूल और कोलंबो को जोड़ता था, जो स्वेज़ नहर मार्ग से 6400 किमी. लंबा था।

2. 'बिग इंच' पाइपलाइन के द्वारा क्या प्रवाहित किया जाता है?
   (a) दूध (b) पेट्रोलियम
   (c) गैस (d) जल

उत्तर: (b)
व्याख्या: बिग इंच पाइपलाइन मेक्सिको की खाड़ी में स्थित तेल के कुओं से संयुक्त राज्य अमेरिका के उत्तर-पूर्वी राज्यों में तेल ले जाती है। इसका विस्तार टेक्सास से न्यूजर्सी तक है।

3. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिये-

यातायात	टिप्पणी
A. सेंट लॉरेंस नदी	1. यह पेरिस और इस्तांबुल तक है।
B. उत्तर अटलांटिक मार्ग	2. यह ऑस्ट्रेलिया के डार्विन और मेलबॉर्न शहरों को जोड़ती है।
C. ट्रांस-कॉन्टिनेंटल स्टुअर्ट हाइवे	3. यह दुनिया का सबसे व्यस्त समुद्री व्यापार मार्ग है जो पश्चिमी यूरोप और पूर्वी उत्तरी अमेरिका को जोड़ता है।
D. ओरियंट एक्सप्रेस रेलवे	4. यह यूएस और कनाडा दोनों के लिए उपयोगी है। यह एक विशेष व्यावसायिक जल परिवहन मार्ग है जो उत्तरी अमेरिका के उत्तरी हिस्सों को जोड़ता है।

कूट:

	A	B	C	D
(a)	4	3	2	1
(b)	4	1	2	3
(c)	3	4	1	2
(d)	2	4	1	3

उत्तर: (a)
व्याख्या: अतः विकल्प (a) सुमेलित है।

4. ट्रांस-कनाडियन रेलमार्ग के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. यह पूर्व में हेलीफेक्स को पश्चिम में प्रशांत तट पर स्थित वैंकुवर से जोड़ता है।
   2. ट्रांस-कनाडियन रेलमार्ग की लंबाई 7852 किमी. है।
   3. इसका निर्माण 1886 में संधि के तहत पश्चिमी तट पर स्थित ब्रिटिश कोलम्बिया को राज्यों के संघ में सम्मिलित करने के उद्देश्य से किया गया था।
   4. गेहूँ व मांस इस मार्ग द्वारा किये जाने वाली महत्त्वपूर्ण निर्यात वस्तुएँ हैं।

   उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं?
   (a) केवल 1, 2 और 3
   (b) केवल 2, 3 और 4
   (c) केवल 1, 3 और 4
   (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (c)
व्याख्या: ट्रांस-कनाडियन रेलमार्ग की लंबाई 5600 किमी. है। अतः कथन (2) सही नहीं है।

5. निम्नलिखित में से कौन सुमेलित नहीं है/हैं?
   1. पनामा नहर : मेक्सिको की खाड़ी एवं प्रशांत महासागर
   2. स्वेज़ नहर : लाल सागर एवं अरब सागर
   3. कील नहर : बाल्टिक सागर एवं उत्तरी सागर

15 सौर विकिरण, ऊष्मा बजट एवं तापमान
(Solar Radiation, Heat Budget and Temperature)

1. तापमान के विषय में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
   (a) समतापमंडल में तापमान, ऊँचाई के साथ घटता है।
   (b) समतापमंडल में विभिन्न ऊँचाइयों पर तापमान नियत (एकसमान 6.5°C) रहता है।
   (c) क्षोभमंडल में तापमान 6.5°C प्रति किलोमीटर की औसत दर से ऊँचाई के साथ बढ़ता है।
   (d) क्षोभमंडल में तापमान 6.4°C प्रति किलोमीटर की औसत दर से ऊँचाई के साथ घटता है।

उत्तरः (d)
व्याख्याः क्षोभमंडल वायुमंडल का सबसे निचला संस्तर है जिसमें तापमान 6.4°C (6.5°C) प्रति किलोमीटर की औसत दर से ऊँचाई के साथ घटता है। इसे तापमान की 'सामान्य ह्रास' दर कहते हैं।
- क्षोभमंडल जैविक क्रिया के लिये सबसे महत्त्वपूर्ण संस्तर है।

2. उत्तरी गोलार्द्ध में अल्पतम दिवस लंबाई (सबसे छोटा दिन) कब होती है?
   (a) 21 मार्च को (b) 23 सितंबर को
   (c) 22 नवंबर को (d) 22 दिसंबर को

उत्तरः (d)
व्याख्याः
- उत्तरी गोलार्द्ध में सबसे छोटा दिन 22 दिसंबर को होता है। वस्तुतः 22 दिसंबर को सूर्य की किरणें मकर रेखा (23½° दक्षिणी अक्षांश) पर लम्बवत होती हैं। इस स्थिति या अवस्था को उत्तरी गोलार्द्ध में 'शीत अयनांत' अथवा 'दक्षिण अयनांत' कहते हैं।
- **ग्रीष्म अयनांत या उत्तर अयनांतः** 21 जून को सूर्य की किरणें कर्क रेखा (23½° उत्तरी अक्षांश) पर लंबवत होती हैं। अतः इस तारीख को उत्तरी गोलार्द्ध में दिन सबसे बड़ा एवं रात सबसे छोटी होती है।

'विषुव' की स्थितिः
- इस स्थिति में सूर्य की किरणें विषुवत रेखा पर लंवबत पड़ती हैं। अतः इस स्थिति में दिन व रात बराबर होते हैं।
- 21 मार्च एवं 23 सितंबर विषुव की स्थिति होती है।
- उत्तरी गोलार्द्ध में 21 मार्च को बसंत विषुव तथा 23 सितंबर को शरद विषुव कहा जाता है।

3. जब ऊष्मीय किरणें पृथ्वी से परावर्तित होती हैं तो कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड जैसी गैसें उन्हें वापस अंतरिक्ष में जाने नहीं देतीं, जिसके कारण हमारा ग्रह गर्म होता है। ये गैसें क्या कहलाती हैं?
   (a) उत्कृष्ट (नोबल) गैस (b) ग्रीन-हाउस गैस
   (c) तप्त गैस (d) नील गैस (ब्लू गैस)

उत्तरः (b)
व्याख्याः ग्रीनहाउस गैसें (जैसे-कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड, मीथेन, जलवाष्प आदि) पृथ्वी से परावर्तित होने वाली दीर्घ तरंगीय ऊष्मीय विकिरणों (पार्थिव विकिरण) को वापस अंतरिक्ष में नहीं जाने देतीं फलतः पृथ्वी का वातावरण गर्म होता है।
- इसी क्रम में मानव जनित क्रियाओं द्वारा ग्रीनहाउस गैसों के अधिकाधिक उत्सर्जन से पृथ्वी के वातावरण के तापमान में हो रही अनवरत वृद्धि वैश्विक तापन (Global Warming) जैसे गंभीर पर्यावरणीय संकट को जन्म देती है।

4. निम्नलिखित में से किस कारण से, वायुमंडल में रुद्धोष्म ताप परिवर्तन होते हैं?
   (a) विक्षेप (विचलन) और अभिवहन
   (b) संघनन की गुप्त ऊष्मा
   (c) वायु का प्रसार और संपीडन
   (d) वायुमंडल द्वारा सौर विकिरण का आंशिक अवशोषण

उत्तरः (c)
व्याख्याः वायुमंडल में रुद्धोष्म (एडियाबेटिक) ताप परिवर्तन वायु के प्रसरण (Expansion) एवं संपीडन (Compression) से होता है।
एडियाबेटिक परिवर्तन : जब कोई वस्तु बाहरी माध्यम से न तो ऊष्मा प्राप्त करती है और न ही देती है लेकिन तापमान में परिवर्तन हो जाता है तो इसे 'एडियाबेटिक परिवर्तन' कहते हैं। एडियाबेटिक ताप परिवर्तन निम्न प्रकार से होता है-

एडियाबेटिक शीतलन	एडियाबेटिक ऊष्मण
• ऊष्मा के स्थानांतरण के बिना 'प्रसरण' द्वारा तापमान में परिवर्तन।	• इस प्रक्रिया में 'संकुचन/संपीडन' के द्वारा तापमान में परिवर्तन होता है।
• कम वायुमंडलीय दाब के कारण वायु के आयतन में वृद्धि।	• वायुमंडलीय दाब के बढ़ने से वायु के आयतन में कमी।
• ऊष्मा के प्रसरण के कारण तापमान में कमी आने से 'शीतलन (Cooling)' की प्रक्रिया शुरू होती है।	• संकुचन के कारण तापमान में वृद्धि होने से 'ऊष्मण' की प्रक्रिया शुरू होती है।
• वायु का आरोहण ↓ वायु का प्रसरण ↓ वायु का आयतन (↑) → दाब (↓) तापमान (↓)	• वायु का अवरोहण ↓ वायु का संपीडन ↓ वायु का आयतन (↓) → दाब (↑) तापमान (↑)

16 वायुमंडल : संघटन एवं संरचना
(Atmosphere : Composition and Structure)

1. पृथ्वी के वायुमंडल में प्रचुरता के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन-सी गैस दूसरे स्थान पर आती है?
(a) ऑक्सीजन (b) हाइड्रोजन
(c) नाइट्रोजन (d) कार्बन डाइऑक्साइड

उत्तरः (a)
व्याख्याः पृथ्वी के वायुमंडल में प्रचुरता के संबंध में ऑक्सीजन गैस दूसरे स्थान पर आती है। पृथ्वी के वायुमंडल में प्राकृतिक रूप से उपलब्ध गैसों की मात्रा–

गैसों के नाम	रासायनिक सूत्र	प्रतिशत आयतन
नाइट्रोजन	N_2	78.08%
ऑक्सीजन	O_2	20.95%
आर्गन	Ar	0.93%
कार्बन डाइऑक्साइड (मानवजनित कारणों के फलस्वरूप मात्रा में वृद्धि हो रही है।)	CO_2	0.038%
निऑन	Ne	0.0018%

- अन्य उपलब्ध गैसें, जैसे- हीलियम, क्रिप्टॉन, जीनॉन, हाइड्रोजन, मीथेन, ओज़ोन, नाइट्रस ऑक्साइड, जलवाष्प भी हैं।

2. बहिर्मंडल में, निम्नलिखित गैसों में से कौन-सी एक, अधिकतम मात्रा में पाई जाती है?
(a) हाइड्रोजन (b) हीलियम
(c) नाइट्रोजन (d) ऑक्सीजन

उत्तरः (a)
व्याख्याः बहिर्मंडल की वायु में हाइड्रोजन गैस की प्रधानता होती है।
- बहिर्मंडल (Exosphere) वायुमंडल का सबसे ऊपरी संस्तर है। यहाँ पर वायु का घनत्व अत्यंत कम हो जाता है, जिसके कारण यह निहारिका जैसा प्रतीत होता है।

3. प्रश्न में दो कथन दिये गए हैं। कूट की सहायता से सही उत्तर चुनें–
कथनः
I. वायुमंडल में बढ़ती ऊँचाई के साथ-साथ वायु के तापमान में ह्रास ऊर्ध्वाधर ताप प्रवणता कहलाती है।
II. क्षोभमंडल में बढ़ती ऊँचाई के साथ-साथ वायु के तापमान में ह्रास भूमि से विकिरण के कारण होता है।
कूटः
(a) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
(b) दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं किंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(c) कथन-I सत्य है, किंतु कथन-II असत्य है।
(d) कथन-I असत्य है, किंतु कथन-II सत्य है।

उत्तरः (b)
व्याख्याः दोनों कथन व्यष्टितः सत्य हैं किंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- वायुमंडल की सबसे निचली परत को 'क्षोभमंडल' या 'संवहन मंडल' की संज्ञा दी जाती है। क्षोभमंडल में बढ़ती ऊँचाई के साथ प्रति 165 मी. की ऊँचाई पर वायुमंडल का तापमान 1°C की दर से घटता जाता है। तापमान में गिरावट की इस दर को 'सामान्य पतन या ह्रास दर' कहते हैं। ऊँचाई के साथ तापमान में यह कमी गैसों के घनत्व, वायुदाब एवं कणकीय पदार्थों (Particle) की कमी के कारण होती है। यहाँ वायु के तापमान में ह्रास, भूमि से विकिरण के कारण होता है।
- लेकिन वायुमंडल में बढ़ती ऊँचाई के साथ-साथ वायु के तापमान में कमी (वायु के संवहन गुणधर्म के कारण होती है); ऊर्ध्वाधर ताप प्रवणता कहलाती है। वस्तुतः ताप प्रवणता दो निकायों की ऊष्मा ऊर्जा में अंतर है जो किसी निश्चित प्रणाली के ताप की दर व ऊष्मा प्रवाह की दिशा को निर्धारित करता है।

4. वायुमंडल की निम्नलिखित परतों को पृथ्वी की सतह से ऊर्ध्वाधर व्यवस्थित कीजिये–
1. मध्यमंडल 2. क्षोभमंडल
3. समतापमंडल 4. बाह्य वायुमंडल
नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये–
(a) 1 – 2 – 3 – 4 (b) 2 – 1 – 3 – 4
(c) 2 – 3 – 1 – 4 (d) 3 – 4 – 2 – 1

उत्तरः (c)
व्याख्याः उपर्युक्त वायुमंडलीय परतों का पृथ्वी की सतह से ऊर्ध्वाधर क्रम है– क्षोभमंडल – समतापमंडल – मध्यमंडल – बाह्य मंडल
- वायुमंडल विभिन्न प्रकार की गैसों का असमांगी मिश्रण है, जो पृथ्वी को चारों तरफ से आवृत्त अथवा ढँके हुए है। वायुमंडल पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल के द्वारा उससे संबद्ध रहता है।
- वायुमंडल अलग-अलग घनत्व एवं तापमान वाली विभिन्न परतों से बना होता है। पृथ्वी की सतह के पास वायुमंडल का घनत्व अधिक होता है, जबकि ऊँचाई बढ़ने के साथ-साथ यह घटता जाता है।
- वायुमंडल की परतीय संरचनाओं की विशेषताओं के आधार पर इसे दो भागों में विभाजित किया गया है–
  1. तापीय विशेषता के आधार पर
  2. रासायनिक विशेषता के आधार पर
- तापीय विशेषता के आधार पर वायुमंडलीय परतों का वर्गीकरण–
  1. क्षोभमंडल (Troposphere) या संवहन मंडल
  (i) वायुमंडल की सबसे निचली परत

17 वायुमंडलीय दाब, गतियाँ एवं पवनें (Atmospheric Pressure, Motions and Winds)

1. निम्नलिखित में से कौन-सी एक, स्थानीय पवन है जो साइबेरिया से बाहर की ओर प्रवाहित होती है?
(a) बोरा (b) पूर्गा
(c) मिस्ट्रल (d) हिम झंझावात (ब्लिज़र्ड)

उत्तरः (b)
व्याख्याः पूर्गा : रूस के टुंड्रा प्रदेश में साइबेरिया से बाहर की ओर प्रवाहित होने वाली ठंडी बर्फीली स्थानीय पवन है।
- **बोरा :** मध्य यूरोप में उत्तर-पूर्वी पर्वतों से एड्रियाटिक सागर के पूर्वी किनारों (इटली व युगोस्लाविया सर्वाधिक प्रभावित) पर प्रवाहित होने वाली ठंडी शुष्क हवा है।
- **मिस्ट्रल :** आल्प्स पर्वत पर उत्पन्न होने वाली बहुत ठंडी, शुष्क एवं तीव्रगामी स्थानीय पवन है। ये पवनें फ्राँस में 'रोन नदी' की घाटी में से होकर भूमध्य सागर की ओर चलती है। इस ठंडी ध्रुवीय हवा से स्पेन एवं फ्राँस सर्वाधिक प्रभावित होते हैं।
- **हिम झंझावात (ब्लिज़र्ड):** ये बर्फ के कणों से युक्त ध्रुवीय पवनें हैं जो रूस के साइबेरिया क्षेत्र, कनाडा, अलास्का (यूएसए) आदि क्षेत्रों में चलती हैं।

2. वायुमंडलीय दाब को मापने के लिये, निम्नलिखित यंत्रों में से किस एक का प्रयोग किया जाता है?
(a) ऐमीटर (b) बैरोमीटर
(c) पोटेंशियो मीटर (d) लैक्टोमीटर

उत्तरः (b)
व्याख्याः वायुमंडलीय दाब के मापन में 'बैरोमीटर' का उपयोग किया जाता है। बैरोमीटर द्वारा वायुमंडलीय दाब के मापन को मिलीबार (mb) के रूप में व्यक्त किया जाता है। वायुमंडलीय दाब की प्रवृत्ति से बैरोमीटर द्वारा मौसम में अल्पकालिक परिवर्तनों का पूर्वानुमान लगा सकते हैं।
ऐमीटर या अमीटरः ऐसा उपकरण/यंत्र जो किसी विद्युत परिपथ में विद्युत प्रवाह के परिमाण को मापता है। यह विद्युत प्रवाह को एंपीयर (A) में मापता है।
पोटेंशियो मीटर (विभवमापी): ऐसा उपकरण है जिसकी सहायता से विभवांतर या विद्युत वाहक बल को मापा जाता है।
- लैक्टोमीटर, दूध की शुद्धता के मापन का उपकरण है।

3. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
1. विषुवत वृत्त के आसपास का निम्न दाब वाला क्षेत्र डोलड्रम होता है जहाँ सनातन पवन शांत होती है।
2. चिनूक तप्त और शुष्क पवन है जो शीतऋतु में बहती है और इस कारण अल्प समय में ताप बढ़ा देती है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
(a) केवल 1 (b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 न ही 2

उत्तरः (c)
व्याख्याः उपर्युक्त दोनों कथन सत्य हैं।
- **डोलड्रम (Doldrum) :** विषुवत वृत्त के आसपास (लगभग 5° उत्तरी व दक्षिणी अक्षांशों तक) निम्न वायुदाब की मेखला (पट्टी) पाई जाती है, जहाँ सनातनी पवनें (व्यापारिक पवन) शांत रहती हैं। व्यापारिक पवनों की मेखला में ही 'डोलड्रम की पेटी' पाई जाती है।
- **चिनूक (Chinook):** यह यूएस एवं कनाडा में रॉकी पर्वत श्रृंखला के पूर्वी ढालों पर नीचे उतरती गर्म (तप्त) एवं शुष्क पवन है जो शीतऋतु में प्रवाहित होती है। चिनूक को स्थानीय भाषा में 'हिम भक्षक (Snow eater)' भी कहा जाता है, क्योंकि यह अल्प समय के लिये तापमान में बढ़ोतरी कर बर्फ को पिघला देती है। इस तरह चिनूक पवनें पशुपालन के लिये लाभदायक होती हैं, इसके आगमन से चरागाह बर्फ मुक्त हो जाते हैं।

4. शीतऋतु के दौरान, कश्मीर क्षेत्र में होने वाले वृष्टिपात की अतिरिक्त मात्रा किसके द्वारा लाई जाती है?
(a) दक्षिण-पश्चिम मानसून द्वारा
(b) पश्चिमी विक्षोभों द्वारा
(c) पीछे हट रहे मानसून द्वारा
(d) शीतोष्ण चक्रवात द्वारा

उत्तरः (b)
व्याख्याः शीतऋतु के दौरान कश्मीर एवं अन्य उत्तर-पश्चिमी भारतीय क्षेत्रों में पश्चिमी विक्षोभों के द्वारा वृष्टिपात की अतिरिक्त मात्रा लाई जाती है।

5. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (भौगोलिक लक्षण)	सूची-II (भौगोलिक प्रक्रिया का प्रकार)
A. सर्क	1. वायु के अपरदनी लक्षण
B. यारडांग	2. हिमनद के निक्षेपण लक्षण
C. बरखान	3. वायु के निक्षेपण लक्षण
D. ड्रमलिन	4. हिमनद के अपरदनी लक्षण

कूटः

	A	B	C	D
(a)	4	1	3	2
(b)	4	3	1	2
(c)	2	3	1	4
(d)	2	1	3	4

18 वाताग्र, चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात
(Fronts, Cyclones and Anticyclones)

1. उष्णकटिबंधीय चक्रवात की निम्नलिखित विशेषताओं पर विचार कीजिये-
   1. $> 26°C$ का एक उष्ण समुद्र तापमान
   2. > 700 m की ऊँचाई पर वायुमंडल की उच्च सापेक्षिक आर्द्रता
   3. वायुमंडलीय अस्थिरता

   उपर्युक्त वर्णित विशेषताएँ, निम्नलिखित में से इसके विकास के किस चक्र से संबंधित हैं?
   (a) संरूपण तथा प्रारंभिक अवस्था
   (b) रूपांतरण अवस्था
   (c) पूर्ण परिपक्वता
   (d) अपक्षय

उत्तरः (a)

व्याख्याः उष्णकटिबंधीय चक्रवातः उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के महासागरों में उत्पन्न तथा विकसित होने वाले चक्रवातों को 'उष्णकटिबंधीय चक्रवात' कहते हैं। ये चक्रवात 5° से 30° उत्तरी एवं दक्षिणी अक्षांशों के मध्य उत्पन्न होते हैं। हालाँकि, भूमध्यरेखा के दोनों ओर 5° से 8° अक्षांशों वाले क्षेत्रों में न्यूनतम कोरिओलिस बल के कारण इन चक्रवातों का प्रायः अभाव रहता है।

- उष्णकटिबंधीय चक्रवात की उत्पत्ति एवं विकास के लिये अनुकूल स्थितियाँ अर्थात् उष्णकटिबंधीय चक्रवात के संरूपण (formulation) एवं प्रारंभिक अवस्था की विशेषताएँ निम्न हैं–
  1. वृहद् समुद्र सतह, जहाँ समुद्री सतह का ताप 27°C से अधिक हो।
  2. गर्म एवं आर्द्र वायु का (लगभग 700 मी. से अधिक की ऊँचाई पर) लगातार आरोहण होना चाहिये क्योंकि इससे वायुमंडल की उच्च सापेक्षिक आर्द्रता (relative humidity) बनी रहती है और चक्रवात को ऊर्जा की आपूर्ति संघनन की प्रक्रिया में छिपी हुई गुप्त ऊष्मा से होती है।
  3. समुद्री सतह पर निम्न वायुदाब का विकास एवं वायु का अभिसरण एवं आरोहण होना चाहिये।
  4. 'कोरिओलिस बल' की उपस्थिति अनिवार्य है क्योंकि यह वायु को चक्रीय गति प्रदान करती है।
  5. धरातलीय चक्रवात के ऊपरी वायुमंडलीय परत में प्रतिचक्रवातीय दशाएँ होनी चाहिये।
- **सापेक्षिक आर्द्रताः** किसी निश्चित तापमान पर वायु में उपस्थित 'जलवाष्प की मात्रा' एवं 'जल ग्रहण करने की क्षमता' के अनुपात को सापेक्षिक आर्द्रता कहते हैं।
- **प्रतिचक्रवातः** चक्रवात के विपरीत दशाओं व विशेषताओं वाले वायु परिसंचरण तंत्र को 'प्रतिचक्रवात' कहते हैं।
- **गुप्त ऊष्मा (Laten Heat):** ऊष्मा की वह मात्रा जो पदार्थ द्वारा अवस्था परिवर्तन के समय ग्रहण की जाती है (जैसे- द्रव से गैस या ठोस से द्रव अवस्था में परिवर्तन के समय)।

2. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   1. चीन सागर के उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को टाइफून कहते हैं।
   2. वेस्ट इंडीज़ के उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को टॉरनेडो कहते हैं।
   3. ऑस्ट्रेलिया के उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को विली-विलीज़ कहते हैं।
   4. प्रतिचक्रवात संभवन के परिणामस्वरूप तूफानी मौसमी दशा होती है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) 1, 2, 3 और 4 (b) केवल 1, 2 और 4
   (c) केवल 1 और 3 (d) केवल 3

उत्तरः (c)

व्याख्याः हवाओं का परिवर्तनशील एवं अस्थिर चक्र, जिसके केंद्र में निम्न वायुदाब तथा बाहर उच्च वायुदाब होता है, 'चक्रवात' कहलाता है।

- चीन सागर क्षेत्र में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को 'टाइफून (Typhoon) कहते हैं।
- वेस्टइंडीज़ (कैरेबियन सागर) के उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को 'हरिकेन' कहा जाता है।
- ऑस्ट्रेलिया के उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को 'विली-विलीज़' कहा जाता है।
- टॉरनेडो एक अत्यंत विनाशकारी परिघटना है जो भयानक तड़ित-झंझा से सर्पिल आकार में नीचे उतरने वाली वायु के कारण उत्पन्न होती है, जिसके केंद्र में निम्न वायुदाब होता है।
- प्रतिचक्रवात संभवन के परिणामस्वरूप मौसम साफ रहता है। इसलिये प्रतिचक्रवातों को 'मौसम रहित परिघटना' कहते हैं। प्रतिचक्रवात के गुणधर्म चक्रवात के विपरीत होते हैं।

3. प्रभंजन के सबसे भीतर के क्षेत्र को प्रभंजन नेत्र कहते हैं, जहाँ:
   (a) ताप उच्चतम है और दाब निम्नतम है
   (b) ताप निम्नतम है और दाब निम्नतम है
   (c) आकाश स्वच्छ है और ताप निम्नतम है
   (d) आकाश में घना मेघावरण है और दाब निम्नतम है

उत्तरः (a)

व्याख्याः पूर्वी प्रशांत महासागर एवं पश्चिमी अटलांटिक महासागर (मुख्यतः कैरेबियन सागर) में आने वाले उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को 'प्रभंजन (Hurricane)' कहते हैं। ये मुख्यतः जून से अक्तूबर तक आते हैं। सामान्यतः हरिकेन (प्रभंजन) की रफ्तार लगभग 120 किमी. प्रति घंटे की होती है।

- उष्णकटिबंधीय चक्रवात की संरचना के अंतर्गत चक्रवात की आँख (Eye of the cyclone), जिसे हरिकेन (प्रभंजन) के संदर्भ में प्रभंजन-नेत्र (Hurricane-eye) की भी संज्ञा दी जाती है, चक्रवात के केंद्र या मध्य भाग को कहते हैं।

19 वायुमंडलीय आर्द्रता तथा वर्षण (Atmospheric Humidity and Precipitation)

1. निम्नलिखित में से किस प्रकार के मेघ में सतत वर्षण के गुण होते हैं?
   (a) पक्षाभ कपासी मेघ (b) कपासी मेघ
   (c) वर्षास्तरी मेघ (d) कपासी वर्षी मेघ

उत्तरः (c)

व्याख्याः वर्षा स्तरी मेघ (Nimbostratus Clouds) नीचे से ऊपर विशाल मीनार की तरह खड़े प्रतीत होते हैं।

- विस्तृत क्षेत्र में फैले वर्षा स्तरी मेघ लगातार (सतत) वर्षण करते हैं।
- इनकी सघनता के कारण अंधकार छा जाता है।

पक्षाभ कपासी मेघ (Cirrocumulus Clouds) : सफेद रंग के छोटे-छोटे गोलाकार रूप लिये समूहों के रूप में होते हैं। इन बादलों को 'मैकरेल स्काई' भी कहा जाता है।

कपासी मेघ (Cumulus Clouds) : 'फूलगोभी' जैसे आकार के ये बादल देखने में 'रूई के ढेर' के समान प्रतीत होते हैं। सामान्यतः ये बादल वर्षा रहित होते हैं, किंतु कभी-कभी गरजने वाले बादल भी बन जाते हैं।

कपासी वर्षा मेघ (Cumulonimbus Clouds) : इन बादलों का सर्वाधिक लंबवत विस्तार होता है। इन बादलों से तेज़ बौछारी वर्षा, ओलावृष्टि एवं तड़ितझंझा की उत्पत्ति होती है।

2. तूफानी चालीसा (रोरिंग फोर्टीज़) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. वे दक्षिणी गोलार्द्ध के महासागरों में पाए जाने वाले शक्तिशाली पश्चिमी पवन हैं।
   2. पूर्व से पश्चिम की ओर होने वाले शक्तिशाली वायु-प्रवाह के कराण, विषुवत वृत्त से दक्षिणी ध्रुव की ओर विस्थापित हो रही वायु और पृथ्वी के घूर्णन का संयोजन तथा वात-रोधों की तरह कार्य करने वाली भू-संहतियों का आधिक्य होता है।

   उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 न ही 2

उत्तरः (a)

व्याख्याः तूफानी चालीसा / गरजता चालीसा (Roaring Forties)

तूफानी चालीसा, दक्षिणी गोलार्द्ध के महासागरों में पाए जाने वाली शक्तिशाली पश्चिमी (पछुआ) पवनें हैं। वस्तुतः उत्तरी गोलार्द्ध की अपेक्षा दक्षिणी गोलार्द्ध में पवनों का प्रवाह अधिक स्थायी व निश्चित होता है तथा इनका सर्वश्रेष्ठ विकास 40°-65° दक्षिणी अक्षांशों के मध्य होता है क्योंकि यहाँ स्थलीय भूखंडों की मात्रा अत्यल्प होती है।

- अतः दक्षिणी गोलार्द्ध में प्रचंड वेग के कारण इन पछुआ पवनों को अक्षांशीय स्थितियों के आधार पर 'गरजता/तूफानी चालीसा (लगभग 40° अक्षांश के आस-पास), 'प्रचंड पचासा' (Furious Fifties) (50° अक्षांश के आस-पास) व 'चीखता साठा' (Screaming Sixties) (60° अक्षांश के आस-पास की पवनें) भी कहा जाता है।

3. विशिष्ट वायु संहतियों के गुणधर्मों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा एक सही है?

	वायु संहति		**स्रोत क्षेत्र**
(a)	समुद्री विषुवतीय	:	विषुवतीय ज़ोन में कोष्ण महासागर
(b)	समुद्री ध्रुवीय	:	उष्णकटिबंधीय ज़ोन में कोष्ण महासागर
(c)	महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय	:	उष्णकटिबंधीय ज़ोन में न्यून कोष्ण महासागर
(d)	महाद्वीपीय ध्रुवीय	:	ध्रुवीय ज़ोन में नम महासागर

उत्तरः (a)

व्याख्याः वायु संहति लगभग समान तापमान एवं आर्द्रता वाले वृहद् सतहों (पूर्णतः स्थल या पूर्णतः सागरीय क्षेत्र) पर उत्पन्न होती है, जिसे 'स्रोत क्षेत्र' कहा जाता है।

- समुद्री विषुवतीय वायु राशि (Air mass) विषुवतीय क्षेत्र में कोष्ण (warm) महासागर से उत्पन्न होती है।
- समुद्री ध्रुवीय वायु संहति (Air mass) की उत्पत्ति ठंडे (Cool) एवं नम (Moist) महासागरों में उच्च अक्षांशीय क्षेत्रों में होती है।
- महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय वायु संहति की उत्पत्ति मध्य एवं अपेक्षाकृत निम्न अक्षांशीय क्षेत्रों में होती है। ये संहतियाँ गर्म व शुष्क होती हैं।
- महाद्वीपीय ध्रुवीय वायु राशि की उत्पत्ति उच्च अक्षांशीय महाद्वीपीय क्षेत्रों में आर्कटिक वृत्त के निकट होती है। ये वायु राशियाँ ठंडी (Cold) एवं शुष्क व स्थिर होती हैं।

4. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (मेघ)	**सूची-II (विशेषता)**
A. सिरस	1. वर्षा देने वाला
B. स्तरी	2. पिच्छमय (फेदरी) आकृति
C. वर्षामेघ	3. ऊर्ध्वाधर वृद्धि
D. कपासी	4. क्षैतिज फैलाव

कूटः

	A	B	C	D
(a)	3	1	4	2
(b)	3	4	1	2
(c)	2	4	1	3
(d)	2	1	4	3

20 पृथ्वी की सतह पर जल का वितरण
(Distribution of Water on the Earth's Surface)

1. मेकॉन्ग डेल्टा कहाँ स्थित है?
   (a) थाईलैंड (b) कंबोडिया
   (c) म्याँमार (d) वियतनाम

उत्तर: (d)
व्याख्या: मेकॉन्ग डेल्टा वियतनाम में स्थित है।
मेकॉन्ग डेल्टा: तिब्बत के पठार से निकलने वाली मेकॉन्ग नदी द्वारा लाए गए अवसादों के निक्षेपण से वियतनाम के दक्षिण-पश्चिमी भाग में मेकॉन्ग डेल्टा की उत्पत्ति होती है। मेकॉन्ग डेल्टा को 'वियतनाम का चावल का कटोरा' भी कहा जाता है।
मेकॉन्ग नदी:
- उद्गम स्थान - तिब्बत का पठार
- मुहाना - दक्षिणी चीन सागर
- प्रवाह क्षेत्र - चीन, लाओस, कंबोडिया, म्याँमार, थाईलैंड, वियतनाम

2. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   सूची-I
   (महासागर धारा)
   A. गिनी धारा
   B. ओयेशिओ धारा
   C. केनरीज़ धारा
   D. कुरोशिओ धारा
   सूची-II
   (मानचित्र में अवस्थिति)

कूट:

	A	B	C	D
(a)	4	3	1	2
(b)	2	3	1	4
(c)	2	1	3	4
(d)	4	1	3	2

उत्तर: (b)
व्याख्या: उपर्युक्त में से कूट (b) सुमेलित हैं।
- **गिनी धारा (Guinea Current) :** गिनी धारा एक गर्म जलधारा है जो गिनी की खाड़ी के पास अफ्रीका के पश्चिमी तट पर अटलांटिक महासागर की विषुवतीय प्रतिधारा का पूर्ववर्ती विस्तार है।
- **ओयेशिओ धारा (Oyashio Current) :** इसे 'क्यूराइल धारा' (Curile Current) भी कहते हैं। यह बेरिंग जलडमरूमध्य (Bering Strait) से शुरू होकर कमचटका प्रायद्वीप के पूर्वी तट के समीप उत्तर से दक्षिण की ओर बहने वाली ठंडी जलधारा है।
- **केनरीज़ धारा (Canaries Current) :** यह जलधारा उत्तरी अटलांटिक प्रवाह की एक शाखा के रूप में दक्षिण की ओर मुड़कर कनारी द्वीप तक पहुँचती है। यह अपेक्षाकृत ठंडे क्षेत्र से गर्म क्षेत्र की ओर आती है अत: इसे ठंडी जलधारा के अंतर्गत रखा जाता है। कनारी (canary) की ठंडी जलधारा 'सहारा मरुस्थल' के निर्माण हेतु उत्तरदायी है।
- **कुरोशिओ धारा (Kuroshio Current) :** उत्तरी विषुवतीय धारा फिलीपीन्स द्वीप के साथ ताइवान तथा जापान के तटों के साथ लगते हुए उत्तर की ओर बहती है, जिसको 'क्यूरो-शिवो' (कुरोशिओ) धारा कहते हैं। यह एक गर्म जलधारा है। यह उत्तरी विषुवतीय धारा का ही अग्र विस्तार है।

3. शीत लैब्राडोर धारा की अनुपस्थिति में, निम्नलिखित में से कौन-सा एक घटित होगा?
   (a) कोई उत्तर-पूर्व अटलांटिक मत्स्यन क्षेत्र नहीं होंगे।
   (b) कोई उत्तर-पश्चिम अटलांटिक मत्स्यन क्षेत्र नहीं होंगे।
   (c) उत्तर अटलांटिक महासागर में कोई मत्स्यन क्षेत्र नहीं होगा।
   (d) USA और कनाडा के अटलांटिक तट की अर्धशुष्क अवस्था अभिभावी होगी।

उत्तर: (b)
व्याख्या: शीत लेब्राडोर जलधारा बेफिन की खाड़ी तथा डेविस जलडमरूमध्य से लेब्राडोर के तट के साथ उत्तर से दक्षिण की ओर बहती है। यह धारा ग्रीनलैंड के दक्षिणी किनारे पर पूर्वी ग्रीनलैंड धारा से मिलती है। आगे यह संयुक्त जलधारा न्यू फाउंडलैंड तट से होती हुई ग्रांड बैंक के पास गल्फस्ट्रीम गर्म जलधारा से मिलती है।
- लेब्राडोर (ठंडी) एवं गल्फ स्ट्रीम (गर्म) जलधाराओं के मध्य उत्प्लावन (Upwelling) के कारण प्लैंकटन (प्लवकों) की संख्या में वृद्धि होती है, जिससे मछलियों को पर्याप्त आहार की प्राप्ति होती है। यही कारण है कि यहाँ पर ग्रांड बैंक, जॉर्जेज बैंक जैसे महत्त्वपूर्ण उत्तर-पश्चिम अटलांटिक मत्स्यन क्षेत्रों का विकास हुआ।

अत: लेब्राडोर धारा की अनुपस्थिति में कोई उत्तर-पश्चिम अटलांटिक मत्स्यन क्षेत्रों का विकास नहीं होगा।

उत्तर: (b)

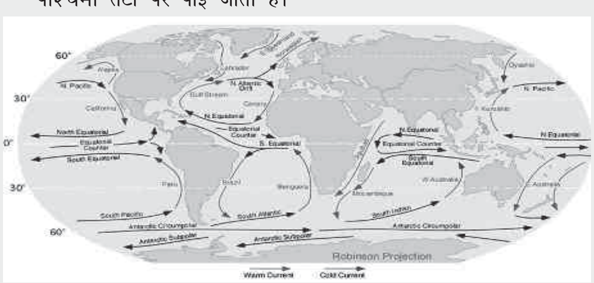
व्याख्या: दक्षिण हिंद महासागर में मानसूनी हवाओं के मौसमी परिवर्तन का प्रभाव धाराओं पर अत्यंत कम होता है। उत्तरी तथा दक्षिणी विषुवत रेखीय धाराओं के मध्य पश्चिम से पूर्व दिशा में प्रवाहित होने वाली धारा को 'प्रति विषुवतीय धारा' कहते हैं। अत: कथन 1 गलत जबकि कथन 2 सही है।

39. निम्नलिखित महासागरीय धाराओं में से कौन-सी उत्तरी गोलार्द्ध में पाई जाती हैं?
   (a) ओयाशिओ जलधारा, गल्फ स्ट्रीम जलधारा, केनारी जलधारा।
   (b) पश्चिम पवन प्रवाह, बेंगुला जलधारा, गल्फ स्ट्रीम जलधारा।
   (c) अगुलहास जलधारा, ओयाशिओ जलधारा, पेरू जलधारा।
   (d) अगुलहास जलधारा, पेरू जलधारा, बेंगुला जलधारा।

उत्तर: (a)

व्याख्या: महासागरीय धाराएँ महासागरों में नदियों जैसी बहती हैं। वे एक निश्चित पथ और दिशा में पानी की एक नियमित मात्रा का प्रतिनिधित्व करती हैं। महासागरीय धाराओं को तापमान के आधार पर दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है- ठंडी धाराएँ और गर्म धाराएँ:

- ठंडी धाराएँ गर्म जल क्षेत्रों में ठंडा जल लाती हैं। ये धाराएँ सामान्यत: निम्न एवं मध्य अक्षांशों में (दोनों गोलार्द्धों में) महाद्वीपों के पश्चिमी तट पर और उत्तरी गोलार्द्ध में ऊँचे अक्षांशों के महाद्वीपों में पूर्वी तट पर पाई जाती हैं।
- गर्म धाराएँ ठंडे जल क्षेत्रों में गर्म जल लाती हैं और सामान्यत: निम्न एवं मध्य अक्षांशों में (दोनों गोलार्द्धों में) महाद्वीपों के पूर्वी तट पर पाई जाती हैं। ये उत्तरी गोलार्द्ध में ऊँचे अक्षांशों के महाद्वीपों के पश्चिमी तटों पर पाई जाती हैं।



40. महासागरीय धाराओं के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. गहरी महासागरीय धाराएँ घनत्व और तापमान प्रवणता की वजह से संचालित होती हैं। ये धाराएँ जिन्हें सबमरीन रिवर कहते हैं, महासागर की सतह के नीचे प्रवाहित होती हैं।
   2. महासागरीय धाराओं की ऊर्ध्वाधर गति उत्प्रवाह (Upwelling) और अंतर-प्रवाह (Downwelling) में देखी जाती है।
   3. महासागरीय जल का 70 फीसदी सतही जलधाराओं में होता है।

   उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही नहीं है/हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 3
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

व्याख्या: महासागरीय सतह धाराएँ कभी-कभी वायु द्वारा संचालित होती हैं और वायु द्वारा लगाए गए दबाव के कारण ही उत्तरी गोलार्द्ध में दक्षिणावर्त चक्कर और दक्षिणी गोलार्द्ध में वामावर्त घूर्णन विकसित करती हैं।

- कथन 3 के गलत होने का कारण- सतही जलधाराएँ पूरे महासागरीय जल का मात्र 8% हिस्सा धारण करती हैं। ये जलधाराएँ सामान्यत: महासागरीय जल के 400 m (1,300 ft) तक सीमित हैं और तापमान तथा लवणता में भिन्नता की वजह से निचले भाग से पृथक होती हैं, जिससे पानी के घनत्व पर प्रभाव पड़ता है, जिसके कारण हर महासागरीय क्षेत्र परिभाषित होता है।
- कथन 2 के बारे में अतिरिक्त तथ्य-**अंतर-प्रवाह:** महासागरीय जल के तापमान और लवणता में अंतर सतह पर होता है। ध्रुवों के पास जल का घनत्व ज्यादा हो जाता है। ठंडी ध्रुवीय हवाएँ जल को ठंडा करती हैं और इसके तापमान तथा लवणता को कम कर देती हैं। ध्रुवीय क्षेत्रों के समुद्री जल में ताज़ा जल जमकर बर्फ बन जाता है, जिससे बचे हुए जल की लवणता और बढ़ जाती है। यह अत्यंत ठंडा और लवणयुक्त जल काफी घनत्व वाला होता है और अंतत: नीचे चला जाता है। इस जल का नीचे जाना ही अंतर-प्रवाह कहलाता है।
- **उत्प्रवाह** - उत्प्रवाह समुद्री तट के किनारे होता है। जब वायु समुद्री जल को मज़बूती से किनारे से दूर कर देती है, तब इससे एक खालीपन पैदा हो जाता है जो सतह पर उभरने वाले गहरे जल द्वारा भरा जाता है। उत्प्रवाह अत्यंत, महत्त्वपूर्ण होता है, जिस जगह यह होता है, क्योंकि तलहटी में, ठंडे जल में पोषक तत्त्व आ जाते हैं, जो जल स्तंभ के माध्यम से नीचे प्रवाहित हो गए थे। उत्प्रवाह उन पोषक तत्त्वों को सतह पर लाता है। ये पोषक तत्त्व प्लवक के उगने में मदद करते हैं और एक समृद्ध परिस्थितिकी तंत्र के लिये आधार तैयार करते हैं। कैलिफोर्निया, दक्षिण अमेरिका, दक्षिण अफ्रीका, और अरब सागर सभी अपतटीय उत्प्रवाह से लाभ उठाते हैं।

41. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
   1. मध्य एवं उच्च अक्षांशों में महाद्वीपों के पश्चिमी तट के सहारे ठंडी जलधाराएँ प्रवाहित होती हैं।
   2. उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय अक्षांशों में महाद्वीपों के पश्चिमी तट (भूमध्यरेखा के निकट के स्थानों को छोड़कर) के सहारे गर्म जलधाराएँ प्रवाहित होती हैं।
   3. गर्म और ठंडी जलधाराओं के मिलन स्थल, विश्व में मत्स्यन के सर्वश्रेष्ठ स्थान हैं।

   नीचे दिये गए कूटों का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 (b) केवल 3
   (c) 1 और 2 दोनों (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

उत्तर: (b)

व्याख्या: महासागरीय जलधाराओं को तापमान के आधार पर भी वर्गीकृत किया जा सकता है, जैसे- गर्म जलधाराएँ और ठंडी जलधाराएँ:

(i) ठंडी जलधाराएँ गर्म जलक्षेत्रों में ठंडा जल लाती हैं। ये जलधाराएँ सामान्यत: निम्न एवं मध्य अक्षांशों में (दोनों गोलार्द्धों में सही) महाद्वीपों के पश्चिमी तट पर और उत्तरी गोलार्द्ध में उच्च अक्षांशों के महाद्वीपों में पूर्वी तट पर पाई जाती हैं।

21 जलवायु एवं जलवायु प्रदेश
(Climate and Climate Regions)

1. निम्नलिखित में से किस स्थान पर स्टेप (शीतोष्ण महाद्वीपीय) जलवायु का अनुभव नहीं होता है?
(a) प्रिटोरिया (b) सस्कैचवेन
(c) पर्थ (d) ब्यूनस आयर्स

उत्तरः (c)
व्याख्याः उपर्युक्त में से पर्थ (ऑस्ट्रेलिया) में स्टेपी तुल्य (शीतोष्ण महाद्वीपीय) जलवायु का अनुभव नहीं होता।
- वस्तुतः पर्थ ऑस्ट्रेलिया के पश्चिमी तट में अवस्थित है जबकि स्टेपी तुल्य जलवायु का अक्षांशीय विस्तार 30°-45° N/S के मध्य सामान्यतः महाद्वीपों के आंतरिक भाग में पाया जाता है।
- इसके अलावा ऑस्ट्रेलिया के पश्चिमी भाग एवं निम्न भूमि में शुष्क हवाओं के प्रवाह से वर्षा दर नगण्य/अत्यंत कम होती है, जिससे मध्यवर्ती निम्नभूमि से लेकर पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया तक एक गर्म मरुस्थल का विस्तार पाया जाता है।

2. विश्व मौसम विज्ञान संगठन (वर्ल्ड मेट्रोलॉजिकल ऑर्गेनाइज़ेशन) का मुख्यालय कहाँ स्थित है?
(a) वॉशिंगटन (b) जेनेवा
(c) मॉस्को (d) लंदन

उत्तरः (b)
व्याख्याः विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) का मुख्यालय स्विट्ज़रलैंड के जेनेवा में स्थित है। इसकी स्थापना 23 मार्च, 1950 को हुई थी।
- यह संयुक्त राष्ट्र (UN) की एक विशेषीकृत संस्था है।
- उल्लेखनीय है कि प्रतिवर्ष 23 मार्च को विश्व मौसम विज्ञान दिवस मनाया जाता है। इस वर्ष (2020 में) इसकी थीम हैः 'जलवायु और जल' (Climate and water).

3. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (कोपेन का जलवायु-सबंधी प्रकार)	सूची-II (अक्षर कूट)
A. उष्णकटिबंधीय आर्द्र	1. Af
B. मध्य-अक्षांश मरुस्थल	2. Cs
C. भूमध्यसागरीय	3. Df
D. आर्द्र महाद्वीपीय	4. BWk

कूटः

	A	B	C	D
(a)	1	4	2	3
(b)	1	2	4	3
(c)	3	2	4	1
(d)	3	4	2	1

उत्तरः (a)
व्याख्याः दिये गए कोपेन के जलवायु-संबंधी वर्गीकरण एवं अक्षर कूटों का सुमेलन निम्न है-

कोपेन का जलवायु-संबंधी प्रकार	अक्षर कूट	लक्षण
उष्णकटिबंधीय आर्द्र	Af	वर्ष भर अधिक वर्षा क्षेत्र
मध्य-अक्षांश मरुस्थल	BWk	मध्य अक्षांशीय शुष्क क्षेत्र
भूमध्यसागरीय	Cs	ग्रीष्मकाल शुष्क रहता है।
आर्द्र महाद्वीपीय (शीतार्द्र जलवायु)	Df	कोई शुष्क ऋतु नहीं, आर्द्र जाड़ों से युक्त ठंडी जलवायु

4. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (निम्न अक्षांश जलवायु)	सूची-II (अभिलक्षण)
A. आर्द्र विषुवतीय	1. एकसमान तापमान, माध्य लगभग 27°C
B. मानसून और व्यापारिक पवन तटीय	2. सुस्पष्ट तापचक्र और उसके साथ वर्षा ऋतु से पहले अति उच्च तापमान
C. आर्द्र-शुष्क उष्णकटिबंधीय	3. तापमान वार्षिक चक्र दिखाता है जिसमें उच्च सूर्य ऋतु में उच्च ताप होता है
D. शुष्क उष्णकटिबंधीय	4. प्रबल तापमान चक्र, और उसके साथ उच्च सूर्य ऋतु के दौरान तीव्र तापमान

कूटः

	A	B	C	D
(a)	2	3	4	1
(b)	1	2	3	4
(c)	2	4	3	1
(d)	1	3	2	4

उत्तरः (d)
व्याख्याः आर्द्र विषुवतीय जलवायु-विषुवत रेखा (0° अक्षांश) के दोनों तरफ लगभग 10° अक्षांश तक इसका विस्तार पाया जाता है। लेकिन वायुदाब की पेटियों में विस्थापन (गर्मी में उत्तर तथा शीत ऋतु में दक्षिण की ओर) के कारण कभी-कभी इसका विस्तार लगभग 15° से 25° अक्षांश तक भी हो जाता है।

22 प्रादेशिक भूगोल
(Regional Geography)

1. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (स्थानीय वात)	सूची-II (स्थान)
A. यामो	1. सूडान
B. ब्लैक रोलर	2. फ्राँस
C. बाइज़	3. जापान
D. हबूब	4. उत्तरी अमेरिका

कूटः

	A	B	C	D
(a)	1	4	2	3
(b)	1	2	4	3
(c)	3	4	2	1
(d)	3	2	4	1

उत्तरः (c)

व्याख्याः स्थानीय वात (वायु) एवं इससे संबंधित क्षेत्र (स्थान)

- यामो (गर्म एवं शुष्क हवा) – जापान
- ब्लैक रोलर (गर्म एवं शुष्क हवा) – उत्तरी अमेरिका
- बाइज़ (ठंडी एवं शुष्क हवा) – फ्राँस
- हबूब (धूलभरी हवा) – सूडान (उत्तरी सूडान)

2. निम्नलिखित में से किसे डेल्टा प्रदेश की उपरिभूमि कहते हैं?
   (a) बेफ (Bef)
   (b) बिल्स (Bils)
   (c) पेह (Peh)
   (d) चार्स (Chars)

उत्तरः (d)

व्याख्याः डेल्टा प्रदेश की उपरिभूमि (upland) को 'चार्स' (Chars) कहते हैं जबकि डेल्टा की तश्तरीनुमा दलदली भूमि को बिल्स (Bils) कहा जाता है।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, विश्व का सबसे शुष्क मरुस्थल है?
   (a) अटाकामा (b) गोबी
   (c) सहारा (d) कालाहारी

उत्तरः (a)

व्याख्याः मरुस्थल, अत्यंत कम वर्षा वाले स्थलखंड के शुष्क (arid) एवं अर्द्धशुष्क (Semi-arid) भाग होते हैं। इनकी उत्पत्ति में मुख्यतः वृष्टि छाया प्रभाव, ठंडी महासागरीय धाराएँ एवं समुद्र से दूरी आदि कारक उत्तरदायी होते हैं।

- **अटाकामा (Atacama) मरुस्थलः** यह दक्षिण अमेरिका में मुख्यतः उत्तरी चिली में स्थित विश्व का गैर-ध्रुवीय (Non-Polar) शुष्कतम मरुस्थल है। वस्तुतः यह एंडीज पर्वत शृंखला एवं चिली की तटीय शृंखला के मध्य एक वृष्टि छाया क्षेत्र में स्थित है। साथ ही इसके निर्माण में 'हंबोल्ट जलधारा' (पेरू ठंडी जलधारा) का भी प्रमुख योगदान है।
- **गोबी मरुस्थलः** एशिया का सबसे बड़ा मरुस्थल है जो हिमालय पर्वत शृंखला के वृष्टि छाया क्षेत्र में आता है। यह मंगोलिया एवं चीन में फैला हुआ एक ठंडा मरुस्थल है।
- **सहारा मरुस्थलः** अफ्रीका के उत्तरी क्षेत्र में स्थित विश्व का सबसे बड़ा (गैर-ध्रुवीय) मरुस्थल है। यह एक गर्म मरुस्थल है।
  - अफ्रीका महाद्वीप के दक्षिणी क्षेत्र में 'कालाहारी मरुस्थल' का विस्तार पाया जाता है। कालाहारी मरुस्थल बोत्सवाना, नामीबिया एवं दक्षिण अफ्रीका के क्षेत्रों में विस्तृत है किंतु इसका अधिकांश विस्तार 'बोत्सवाना' में पाया जाता है।
  - दोनों सहारा एवं कालाहारी मरुस्थल, उपोष्ण कटिबंधीय मरुस्थल के उदाहरण हैं।

4. टकलामकान मरुस्थल कहाँ स्थित है?
   (a) पश्चिमी एशिया में
   (b) अफ्रीका में सहारा के दक्षिणी किनारे पर
   (c) दक्षिण अमेरिका में
   (d) मध्य एशिया में

उत्तरः (d)

व्याख्याः टकलामकान मरुस्थल : टकलामकान मध्य एशिया में स्थित एक मरुस्थल है जिसका अधिकांश भाग चीन के शिंजियांग प्रांत के दक्षिण-पश्चिम में पड़ता है।

5. यायावर चरवाहे 'याकूत' कहाँ के हैं?
   (a) गोबी (b) सहारा
   (c) टुंड्रा (d) कालाहारी

उत्तरः (c)

व्याख्याः यायावर चरवाहे 'याकूत' टुंड्रा क्षेत्र के निवासी हैं। दरअसल, 'याकूत या साखा (Sakha)' रूस के साइबेरिया क्षेत्र के उत्तर-पूर्वी भाग में स्थित साखा (Sakha) स्वायत्त गणराज्य में बसने वाला तुर्क लोगों का एक समुदाय है।

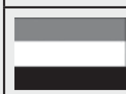
6. अटलांटिक महासागर में स्कॉटलैंड और आइसलैंड के मध्य स्थित फैरो द्वीपों का एक समूह है। यह द्वीप समूह किस और रूप में भी जाना जाता है?
   (a) आइलैंड ऑफ शीप (b) आइलैंड ऑफ गोट्स
   (c) आइलैंड ऑफ काउज़ (d) आइलैंड ऑफ बफैलोज़

108. निम्नलिखित में से किन देशों की सीमा लाल सागर से मिलती है?
1. मिस्र
2. सऊदी अरब
3. सोमालिया
4. यमन

नीचे दिये गए कूटों का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
(a) केवल 1 और 3 (b) केवल 1, 2 और 3
(c) केवल 1, 2 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (c)
व्याख्या: लाल सागर के सीमावर्ती देश

लाल सागर के 6 सीमावर्ती देश इस प्रकार हैं-

	पूर्वी तट		पश्चिमी तट
	सऊदी अरब		मिस्र
	यमन		सूडान
	जिबूती		इरीट्रिया

109. द्वीपों और देशों के संदर्भ में निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये।

द्वीप		**देश**
1. अज़म्पशन	-	सेशेल्स
2. स्प्रैटली	-	चीन
3. न्यू मूर	-	भारत
4. सोकोत्रा	-	सोमालिया

उपर्युक्त युग्मों में से कौन-से सुमेलित हैं?
(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1, 2 और 4
(d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (a)
व्याख्या: अज़म्पशन द्वीप (Assumption Island) एक छोटा द्वीप है जो सेशेल्स के दक्षिण-पश्चिम में माहे का सबसे बड़ा द्वीप है। यह मोजाम्बिक चैनल के बहुत करीब स्थित है।
- यह भारत और सेशेल्स के बीच महत्त्वपूर्ण समुद्री कूटनीति का केंद्र रहा है। अत: युग्म 1 सुमेलित है।
- दक्षिण चीन सागर (एससीएस) में सौ से अधिक छोटे द्वीप हैं, जो प्रशांत महासागर का हिस्सा हैं। स्प्रैटली, पारासेल और स्कारबोरो शोल इनमें से प्रमुख हैं और ये द्वीप चीन और फिलीपींस के बीच विवाद का विषय बने हुए हैं। चीन इन द्वीपों में से अधिकांश पर अपना दावा प्रकट करता है। अत: युग्म 2 सुमेलित है।
- गंगा-ब्रह्मपुत्र डेल्टा क्षेत्र के तट के समीप बंगाल की खाड़ी में 'न्यू मूर' एक छोटा-सा द्वीप है। इस द्वीप पर बांग्लादेश और भारत दोनों दावा करते थे। 'स्थायी मध्यस्थता न्यायालय' (पीएसी) में बांग्लादेश के पक्ष में अंतिम निर्णय द्वारा इस विवाद को सुलझाया गया है। अत: युग्म 3 सुमेलित नहीं है।
- **सोकोत्रा द्वीपसमूह** (या सुकुत्रा) गुअर्दाफुई चैनल (Guardafui) और अरब सागर के बीच स्थित है। यह आधिकारिक तौर पर यमन का हिस्सा है। इसे यूनेस्को द्वारा विश्व विरासत के रूप में मान्यता दी गई है। यह हाल में गृह युद्ध (यमन का गृह युद्ध) की वज़ह से खबरों में था।
- भारतीय नौसेना ने सोकोत्रा द्वीप के आसपास फँसे 38 भारतीयों को निकालने के लिये 'ऑपरेशन निस्तार' चलाया था। अत: युग्म 4 सुमेलित नहीं है।

नोट: इस द्वीप समूह को अरब का अमूल्य रत्न (JEWEL OF ARABIA) भी कहा जाता है।

110. ये लोग जायरे घाटी के उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों के निवासी हैं। ये खानाबदोश होते हैं और अपनी आजीविका शिकार, फंदा लगाने, मछली पकड़ने और भोजन संग्रह से चलाते हैं। ये विश्व की सबसे बौनी प्रजातियों में से हैं। उपर्युक्त वर्णन निम्नलिखित में से कौन-सी जनजाति से संबंधित है?
(a) पिग्मी (b) बांटू
(c) मसाई (d) बद्दू

उत्तर: (a)
व्याख्या: पिग्मी जायरे घाटी के उष्णकटिबंधीय वर्षावनों के निवासी हैं। ये शिकार और भोजन संग्रह कर जीवन-यापन करते हैं। ये विश्व की सबसे बौनी प्रजातियों में से एक है।
- यह जनजाति अपनी संस्कृति, आजीविका और इतिहास के लिये जंगल के मौलिक महत्त्व के कारण स्वयं को 'जंगल निवासी' के रूप में परिभाषित करती है।
- अफ्रीकी पिग्मी तीन समूहों में विभाजित हैं- पूर्वी पिग्मी-म्बूटी (Mbuti), जो कॉन्गो गणराज्य के इटुरी वनों के निवासी हैं, मध्य या केंद्रीय पिग्मी, जो कॉन्गो क्षेत्र में फैले हुए हैं और पश्चिमी पिग्मी (Bongo) गैबॉन में पाए जाते हैं।
- ये आदिवासी जनजातियाँ खानाबदोश होती हैं और अधिकतर शिकार तथा मछली पकड़कर अपना भोजन संग्रह कर जीवन-यापन करते हैं।

अत: विकल्प (a) सही है।

पर्यावरण एवं
पारिस्थितिकी

1 जैवमंडल एवं बायोम (Biosphere and Biome)

1. अपने ही वातावरण में एक जैव समुदाय, जैसे तालाब, महासागर, वन, यहाँ तक कि एक जलजीवशाला भी, को क्या कहा जाता है?
   (a) जीवोम (बायोम) (b) समुदाय
   (c) अजैव वातावरण (d) पारिस्थितिकी तंत्र

उत्तर: (d)
व्याख्या: पारिस्थितिकी तंत्र प्रकृति की क्रियात्मक इकाई है। इसके भीतर वे सभी जैविक समुदाय आते हैं जो एक निर्दिष्ट वातावरण में एक साथ कार्य करते हैं तथा भौतिक पर्यावरण (अजैविक घटक) के साथ पारस्परिक क्रिया करते हैं जिसमें ऊर्जा का प्रवाह स्पष्टत: जैविक संरचनाओं के भीतर होता है। पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता पारिस्थितिकीय निकेत (Ecological Niche) पर निर्भर करती है।
जीवोम (Biome): पृथ्वी पर पेड़-पौधों तथा जीव-जंतुओं सहित सभी प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र बायोम कहलाते हैं। दूसरे शब्दों में, बायोम पौधों एवं प्राणियों का एक समुदाय है, जो एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र में पाया जाता है।
समुदाय: किसी निश्चित क्षेत्र में रहने वाली विभिन्न प्रजातियों का समूह समुदाय कहलाता है।

2. जीवमंडल (बायोस्फियर) के संगठन के विभिन्न स्तरों के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा एक, सही अनुक्रम है?
   (a) पारिस्थितिकी तंत्र – जीवमंडल – समुदाय – जनसंख्या
   (b) जनसंख्या – जीव – पारिस्थितिकी तंत्र – जीवमंडल
   (c) जीव – समुदाय – जनसंख्या – जीवमंडल
   (d) जीव – जनसंख्या – पारिस्थितिकी तंत्र – जीवमंडल

उत्तर: (d)
व्याख्या: समस्त जीव (जैविक संघटक) तथा भौतिक पर्यावरण (अजैविक घटक) को सम्मिलित रूप से जैवमंडल कहा जाता है। इसके अंतर्गत समस्त जीवित जीव तथा उनके आस-पास का पर्यावरण, जिससे इन जीवों की पारस्परिक क्रिया होती है, मिलकर जैवमंडल की रचना करते हैं।
- इसके संगठन के क्रम में विभिन्न स्तर होते हैं जो कि निम्नलिखित क्रम में आते हैं–
  अणु → कोशिका → कोशिका समूह → जीव → जनसंख्या → समुदाय → पारिस्थितिकी तंत्र → जैवमंडल (जीवमंडल)
- अत: सांगठनिक स्तरों के क्रम को देखते हुए विकल्प (d) सही है।

3. 'फॉल आर्मीवॉर्म' (Fall Armyworm) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में कौन-सा/से सही है/हैं?
   1. यह एक कीट है जो मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाया जाता है।
   2. यह अपनी लार्वा अवस्था में मक्का फसल को नुकसान पहुँचाने के लिये जाना जाता है।
   3. इस कीट से होने वाले फसलों के नुकसान को रोकने के लिये कोई विधि उपलब्ध नहीं है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये–
   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 1 और 3
   (c) केवल 1 (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तर: (a)
व्याख्या: फॉल आर्मीवॉर्म कीट मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाया जाता है। वर्ष 2016 की शुरुआत में पहली बार मध्य और पश्चिमी अफ्रीका में इसकी खोज की गई, लेकिन अब यह भारत सहित विश्व के अन्य हिस्सों में भी फैल गया है। अत: कथन 1 सही है।
- लार्वा चरण में ये कीट फसलों को नुकसान पहुँचाते हैं, 80 से अधिक पौधों की प्रजातियों पर पोषित होते हैं, लेकिन इसे मुख्य रूप से मक्का फसलों को हानि पहुँचाने के लिये जाना जाता है। अत: कथन 2 सही है।
- यह कीट 100 किमी/प्रति रात्रि तक उड़ सकता है और मादा अपने जीवनकाल में कुल 1000 अंडे तक दे सकती है।
- कीट पर नियंत्रण के सर्वाधिक लोकप्रिय तरीकों में आनुवंशिक संवर्द्धित (Genetically Modified) फसलों और कीटनाशकों का उपयोग शामिल है, लेकिन कुछ आर्मीवॉर्म कीटों ने इन युक्तियों के संबंध में प्रतिरोध विकसित कर लिया है और फसलों को क्षति पहुँचा रहे हैं। यद्यपि फॉल आर्मीवॉर्म को मारने के अन्य तरीके भी उपस्थित हैं, लेकिन उन्हें लागत प्रभावी ढंग से प्रयोग करना एक समस्या है। अत: कथन 3 सही नहीं है।

4. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन असत्य है/हैं?
   1. प्रमुख प्रजातियाँ (Keystone species) किसी जीव समुदाय में 'प्रचुरता' तथा 'जीवभार' की अल्पता के बावजूद समुदाय अभिलक्षणों पर अपना प्रभाव दर्शाती हैं।
   2. पायोनीयर जाति नग्न ज़मीन को आक्रमित करती है। इनकी वृद्धि दर तथा जीवन अवधि अधिक होती है।

   कूट:
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (b)
व्याख्या: पायोनीयर जातियों की वृद्धि दर अधिक परंतु जीवन अवधि कम होती है। अत: कथन (2) असत्य है।

5. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?
   (a) पृथ्वी पर सबसे बड़ा अवशोषक (प्रदूषण ग्राही) जलमंडल है।
   (b) समस्थापन (होमियोस्टेसिस) सुनिश्चित नियंत्रणों (साइबरनेटिक्स) के ज़रिये प्रकृति के संतुलन का रख-रखाव है।

2 पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकी तंत्र
(Ecology and Ecosystem)

1. गरान (मैंग्रोव) स्थलों के संबंध में, निम्नलिखित कथनों में से कौन-से उपयुक्त हैं?
   1. मैंग्रोव पादपों को लवणीय और स्वच्छ जल के उपयुक्त मिश्रण की आवश्यकता होती है।
   2. मैंग्रोव पादपों की वृद्धि और विकास के लिये पंक मैदान की आवश्यकता होती है।
   3. मैंग्रोव पादप सुरक्षित आड़ वाले तटों के अंतराज्वारीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं।
   4. मैंग्रोव वनस्पति, अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह सहित सभी तटीय राज्यों में रिपोर्ट की गई है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2, 3 और 4
   (c) केवल 1, 3 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

व्याख्या: मैंग्रोव सामान्यत: वे वृक्ष होते हैं जो उष्णकटिबंधीय और उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों के तटों, ज्वारनदमुखों, ज्वारीय क्रीक, पश्चजल, लैगून एवं पंक जमावों में विकसित होते हैं। अत: कथन 2 और 3 सही हैं।

- मैंग्रोव वनस्पति अंडमान-निकोबार द्वीपसमूह सहित भारत के लगभग सभी तटीय राज्यों, पश्चिम बंगाल, ओडिशा, केरल, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, गोवा, गुजरात, महाराष्ट्र और कर्नाटक में पाई जाती हैं। अत: कथन 4 सही है।
- मैंग्रोव वनस्पति का विकास खारे पानी में अधिक होता है तथा ये ताज़े पानी में भी उग सकती है परंतु यहाँ इसका विकास खारे पानी की अपेक्षा कम होता है। मैंग्रोव वनस्पति के लिये खारे और ताज़े पानी का मिश्रण आवश्यक नहीं है। अत: कथन 1 गलत है।

2. रामसर अभिसमय (कन्वेंशन), भारत जिसका एक हस्ताक्षरकर्त्ता है, किसके संरक्षण और विवेकपूर्ण उपयोग से संबंधित है?

   (a) आर्द्रभूमियाँ (b) आनुवंशिक संसाधन
   (c) खानें (d) वन भूमियाँ

उत्तर: (a)

व्याख्या: 1971 में आर्द्रभूमियों के संरक्षण के लिये रामसर (कैस्पियन सागर के तट पर ईरान में स्थित) में एक अंतर-सरकारी और बहुउद्देशीय सम्मेलन हुआ, जिसमें आर्द्रभूमियों व उनके संसाधनों के संरक्षण और युक्तियुक्त उपयोग के लिये राष्ट्रीय कार्रवाई और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की रूपरेखा तय की गई।

- यह दिसंबर 1975 से प्रभाव में आया। वर्तमान में रामसर कन्वेंशन के अंतर्गत 171 पार्टीज़ हैं। भारत 1982 में इसमें शामिल हुआ था। वर्तमान में भारत में रामसर कन्वेंशन के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय महत्त्व की 37 आर्द्रभूमियाँ हैं।

3. प्रवाल भित्तियों की वृद्धि के लिये, निम्नलिखित में से कौन-सी आवश्यक दशाएँ हैं?
   1. प्रकाशी स्थितियाँ।
   2. स्वच्छ और अवसाद रहित जल।
   3. 6% समुद्री लवणता।
   4. उष्णकटिबंधीय समुद्री जल जिसका तापमान 20°C से 21°C तक हो।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

   (a) केवल 1, 2 और 4 (b) केवल 2 और 4
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (a)

व्याख्या: प्रवाल चूना प्रधान मुलायम (अकशेरुकी) जीव होते हैं जो कैल्शियम कार्बोनेट की कठोर रचना वाले खोल में रहते हैं। प्रवाल कम गहराई पर पाए जाते हैं क्योंकि अधिक गहराई पर सूर्य के प्रकाश व ऑक्सीजन की कमी होती है, अत: प्रवाल भित्ति के विकास के लिये प्रकाशीय स्थितियाँ आवश्यक होती हैं। अत: कथन 1 सही है।

- प्रवालों के विकास के लिये जल का अवसाद रहित होना आवश्यक है क्योंकि अवसादों के कारण प्रवालों का मुख बंद हो जाता है। अत: कथन 2 सही है।
- उष्णकटिबंधीय समुद्री जल में लगभग 20°C से 21°C तापमान प्रवालों के जीवनयापन हेतु अनुकूल होता है। अत: कथन 4 सही है।
- प्रवाल भित्तियों की वृद्धि हेतु लगभग 32–40‰ लवणता आवश्यक है। अत: कथन 3 गलत है।

4. किसी एकल जाति (स्पीशीज़) व उसके रहवास के पर्यावरणीय घटकों का अध्ययन क्या कहलाता है?

   (a) आवासानुवंशिकी (b) संपारिस्थितिकी
   (c) स्वपारिस्थितिकी (d) जीवपारिस्थितिकी

उत्तर: (c)

व्याख्या: पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जिसके अंतर्गत समस्त जीवों व भौतिक पर्यावरण के मध्य उनके अंतर्संबंधों का अध्ययन किया जाता है।

- पारिस्थितिकी विज्ञान का अध्ययन मुख्यत: दो शाखाओं के अंतर्गत किया जाता है-
  1. स्वपारिस्थितिकी (Autecology)
  2. समुदाय पारिस्थितिकी (Synecology)
- किसी एकल पौधे अथवा जंतु या एकल जाति का उसके रहवास के वातावरण से परस्पर संबंधों एवं प्रभावों का अध्ययन ही स्वपारिस्थितिकी कहलाता है। अत: विकल्प (c) सही है।

3 पारिस्थितिक तंत्र के प्रकार्य
(Functions of An Ecosystem)

1. **कथन:**
   I. किसी जीव (संघटित शरीर-रचना) में भारी धातुओं और पीड़कनाशियों (कीटनाशकों) के बढ़ते हुए जमाव की प्रक्रिया को जैव संचयन कहते हैं।
   II. तालाब की बड़ी मछलियों में उसी तालाब के प्लवकों की तुलना में, पीड़कनाशियों की सांद्रता (जमाव) अधिक पाई गई है।

   कूट:
   (a) दोनों कथन अलग-अलग सही हैं और कथन II, कथन I का सही स्पष्टीकरण है।
   (b) दोनों कथन अलग-अलग सही हैं, किंतु कथन II, कथन I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
   (c) कथन I सही है, किंतु कथन II गलत है।
   (d) कथन I गलत है, किंतु कथन II सही है।

उत्तर: (b)

व्याख्या: किसी भी पोषण स्तर पर अवस्थित जीव जैव-संचयन (Bio Accumulation) के लिये सक्षम है। किसी जीव में खाद्य शृंखला, श्वसन एवं त्वचीय संपर्क आदि के माध्यम से भारी धातुओं (जैसे-पारा, कैडमियम, सीसा आदि), कीटनाशकों एवं अन्य रसायनों के जमाव (Accumulation) की प्रक्रिया को जैव-संचयन (Bio Accumulation) कहते हैं। अतः कथन I सही है।

- तालाब की बड़ी मछलियों में उसी तालाब के प्लवकों (Planktons) की तुलना में पीड़कनाशियों की सांद्रता (जमाव) अधिक होती है। वस्तुतः बड़ी मछलियाँ कीटनाशकों से सांद्रित विभिन्न जीव-जंतुओं, मछलियों एवं जूप्लैंकटन आदि का भक्षण करती हैं, फलस्वरूप उनमें पीड़कनाशियों का जमाव अधिक मात्रा में होता हैं। इस तरह यह प्रवृत्ति जैव-आवर्द्धन (Biomagnification) से संबंधित है जिसमें प्रदूषक जैसे-जैसे एक पोषण स्तर से दूसरे पोषण स्तर के जीवों पर जाते हैं तो उनका सांद्रण बढ़ता जाता है। इस प्रकार जैव-आवर्द्धन में आहार शृंखला की एक कड़ी से अगली कड़ी में प्रदूषकों का सांद्रण बढ़ता है।
- इस तरह दोनों कथन अलग-अलग सही हैं, किंतु कथन II, कथन I का सही स्पष्टीकरण नहीं करता।

2. NPP (नेट प्राइमरी प्रोडक्टिविटी)/(शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता) कहाँ उच्चतम होती है?
   (a) उष्णकटिबंधीय वन
   (b) दलदल (अनूप)
   (c) रीफ
   (d) वनस्थली और झाड़ी वाली भूमि

उत्तर: (a)

व्याख्या: किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र में प्राथमिक उत्पादक (हरे पेड़-पौधे) द्वारा आत्मसात की गई ऊर्जा को सकल प्राथमिक उत्पादन कहते हैं। सकल प्राथमिक उत्पादन में से श्वसन द्वारा खर्च के बाद संचित सकल ऊर्जा को शुद्ध प्राथमिक उत्पादन (NPP) कहते हैं।

- उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों की पारिस्थितिक क्षमता एवं जैव विविधता सर्वाधिक होने के कारण उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों की शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता सर्वाधिक लगभग 2000 $gm/m^2/year$ है। जबकि विश्व की औसत शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता 320 $gm/m^2/year$ है।
- शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता परिपोषितों (शाकभक्षी या अपघटक) की खपत हेतु उपलब्ध जैव मात्रा होती है।
- प्राथमिक उत्पादकता एक निश्चित क्षेत्र में पादपों की प्रजातीय विविधता, पर्यावरणीय कारकों, पादपों की प्रकाश संश्लेषण क्षमता आदि पर निर्भर करती है।

3. 'प्रोबायोटिक' पद किसके लिये प्रयुक्त किया जाता है?
   (a) जैविक खाद्य
   (b) एंटैसिड
   (c) एंटिबायोटिक
   (d) सजीव सूक्ष्मजीवी खाद्य संपूरक

उत्तर: (d)

व्याख्या: प्रोबायोटिक्स-

- प्रोबायोटिक ऐसे जीवित सूक्ष्मजीव (बैक्टीरिया) होते हैं, जो प्राकृतिक तौर पर हमारी आंतों में पाए जाते हैं। साथ ही खाद्य संपूरक के रूप में डेयरी उत्पाद जैसे- दही, दूध व कुछ पौधों में भी प्रोबायोटिक बैक्टीरिया पाए जाते हैं। इनका सेवन स्वास्थ्य के लिये अत्यंत लाभकारी है।
- प्रोबायोटिक खाद्य पदार्थों के सेवन से आंत की कार्यप्रणाली को सशक्त बनाया जा सकता है, संक्रमण से बचाव किया जा सकता है।

4. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. प्रकाश संश्लेषण वह प्रक्रिया है जिसमें हरे पेड़-पौधे सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में वायु से कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) तथा भूमि से जल (H_2O) लेकर जटिल कार्बनिक खाद्य पदार्थ, जैसे- कार्बोहाइड्रेट्स का निर्माण करते हैं तथा ऑक्सीजन गैस बाहर निकालते हैं।
   2. जल, कार्बन डाइऑक्साइड, सूर्य का प्रकाश तथा क्लोरोफिल को प्रकाश संश्लेषण का अवयव कहते हैं।

4 पारिस्थितिक तंत्र में पदार्थों का संचरण
(Propagation of Matters in Ecosystem)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा/से पृथ्वी ग्रह पर कार्बन चक्र में कार्बन डाइऑक्साइड का योगदान करता है/करते हैं?
   1. ज्वालामुखी क्रिया 2. श्वसन
   3. प्रकाश संश्लेषण 4. जैव पदार्थ का क्षय

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 3 (b) केवल 2
   (c) केवल 1, 2 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तरः (c)
व्याख्याः कार्बन चक्र (Carbon Cycle) एक भू-जैव रासायनिक चक्र है, जिसके द्वारा कार्बन का जैवमंडल, भूमंडल, मृदामंडल, जलमंडल और पृथ्वी के वायुमंडल के साथ आदान-प्रदान होता है।
- यह जैवमंडल और उसके समस्त जीवों के साथ कार्बन के पुनर्वनीकरण और पुनरुपयोग को अनुमत करता है।
- कार्बन चक्र की खोज प्रारंभिक रूप से जोसेफ प्रीस्टले तथा लैवोसिएर ने की तथा हम्फ्री डेवी ने इसे आगे प्रतिपादित किया।
- कार्बन चक्र में कार्बन डाइऑक्साइड का योगदान निम्नांकित प्रक्रियाओं द्वारा होता है-
  - श्वसन
  - जैव पदार्थ का क्षय
  - ज्वालामुखी क्रिया
  - जीवाश्म ईंधन के दहन से
  - पेट्रोलियम परिसंस्करण (Oil Refining) द्वारा।
- प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) की प्रक्रिया द्वारा हरे पेड़-पौधे वातावरण से कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण करते हैं। अतः विकल्प (c) सही है।

2. जैव भू-रसायन चक्र क्या है?
   (a) भिन्न-भिन्न चक्र जिनमें रासायनिक तत्त्व अथवा अणु पृथ्वी के जैविक तथा अजैविक दोनों घटकों के माध्यम से गतिशील होते हैं।
   (b) भूमिगत जैव पदार्थ से उत्पन्न प्रदूषण चक्र।
   (c) कार्बनिक पदार्थ के साथ-साथ भूगर्भिक संरचनाओं से उत्पन्न प्रदूषण चक्र।
   (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तरः (a)
व्याख्याः वह चक्र जिसमें एक रासायनिक तत्त्व या अणु पृथ्वी के जैविक (जैवमंडल) और प्रतिजैविक (स्थलमंडल, वायुमंडल और जलमंडल) घटकों के ज़रिये गतिशील होता है, जैव भू-रासायनिक चक्र कहलाता है। जल चक्र, नाइट्रोजन चक्र, ऑक्सीजन चक्र, कार्बन चक्र, सल्फर चक्र, फॉस्फोरस चक्र और चट्टान चक्र इसके उदाहरण हैं। अतः विकल्प (a) सही है।

3. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिये-

सूची-I	**सूची-II**
A. ऑक्सीजन चक्र	1. सहजीवी जीवाणु क्रियाकलाप वायुमंडल से परिवर्तित होते हैं और परिणामतः जानवरों का आहार बन जाते हैं।
B. नाइट्रोजन चक्र	2. मुख्यतः फॉस्फेटिक चट्टानों से प्रारंभ अवसादी चक्र जो पादपों में संपन्न होता है, परिणामतः जानवरों द्वारा ग्रहण कर लिया जाता है।
C. फॉस्फोरस चक्र	3. ज्वालामुखी और मानवीय क्रियाकलापों से प्रारंभ तथा खाद्य श्रृंखला में उपभोग्य, स्पर्जीलस तथा न्यूरोस्पोरा जैसे कवकों द्वारा अपघटन।
D. सल्फर चक्र	4. प्रकाश संश्लेषण और ओज़ोन परत के साथ पुनर्चक्रण।

कूटः

	A	B	C	D
(a)	4	1	2	3
(b)	3	2	1	4
(c)	1	3	4	2
(d)	2	4	3	1

उत्तरः (a)
व्याख्याः विकल्प (a) सुमेलित है।

4. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये-

सूची-I (उर्वरक)	**सूची-II (टिप्पणी)**
A. नाइट्रोजन	1. पादपों के पुष्पण में भूमिका निभाता है।
B. फॉस्फोरस	2. हरियाली और पादपों के विकास में भूमिका निभाता है।
C. पोटैशियम	3. अधिकांशतः आयात किया जाता है और पादपों में फल बनने के चरण में भूमिका निभाता है।

कूटः

	A	B	C
(a)	2	3	1
(b)	2	1	3
(c)	3	2	1
(d)	1	2	3

उत्तरः (b)
व्याख्याः विकल्प (b) सुमेलित है।

5 पर्यावरणीय अनुकूलन (Environmental Adaptation)

1. एन्टिलोप 'ऑरिक्स' और 'चीरू' के बीच क्या अंतर है?
   (a) ऑरिक्स गर्म और शुष्क क्षेत्रों में रहने के लिये अनुकूलित है जबकि चीरू ठंडे उच्च पर्वतीय घास के मैदान और अर्द्ध-मरुस्थली क्षेत्रों में रहने के लिये।
   (b) ऑरिक्स का शिकार शृंगाभों (Antlers) के लिये किया जाता है जबकि चीरू का शिकार कस्तूरी के लिये।
   (c) ऑरिक्स केवल पश्चिमी भारत में मिलता है जबकि चीरू केवल उत्तर-पूर्व भारत में।
   (d) उपर्युक्त कथनों (a), (b) तथा (c) में से कोई भी सही नहीं है।

उत्तर: (a)
व्याख्या: 'ऑरिक्स' (Oryx) एंटीलोप अफ्रीका के शुष्क क्षेत्र एवं अरब प्रायद्वीप में मिलता है जबकि चीरू एंटीलोप तिब्बत के पठारी क्षेत्र के अल्पाइन स्टेपी घास निवास स्थल में पाया जाता है। सभी ऑरिक्स प्रजाति लगभग मरुस्थली जलवायु को पसंद करती हैं एवं लंबे समय तक पानी के बिना ज़िंदा रह सकती हैं। अत: कथन (a) सही है।
- एंटीलोप तेज़ दौड़ने वाले, रूमिनेंट (जुगाली करने वाले), अशाखित सींग वाले स्तनधारी होते हैं। इनका संबंध बोविडी (Bovidae) कुल से है एवं ये मूलत: अफ्रीका एवं यूरेशिया में पाए जाते हैं।

2. जलाभाव तथा ताप के प्रति अनुकूलन का कौन-सा तरीका पौधे नहीं अपनाते हैं?
   (a) वार्षिक पौधे बीज से जल्दी अंकुरित होकर अपना जीवन चक्र वर्षा ऋतु में जल्दी-जल्दी पूरा करते हैं तथा शुष्क मौसम में बीज के रूप में जीवित रहते हैं।
   (b) कुछ पौधों की जड़ प्रणाली सतह के निकट विस्तृत क्षेत्र में फैली होती है ताकि वे बड़े क्षेत्र से जल एकत्रित कर सकें।
   (c) कुछ पौधे अपने रंध्र दिन में बंद कर लेते हैं ताकि जल की कम हानि हो।
   (d) कुछ पौधों के पत्ते अत्यधिक छोटे होते हैं।

उत्तर: (b)
व्याख्या: शुष्क मौसम में जल तक पहुँचने के लिये कुछ पौधों में गहरी जड़ प्रणाली का विकास हुआ है। अर्थात् कुछ पौधे जिनकी गहरी अपसारण जड़ें शुष्क मौसम में जल तक पहुँच जाती हैं एवं गहरी भूमि से जल का अवशोषण करती हैं, वे हैं- प्रोसोपीय, जूलाफ्लोरो, खजूर तथा एकेसिया आदि।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन असत्य है?
   (a) विभिन्न जातियों का भौगोलिक वितरण उनकी तापीय सहन शक्ति पर निर्भर करता है।
   (b) जीवों पर ताप का प्रभाव मुख्य रूप से इसलिये होता है क्योंकि यह एंज़ाइमों की बलगतिकी को प्रभावित करता है।
   (c) तापमान बढ़ने के कारण उष्ण कटिबंधीय जीवों पर विलुप्त होने का सर्वाधिक खतरा है।
   (d) वैश्विक तापन के कारण प्रजातियों का निम्न अक्षांशों से उच्च अक्षांशों की ओर विस्थापन हो रहा है।

उत्तर: (c)
व्याख्या: तापमान बढ़ने पर प्रजातियाँ अपेक्षाकृत कम ताप वाले स्थानों की खोज में उच्च अक्षांशों की ओर विस्थापित होती हैं। अत: बढ़ते तापमान से विलुप्त होने का सर्वाधिक खतरा उच्च अक्षांशीय (शीत कटिबंधीय) जीवों को है जिनके पास विस्थापित होने के लिये अन्य कोई आवास नहीं है।

4. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?
   1. स्तनधारियों में आंतरिक तापमान को स्थिर बनाए रखने की व्यवस्था होती है।
   2. बाहर का तापमान शरीर के तापमान से अधिक होने पर पसीना आता है जिसके वाष्प बनकर उड़ने से शीतलन प्रभाव उत्पन्न होता है और शरीर का तापमान कम हो जाता है।
   3. बाहर का तापमान शरीर के तापमान से कम होने पर शरीर कँपकपाता है जो एक प्रकार का व्यायाम है, इससे ऊष्मा उत्पन्न होती है व शरीर का तापमान बढ़ जाता है।
   4. पेड़-पौधों में भी आंतरिक तापमान को स्थिर बनाए रखने की व्यवस्था होती है।

   कूट:
   (a) केवल 1 और 2　　(b) केवल 1, 2 और 3
   (c) केवल 1, 3 और 4　　(d) केवल 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)
व्याख्या: पौधों में आंतरिक तापमान स्थिर बनाए रखने की कोई क्रियाविधि नहीं होती।

5. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिये-

सूची-I	**सूची-II**
A. कंगारू चूहा	1. त्वचा के नीचे वसा की मोटी परत।
B. सील	2. उपरति।
C. कुछ घोंघे तथा मछलियाँ	3. मूत्र को सांद्रित करने की क्षमता।
D. प्राणी प्लावक	4. ग्रीष्म निष्क्रियता।

कूट:

	A	B	C	D
(a)	2	4	3	1
(b)	3	1	4	2
(c)	2	1	3	4
(d)	3	2	1	4

11. इकोमार्क के संदर्भ में निम्न कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
   1. यह पर्यावरण-अनुकूल उपभोक्ता उत्पादों को मान्यता प्रदान करने हेतु उद्योग-प्रायोजित एक गैर-सरकारी योजना है।
   2. इसमें उत्पाद के लिये भारतीय मानक ब्यूरो की गुणवत्ता संबंधी शर्तें भी शामिल हैं।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तरः (b)

व्याख्याः इको मार्क

यह पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों की लेबलिंग की एक सरकारी योजना है जो कुछ निर्धारित पर्यावरणीय मानदंडों के साथ ही भारतीय मानक ब्यूरो की गुणवत्ता शर्तों की पूर्ति करने वाले घरेलू एवं अन्य उपभोक्ता उत्पादों को मान्यता व पहचान प्रदान करती है। अतः कथन 1 सही नहीं है, जबकि कथन 2 सही है।

उद्देश्य

- उत्पादन इकाई के प्रदर्शन में सुधार के साथ-साथ सकारात्मक पर्यावरणीय प्रदर्शन की पहचान करना।
- कोई भी उत्पाद जिसका निर्माण, उपयोग और निपटान इस प्रकार किया जाए कि इससे पर्यावरण को होने वाले ह्रास में उल्लेखनीय कमी लाई जा सके, 'पर्यावरण-अनुकूल उत्पाद' माना जा सकता है।
- यह योजना उद्योग और पर्यावरण के समक्ष विद्यमान मुद्दों पर प्रशिक्षण, कार्यशालाएँ, सेमिनार, सम्मेलन आदि आयोजित करके क्षमता निर्माण में मदद करेगी।
- यह अग्रसक्रिय उद्योगों को समर्थन देने की आवश्यकता के क्रम में हितधारकों और उद्योगों के दृष्टिकोण में परिवर्तन लाने में सहायता करेगी।

12. नीचे दो कथन दिये गए है जिनमें एक को कथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है।

   कथन (A): उष्णकटिबंधीय देशों में तितलियों की प्रजातियाँ सर्वाधिक संख्या में पाई जाती हैं।

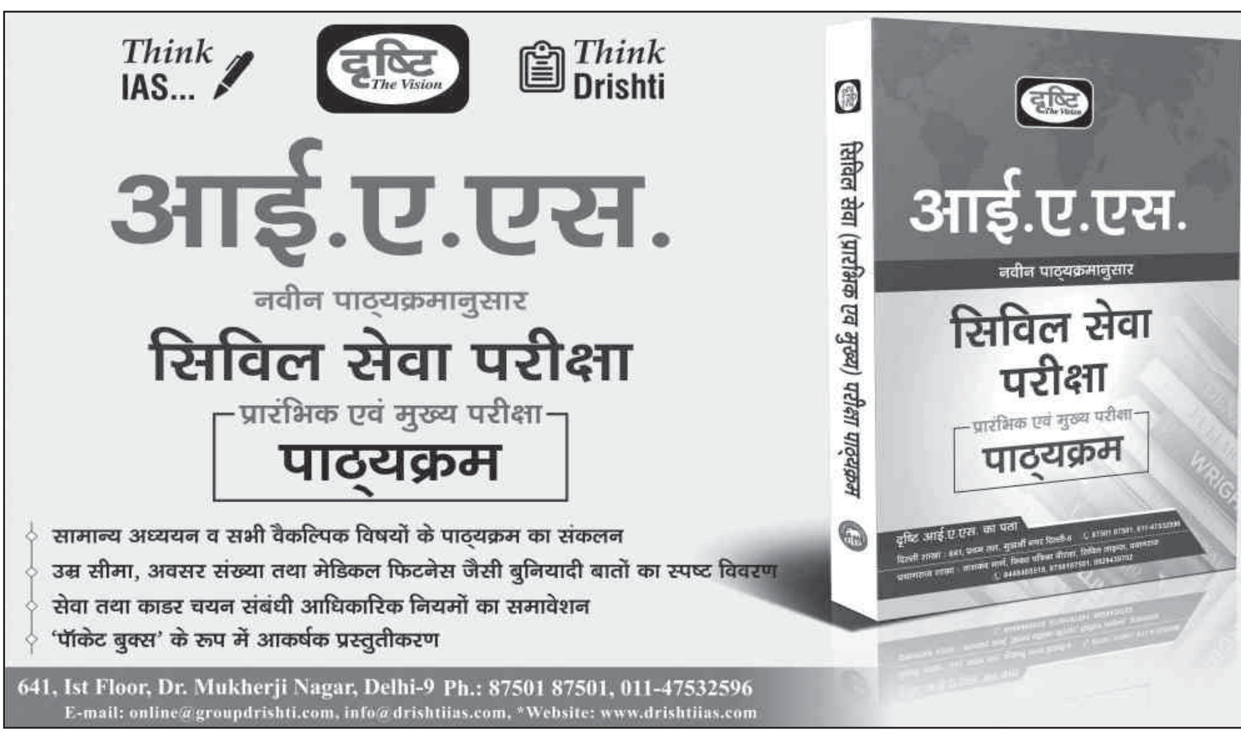
   कारण (R): तितलियाँ कम तापमान में नहीं रह सकती हैं।

   नीचे दिये कूट से सही उत्तर चुनिये-

   कूटः
   (a) कथन (A) तथा कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या है।
   (b) कथन (A) तथा कारण (R) दोनों सही हैं परंतु कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
   (c) कथन (A) सही है, किंतु कारण (R) गलत है।
   (d) कथन (A) गलत है, किंतु कारण (R) सही है।

उत्तरः (a)

व्याख्याः तितलियों की सर्वाधिक प्रजातियाँ उष्णकटिबंधीय देशों में पाए जाने का कारण तितलियों का अनियततापी (Cold-Blooded) होना है। यह अपने शरीर के तापमान को विनियमित करने में सक्षम नहीं होतीं तथा बहुत कम तापमान में उड़ान भरने में भी अक्षम होती हैं, जिस कारण इनकी मृत्यु हो जाती है। यही कारण है कि कम तापमान में तितलियाँ जीवित नहीं रह पाती हैं। इसलिये उष्ण एवं गर्म जलवायु वाला क्षेत्र तितलियों के रहने के लिये सर्वश्रेष्ठ स्थान माना जाता है। अतः कथन (A) तथा कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या है।



6 पर्यावरणीय प्रदूषण (Environmental Pollution)

1. जल-शोधन का कौन-सा तरीका सूक्ष्मजीवों को नष्ट नहीं करता?
   (a) क्वथन (b) निस्पंदन
   (c) क्लोरीनीकरण (d) UV-विकिरण

उत्तर: (b)
व्याख्या: जल-शोधन की उपर्युक्त विधियों में से निस्पंदन (Filtration) द्वारा सूक्ष्मजीवों का ह्रास नहीं होता।
निस्पंदन (Filtration)- निस्पंदन का सामान्य अर्थ 'छानने की क्रिया' है। यह जल-शोधन की वह प्रक्रिया है जिसमें निस्पंदक (Filter) का प्रयोग कर जल में उपस्थित अवांछनीय ठोस अविलेय पदार्थ (अशुद्धि) को पृथक किया जाता है। इससे जल में उपस्थित सूक्ष्मजीवों का ह्रास नहीं होता।
- **क्वथन, क्लोरीनीकरण एवं UV** विकिरण द्वारा जल-शोधन से सूक्ष्मजीवों का ह्रास होता है।
- **क्वथन (Boiling)** में पानी को गर्म करके अशुद्धियों को दूर किया जाता है।
- **क्लोरीनीकरण प्रक्रिया** में क्लोरीन या क्लोरीन के यौगिकों को जल में मिलाकर जल की अशुद्धियों को दूर किया जाता है।
- **UV-विकिरण (UV-Radiation)**- इसमें UV-किरणों के द्वारा जल का शोधन किया जाता है। दरअसल UV-विकिरण से पानी में मौजूद वायरस और बैक्टीरिया के डीएनए अव्यवस्थित हो जाते हैं, साथ ही हानिकारक बैक्टीरिया भी मर जाते हैं।

2. नाइट्रिक ऑक्साइड के प्रदूषण से निम्नलिखित सभी हो सकते हैं, सिवाय-
   (a) पौधों में पर्णचित्ती
   (b) मानव में श्वसनीशोध से संबंधित श्वसन समस्याएँ
   (c) प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया द्वारा संक्षारक गैसों का उत्पादन
   (d) मानव में सिलिकोसिस

उत्तर: (d)
व्याख्या: नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) के प्रदूषण से उपर्युक्त में से सिलिकोसिस (Silicosis) बीमारी नहीं उत्पन्न होती।
- दरअसल सिलिकोसिस एक फेफड़े की बीमारी है जो सिलिका के छोटे-छोटे कणों के साँस के माध्यम से शरीर के भीतर प्रवेश से होती है। ध्यातव्य है कि सिलिका एक धातु है जो रेत, चट्टान और क्वार्ट्ज़ जैसे खनिज अयस्कों में पाई जाती है।

3. मेघों से वर्षा उत्पन्न करने की तकनीक को क्या कहते हैं?
   (a) मेघ परिकलन
   (b) मेघ नियंत्रण
   (c) मेघ इंजीनियरिंग
   (d) मेघ बीजन

उत्तर: (d)
व्याख्या: मेघों से वर्षा उत्पन्न करने की तकनीक को मेघ बीजन (Cloud Seeding) कहते हैं।
- दरअसल क्लाउड सीडिंग/मेघ बीजन मौसम प्रतिरूप में संशोधन कर कृत्रिम वर्षण की तकनीक है। इसके अंतर्गत वर्षा की प्राप्ति हेतु बादलों में शुष्क बर्फ (Solid CO_2), या मुख्यत: सिल्वर आयोडाइड एरोसॉल का छिड़काव किया जाता है; फलत: छोटे कणों का बड़े वर्षा बूँदों में संघनन होता है और ये बड़ी बूँदें भारी होकर नीचे गिरती हैं।

4. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (वायु-प्रदूषक)	सूची-II (प्रभाव)
A. क्लोरोफ्लुओरोकार्बन	1. अम्लीय वर्षा
B. सल्फर डाइऑक्साइड	2. वायुमंडल में ओज़ोन परत में ह्रास
C. सीसा का यौगिक	3. मानव तंत्रिका तंत्र के लिये नुकसानदेह
D. कार्बन डाइऑक्साइड	4. ग्रीनहाउस प्रभाव में सर्वाधिक योगदान

कूट:

	A	B	C	D
(a)	4	3	1	2
(b)	4	1	3	2
(c)	2	1	3	4
(d)	2	3	1	4

उत्तर: (c)
व्याख्या: वायु प्रदूषक एवं उनका प्रभाव
- **क्लोरो फ्लुओरो कार्बन (CFCs)**- यह क्लोरीन, फ्लोरीन एवं कार्बन तत्त्वों के यौगिक होते हैं। इनके द्वारा वायुमंडल की ओज़ोन परत क्षतिग्रस्त हो जाती है। इनका उपयोग रेफ्रिजरेटरों, एयर कण्डीशनरों तथा एरोसॉल फुहार में होता है।
- **सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2)**- यह गैस जल के साथ मिलकर सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) का निर्माण करती है जो अम्ल वर्षा के लिये उत्तरदायी है। अम्ल वर्षा के कारण भवनों का संक्षारण (जैसे- ताजमहल के संगमरमर का संक्षारण) होता है। इसके अतिरिक्त यह धूम-कोहरे का निर्माण एवं श्वसन समस्याएँ उत्पन्न करती है।
- **सीसा (Lead) के यौगिक**- सीसा के यौगिक मानव तंत्रिका तंत्र के लिये नुकसानदेह हैं तथा कैंसर कारक हो सकते हैं।
- **कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2)**- मुख्यत: जीवाश्म ईंधन दहन, परिवहन एवं अन्य मानवजनित क्रियाकलापों से उत्सर्जित CO_2 का वैश्विक तापन (ग्रीन हाउस प्रभाव) एवं जलवायु परिवर्तन में सर्वाधिक योगदान है।

7 पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (Environmental Impact Assessment)

1. पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, जो कि भारत में पर्यावरण से संबंधित नीतियों के लिये केंद्रीय प्राधिकरण है, ने भारत के लिये 5 चुनौतियों को चिह्नित किया है। ये हैं–
   (a) जलवायु परिवर्तन, जल सुरक्षा, खाद्य सुरक्षा, ऊर्जा सुरक्षा, नगरीकरण प्रबंधन।
   (b) जलवायु परिवर्तन, जल सुरक्षा, खाद्य सुरक्षा, वायु प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण।
   (c) जलवायु परिवर्तन, जल सुरक्षा, खाद्य सुरक्षा, वायु प्रदूषण, जनसंख्या।
   (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तरः (a)
व्याख्याः विकल्प (a) सही उत्तर है।

2. पर्यावरणीय प्रबंधन की एक प्रमुख अवधारणा पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन है। इस परिप्रेक्ष्य में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?
   1. यह पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर योजनाबद्ध क्रियाकलापों के प्रभावों के आकलन से संबंधित है।
   2. इसका महत्त्वपूर्ण घटक पर्यावरणीय प्रभाव कथन (एनवायरन्मेंटल इम्पैक्ट स्टेटमेंट), जो कि जाँच परिणामों पर एक रिपोर्ट है, को तैयार करना है।
   3. अध्ययन किये गए पर्यावरण को पर्यावरणीय सूची कहा जाता है।
   4. गणना की जाने वाली प्रमुख तकनीक लियोपोल्ड मैट्रिक्स कही जाती है।

   कूटः
   (a) 1 और 2 (b) 1 और 3
   (c) 1, 2 और 3 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तरः (d)
व्याख्याः विकल्प (d) सही उत्तर है।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
   (a) गंगा एक्शन प्लान का गठन प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में किया गया था।
   (b) बड़े प्रोजेक्टों के मद्देनज़र पर्यावरण प्रभाव आकलन प्रणाली तैयार की जाती है। यह प्रणाली लोक सुनवाई के अंतर्गत आती है तथा इस पर पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा निर्णय लिया जाता है।
   (c) जैव प्रत्याशा, जैव विविधता पर सम्मेलन से संबद्ध एक प्रमुख अवधारणा है जो किसी देश को अन्य देशों से जैव विविधता नमूने संग्रह करने या उसकी नकल करने से रोकता है।
   (d) लाल केंचुए को ह्यूमस समृद्ध कार्बनिक कचरे के रूप में परिवर्तित करने की तकनीक वर्मीकल्चर कहलाती है।

उत्तरः (c)
व्याख्याः जैव प्रत्याशा (Bioprospecting) के तहत शोधकर्त्ता विभिन्न पौधों और सूक्ष्मजीवों के नमूनों, जो उपयोगी रासायनिक और आनुवंशिक सामग्री है, को विश्लेषण के लिये इकट्ठा करते हैं।

4. इनमें से कौन ISO 14000 के 6 कदमों में से एक नहीं है?
   (a) पर्यावरणीय प्रबंधन प्रणाली
   (b) पर्यावरणीय लेखांकन
   (c) पर्यावरणीय निष्पादन मूल्यांकन
   (d) जीवन चयन आकलन

उत्तरः (d)
व्याख्याः जीवन चयन आकलन के स्थान पर जीवन चक्र आकलन होगा। अतः उत्तर विकल्प (d) है।

5. पर्यावरणीय प्रभाव आकलन का उद्देश्य है–
   (a) पक्षियों के प्रवसन जैसी प्राकृतिक परिघटना के कारण पर्यावरणीय निम्नीकरण का अध्ययन।
   (b) विकासात्मक परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव का अध्ययन करना और परियोजना की उपयुक्तता का निर्णय करना।
   (c) भूकंपों के कारण होने वाले पर्यावरणीय निम्नीकरण का अध्ययन।
   (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तरः (b)
व्याख्याः पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (Environmental Impact Assessment – EIA): किसी प्रस्तावित परियोजना अथवा क्रियाकलाप के पर्यावरण पर पड़ने वाले संभावित प्रभावों के अध्ययन के रूप में जाना जाता है। किसी परियोजना के लिये संभावित विविध विकल्पों की तुलना करता है एवं ऐसे विकल्प चुनने में मदद करता है जो परियोजना के पर्यावरणीय एवं आर्थिक मूल्य के दृष्टिकोण से सर्वश्रेष्ठ हों। अतः कथन (b) सही है।

6. निम्नलिखित में से किन क्षेत्रों के लिये EIA अनिवार्य है?
   1. परमाणु विद्युत संयंत्र।
   2. मध्यम स्तर के सेवा उद्योग।
   3. समस्त सड़क निर्माण परियोजनाएँ।
   4. विरंजक।
   5. लुग्दी, कागज़ और अखबारी कागज़।

   कूटः
   (a) केवल 1 और 4 (b) केवल 1, 4 और 5
   (c) केवल 1 और 2 (d) 1, 2, 3, 4 और 5

8 जैव विविधता
(Biodiversity)

1. ऑलिव रिडले कछुओं के बारे में, निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   1. विश्व में पाए जाने वाले सभी समुद्री कछुओं में ये सबसे छोटे और प्रचुर मात्रा में हैं।
   2. ये प्रशांत, अटलांटिक और हिंद महासागर के उष्ण जल में रहते हैं।
   3. भारत का कोरोमंडल तट, ऑलिव रिडले कछुओं के लिये सबसे बड़ा सामूहिक बसेरा (नीड़न स्थल) है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

   (a) 1, 2 और 3 (b) केवल 1 और 2
   (c) केवल 2 और 3 (d) केवल 1

उत्तर: (b)

व्याख्या: ऑलिव रिडले कछुए (Olive Ridley Turtles)

- ऑलिव रिडले कछुए, विश्व में पाए जाने वाले सभी कछुओं में से सबसे छोटे होते हैं एवं प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। ये मुख्य रूप से प्रशांत, हिंद एवं अटलांटिक महासागर के उष्ण जल में रहते हैं। अत: कथन 1 व 2 सही है।
- ओडिशा के तट जिनमें गहिरमाथा तट, रुशिकुल्या एवं देवी नदी के मुहाने शामिल हैं, ऑलिव रिडले कछुओं के लिये सबसे बड़ा सामूहिक बसेरा हैं। अत: कथन 3 गलत है।
- विदित है कि पूर्वी तटीय मैदान का दक्षिणी भाग 'कोरोमंडल तट' कहलाता है जिसका विस्तार कृष्णा नदी से कन्याकुमारी के बीच (आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु) में है।
- ऑलिव रिडले कछुओं या ऑलिव रिडले समुद्री कछुओं (Lepidochelys Olivacea) के सामूहिक नीड़न (Mass Nesting) को 'अरिबादा' (Arribada) कहा जाता है।

2. निम्नलिखित में से कौन-से भौगोलिक क्षेत्र में जैव विविधता के लिये संकट हो सकते हैं?
   1. वैश्विक तापन
   2. आवास का विखण्डन
   3. विदेशी जाति का संक्रमण
   4. शाकाहार को प्रोत्साहन

   निम्नलिखित कूट के आधार पर सही उत्तर चुनिये-

   (a) केवल 1, 2 और 3 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 1 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (a)

व्याख्या: उक्त भौगोलिक क्षेत्रों में जैव विविधता के संकट के लिये निम्नलिखित कारक उत्तरदायी हैं-

- वैश्विक तापन
- आवास विखंडन
- विदेशी जाति का आक्रमण/संक्रमण
- जलवायु परिवर्तन आदि।

जबकि शाकाहार को प्रोत्साहन देने से जैव विविधता को मज़बूती मिलती है। शाकाहार प्रोत्साहन से पौधों एवं फसलों का उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने के उद्देश्य से प्रजातियों के संकरण (Hybridization) को बढ़ावा मिलता है। अत: विकल्प (a) सही है।

3. कुछ वर्ष पहले तक गिद्ध भारतीय देहातों में आमतौर पर दिखाई देते थे, किंतु आजकल कभी-कभार ही नज़र आते हैं। इस स्थिति के लिये उत्तरदायी है-

   (a) नवीन प्रवेशी जातियों द्वारा उनके नीड़ स्थलों का नाश।
   (b) गोपशु मालिकों द्वारा रुग्ण पशुओं के उपचार हेतु प्रयुक्त एक औषधि।
   (c) उन्हें मिलने वाले भोजन में आई कमी।
   (d) उनमें हुआ व्यापक, दीर्घस्थायी तथा घातक रोग।

उत्तर: (b)

व्याख्या: गिद्ध एक प्राकृतिक सफाईकर्मी पक्षी प्रजाति है, जो मृत पशुओं के मांस का भक्षण करता है।

- भारत में 1990 के दशक से इसकी संख्या में तीव्र गिरावट आई है। गिद्धों की संख्या में इस तीव्र कमी का प्रमुख कारण रुग्ण पशुओं के उपचार हेतु प्रयुक्त की जाने वाली डाइक्लोफेनाक (Diclofenac) नामक दवा है, जो पशुओं के दर्द निवारण में सहायक होती है।
- गिद्धों द्वारा पशुओं के मांस का सेवन करने से डाइक्लोफेनाक दवा उनके शरीर में प्रवेश कर जाती है जो कि गिद्धों की किडनी के लिये अत्यंत हानिकारक होती है। जिसके परिणामस्वरूप पिछले कुछ वर्षों में गिद्धों की संख्या में काफी कमी आई है।
- भारत में वर्ष 2006 से डाइक्लोफेनाक दवा के प्रयोग पर प्रतिबंध लगा दिया गया है। अत: विकल्प (b) सही है।

4. जैव विविधता निम्नलिखित माध्यम/माध्यमों द्वारा मानव अस्तित्व का आधार बनी हुई है-
   1. मृदा निर्माण
   2. मृदा अपरदन की रोकथाम
   3. अपशिष्ट का पुन: चक्रण
   4. शस्य परागण

   निम्नलिखित कूट के आधार पर सही उत्तर चुनिये-

   (a) केवल 1, 2 और 3 (b) केवल 2, 3 और 4
   (c) केवल 1 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

9 भारत में जैव विविधता
(Biodiversity in India)

1. ऑपरेशन कच्छप किस के संरक्षण के लिये एक NGO की पहल है?
(a) हॉक्सबिल कच्छप
(b) ऑलिव रिडले समुद्री कच्छप
(c) हरित कच्छप
(d) लेदरबैक कच्छप

उत्तरः (b)
व्याख्याः ऑलिव रिडले समुद्री कच्छप के संरक्षण हेतु वाइल्ड लाइफ प्रोटेक्शन सोसाइटी ऑफ इंडिया (WPSI) नामक NGO द्वारा सितंबर 1998 में 'ऑपरेशन कच्छप' की शुरूआत की गई।
- ऑलिव रिडले समुद्री कच्छप आईयूसीएन की रेड लिस्ट की 'सुभेद्य (Vulnerable–VU) श्रेणी' में आते हैं तथा इन्हें साइट्स (CITES) के परिशिष्ट–I में रखा गया है।
- ओडिशा के तट पर विश्व के लगभग आधे ऑलिव रिडले समुद्री कछुओं एवं देश के अधिकांश कछुओं (Turtles) का आवास है।

2. इंडस डॉल्फिन, जो दुनिया का एक विरला (दुर्लभ) स्तनपायी है, भारत में मुख्य रूप से निम्नलिखित में से किस नदी में पाई जाती है?
(a) गंगा (b) कावेरी
(c) ब्रह्मपुत्र (d) व्यास

उत्तरः (d)
व्याख्याः इंडस डॉल्फिन का उद्भव टेथिस सागर से माना जाता है। यह केवल सिंधु नदी के निचले भाग में तथा व्यास नदी में पाई जाती है। यह IUCN की संकटग्रस्त (Endangered) श्रेणी में आती है।

3. निम्नलिखित पशुओं पर विचार कीजिये–
1. जगुआर 2. खारे पानी का मगर
3. स्नो लेपर्ड
उपर्युक्त में से कौन–सा/से भारत में स्वाभाविक रूप से पाया जाता/पाए जाते है/हैं?
(a) केवल 1 और 2 (b) केवल 3
(c) केवल 2 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (c)
व्याख्याः उपर्युक्त में से स्नो लेपर्ड एवं खारे पानी का मगरमच्छ स्वाभाविक रूप से भारत में पाए जाते हैं।
- जगुआर मूलतः पश्चिमी गोलार्द्ध में अमेरिका–मेक्सिको के सीमावर्ती क्षेत्र तथा मध्य व दक्षिण अमेरिका के वर्षा वनों में पाए जाते हैं। जगुआर IUCN की 'संकट के नज़दीक' (Near Threatened) सूची में आते हैं।
- खारे पानी के मगरमच्छ को सभी जीवित सरीसृपों में सबसे बड़ा माना जाता है। यह भारत में मुख्यतः पूर्वी तट एवं अंडमान–निकोबार में पाया जाता है। यह IUCN की संकट मुक्त (LC) प्रजातियों की सूची के अंतर्गत आता है।
- हिम तेंदुआ (स्नो लेपर्ड) मुख्यतः जम्मू–कश्मीर एवं लद्दाख, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, सिक्किम, हिंदूकुश, पामीर और हिमालय रेंज में पाया जाता है। यह अत्यधिक ठंडे स्थानों (–40°C तक) में भी रह सकता है। यह IUCN की सुभेद्य श्रेणी (VU) के अंतर्गत आता है। यह हिमाचल प्रदेश का राजकीय पशु है।

4. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये–
1. एशियाई शेर प्राकृतिक रूप से सिर्फ भारत में पाया जाता है।
2. दो–कूबड़ वाला ऊँट प्राकृतिक रूप से सिर्फ भारत में पाया जाता है।
3. एक–सींग वाला गैंडा प्राकृतिक रूप से सिर्फ भारत में पाया जाता है।
उपर्युक्त में से कौन–सा/से कथन सही है/हैं?
(a) केवल 1 (b) केवल 2
(c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (a)
व्याख्याः एशियाई शेर (यह IUCN की रेड डाटा बुक में शामिल है) प्राकृतिक रूप से सिर्फ भारत में पाया जाता है। भारत में गिर नेशनल पार्क (गुजरात) इसका प्रमुख आवासीय क्षेत्र है। वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 के तहत इसे संरक्षण प्राप्त है। अतः कथन 1 सही है।
- दो–कूबड़ वाला ऊँट भारत (लद्दाख क्षेत्र में) के अतिरिक्त मंगोलिया, चीन, कज़ाख्स्तान, उज़्बेकिस्तान, तुर्की, रूस तथा तुर्कमेनिस्तान क्षेत्र में पाया जाता है। अतः कथन 2 गलत है।
- एक–सींग वाला गैंडा प्राकृतिक रूप से मुख्यतः भारत व नेपाल में पाया जाता है। इसके अतिरिक्त यह भूटान, बांग्लादेश व पाकिस्तान में भी पाया जाता है। अतः कथन 3 गलत है।

5. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये–
1. समुद्री कच्छपों की कुछ प्रजातियाँ शाकभक्षी होती हैं।
2. मछली की कुछ प्रजातियाँ शाकभक्षी होती हैं।
3. समुद्री स्तनपायियों की कुछ प्रजातियाँ शाकभक्षी होती हैं।
4. साँपों की कुछ प्रजातियाँ सजीवप्रजक होती हैं।
उपर्युक्त में से कौन–से कथन सही हैं?
(a) केवल 1 और 3 (b) केवल 2, 3 और 4
(c) केवल 2 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

10 जैव विविधता का संरक्षण
(Conservation of Biodiversity)

1. 'प्रोजेक्ट टाइगर' के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
   (a) इसे वर्ष 1973 में भारत में आरंभ किया गया था।
   (b) इस परियोजना का उद्देश्य प्राकृतिक वास और बाघों को, प्राकृतिक विरासत के रूप में, उसी स्थान पर सुरक्षित रखना है।
   (c) इस परियोजना ने भारत में बाघों की जीवनक्षम आबादी सुनिश्चित करने को महत्त्व दिया।
   (d) भारत के पूर्वोत्तर भाग में कोई टाइगर रिज़र्व नहीं है।

उत्तर: (d)
व्याख्या: प्रोजेक्ट टाइगर- भारत सरकार ने बाघों के संरक्षण हेतु वर्ष 1973 में प्रोजेक्ट टाइगर कार्यक्रम की शुरुआत की। प्रोजेक्ट टाइगर के अंतर्गत टाइगर रिज़र्व की स्थापना की गई। भारत में 18 राज्यों में कुल 50 टाइगर रिज़र्व्स की स्थापना की जा चुकी है।
- ध्यातव्य है कि प्रोजेक्ट टाइगर का उद्देश्य बाघों एवं उनके प्राकृतिक वास को, प्राकृतिक विरासत के रूप में, उसी स्थान पर सुरक्षित रखना है ताकि भारत में बाघों की जीवनक्षम आबादी (Viable Population) सुनिश्चित हो सके। इस तरह टाइगर रिज़र्व स्व-स्थानिक संरक्षण के अंतर्गत आते हैं।
- प्रोजेक्ट टाइगर केंद्र द्वारा संचालित कार्यक्रम है। भारत के पूर्वोत्तर राज्यों जैसे- असम में मानस, नामेरी, काजीरंगा, ओरेंग तथा मिज़ोरम में दम्पा एवं अरुणाचल प्रदेश में नामदफा, पक्के, कमलांग टाइगर रिज़र्व के रूप में हैं। अत: कथन (d) सही नहीं है।
- भारत प्रत्येक चार वर्ष में अखिल भारतीय बाघ आकलन करता है। अब तक आकलन के चार चक्र 2006, 2010, 2014 एवं 2018 पूरे हो चुके हैं। विदित है कि अंतर्राष्ट्रीय बाघ दिवस के अवसर पर (29 जुलाई, 2019) अखिल भारतीय बाघ आकलन के चौथे चक्र (2018) के परिणाम जारी किये गए। सर्वेक्षण के अनुसार 2018 में भारत में बाघों की संख्या बढ़कर 2,967 हो गई है।
- राष्ट्रीय टाइगर संरक्षण प्राधिकरण (NTCA), टाइगर रिज़र्व से संबंधित राज्यों को केंद्रीय सहायता प्रदान करता है तथा संरक्षण कार्य में लगे हुए लोगों को कौशल प्रशिक्षण देता है। राष्ट्रीय टाइगर संरक्षण प्राधिकरण 'पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय' के अंतर्गत गठित एवं सांविधिक निकाय है।

2. भारत के निम्नलिखित में से कौन-से राष्ट्रीय उद्यान (नेशनल पार्क), UNESCO द्वारा विश्व विरासत (धरोहर) घोषित किये गए हैं?
   1. केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान
   2. सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान
   3. काज़ीरंगा राष्ट्रीय उद्यान
   4. रणथंभौर राष्ट्रीय उद्यान

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 2
   (b) केवल 1, 2 और 3
   (c) केवल 3 और 4
   (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)
व्याख्या: भारत में यूनेस्को द्वारा घोषित कुल 38 मूर्त विश्व विरासत (धरोहर) स्थल (30 सांस्कृतिक, 7 प्राकृतिक एवं 1 मिश्रित) हैं और 13 अमूर्त सांस्कृतिक विरासत हैं।

प्राकृतिक विश्व धरोहर स्थल	स्थान	अधिसूचित वर्ष
काज़ीरंगा राष्ट्रीय उद्यान	असम	1985
केवलादेव राष्ट्र्य उद्यान	राजस्थान	1985
मानस वन्यजीव अभयारण्य	पश्चिम बंगाल	1987
सुदंरबन राष्ट्रीय उद्यान	असम	1985
नंदा देवी एवं फूलों की घाटी राष्ट्रीय उद्यान	उत्तराखंड	1988, 2005
पश्चिमी घाट	गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु	2012
ग्रेट हिमालयन राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र	हिमाचल प्रदेश	2014

- रणथंभौर राष्ट्रीय उद्यान राजस्थान में सवाई माधोपुर के निकट स्थित है। यह एक टाइगर रिज़र्व भी है। किंतु यूनेस्को के विश्व धरोहर स्थल में शामिल नहीं है।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा जीवमंडल संरक्षित क्षेत्र भारत में नहीं है?
   (a) अगस्त्यमलाई
   (b) नोकरेक
   (c) ग्रेट निकोबार
   (d) ग्रेट हिमालयन

उत्तर: (d)
व्याख्या: यूनेस्को द्वारा -'मैन एंड बायोस्फ़ीयर' (MAB) कार्यक्रम के तहत 1971 में जीवमंडल संरक्षित कार्यक्रम की शुरुआत की गई। इसके अनुसार जैवमंडल संरक्षण से आशय प्राकृतिक आवासों एवं उसमें पाए जाने वाले जीव-जंतुओं की प्रजातियाँ एवं वनस्पतियों की प्रजातियों की रक्षा एवं उनके संरक्षण से है। आरक्षित जैव मंडल के अंतर्गत स्थलीय, जलीय, तटीय जैविक व अजैविक घटक आते हैं।
- भारत में राष्ट्रीय जीवमंडल संरक्षण कार्यक्रम (National Biosphere Reserve Programme) की शुरुआत सन् 1986 में हुई। वर्तमान में भारत में 18 जीवमंडल संरक्षित क्षेत्र हैं।
- अगस्त्यमलाई जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र तमिलनाडु एवं केरल के कुछ जिलों में विस्तृत है। इसे 2001 में राष्ट्रीय जैवमंडल संरक्षित क्षेत्र एवं 2016 में यूनेस्को के अंतर्राष्ट्रीय स्तर के जैवमंडल संरक्षित क्षेत्र के रूप में शामिल किया गया। इसके अंतर्गत नेय्यार, पेप्पार एवं शेन्दुर्णी वन्यजीव अभयारण्य आते हैं।

11 जलवायु परिवर्तन की अवधारणा (Concept of Climate Change)

1. एक कार्बन क्रेडिट को किसके तुल्य माना जाता है?
   (a) 100 kg कार्बन
   (b) 100 kg कार्बन डाइऑक्साइड
   (c) 1000 kg कार्बन
   (d) 1000 kg कार्बन डाइऑक्साइड

उत्तरः (d)
व्याख्याः एक कार्बन क्रेडिट को 1000 किग्रा. कार्बन डाइऑक्साइड के तुल्य माना जाता है।

- दरअसल कार्बन क्रेडिट एक व्यापार योग्य प्रमाण पत्र या परमिट है, जो धारक को 1 टन CO_2 या CO_2 के वैश्विक तापन क्षमता के बराबर अन्य हरितग्रह गैसों (जिनकी मात्रा 1 टन CO_2 के बराबर हो) के उत्सर्जन का अधिकार देता है।
- कार्बन बाज़ार (Carbon Market) के अंतर्गत विश्व के विभिन्न देश या कंपनियाँ उनके द्वारा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी के चलते प्राप्त किये गए प्रमाण-पत्र, जिसे कार्बन क्रेडिट या सर्टिफाइड उत्सर्जन कटौती (CER) कहा जाता है, का क्रय-विक्रय करते हैं। इस तरह कार्बन क्रेडिट की खरीद-फरोख़्त ही कार्बन ट्रेडिंग कहलाती है।
- विदित है कि कार्बन बाज़ार का प्रावधान क्योटो प्रोटोकॉल (1997) में किया गया था।

2. भूमंडलीय तापन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सी एक, ग्रीनहाउस गैस मानी जाती है?
   (a) कार्बन मोनोऑक्साइड (b) कार्बन डाइऑक्साइड
   (c) हाइड्रोजन (d) ऑक्सीजन

उत्तरः (b)
व्याख्याः मानवीय क्रियाकलापों द्वारा वैश्विक स्तर पर विकिरण या ऊष्मा संतुलन में परिवर्तन हो रहा है जो भूमंडलीय ऊष्मन तथा उससे जनित जलवायु परिवर्तन के रूप में विश्व के समक्ष समस्या उत्पन्न कर रहा है। क्षोभमंडल में पृथ्वी की सतह के करीब के वातावरण के औसत तापमान में वृद्धि को भूमंडलीय तापन कहते हैं।

- भूमंडलीय तापन में मुख्य भूमिका ग्रीनहाउस गैसों की है जो सूर्य द्वारा आने वाली लघु तरंग विकिरण को तो पृथ्वी तक आने देती है परंतु पृथ्वी से लौटती दीर्घ तरंग विकिरण को अवशोषित कर लेती है।
- प्रमुख ग्रीनहाउस गैसें निम्न हैं-
  - कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2), मीथेन (CH_4), नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O), क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC), ओज़ोन, जलवाष्प आदि।

3. ऐसा रिपोर्ट किया गया है कि भूमंडलीय तापन के कारण समुद्री जल के pH मान में निरंतर कमी हो रही है। इसका कारणः
   (a) समुद्री जल द्वारा CO_2 का अपेक्षाकृत अधिक उद्ग्रहण है।
   (b) समुद्री जल द्वारा CO_2 का अपेक्षाकृत कम उद्ग्रहण है।
   (c) समुद्री जल द्वारा वायुमंडलीय नाइट्रोजन का अपेक्षाकृत अधिक उद्ग्रहण है।
   (d) समुद्री जल द्वारा वायुमंडलीय नाइट्रोजन का अपेक्षाकृत कम उद्ग्रहण है।

उत्तरः (a)
व्याख्याः CO_2 (कार्बन डाइऑक्साइड) का भूमंडलीय उष्मन में सर्वाधिक योगदान है। अतः CO_2 के अत्यधिक उत्सर्जन से समुद्र और अधिक कार्बन को अवशोषित करते हैं। फलतः समुद्री जल की अम्लीयता बढ़ जाती है परिणामतः अम्लीयता बढ़ने के साथ समुद्री जल का pH मान भी कम हो जाता है।

4. निम्नलिखित में से कौन एक 'ग्रीनहाउस' गैस नहीं है?
   (a) जल-वाष्प (b) क्लोरोफ्लोरोकार्बन
   (c) मीथेन (d) नाइट्रोजन

उत्तरः (d)
व्याख्याः नाइट्रोजन एक 'ग्रीनहाउस' गैस नहीं है। पृथ्वी एक हरितगृह की भांति व्यवहार करती है जिसमें ग्रीनहाउस गैसें हरित कक्ष के शीशों के फलकों की तरह कार्य करती हैं, जिनसे सौर्यिक किरणें पृथ्वी के वायुमंडल में आ तो सकती हैं, किंतु पार्थिव विकिरण के रूप में पृथ्वी से लौटती विकिरणों को इनके द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है। प्रमुख ग्रीनहाउस गैसें हैं– कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2), मीथेन (CH_4), नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O), क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs), ओज़ोन (O_3), जलवाष्प आदि।

4. निम्नलिखित में से कौन-सी एक, ग्रीनहाउस गैस नहीं है?
   (a) जलवाष्प (b) मीथेन
   (c) ओज़ोन (d) कार्बन मोनोऑक्साइड

उत्तरः (d)
व्याख्याः उपर्युक्त गैस में से कार्बन मोनोऑक्साइड ग्रीनहाउस गैस नहीं है किंतु यह अप्रत्यक्ष तौर भूमंडलीय तापन में भूमिका निभाती है।

- ग्रीनहाउस गैस का अर्थ वातावरण की उन गैसों से है जो पृथ्वी को एक कंबल की भांति लपेटे रहती हैं एवं यह हरित गृह के शीशे की तरह कार्य करते हुए सौर विकिरण द्वारा आने वाली लघु तरंग विकिरण को तो पृथ्वी तक आने देती है परंतु पृथ्वी से लौटती दीर्घ तरंग विकिरण को अवशोषित कर लेती हैं।
- ग्रीनहाउस गैसें पृथ्वी को गर्म व रहने योग्य बनाती हैं परंतु वर्तमान समय में मानवीय क्रियाकलापों के द्वारा ग्रीनहाउस गैसों के अत्यधिक उत्सर्जन से भूमंडलीय ऊष्मन की समस्या तीव्र हुई है।
- प्रमुख ग्रीनहाउस गैसें कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2), मीथेन (CH_4) नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O), क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs), ओज़ोन (O_3), हाइड्रो क्लोरोफ्लोरो कार्बन (HCFCs) एवं जलवाष्प हैं।

12 भारत एवं जलवायु परिवर्तन (India and Climate Change)

1. सार्वजनिक परिवहन में बसों के लिये ईंधन के रूप में हाइड्रोजन संवर्द्धित CNG (H-CNG) का इस्तेमाल करने के प्रस्तावों के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये–
   1. H-CNG के इस्तेमाल का मुख्य लाभ कार्बन मोनोऑक्साइड के उत्सर्जनों का विलोपन है।
   2. ईंधन के रूप में H-CNG कार्बन डाइऑक्साइड और हाइड्रोकार्बन उत्सर्जनों को कम करती है।
   3. बसों के लिये ईंधन के रूप में CNG के साथ हाइड्रोजन को आयतन के आधार पर पाँचवें हिस्से तक मिलाया जा सकता है।
   4. CNG की अपेक्षा H-CNG ईंधन को कम खर्चीला बनाती है।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

   (a) केवल 1 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

व्याख्या: H-CNG के इस्तेमाल से कार्बन मोनोऑक्साइड के उत्सर्जन में 70% तक कमी आएगी। कथन 1 विलोपन (Elimination) की बात कर रहा है, जो सही नहीं है।

- ईंधन के रूप में H-CNG कार्बन डाइऑक्साइड और हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन को कम (Reduces) करती है, अत: कथन 2 सही है।
- बसों के लिये ईंधन के रूप में CNG के साथ हाइड्रोजन को आयतन के आधार पर पाँचवे हिस्से (18–20%) तक मिलाया जा सकता है, अत: कथन 3 सही है।
- हाइड्रोजन की लागत प्राकृतिक गैस की लागत से अधिक है जिसके परिणामस्वरूप HCNG, CNG की तुलना में महँगा है। अत: कथन 4 सही नहीं है।

2. पर्यावरण संरक्षण से संबंधित मामलों के प्रभावी और शीघ्र निपटान के लिये राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण का गठन किया गया था। राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण के संबंध में इनमें से कौन से कथन सही हैं?
   1. इसके पास सिविल न्यायालय के समान शक्तियाँ हैं और यह सिविल प्रक्रिया संहिता, 1908 के तहत स्थापित प्रक्रिया का पालन करता है।
   2. न्यायाधिकरण के खिलाफ अपील केवल सर्वोच्च न्यायालय में होती है।
   3. इसे 6 महीने में मामले का निपटारा करने का अधिकार है।

   कूट:

   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

व्याख्या: राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण को सिविल न्यायालय के समान शक्तियाँ प्राप्त हैं लेकिन ये किसी भी प्रक्रियागत कानून से बंधे नहीं हैं।

3. भारत में निम्नलिखित में से किसमें एक महत्त्वपूर्ण विशेषता के रूप में 'विस्तारित उत्पादक दायित्व' आरंभ किया गया था?

   (a) जैव चिकित्सा अपशिष्ट (प्रबंधन और हस्तन) नियम, 1998
   (b) पुनर्चक्रित प्लास्टिक (निर्माण और उपयोग) नियम, 1999
   (c) ई-अपशिष्ट (प्रबंधन और हस्तन) नियम, 2011
   (d) खाद्य सुरक्षा और मानक विनियम, 2011

उत्तर: (c)

व्याख्या: ई-अपशिष्ट (प्रबंधन और हस्तन) नियम, 2011 के अंतर्गत एक महत्त्वपूर्ण विशेषता के रूप में 'विस्तारित उत्पादक दायित्व' (Extended Producer Responsibility–EPR) आरंभ किया गया था। EPR वस्तुत: इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणों के निर्माताओं पर डाला जाने वाला पर्यावरणीय दायित्व है, जिसके तहत उन्हें ई-अपशिष्ट के संग्रहण, प्रबंधन एवं निपटान हेतु उत्तरदायी बनाया गया है। अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।

- ध्यातव्य है कि ई-अपशिष्ट (प्रबंधन और हस्तन) नियम, 2011 पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा पेश किया गया था। वर्तमान में देश में ई-कचरा प्रबंधन नियम, 2016 प्रभावी है जो अक्तूबर 2016 से अस्तित्व में आया।
- 22 मार्च, 2018 को अधिसूचना जीएसआर 261(E) के तहत ई-कचरा प्रबंधन नियम, 2016 को संशोधित किया गया।

4. निम्नलिखित में से कौन राष्ट्रीय पर्यावरण नीति का अंग नहीं है?

   (a) महत्त्वपूर्ण पर्यावरण संसाधनों का संरक्षण।
   (b) अंतरा पीढ़ीगत एवं अंतर पीढ़ीगत समता।
   (c) पर्यावरणीय अभिशासन।
   (d) विकास प्रयासों में अवरोध।

उत्तर: (d)

व्याख्या: राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, 2006 के लक्ष्यों में निम्नलिखित तत्त्व शामिल हैं–

- महत्त्वपूर्ण पर्यावरणीय संसाधनों का संरक्षण।
- अंतरापीढ़ीगत एवं अंतर पीढ़ीगत समता।
- पर्यावरणीय अभिशासन।
- आर्थिक तथा सामाजिक विकास में पर्यावरणीय सरोकारों का संरक्षण।
- पर्यावरणीय संसाधनों के प्रयोग में दक्षता।
- पर्यावरण संरक्षण के लिये संसाधनों में बढ़ोतरी।

अत: विकल्प (d) सही है।

13 जलवायु परिवर्तन से संबंधित संगठन एवं सम्मेलन (Climate Change Related Organisations & Summits)

1. जलवायु परिवर्तन विषयक पेरिस समझौते के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
   (a) इस समझौते पर 190 से अधिक देशों ने हस्ताक्षर किये हैं।
   (b) यह समझौता 4 नवंबर, 2016 को प्रभाव में आया।
   (c) आशायित राष्ट्रीय निर्धारित अंशदान (इंटेंडेड नेशनली डिटर्मिंड कंट्रीब्यूशन, INDC), जिसे 2015 के जलवायु परिवर्तन सम्मेलन में प्रतिभूत किया गया था, को पेरिस समझौते में प्रत्याहरित किया गया।
   (d) USA तथा चीन दोनों, पेरिस समझौते में शामिल हुए।

उत्तरः (c)

व्याख्याः पेरिस जलवायु समझौते को 2015 में 'जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन फ्रेमवर्क' (UNCCC) की 21वीं बैठक में अपनाया गया, जिसे COP-21 के नाम से जाना जाता है।

- इस समझौते में 'समान परंतु अलग-अलग जिम्मेदारियों' तथा संबंधित क्षमताओं के सिद्धांत के कार्यान्वियन में बढ़ोतरी करने को कहा गया।
- पेरिस समझौता 4 नवंबर, 2016 से प्रभावी हुआ, वस्तुतः 5 अक्तूबर, 2016 के तथाकथित 'डबल थ्रेशहोल्ड' के 30 दिन बाद कुल वैश्विक ग्रीनहाउस गैसों का 55% उत्सर्जित करने वाले 55 देशों ने इस बाबत अपनी स्वीकार्यता एवं अनुसमर्थन दिया। अतः कथन (b) सही है।
- यह समझौता विश्व के सभी राष्ट्रों के लिये वर्ष 2020 के बाद की अवधि हेतु जलवायु परिवर्तन के विरूद्ध कार्य करने के लिये योजना प्रस्तुत करता है। इस पर्यावरणीय समझौते का उद्देश्य वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को काफी हद तक कम करना है ताकि सदी के अंत तक वैश्विक तापमान में औद्योगीकरण के पूर्व स्तर से 2°C से अधिक वृद्धि न हो और साथ ही तापमान को 1.5°C से नीचे रखने के आदर्श लक्ष्य की प्राप्ति हेतु भी प्रयास करना है।
- कार्बन उत्सर्जन की कटौती के उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु पहली बार विकसित और विकासशील देश दोनों ने 'राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित अंशदान' (INDC) को प्रस्तुत किया, जिससे प्रत्येक देश अपने स्तर पर स्वेच्छा से जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिये एक-एक उत्सर्जन लक्ष्य निर्धारित कर सकते हैं। अतः कथन (c) सही नहीं है।
- वर्तमान में पेरिस समझौते पर 195 से अधिक देशों ने हस्ताक्षर किये हैं तथा अमेरिका और चीन दोनों इस समझौते के हस्ताक्षरकर्त्ता थे, परंतु जून 2017 में अमेरिका ने इस समझौते से बाहर होने की घोषणा कर दी। अतः कथन (a) तथा (d) सही हैं।

2. मिशन इनोवेशन के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-से सही हैं?
   1. यह यूरोपीय संघ तथा 22 देशों की एक वैश्विक पहल है।
   2. यह वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा नवाचार में तेज़ी लाने का प्रयास करता है।
   3. इसकी घोषणा 30 नवंबर, 2015 को पेरिस में आयोजित COP-21 में की गई थी।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 1 और 3
   (c) केवल 2 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (d)

व्याख्याः मिशन इनोवेशन (MI) वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा नवाचार को प्रभावशाली रूप से तेज़ करने के लिये 22 देशों और यूरोपीय संघ की एक वैश्विक पहल है। इस पहल के एक हिस्से के रूप में, भाग लेने वाले देश पाँच वर्षों में अपनी सरकारों द्वारा स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान और विकास के क्षेत्र में निवेश को दोगुना करने के लिये प्रतिबद्ध हुए हैं। इसके साथ ही इन देशों द्वारा परिवर्तनीय स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में निजी क्षेत्र के निवेश के अधिक स्तर को प्रोत्साहित भी किया जाएगा। अतः कथन 1 और 2 सही हैं।

- मिशन इनोवेशन की घोषणा 30 नवंबर, 2015 को की गई, जब दुनिया भर के नेता जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिये महत्त्वाकांक्षी प्रयास COP-21 में भाग लेने के लिये पेरिस में एक साथ आए। अतः कथन 3 सही है।

3. जलवायु परिवर्तन पर पेरिस समझौते के विषय में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   1. यह समझौता विकासशील देशों के विकास के अधिकार को और सबसे दुर्बल के हितों की रक्षा करते हुए पर्यावरण के संगत विकास के उनके प्रयासों को मान्यता देता है।
   2. इस समझौते का उद्देश्य यह सुनिश्चित करता है कि यह अल्पीकरण-केंद्रित है।

   नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तरः (a)

व्याख्याः जलवायु परिवर्तन पर पेरिस समझौते को दिसंबर 2015 में पेरिस में आयोजित हुए जलवायु परिवर्तन पर सम्मेलन (COP-21) में अपनाया गया। यह विश्व के सभी राष्ट्रों के लिये वर्ष 2020 के बाद की अवधि हेतु जलवायु परिवर्तन के विरुद्ध कार्य करने के लिये योजना प्रस्तुत करता है।

- यह भिन्न-भिन्न राष्ट्रीय परिस्थितियों के आलोक में 'समान परंतु अलग-अलग ज़िम्मेदारियों' तथा संबंधित क्षमताओं (CBDR-RC) को दर्शाता है। अतः कथन 1 सही है।
- यह समझौता शमन (Mitigation), अनुकूलन, वित्त पोषण, प्रौद्योगिकी विकास और अंतरण, क्षमता निर्माण पर केंद्रित है।

14 ओज़ोन क्षरण (Ozone Depletion)

1. जीवित जीवों के लिये पृथ्वी के वायुमंडल में ओज़ोन की परत महत्त्वपूर्ण है, क्योंकि यह
   (a) पराबैंगनी किरणों के प्रवेश को रोकती है।
   (b) X-किरणों के प्रवेश को रोकती है।
   (c) पृथ्वी पर ऑक्सीजन के स्तर को बनाए रखती है।
   (d) पृथ्वी पर अम्लीय वर्षा को रोकती है।

उत्तरः (a)
व्याख्या: ओज़ोन परत पृथ्वी के वायुमंडल में (समताप मंडल के अंतर्गत) प्राकृतिक ओज़ोन गैस (O_3) की एक मेखला है, जो सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों (Ultra Violet Rays) से रक्षा के लिये कवच का कार्य करती है। इस तरह ओज़ोन की परत पृथ्वी के वायुमंडल में जीवित जीवों के लिये एक रक्षा कवच के रूप में है। अत: विकल्प (a) सही है।

2. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन हैं, कथन-I और कथन-II। इन दोनों कथनों का सावधानीपूर्वक परीक्षण कीजिये और नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
   कथन-I: त्वचा कैंसर सामान्यत: पराबैंगनी विकिरण के कारण होता है।
   कथन-II: स्ट्रैटोस्फ़ीयर पराबैंगनी विकिरण को सूर्य से पृथ्वी की ओर आने देती है।
   कूट:
   (a) दोनों कथन अलग-अलग सही हैं और कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
   (b) दोनों कथन अलग-अलग सही हैं, किंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
   (c) कथन-I सही है, किंतु कथन-II गलत है।
   (d) कथन-I गलत है, किंतु कथन-II सही है।

उत्तरः (c)
व्याख्या: ओज़ोन परत पृथ्वी के वायुमंडल में समतापमंडल (स्ट्रैटोस्फ़ीयर) में उपस्थित ओज़ोन गैस (O_3) की पट्टी है जो सूर्य से आने वाली खतरनाक पराबैंगनी किरणों को अवशोषित कर, पृथ्वी पर जीवन की रक्षा करती है। अत: इसे 'पृथ्वी का रक्षा कवच' भी कहते हैं। अत: कथन-II गलत है।
- पराबैंगनी विकिरण त्वचा कैंसर के प्रमुख कारकों में से एक है। साथ ही इन किरणों से मोतियाबिंद, प्रतिरक्षा तंत्र का कमज़ोर होने के अलावा सन बर्न (Sunburn) आदि विकार उत्पन्न होते हैं। सूर्य पराबैंगनी किरणों का प्रमुख स्रोत है। अत: कथन-I सही है।

3. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन, कथन I और कथन II हैं। आपको इन दो कथनों की सावधानी से परीक्षा करनी है और दिये गए कूट का प्रयोग कर प्रश्न का उत्तर चुनना है।
   कथन:
   I. ओज़ोन का निर्माण प्राकृतिक रूप से ऊपरी वायुमंडल में ऑक्सीजन अणु (O_2) पर पराबैंगनी किरणों की क्रिया से होता है।
   II. ओज़ोन का ह्रास वायुमंडल में क्लोरोफ्लोरोकार्बनों (CFCs) के निर्मुक्त होने के कारण हुआ है।
   कूट:
   (a) दोनों कथन व्यष्टित: सत्य हैं और कथन II, कथन I की सही व्याख्या है।
   (b) दोनों कथन व्यष्टित: सत्य हैं, किंतु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है।
   (c) कथन I सत्य है, किंतु कथन II असत्य है।
   (d) कथन I असत्य है, किंतु कथन II सत्य है।

उत्तरः (b)
व्याख्या: समतापमंडल में प्राकृतिक रूप से ओज़ोन का निर्माण मुख्यत: पराबैंगनी (UV) विकिरणों द्वारा होता है। यह संपूर्ण क्रिया दो चरणों में संपन्न होती है। अत: कथन-I सत्य है।

$$O_2 + \text{फोटॉन (सौर प्रकाश)} \rightarrow O + O$$

$$\text{पुन:}\ O + O_2 \rightarrow O_3\ \text{(ओज़ोन)}$$

{परंतु साथ ही यह ऑक्सीजन परमाणु के साथ प्रतिक्रिया कर नष्ट हो जाता है- $O_3 + O \rightarrow 2O_2$}
- ओज़ोन एक अस्थिर या कम स्थायी गैस है, जिसका एक तरफ निर्माण तो दूसरी तरफ विघटन का कार्य प्राकृतिक तौर पर होता रहता है।
- ओज़ोन (O_3) का क्षरण एवं विनाश दो प्रक्रियाओं से होता है-
  - प्राकृतिक प्रक्रिया
  - मानव जनित प्रक्रिया
- ओज़ोन परत का ह्रास मुख्य तौर पर वायुमंडल में क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) के निर्मुक्त होने के कारण हुआ है। CFC गैस मुख्यत: एयर-कंडीशनर, रेफ्रीजरेटर, फोम, प्लास्टिक आदि से उत्सर्जित होती है। अत: कथन-II सत्य हैं परंतु कथन-II, कथन-I की सही व्याख्या नहीं करता है।
- CFC का ओज़ोन निर्माण की प्रक्रिया में योगदान नहीं होता, किंतु CFC ओज़ोन परत के ह्रास का एक प्रमुख कारण है।

4. ओज़ोन परत का क्षरण किसमें होने वाली मुख्य परिघटना है?
   (a) क्षोभमंडल (ट्रोपोस्फ़ीयर)
   (b) समतापमंडल (स्ट्रैटोस्फ़ीयर)
   (c) बाह्य वायुमंडल (थर्मोस्फ़ीयर)
   (d) बहिर्मंडल (एक्सोस्फ़ीयर)

15 अम्लीकरण
(Acidification)

1. निम्नलिखित में से कौन अम्लीय वर्षा का कारक (कारण) बन जाता है?
   (a) ओज़ोन (b) अमोनिया
   (c) सल्फर डाइऑक्साइड (d) कार्बन मोनोऑक्साइड

उत्तरः (c)
व्याख्याः अम्ल वर्षा–ऐसी वर्षा जिसका pH मान 5.6 से कम हो, अम्ल वर्षा कहलाती है। जब वायुमंडल की नमी के साथ सल्फर एवं नाइट्रोजन के ऑक्साइड प्रतिक्रिया करते हैं तो इसका निर्माण होता है।
- सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2) एवं नाइट्रोजन के ऑक्साइड जैसे प्रमुख कारकों के अलावा मीथेन, सल्फेट, नाइट्रेट, कार्बन डाइऑक्साइड आदि कारक भी अम्ल वर्षा के लिये सहायक होते हैं। अतः विकल्प (c) सही है।

2. अम्ल वर्षा किनके द्वारा होने वाले पर्यावरण प्रदूषण के कारण होती है?
   (a) कार्बन डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन
   (b) कार्बन मोनोऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड
   (c) ओज़ोन और कार्बन डाइऑक्साइड
   (d) नाइट्रस ऑक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड

उत्तरः (d)
व्याख्याः अम्ल वर्षा का कारण सल्फर के ऑक्साइड्स (SO_x) एवं नाइट्रोजन के ऑक्साइड्स (NO_x) तथा फॉर्मिक अम्ल हैं। मुख्यतः जीवाश्म ईंधन के दहन एवं तेल परिशोधनशालाओं से निकलने वाली ये गैसें जब वायुमंडल में पहुँचकर जल एवं ऑक्सीजन से क्रिया करती हैं तो सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) एवं नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) का निर्माण करती हैं। ये अम्ल वर्षा जल के साथ मिलकर धरातल पर पहुँचते हैं, इसे अम्ल वर्षा कहा जाता है। अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

3. निम्नलिखित में कौन-सा कथन अम्लीय वर्षा के संदर्भ में गलत है?
   (a) जलवाष्प का कार्बन डाइऑक्साइड के साथ मिलने से कार्बोनिक अम्ल का बनना जो कि अम्लीय वर्षा का कारक है।
   (b) इसका प्राथमिक उत्पादकों, जैसे- फाइटोप्लैंक्टन अकशेरुकीय जीवों, उभयचरों एवं मछलियों पर गंभीर प्रभाव पड़ता है।
   (c) इसका फसलों, मिट्टी एवं वनों पर गंभीर प्रभाव पड़ता है।
   (d) इसका मानव स्वास्थ्य तथा पदार्थों पर भी प्रभाव पड़ता है।

उत्तरः (a)
व्याख्याः अम्लीय वर्षा का मुख्य कारण जलवाष्प का नाइट्रोजन और सल्फर के यौगिकों के साथ पारस्परिक क्रिया है। अतः विकल्प (a) सही है।

4. निम्नलिखित पर विचार कीजिये-
   1. कार्बन डाइऑक्साइड 2. नाइट्रोजन के ऑक्साइड
   3. सल्फर के ऑक्साइड

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से उत्सर्जन उष्मीय शक्ति संयंत्रों में कोयला दहन से उत्सर्जित होता है/होते हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तरः (d)
व्याख्याः तापीय शक्ति संयंत्रों में विद्युत उत्पन्न करने हेतु जीवाश्म ईंधनों का प्रयोग किया जाता है। इस दौरान जीवाश्म ईंधनों के दहन से अनेक ग्रीनहाउस तथा पर्यावरणीय प्रदूषकों का उत्सर्जन होता है। कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड एवं सल्फर डाइऑक्साइड प्रमुख उत्सर्जक गैसें हैं जो वैश्विक तापन एवं अम्ल वर्षा का कारण बनती हैं। अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

5. अम्ल वर्षा के संबंध में इनमें से कौन-से कथन सही हैं?
   1. वायु में मौजूद सल्फर के ऑक्साइडों द्वारा सल्फ्यूरिक अम्ल का निर्माण होता है।
   2. वायु में मौजूद नाइट्रोजन के ऑक्साइडों से नाइट्रिक अम्ल का निर्माण होता है।
   3. वायु में मौजूद कार्बन के ऑक्साइडों से कार्बोनिक अम्ल का निर्माण होता है।

   कूटः
   (a) 1 और 2 (b) 2 और 3
   (c) 1, 2 और 3 (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तरः (c)
व्याख्याः वायु में सल्फर के ऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड और कार्बन के ऑक्साइड से बनने वाले सल्फ्यूरिक अम्ल, नाइट्रिक अम्ल और कार्बोनिक अम्ल के कारण अम्ल वर्षा होती है। ये प्राकृतिक स्रोतों जैसे ज्वालामुखी, वनस्पति क्षरण और मानव निर्मित स्रोतों जैसे जीवाश्म ईंधन दहन से निकलने वाले सल्फर डाईऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड के कारण भी हो सकते हैं। अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

6. समुद्री प्रदूषण की रोकथाम के लिये किये गए अंतर्राष्ट्रीय समझौते 'मारपोल' (MARPOL - Marrine Pollution) के संदर्भ में दिये गए कथनों पर विचार करें-
   1. इसे 2010 में अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन द्वारा अपनाया गया।
   2. यह समझौता जलयानों द्वारा बढ़ते वायु प्रदूषण की रोकथाम से संबंधित है।
   3. भारत इस संधि का हस्ताक्षरकर्त्ता देश है।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

16 सतत कृषि
(Sustainable Agriculture)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, विभिन्न फसलों के लिये मृदा में विद्यमान एक सूक्ष्मपोषक है?
   (a) कैल्शियम (b) मैंगनीज़
   (c) मैग्नीशियम (d) पोटैशियम

उत्तर: (b)

व्याख्या: मृदा में विद्यमान सूक्ष्मपोषक तत्व (Micronutrients) पौधों की वृद्धि के लिये आवश्यक हैं तथा विभिन्न फसलों के संतुलित पोषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। मैंगनीज़, लोहा, बोरॉन, ज़िंक, क्लोरीन, मोलिब्डेनम, कॉपर आदि प्रमुख सूक्ष्म पोषक तत्त्व हैं। अत: विकल्प (b) सही है।

- दरअसल वृहत् पोषक तत्वों (Macronutrients) के अंतर्गत- कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैशियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर तत्व आते हैं। इनमें से कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन मुख्यत: हवा एवं जल से प्राप्त होते हैं जबकि अन्य प्रमुख पोषक तत्व मृदा से खनिज के रूप में अवशोषित किये जाते हैं।

2. निम्नलिखित प्रकार के पीड़कनाशियों में से कौन-सा एक, भंडारित अनाजों के पीड़कों का नियंत्रण करने में सुविधाजनक है?
   (a) सर्वांगी पीड़कनाशी (b) धूमक
   (c) संपर्क विष (d) आमाशय विष

उत्तर: (b)

व्याख्या: भंडारित अनाजों के पीड़कों (Pests) को नियंत्रित करने हेतु धूमक (Fumigants) का उपयोग किया जाता है। अत: विकल्प (b) सही है।

- धूमक (Fumigants) ऐसे गैसीय पीड़कनाशी होते हैं जिनका उपयोग मुख्यत: किसी भंडारगृह, गोदाम आदि में कीटों के नियंत्रण हेतु किया जाता है। प्रमुख धूमक हैं- मेथिल ब्रोमाइड, फॉस्फीन आदि।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   1. वायुमंडल में प्रचुर मात्रा में नाइट्रोजन पाए जाने के बावजूद नाइट्रोजन उर्वरकों का उपयोग करना पड़ता है।
   2. अधिकांश पादपों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण क्षमता नहीं होती है।

   कूट:
   (a) केवल 1
   (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों
   (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

व्याख्या: गाँठ वाले पौधों से भिन्न पौधों की जड़ों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु नहीं पाया जाता है और ये वायुमंडल से नाइट्रोजन का अवशोषण नहीं कर सकते हैं। अत: विकल्प (c) सही है।

4. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन जैव-प्रबलीकरण की सही परिभाषा है?
   (a) मृदा की पोषक गुणता में जैविक अभिकर्मकों के प्रयोग द्वारा समृद्धि
   (b) पोषक मूल्यों में वृद्धि के लिये शस्य प्रजनन
   (c) पारितंत्र में ऊर्जा प्रवाह के द्वारा जीव में कार्ब-धात्विक यौगिकों की वृद्धि
   (d) उच्च उपज वाली किस्मों के प्रजनन के लिये आनुवंशिक परिवर्तनीय पादपों को अपनाना

उत्तर: (b)

व्याख्या: जैव-प्रबलीकरण (Biofortification) के माध्यम से कृषि फसलों की पोषण गुणवत्ता को एग्रोनोमिक प्रक्रियाओं तथा शस्य प्रजनन की आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी द्वारा बढ़ाया जाता है। जैव-प्रबलीकरण का उद्देश्य पौधों की वृद्धि के दौरान ही फसलों में पोषक तत्त्वों के स्तर को बढ़ाना है। अत: विकल्प (b) सही है।

5. जैविक खेती के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
   (a) इसमें आनुवंशिकत: रूपांतरित बीजों का उपयोग नहीं होता है।
   (b) संश्लिष्ट पीड़कनाशी अथवा उर्वरकों का उपयोग नहीं किया जाता है।
   (c) इसमें न्यूनतम फसल चक्रण होता है।
   (d) इसमें पारिस्थितिक संरक्षी पद्धतियों का उपयोग होता है।

उत्तर: (c)

व्याख्या: जैविक खेती कृषि की एक ऐसी विधि है जो संश्लेषित उर्वरकों एवं संश्लेषित कीटनाशकों के अप्रयोग या न्यूनतम प्रयोग पर आधारित है। इसमें पारंपरिक बीजों का प्रयोग होता है अर्थात् जैविक खेती में आनुवंशिकत: रूपांतरित बीजों का प्रयोग नहीं होता है। अत: कथन (a) सही है।

- जैविक खेती में संशलिष्ट पीड़कनाशी और उर्वरकों के स्थान पर फसल चक्र, हरी खाद, कंपोस्ट खाद आदि को प्रयोग में लाया जाता है। अत: कथन (b) सही है।
- जैविक खेती में उच्चतम फसल चक्रण होता है। अत: कथन (c) सही नहीं है।
- जैविक खेती में कार्बनिक खाद, जैविक कीट शैवाल, नाइट्रोजन स्थिरीकरण आदि पारिस्थितिकी संरक्षी पद्धतियों का उपयोग किया जाता है। अत: कथन (d) सही है।

6. भारत सरकार द्वारा जलसंभर विकास एवं संरक्षण के लिये निम्न में से कौन-सी योजना चलाई जा रही है?
   (a) नीरांचल (b) नीर संभर
   (c) जलसंग्रह (d) इनमें से कोई नहीं

17 मृदा
(Soil)

1. पीड़कनाशी ट्रेडमिल किसको निर्दिष्ट करता है?
   (a) जीव के शरीर में पीड़कनाशी की सांद्रता में वृद्धि
   (b) जिन पीड़कों को नियंत्रित किया जा रहा था उनके पुनरुत्थान का निवारण करने के लिये पीड़कनाशी की मात्रा में वृद्धि
   (c) पीड़कनाशी के अत्यधिक और दीर्घकाल तक उपयोग से पादप में प्रतिरोध का विकास
   (d) अधिक संश्लिष्ट पीड़कनाशियों का उत्पादन

उत्तर: (b)
व्याख्या: विश्व के अधिकतर किसान 'पीड़कनाशी ट्रेडमिल' की समस्या से जूझ रहे हैं। इसका अर्थ है कि किसानों के लिये पीड़कनाशी का उपयोग करना आवश्यक हो गया है। वस्तुत: कीटनाशकों के लगातार एवं अत्यधिक मात्रा में प्रयोग से कीट उस कीटनाशक के प्रति प्रतिरोध बना लेते हैं और कीटनाशकों के प्रयोग की एक चक्रीय प्रक्रिया चलती रहती है। इस प्रकार कीट के पुनरुत्थान को रोकने के लिये कीटनाशकों की खुराक बढ़ाना ही पीड़कनाशी ट्रेडमिल कहलाता है। अत: विकल्प (b) सही है।

2. बंजर भूमि और बंजर भूमि विकास के परिप्रेक्ष्य में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?
   1. बंजर भूमि के अन्तर्गत अनुपजाऊ एवं खेती रहित भूमि, परती भूमि एवं परती खेती योग्य भूमि, लवणीय एवं क्षारीय भूमि तथा जल अपरदित ऊसर भूमि आते हैं।
   2. खेती योग्य परती बंजर भूमि की निक्षालन, फ्लशिंग एवं बीज बोने से पूर्व जिप्सम, यूरिया, पोटाश एवं कंपोस्ट का उपयोग कर लवणता कम करके कृषि योग्य बनाई जा सकती है।
   3. परती भूमि में कृषि वानिकी द्वारा बंजर भूमि का विकास किया जा सकता है।
   4. राष्ट्रीय बंजर भूमि विकास बोर्ड (1985) 1992 में ग्रामीण विकास मंत्रालय के अंतर्गत बंजर भूमि विकास के एक नए विभाग के रूप में सम्मिलित किया गया।
   5. मंत्रालय ने 4 ज़िलों- बेल्लारी (कर्नाटक), अल्मोड़ा (उत्तराखंड), सुंदरगढ़ (ओडिशा) एवं दुर्गापुर (राजस्थान) की पहचान की है।

   कूट:
   (a) 1 और 2 (b) 1, 2 और 3
   (c) 1, 2, 3 और 4 (d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर: (d)
व्याख्या: विकल्प (d) सही है।

3. मृदा में उपस्थित इनमें से कौन-सा मुक्त जीवित नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु है?
   (a) एज़ोटोबैक्टर (b) नाइट्रोसोमोनास
   (c) राइज़ोबियम (d) स्यूडोमोनास

उत्तर: (a)
व्याख्या: एजोटोबैक्टर (Azotobacter) वायवीय, स्वतंत्र जीवी, मृदा में वास करने वाले नाइट्रोजन स्थिरीकारक जीवाणु है। ये राइज़ोस्फीयर नाइट्रोजन को असहजीवी रूप से स्थिर बनाते हैं। ये जीवाणु वृद्धि करने वाले हार्मोनों का उत्पादन करते हैं जो पौधों की वृद्धि एवं उनकी उपज बढ़ाने में सहायता करते हैं। अत: विकल्प (a) सही है।

4. निम्नलिखित में से कौन खर-पतवार के लाभदायक प्रभाव हैं?
   1. औषधि के रूप में खर-पतवार।
   2. चारे के रूप में खर-पतवार।
   3. खाद के रूप में खर-पतवार।
   4. मृदा गाँठों के रूप में खर-पतवार।
   5. मृदा गुणवत्ता के संकेतक के रूप में खर-पतवार।
   6. कृषि लागत में कमी लाने के रूप में।

   कूट:
   (a) केवल 1, 2 और 6 (b) केवल 1, 2, 3 और 4
   (c) केवल 1, 2, 3, 4 और 5 (d) केवल 3, 4 और 5

उत्तर: (c)
व्याख्या: खर-पतवार ऐसे अनचाहे और अवांछित पादप होते हैं जो भूमि उपयोगिता तथा जल स्रोतों को बाधित करते हैं और इस प्रकार फसल उत्पादन तथा मानव कल्याण को प्रतिकूलत: प्रभावित करते हैं।
खर-पतवारों के हानिकारक प्रभाव-
- खर-पतवार भी मुख्य फसल के साथ-साथ स्थान, प्रकाश, नमी और मृदा पोषक तत्वों के लिये प्रतिस्पर्धा करते हैं। अत: ये उपज में कटौती करते हैं।
- कृषि उत्पादों की गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं।
- कीटों और रोगाणुओं के लिये वैकल्पिक आश्रयदाता की भूमिका निभाते हैं।
- खर-पतवार समस्या के कारण खेती की लागत में बढ़ोतरी करते हैं। अत: विकल्प (b) सही नहीं है।

लाभकारी प्रभाव-
- खर-पतवार मृदा को बांधे रखते हैं।
- ये हरित खाद के रूप में प्रयुक्त हो सकते हैं।
- कुछ खर-पतवार मानव उपभोग के लिये प्रयुक्त किये जा सकते हैं।
- इनका उपयोग मवेशी के चारे के लिये किया जा सकता है।
- अनेक खर-पतवारों में बेहतर थेराप्यूटिक गुण होते हैं।
- खर-पतवार अच्छी और खराब मृदा के संकेतक के रूप में उपयोग किये जा सकते हैं। अत: विकल्प (c) सही है।

18 भारत में पर्यावरण कानून, संगठन एवं प्रमुख आंदोलन (Environmental Laws, Organisations and Major Movements in India)

1. पर्यावरणीय संरक्षण से संबंधित मामलों का शीघ्र निपटान करवाने के लिये स्थापित राष्ट्रीय हरित अधिकरण किसके अंतर्गत स्थापित किया गया?

(a) 12वीं पंचवर्षीय योजना (b) 11वीं पंचवर्षीय योजना
(c) 10वीं पंचवर्षीय योजना (d) 9वीं पंचवर्षीय योजना

उत्तर: (b)
व्याख्या: पर्यावरण से संबंधित किसी भी कानूनी अधिकार के प्रवर्तन तथा व्यक्तियों एवं संपत्ति के नुकसान के लिये सहायता एवं क्षतिपूर्ति देने या उससे जुड़े मामलों सहित पर्यावरण संरक्षण एवं वनों तथा अन्य प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण से संबंधित मामलों के प्रभावी और शीघ्र निपटारे के लिये राष्ट्रीय हरित अधिकरण अधिनियम, 2010 के अंतर्गत 18 अक्तूबर, 2010 को राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT) की स्थापना की गई। उस समय 11वीं पंचवर्षीय योजना (2007-2012) प्रभाव में थी।

2. चिपको आंदोलन–
   1. वृक्षों की कटाई रोकने हेतु एक पर्यावरणीय आंदोलन था।
   2. ने पारिस्थितिक और आर्थिक शोषण का प्रश्न उठाया।
   3. अपनी विस्तृत कार्यसूची के रूप में मद्यव्यसनता के विरुद्ध आंदोलन है।
   4. ने यह मांग रखी कि स्थानीय समुदायों का उनके प्राकृतिक संसाधनों पर नियंत्रण होना चाहिये।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये–

(a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1, 3 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (d)
व्याख्या: चिपको आंदोलन की शुरुआत राजस्थान के खेजरली गाँव से हुई। 1731 ई. में अजीत सिंह के आदेश पर काटे जा रहे खेजरी वृक्ष को बचाने के लिये लोग पेड़ों को गले लगाकर चिपक गए थे।
- इस आंदोलन से प्रेरणा लेकर 26 मार्च, 1974 को उत्तराखंड के रैणी गांव (चमोली) के जंगल में लगभग 2500 पेड़ों की कटाई के विरोध में गौरा देवी और अन्य महिलायें पेंड़ों को गले लगाकर चिपक गईं और यह तर्क दिया कि विकास के नाम पर पर्यावरण की हानि होगी तथा गरीबी और उसके कारण मद्यपान जैसे व्यसन उत्पन्न होंगे। अंत में गौरा देवी की बात मान ली गई और जंगल को नहीं काटा गया।
- इस आंदोलन में यह तर्क दिया गया कि समुदायों के जीवन-यापन का प्रमुख स्रोत प्राकृतिक संसाधन है। अत: इन पर स्थानीय समुदाय का नियंत्रण होना चाहिये। इस आंदोलन के प्रमुख नेता सुंदरलाल बहुगुणा, चंडी प्रसाद भट्ट, गौरा देवी आदि थे। इस तरह प्रश्न का सही उत्तर (d) है।

3. भारत की राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना (NWAP), वर्ष 2017-2031 के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये–
   1. यह तीसरी राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना है।
   2. NWAP विशिष्ट है, क्योंकि भारत ने पहली बार वन्यजीवों पर जलवायु परिवर्तनों से पड़ने वाले प्रभावों से संबंधित चिंताओं को स्वीकार किया है।
   3. NWAP के दस घटक हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

(a) केवल 1 (b) केवल 1 और 2
(c) केवल 2 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)
व्याख्या: राष्ट्रीय स्तर पर वन्यजीवों के संरक्षण हेतु सन् 1982 में भारतीय वन्यजीव बोर्ड ने प्रथम राष्ट्रीय वन्यजीव कार्यवाही योजना (NWAP) का ड्राफ्ट तैयार किया जिसे 1983 में अपनाया गया जिसकी समयावधि 1983-2001 तक थी। इसी क्रम में एक नई कार्ययोजना 2002-2016 तक के लिये अस्तित्व में आई, इसे राष्ट्रीय वन्यजीव कार्यवाही योजना-2 (NWAP–2) नाम दिया गया है।
- तत्पश्चात् जे.सी. काला समिति की सिफारिश के आधार पर पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने वर्ष 2017-2031 तक के लिये राष्ट्रीय वन्यजीव कार्यवाही योजना-3 (NWAP–3) की घोषणा की।
- इस ड्राफ्ट में 5 घटकों एवं 17 विषयों को शामिल किया गया है। इस योजना में वन्यजीव संरक्षण हेतु परिदृश्य आधारित दृष्टिकोण (Landscape Approach) को अपनाया गया है। NWAP–3 आनुवंशिक विविधता और सतत विकास के संरक्षण पर केंद्रित है। अत: कथन 3 गलत है।

4. नीचे दिये गए कथनों में से कौन-सा सामाजिक वानिकी को परिभाषित करता है?

(a) किसानों द्वारा अपनी खाली पड़ी भूमि में वृक्षारोपण करना।
(b) मरुस्थलीय क्षेत्रों में वृक्षारोपण कर वनों का विकास करना।
(c) पर्यावरणीय, सामाजिक व ग्रामीण विकास में मदद के उद्देश्य से वनों का प्रबंध और सुरक्षा तथा ऊसर भूमि पर वनरोपण।
(d) ग्रामीण एवं पर्वतीय क्षेत्रों में मृदा अपरदन को कम करने के लिये वनों का विकास।

उत्तर: (c)
व्याख्या: 'सामाजिक वानिकी' का अर्थ है- पर्यावरणीय, सामाजिक व ग्रामीण विकास में मदद के उद्देश्य से वनों का प्रबंधन और सुरक्षा तथा ऊसर भूमि पर वनरोपण।

19 पर्यावरण से संबंधित अंतर्राष्ट्रीय संगठन एवं सम्मेलन (Environment Related International Organizations & Conferences)

1. भीमकाय पांडा, निम्नलिखित प्रसिद्ध संगठनों में से किसका शुभंकर है?
   (a) विश्व वन्यजीव निधि अथवा प्रकृति हेतु विश्वव्यापी निधि (WWF)
   (b) अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति एवं प्राकृतिक संसाधन संरक्षण संघ (IUCN)
   (c) संयुक्त राष्ट्र शिक्षा, विज्ञान एवं संस्कृति संगठन (UNESCO)
   (d) संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP)

उत्तरः (a)

व्याख्याः अप्रैल 1961 में IUCN के सहायक संगठन विश्व वन्यजीव कोष (WWF) की स्थापना हुई।

- इसका (WWE) शुभंकर भीमकाय पांडा है। यह विश्व का सबसे बड़ा संरक्षण संगठन है जो अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर वन्यजीवों की देखभाल एवं पर्यावरण के संरक्षण, शोध व पुनर्स्थापना के लिये स्वतंत्र रूप से कार्य करता है।
- भीमकाय पांडा एक शांत प्राणी है। यह IUCN की सुभेद्य (Vulnerable) श्रेणी में आता है।

2. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. अल्पजीवी जलवायु प्रदूषकों को न्यूनीकृत करने हेतु जलवायु एवं स्वच्छ वायु गठबंधन (CCAC), G20 समूह के देशों की एक अनोखी पहल है।
   2. CCAC मीथेन, काला कार्बन एवं हाइड्रोफ्लोरोकार्बनों पर केंद्रित करता है।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तरः (b)

व्याख्याः जलवायु और स्वच्छ वायु गठबंधन (CCAC) एक वैश्विक प्रयास है, जो अल्पजीवी जलवायु प्रदूषकों को न्यूनीकृत करने हेतु सरकारों, नागरिक समाज और निजी क्षेत्र को एकजुट करता है। अतः कथन (1) सही नहीं है।

- CCAC मीथेन, काला कार्बन एवं हाइड्रो फ्लोरोकार्बनों पर केंद्रित करता है। अतः कथन 2 सही है।

3. 'वाणिज्य में प्राणिजात और वनस्पति-जात के व्यापार-संबंधी विश्लेषण (ट्रेड रिलेटेड ऐनालिसिस ऑफ़ फौना ऐंड फ़्लोरा इन कॉमर्स/TRAFFIC)' के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
   1. TRAFFIC संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) के अंतर्गत एक ब्यूरो है।
   2. TRAFFIC का मिशन यह सुनिश्चित करना है कि वन्य पादपों और जंतुओं के व्यापार से प्रकृति के संरक्षण को ख़तरा न हो।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तरः (b)

व्याख्याः ट्रैफिक एक गैर-सरकारी संगठन (NGO) है, जो वर्ल्ड वाइल्डलाइफ फंड (वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर) और इंटरनेशनल यूनियन फॉर कंज़र्वेशन ऑफ नेचर (IUCN) का एक संयुक्त कार्यक्रम है। यह संस्था वन्यजीव प्रजाति और फ्लोरा की लुप्तप्राय प्रजातियों के व्यापार पर अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशन (CITES) के सचिवालय के साथ भी सहयोग करती है। ट्रैफिक, जो कि एक वन्यजीव व्यापार निगरानी नेटवर्क है, जानवरों और पौधों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर निगरानी रखता है ताकि जैव विविधता संरक्षण और टिकाऊ विकास दोनों को बढ़ावा दिया जा सके। अतः कथन 1 सही नहीं है, जबकि कथन 2 सही है।

4. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये और सूचियों के नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

सूची-I (कन्वेंशन)	**सूची-II (मुख्य रूप से संबंधित है)**
A. बेसल कन्वेंशन	1. जैविक (कार्बनिक) प्रदूषक
B. रोटरडैम कन्वेंशन	2. पारद (मर्करी)
C. स्टॉकहोम कन्वेंशन	3. खतरनाक कूड़ा-करकट
D. मिनामाता कन्वेंशन	4. कीटनाशक

कूटः

	A	B	C	D
(a)	3	1	4	2
(b)	2	4	1	3
(c)	3	4	1	2
(d)	2	1	4	3

उत्तरः (c)

व्याख्याः बेसल अभिसमयः 22 मार्च, 1989 को बेसल स्विट्ज़रलैंड में विश्व के अनेक देशों के मध्य खतरनाक कचरे के आदान-प्रदान (Transboundary movement of Hazardous waste) को रोकने हेतु संधि पर हस्ताक्षर किया गया। इसे ही बेसल अभिसमय के नाम से जाना जाता है तथा यह 1992 में लागू हुआ। भारत ने जून 1992 में इसको अनुसमर्थित किया।

- **रोटरडैम अभिसमयः** पूर्व सूचित सहमति प्रक्रियाओं (PIC) पर रॉटरडैम कन्वेंशन, जोकि 24 फरवरी, 2004 को लागू हुआ, एक कानूनी रूप से बाध्यकारी इंस्ट्रूमेंट है। भारत मई 2006 में इस कन्वेंशन में शामिल हुआ।

20 नवीकरणीय ऊर्जा के विविध आयाम
(Diverse Dimensions of Renewable Energy)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, ऊर्जा का नवीकरणीय स्रोत है?
   (a) प्राकृतिक गैस (b) पवन ऊर्जा
   (c) नाभिकीय ऊर्जा (d) पेट्रोलियम

उत्तर: (b)

व्याख्या: नवीकरणीय ऊर्जा संसाधन, वे संसाधन हैं जो कभी खत्म नहीं होंगे तथा जो पर्यावरण प्रदूषण से मुक्त एवं अक्षय हैं। नवीकरणीय ऊर्जा के प्रमुख स्रोत- सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा, बायोमास आदि हैं।

- वर्तमान में ग्लोबल वार्मिंग से असमय वर्षा, आपदा की घटनाएँ और जैव विविधता में अत्यधिक ह्रास देखने को मिल रहा है। इसके समाधान के लिये नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों को अनवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों के विकल्प के रूप में देखा जा रहा है।

2. गैर-परंपरागत ऊर्जा स्रोत के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजियेः
   1. सौर ऊर्जा मुख्यतः फोटोवोल्टाइक और सौर-तापीय प्रौद्योगिकी प्रक्रमों पर निर्भर है।
   2. भारत के पूर्वी भागों में ओडिशा और पश्चिम बंगाल राज्य में सौर ऊर्जा के विकास की सर्वाधिक संभावनाएँ हैं।
   3. पवन ऊर्जा के लिये पवन की गतिज ऊर्जा को टरबाइन के माध्यम से विद्युत ऊर्जा में बदला जाता है।
   4. भारत के पश्चिमी तट के पास ज्वारीय ऊर्जा उत्पन्न करने की अधिक संभावना है।

   उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   (a) केवल 2 (b) केवल 1, 3 और 4
   (c) केवल 2, 3 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

व्याख्या: चूँकि भारत के राजस्थान और गुजरात में सूर्यातप पूर्वी क्षेत्रों की अपेक्षा अधिक प्राप्त होता है। अतः सौर ऊर्जा के लिये अधिक अनुकूल स्थिति भारत के पश्चिमी भागों- गुजरात व राजस्थान में है। पूर्वी राज्यों की अपेक्षा पश्चिमी राज्यों तथा महाराष्ट्र, तमिलनाडु और कर्नाटक में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के विकास की अधिक संभावनाएँ हैं। अतः कथन 2 सही नहीं है।

- चूँकि भारत के पश्चिमी तट पर वृहद् ज्वारीय तरंगें उत्पन्न होती हैं। अतः इस क्षेत्र में ज्वारीय ऊर्जा विकसित करने की व्यापक संभावना है, किंतु अभी तक इसका उपयोग नहीं किया गया है।

3. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन 'सूर्य ज्योति' पद को स्पष्ट रूप से परिभाषित करता है?
   (a) एक अल्प लागत वाला और ऊर्जा कुशल सूक्ष्म सौर गुंबद।
   (b) एक हाइब्रिड सौर कुकर, जिसमें लोग दिन या रात किसी भी समय भोजन पका सकते हैं।
   (c) भारत में एल.ई.डी. लाइट का अग्रणी निर्माता।
   (d) एक उपकरण जो वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साइड को प्रत्यक्ष सौर प्रकाश का प्रयोग करके प्रयोज्य हाइड्रोकार्बन ईंधन में परिवर्तित करता है।

उत्तर: (a)

व्याख्या: सूर्य ज्योति एक सूक्ष्म सौर गुंबद/माइक्रो सोलर डोम (एम.एस.डी.) है। यह दिन-रात प्रकाश देने वाला एक उपकरण है जो एक स्वच्छ और हरित ऊर्जा पहल है।

- यह विशेषतः शहरी मलिन बस्तियों या ग्रामीण क्षेत्रों जहाँ बिजली की आपूर्ति कम है, में सूर्य के प्रकाश को ग्रहण कर उसे एक अँधेरे कमरे में केंद्रित कर रोशनी प्रदान करता है।
- यह दिन-रात प्रकाश देने वाला एकल उपकरण है जिसकी विशेषताएँ अद्वितीय हैं, जिसमें ऐक्रेलिक सामग्री से बना एक पारदर्शी अर्ध-वृत्ताकार ऊपरी गुंबद है जो सूर्य के प्रकाश को आकर्षित करता है और यह प्रकाश एक सूर्य-ट्यूब से गुजरता है जिसका भीतरी भाग अत्यधिक परावर्तक कोटिंग की एक पतली परत से लेपित होता है। अतः विकल्प (a) सही है।

4. इनमें से किन पादपों का उपयोग बायोडीज़ल बनाने में किया जा सकता है?
   1. जोजोबा
   2. वज्रकंटका (यूफोरबिया)
   3. रतनजोत (जट्रोफा)

   कूटः
   (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 3
   (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

व्याख्या: बायोडीज़ल से तात्पर्य है वनस्पति तेल या जीव वसा आधारित डीज़ल ईंधन से है, जिसमें लंबी शृंखला के अल्काइल एस्टर होते हैं। बायोडीज़ल को एकल रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है या इसे पेट्रो डीज़ल के साथ किसी भी अनुपात में मिश्रित किया जा सकता है।

- 100% बायोडीज़ल को B100 कहा जाता है।
- 20% बायोडीज़ल को B20 कहा जाता है।
- वैसे पादप, जिनका उपयोग बायोडीज़ल बनाने में किया जाता है, वे हैं जोजोबा, यूफोरबिया, जट्रोफा इत्यादि।

5. बायोडीज़ल के संदर्भ में निम्नलिखित में कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
   1. जैव शोधशालाओं में ट्रांस एस्टरीकरण प्रक्रिया द्वारा निर्मित होता है।

21 विविध
(Miscellaneous)

1. हाल ही में समाचारों में रहा 'परिवेश' पोर्टल निम्नलिखित में से किससे संबंधित है?
   (a) पर्यावरण संबंधी मंज़ूरी से
   (b) प्रत्यक्ष विदेशी निवेश से
   (c) आगमन पर वीज़ा से
   (d) ऑनलाइन टिकट बुकिंग से

उत्तर: (a)
व्याख्या: परिवेश पोर्टल: परिवेश अर्थात् अंत: क्रियात्मक, विशुद्ध और पर्यावरणीय एकल- खिड़की केंद्र द्वारा अतिसक्रिय एवं अनुक्रियाशील सुविधा (Pro-Active and Responsive Facilitation by Interactive, Virtuous and Environmental Single-window Hub–PARIVESH) एक वेब-आधारित एप्लीकेशन है, जो केंद्र, राज्य अथवा ज़िला स्तरीय प्राधिकारियों से पर्यावरण, वन, वन्यजीव और तटीय विनियमन क्षेत्र (सी. आर.ज़ेड.) में अनुमति प्राप्त करने हेतु आवेदकों द्वारा प्रस्तावों के ऑनलाइन प्रस्तुतीकरण एवं निगरानी हेतु विकसित की गई है।
- नए प्रस्तावों को जमा करने, प्रस्तावों के विवरण को संपादित/ अद्यतन करने और कार्य-प्रवाह के प्रत्येक चरण में प्रस्तावों की स्थिति प्रदर्शित करने सहित यह प्रस्तावों की संपूर्ण निगरानी का स्वचालन करता है।
- यह पोर्टल पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा 'डिजिटल इंडिया' पहल के तहत विकसित किया गया है। अत: विकल्प (a) सही है।

2. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिये-

सूची-I	**सूची-II**
A. आई.एस.ओ. 14000	1. वैज्ञानिक रूप से संरचित क्षेत्र में ठोस कचरा डालना।
B. पी.ए.एन.	2. रोकथाम, लघुकरण, प्रबंधन एवं राहत के सिद्धांत।
C. स्वच्छता भरावक्षेत्र	3. पर्यावरण प्रबंधन सिद्धांतों, प्रणाली और समर्थन तकनीकों का निर्देशन।
D. आपदा प्रबंधन	4. एक द्वितीयक प्रदूषण जो कि प्रकाश रासायनिक धुंध का कारण बनता है तथा जिससे मनुष्य में श्वसन संबंधी बीमारियाँ हो सकती हैं।

कूट:

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	3	4	1	2
(c)	2	4	3	1
(d)	1	2	4	3

उत्तर: (b)
व्याख्या: उपर्युक्त में से कूट (b) सुमेलित है।

3. निम्नलिखित में से कौन सुमेलित नहीं है?

(a) एल्बीडो	जलवायु विज्ञान में एक महत्त्वपूर्ण अवधारणा, जो किसी पिंड के परावर्तनीयता की गणना करती है। वनोन्मूलन आदि ने विभिन्न क्षेत्रों की परावर्तनीयता बदल दी है।
(b) कैटेलिटिक कनवर्टर	ऑटोमोबाइल्स में एक ऐसा प्रदूषण प्रतिरोधी उपकरण जो कार्बन मोनोऑक्साइड, हाइड्रोकार्बन एवं नाइट्रोजन ऑक्साइड को कार्बन डाईऑक्साइड, जल एवं नाइट्रोजन गैस में परिवर्तित करता है।
(c) एम्बर्ग्रिस	स्पर्म ह्वेलों द्वारा प्राप्त मोम जैसा पदार्थ जिसका उपयोग इत्र निर्माण में किया जाता है।
(d) ग्रीन बेंच	व्यस्त सड़कों पर ऑक्सीजन संतुलन व्यवस्था के लिये लगाई जाने वाली पादप की पंक्ति।

उत्तर: (d)
व्याख्या: ग्रीन बेंच पर्यावरणीय मुद्दों पर न्यायपालिका द्वारा दिये गए निर्णयों से संबंधित होता है। अत: (d) सुमेलित नहीं है।

4. निम्नलिखित में कौन-से कथन सही हैं?
   1. पौधों द्वारा हवा में जलवाष्प के रूप में जल मुक्त करने की प्रक्रिया को वाष्पोत्सर्जन कहा जाता है।
   2. स्क्लेरेन्काइमा एक ऊतक है जो पौधों को यांत्रिक समर्थन देता है।
   3. फायटोक्रोम्स के कारण फूलों में रंग होता है।
   4. लेयर की तुलना में ब्रॉयलर इसलिये अलग हैं कि ब्रॉयलर पॉल्ट्री हैं जिन्हें मांस के लिये प्रोटीन आहार, खनिज और विटामिन ए तथा डी देकर पर्यावरण नियंत्रित परिस्थितियों में विकसित किया जाता है। जबकि लेयर अंडा देने वाले पक्षी हैं जो भरपूर प्रकाश और स्थान में विकसित होते हैं।

   कूट:
   (a) 1 और 2 (b) 2 और 3
   (c) 3 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

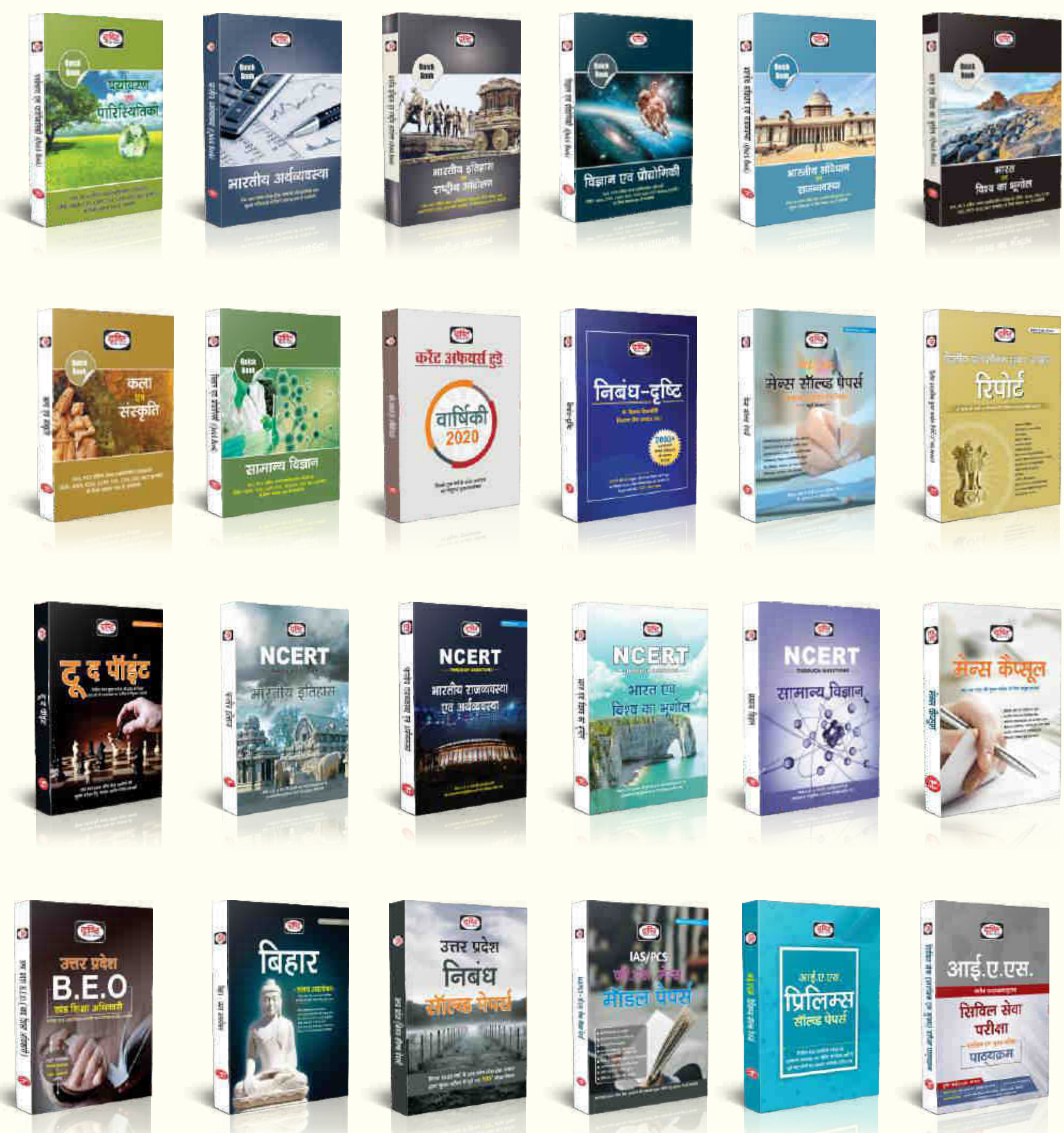
उत्तर: (d)
व्याख्या: विकल्प (d) सही उत्तर है।

Think IAS

दृष्टि The Vision

Think Drishti

दृष्टि पब्लिकेशन्स की प्रमुख पुस्तकें

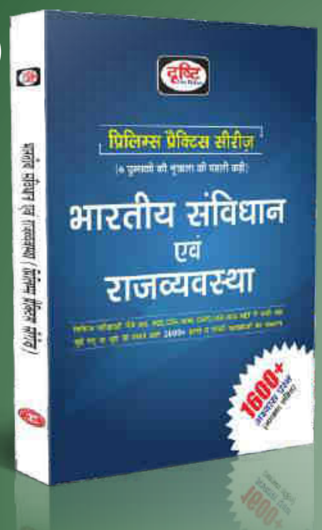


विस्तृत जानकारी के लिये कॉल करें 8448485516, 87501-87501, 011-47532596

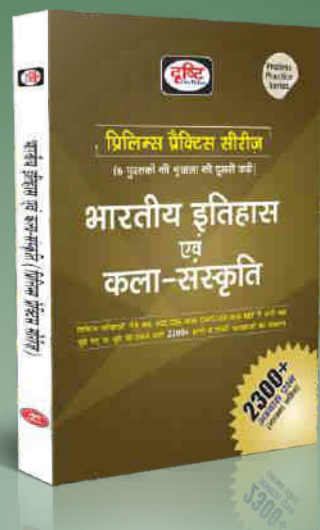
प्रिलिम्स प्रैक्टिस सीरीज़ की पुस्तकें

(IAS व PCS प्रिलिम्स परीक्षा पर केंद्रित शृंखला)

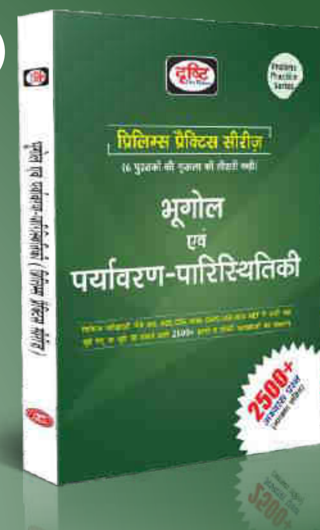
1



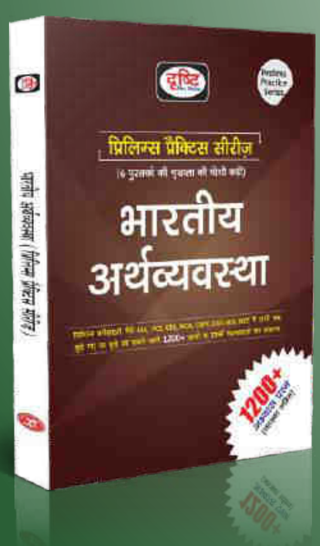
2



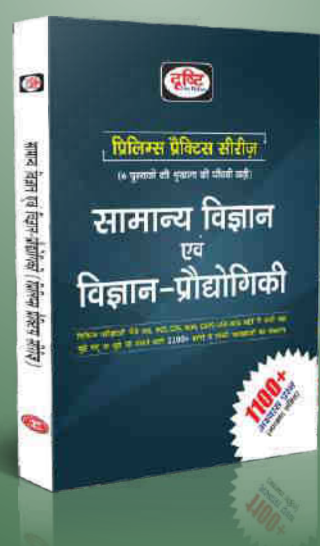
3



4



5



6

641, Ist Floor, Dr. Mukherji Nagar, Delhi-9
Ph.: 011-47532596, 87501 87501
Website: www.drishtipublications.com, www.drishtiias.com
E-mail: booksteam@groupdrishti.com

ISBN 978-81-945304-7-3

9 788194 530473

मूल्य : ₹ 375