पर्यावरण अध्ययन

इकाई-1

पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधन

दीर्घ एवं लघुउत्तरीय प्रश्नोत्तर-

प्रश्न–1. पर्यावरण का क्या अर्थ है? इसके लक्षण क्या हैं?

अथवा

पर्यावरण के प्रकार समझाइये।

उत्तर– मानव का प्रत्येक पहलू पर्यावरण द्वारा प्रभावित होता है और समयानुकूल उसे प्रभावित भी करता है। प्रकृति में जो कुछ हमें परिलक्षित होता है– वायु, जल, मृदा, पादप, प्राणी, सभी सम्मिलित रूप से पर्यावरण की रचना करते हैं।

सोरोकिन के अनुसार, भौगोलिक पर्यावरण का तात्पर्य ऐसी दशाओं से है जिसका अस्तित्व मनुष्य के कार्यों से स्वतन्त्र है जो मानव रचित नहीं है और जो बिना मानव के अस्तित्व एवं कार्यों से प्रभावित हुये स्वतः परिवर्तित होता है।

पारिभाषिक रूप में पर्यावरण शब्द जीवों की अनुक्रियाओं को प्रभावित करने वाली समस्त भौतिक (Physical) तथा जैविक (Biotic) परिस्थितियों का योग है। इसे जीवमण्डल (Biosphere) कहा जा सकता है, जो कि जलमण्डल, स्थलमण्डल और वायुमण्डल के जीवनयुक्त भागों का योग होता है।

पर्यावरण का अर्थ– पर्यावरण अंग्रेजी के 'Environment' शब्द से बना है। इसमें Environment = environ + ment. Environ का अर्थ घेरना तथा ment का अर्थ चतुर्दिश है। साधारण शब्दों में, "पर्यावरण उस सबको कहते हैं जो किसी वस्तु को निकट से घेरे है तथा उसे प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करता है।"

"पर्यावरण में वे सब प्रभाव अन्तर्निहित होते हैं, जिनका अस्तित्व, यदि मनुष्य को पृथ्वी से पूर्ण रूप से हटा दिया जाय, तब भी बना रहता है।"

पर्यावरण जीव की परिस्थिति कारकों का सम्पूर्ण योग है। इसी प्रकार की सभी प्राकृतिक परिस्थितियाँ जो मानव–जीवन को प्रभावित करती हैं, वातावरण के अन्तर्गत आती हैं। भौगोलिक पर्यावरण वे स्वतन्त्र अवस्थायें हैं जिनके निर्माण में मानव का कोई हाथ नहीं होता जो स्वतः बदलती हैं और मानव की दशाओं एवं क्रियाओं को निर्धारित करती हैं। इस प्रकार पृथ्वी पर घटित होने वाली वे प्राकृतिक दशायें जिनका प्रभाव मानवीय क्रियाओं पर पड़ता हैं, प्राकृतिक पर्यावरण कहलाता है।

लक्षण– पर्यावरण के निम्नलिखित लक्षण या विशेषतायें हैं–

(1) जीवों के चारों ओर की वस्तुयें पर्यावरण बनाती हैं। विभिन्न स्थानों में जीवों और वनस्पति का पाया जाना क्षेत्र विशेष की पर्यावरणीय परिस्थितियों पर निर्भर करता है। अतः प्राणियों के आस–पास पायी जाने वाली प्रत्येक चीज उनका पर्यावरण बनाती है।

(2) प्रत्येक क्षेत्र या स्थान जहाँ पादप या जन्तु उगते हैं या रहते हैं, उसे आवास-स्थान (Habitat) कहते हैं। इसका पर्यावरण से घनिष्ठ सम्बन्ध होता है। अतः पर्यावरण की अपेक्षा आवास-स्थल विशिष्टतम होता है।

(3) पर्यावरण में जीवों का परस्पर सहवास अनिवार्य लक्षण है। पर्यावरण तथा जीव एक-दूसरे से जुड़े हुये हैं। कोई भी जीव अलग (isolated) तथा एकल (solitary) जीवन व्यतीत नहीं कर सकता। प्राणी भोजन के लिये पादपों पर निर्भर करते हैं। परागण के लिये पौधे कीटों पर निर्भर हैं। पादप सूर्य से ऊर्जा प्राप्त कर भोजन बनाते हैं।

(4) भौतिक व अजैविक घटक पर्यावरण के महत्वपूर्ण भाग हैं। जल, मिट्टी, पहाड़, पठार तथा भौतिक प्रभाव (नमी, ताप, प्रकाश) तथा उस क्षेत्र के पादप और जन्तु मिलकर एक-दूसरे के जीवन को प्रभावित करते हैं।

(5) पर्यावरण एक खुला तन्त्र है जो सदैव बदलता रहता है इसलिये जैवमण्डल में सदैव परस्पर पदार्थों का विनिमय होता रहता है।

(6) जीव पर्यावरणीय परिवर्तनों के प्रति अनुकूलता उत्पन्न करते हैं। अपना अस्तित्व बनाने के लिये उनमें पर्यावरणीय परिस्थितियों के प्रति सामंजस्य बनाना आवश्यक होता है। ये आकारिकी, शारीरिक व्यवहार तथा सामुदायिक अनुकूलन प्रतिरूप एवं सम्बन्ध बनाते हैं।

पर्यावरण के प्रकार– यह दो प्रकार का होता है– भौतिक तथा सांस्कृतिक।

(1) **भौतिक या प्राकृतिक (Physical or Natural Environment)**– भौतिक पर्यावरण से तात्पर्य उन सम्पूर्ण शक्तियों (Forces), प्रक्रियाओं (Processes) और तत्वों (elements) से लिया जाता है, जिनका प्रत्यक्ष प्रभाव मानव पर पड़ता है।

(i) इन शक्तियों के अन्तर्गत सौर्य ताप, पृथ्वी की दैनिक एवं वार्षिक परिभ्रमण की गतियाँ, गुरुत्वाकर्षण शक्ति, ज्वालामुखी क्रियायें, भूपटल की गति तथा जीवन-सम्बन्धी दृश्य सम्मिलित किये गये हैं। इन शक्तियों द्वारा पृथ्वी पर अनेक प्रकार की क्रियायें होती हैं, जिनमें वातावरण के तत्व उत्पन्न होते हैं और इन सबका प्रभाव मानव की क्रियाओं पर पड़ता है। प्रक्रियाओं में भूमि का अपक्षय, अवसादीकरण, ताप-विकिरण एवं चालन, ताप संवहन, वायु एवं जल में गतियों का पैदा होना, जीव की जातियों का जन्म, मरण और विकास आदि सम्मिलित किये जाते हैं। इन प्रक्रियाओं द्वारा भौतिक वातावरण में अनेक क्रियायें उत्पन्न होती हैं जो मानव के क्रिया-कलापों पर अपना प्रभाव डालती हैं। इनके अन्तर्गत वे शक्तियाँ और प्रक्रियायें आती हैं जो धरातल पर भावात्मक और भौतिक तत्व पैदा करते हैं। क्षेत्रीय विस्तार और आकार, प्रादेशिक स्वरूप, प्राकृतिक स्थिति यह भावात्मक तथ्य है।

(ii) भौतिक तथ्यों में मौसम और जलवायु, स्थलाकृति, मिट्टियाँ, चट्टानें, खनिज, भूमिगत जल, महासागर और तटीय क्षेत्र आते हैं।

(iii) जैविक तत्व, जैसे- प्राकृतिक वनस्पति, जीव-जन्तु और अणु-जीव।

(2) प्रत्येक क्षेत्र या स्थान जहाँ पादप या जन्तु उगते हैं या रहते हैं, उसे आवास-स्थल (Habitat) कहते हैं। इसका पर्यावरण से घनिष्ठ सम्बन्ध होता है। अतः पर्यावरण की अपेक्षा आवास-स्थल विशिष्टतम होता है।

(3) पर्यावरण में जीवों का परस्पर सहवास अनिवार्य लक्षण है। पर्यावरण तथा जीव एक-दूसरे से जुड़े हुये हैं। कोई भी जीव अलग (isolated) तथा एकल (individual) जीवन व्यतीत नहीं कर सकता। प्राणी भोजन के लिये पादपों पर निर्भर करते हैं। परागण के लिये पौधे कीटों पर निर्भर हैं। पादप सूर्य से ऊर्जा प्राप्त कर भोजन बनाते हैं।

(4) भौतिक व अजैविक घटक पर्यावरण के महत्वपूर्ण भाग हैं। जल, मिट्टी, महासागर, पहाड़ तथा भौतिक प्रभाव (नमी, ताप, प्रकाश) तथा उस क्षेत्र के पादप और जन्तु मिलकर एक-दूसरे के जीवन को प्रभावित करते हैं।

(5) पर्यावरण एक खुला तन्त्र है जो सदैव बदलता रहता है इसलिये जैवमण्डल में सदैव परस्पर पदार्थों का विनिमय होता रहता है।

(6) जीव पर्यावरणीय परिवर्तनों के प्रति अनुकूलता उत्पन्न करते हैं। अपना अस्तित्व बनाने के लिये उनमें पर्यावरणीय परिस्थितियों के प्रति सामंजस्य बनाना आवश्यक होता है। ये आकारिकी, शारीरिक व्यवहार तथा सामुदायिक अनुकूलन प्रतिरूप एवं सम्बन्ध बनाते हैं।

पर्यावरण के प्रकार– यह दो प्रकार का होता है– भौतिक तथा सांस्कृतिक।

(1) **भौतिक या प्राकृतिक (Physical or Natural Environment)**– भौतिक पर्यावरण से तात्पर्य उन सम्पूर्ण शक्तियों (Forces), प्रक्रियाओं (Processes) और तत्वों (elements) से लिया जाता है, जिनका प्रत्यक्ष प्रभाव मानव पर पड़ता है।

(i) इन शक्तियों के अन्तर्गत सौर्य ताप, पृथ्वी की दैनिक एवं वार्षिक परिभ्रमण की गतियाँ, गुरुत्वाकर्षण शक्ति, ज्वालामुखी क्रियायें, भूपटल की गति तथा जीवन-सम्बन्धी दृश्य सम्मिलित किये गये हैं। इन शक्तियों द्वारा पृथ्वी पर अनेक प्रकार की क्रियायें होती हैं, जिनमें वातावरण के तत्व उत्पन्न होते हैं और इन सबका प्रभाव मानव की क्रियाओं पर पड़ता है। प्रक्रियाओं में भूमि का अपक्षय, अवसादीकरण, ताप-विकिरण एवं चालन, ताप संवहन, वायु एवं जल में गतियों का पैदा होना, जीव की जातियों का जन्म, मरण और विकास आदि सम्मिलित किये जाते हैं। इन प्रक्रियाओं द्वारा भौतिक वातावरण में अनेक क्रियायें उत्पन्न होती हैं जो मानव के क्रिया-कलापों पर अपना प्रभाव डालती हैं। इनके अन्तर्गत वे शक्तियाँ और प्रक्रियायें आती हैं जो धरातल पर भावात्मक और भौतिक तत्व पैदा करते हैं। क्षेत्रीय विस्तार और आकार, प्रादेशिक स्वरूप, प्राकृतिक स्थिति यह भावात्मक तथ्य है।

(ii) भौतिक तथ्यों में मौसम और जलवायु, स्थलाकृति, मिट्टियाँ, चट्टानें, खनिज, भूमिगत जल, महासागर और तटीय क्षेत्र आते हैं।

(iii) जैविक तत्व, जैसे- प्राकृतिक वनस्पति, जीव-जन्तु और अणु-जीव।

उपरोक्त सब मिलकर मनुष्य के भौतिक पर्यावरण का निर्माण करते हैं, ये जीवन पर प्रभाव डालते हैं। इन्हें प्राथमिक, प्राकृतिक या भौतिक पर्यावरण कहा जाता है। इन सबका अस्तित्व मनुष्यों के कार्यों से है।

(2) **सांस्कृतिक वातावरण (Cultural Environment)**– उपरोक्त प्राथमिक वातावरण में मनुष्य प्रविधि या तकनीकी की सहायता से संशोधन करता है और उसे अपनी आवश्यकताओं के अनुरूप बना लेता है। उदाहरण के लिये,वह भूमि को जोतकर खेती करता है, जंगलों को साफ करता है, सड़कें, नहरें, रेल मार्ग आदि बनाता है, पर्वतों को काटकर सुरंगें आदि निकालता है। खनिज निकाल कर अस्त्र–शस्त्र तथा यन्त्र बनाता है। सामाजिक तथ्यों में तीन प्रतिरूप हैं– सामाजिक नियंत्रण प्रतिरूप, क्रिया–सम्बन्धी प्रतिरूप तथा निर्माण प्रतिरूप।

(3) **जैविक पर्यावरण (Biotic Environment)**– सारभौम में जैविक पर्यावरण बहुत बड़ा अवयव है, जो कि मानवों के इर्द–गिर्द रहता है। इसके अलावा मानव हेतु दूसरा मानव भी पर्यावरण का एक भाग है। जीव–जन्तु तथा वनस्पति इस घटक के मुख्य भाग हैं। सामान्यतः मनुष्य इस जैविक अवयवों के साथ अन्तर्सम्बन्ध तथा सामंजस्य बनाने की कोशिश करता है। जैविक पर्यावरण की समुचित जानकारी बीमारियों के निराकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

प्रश्न–2. पर्यावरण के कार्य–क्षेत्र, उद्देश्य, महत्व तथा सीमाओं का वर्णन कीजिये।

उत्तर– पर्यावरण का महत्व– पर्यावरण के दोनों तत्व जैव एवं अजैव एक–दूसरे में इस प्रकार मिश्रित हैं कि उनको अलग करके देखना कठिन हो जाता है। अजैव तत्वों में जलवायु प्रमुख है। उसी प्रकार जैविक तत्वों में मनुष्य प्रमुख है। जलवायु व मनुष्य दोनों तत्वों की भूमिका जीवमंडल की व्यवस्था व क्रियाशीलता में सर्वोच्च है। मानव द्वारा लगातार पर्यावरण को हानि पहुँचाना मानव अस्तित्व के लिये बहुत गम्भीर चुनौती है। वायुमण्डल का विश्वव्यापी अवनयन इसका सबसे बड़ा प्रमाण है। वातावरण में CO_2 की वृद्धि के कारण पृथ्वी के वायुमंडल का तापमान सामान्य से 0.05 डिग्री से अधिक हो गया है जिसमें लगातार वृद्धि की संभावना है। साथ ही O_3 (ओजोन परत) का विनाश भी शुरू हो गया है, जो सूर्य की परावैंगनी किरणों को छानता है और हमें व वनस्पति को अत्यधिक गर्मी से बचाता है।

पर्यावरण का सबसे महत्वपूर्ण अजैविक तत्व जलवायु है, जिसके अन्तर्गत तापमान, वर्षा, नमी व वायु को शामिल करते हैं। तापमान का महत्व मनुष्य व प्राणी जगत के लिये अत्यधिक है। तापमान की कमी या वृद्धि प्रत्यक्ष रूप से इन्हें प्रभावित करती है। कम तापमान जीवों के लिये हानिकारक होता है। तापमान जीवन के लिये आवश्यक है चाहे वह धरातल पर वनस्पति, पशु–पक्षी या अन्य जीवाणु हो या समुद्री जीवन हो। वर्षा का भी मानव–जीवन व वनस्पति पर बहुत प्रभाव पड़ता है। मानव–जीवन के लिये वर्षा अत्यधिक महत्वपूर्ण है इस संदर्भ में यह भी कहा जाता है कि 'जल ही जीवन है।' पर्यावरण का प्रमुख तत्व वर्षा हमारे लिये बहुत महत्वपूर्ण है। वर्षा से पेयजल प्राप्त होता है, वनस्पति को भोजन, जलवायु में नमी, कृषि–उपज के लिये, उद्योगों के लिये वर्षा–जल उपलब्ध कराती है। वनस्पति व मानव–जीवन के लिये वर्षा अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

पर्यावरण के द्वारा ही हमें वायु प्राप्त होती है। एक बार व्यक्ति बिना पानी के रह सकता है, किन्तु बिना हवा के व्यक्ति के जीवन की कल्पना ही संभव नहीं है। वायु वर्षा कराने में, वातावरण को नम रखने में सहायक होती है। वर्षा के जल–चक्र को चलाने में वायु महत्वपूर्ण होती है। पर्यावरण के द्वारा ही हमें जल प्राप्त होता है, मानव–जीवन, वनस्पति, कृषि उद्योग के लिये जल महत्वपूर्ण है। जल के बिना मनुष्य का आर्थिक व सांस्कृतिक विकास संभव नहीं है।

कार्य–क्षेत्र– पारिस्थितिक वैज्ञानिकों ने अपना ध्यान प्राथमिक रूप से जीवों एवं उनके वातावरण के अन्तर्सम्बन्धों (Inter-relationship) की ओर आकर्षित किया है। अतः पारिस्थितिकी का महत्व अधिक विस्तृत है, क्योंकि प्रकृति में पौधों एवं जन्तुओं की संख्या बहुत अधिक है। अतः पारिस्थितिकी का मुख्य कार्य ऐसे सामान्य सिद्धान्तों को प्रदर्शित करना है, जिस पर प्राकृतिक समुदाय (Natural Community) एवं उसके संघटक अवयवों की क्रियाशीलता निर्भर होती है। इसके आधार पर विशिष्ट पौधों या जन्तुओं की क्रियाशीलता को व्यक्त करने के लिये उन्हीं परिस्थितियों में इन सामान्य नियमों का उपयोग किया जाता है।

इसकी सहायता से किसी क्षेत्र–विशेष में उपस्थित बायोटा (Biota) अर्थात् पादपजात (Flora) एवं जन्तुजात (Fauna) की पहचान एवं गिनती की जाती है। इस विज्ञान की सहायता से विशिष्ट वातावरण, जैसे– वन, मृदा, समुद्र एवं प्राकृतिक समुदायों के अन्तर्सम्बन्धों का अध्ययन सम्भव होता है। कृषि (Agriculture), जीव, वैज्ञानिक सर्वे, कीट नियंत्रण (Insect Control), वानिकी (Forestry) एवं मत्स्य विज्ञान (Fishery) आदि क्षेत्रों में पारिस्थितिकी (Ecology) व्यावहारिक रूप से उपयोगी सिद्ध हुयी है। मृदा–संरक्षण, वन–संरक्षण, वन्य–जीवन संरक्षण आदि कार्यों में यह विज्ञान अत्यधिक उपयोगी सिद्ध हुआ है। प्रदूषण के निराकरण एवं उससे बचाव के लिये भी हम पूर्ण रूप से पारिस्थितिकी के ज्ञान पर ही निर्भर हैं।

पर्यावरण की सीमायें एवं उद्देश्य– पर्यावरण का अध्ययन करने पर ही मानवीय अनुक्रियाओं की विविधता एवं क्षेत्रीयता को समझा जाता है। पर्यावरण में उसके कारकों, स्थल, जल, वायु और जीवमंडल का अध्ययन किया जाता है। इन तत्वों का मिश्रित प्रभाव मानव–जीवन पर पड़ता है। मानव का पर्यावरण के तत्वों पर बढ़ता प्रभाव पर्यावरण के गुणात्मक ह्रास का कारण बनता जा रहा है। पर्यावरण के गुणात्मक ह्रास के भयंकर परिणाम मानव सहित समस्त जीवों को उठाने होंगे। इस स्थिति से बचने के लिये पर्यावरण का संरक्षण व विकास आवश्यक हो गया है। पर्यावरण का संरक्षण व विकास बहु–उद्देशीय होता जा रहा है, यही कारण है कि विभिन्न वर्गों के वैज्ञानिक इसमें जुटे हुये हैं। भौगोलिक अध्ययन में इसकी महत्ता आदिकाल से बनी हुयी है। आज पर्यावरण के अध्ययन के दो आधार हैं–

1. पर्यावरण के तत्वों और जीवों का अन्तर्सम्बन्ध एवं सम्बन्धित समस्यायें।
2. पर्यावरण की अवमानना से उत्पन्न समस्या तथा उनका समाधान।

पर्यावरण की आवश्यकता– मानव एक सामाजिक प्राणी है, अतः उसका परिवार तथा समाज से घनिष्ठ सम्बन्ध होता है। पर्यावरण का अर्थ है– वातावरण। जिससे सम्पूर्ण प्रकृति (नदियाँ, जलाशय, वन, उपवन, वाटिका, झरने, पर्वत शृंखलायें, चट्टान, खनिज, पेड़–पौधे, वायु तथा जल का संयोग) आती हैं। मनुष्य पर्यावरण में ही जी रहा है, इसलिये शुद्ध

पर्यावरण की अत्यन्त जरूरत है। प्रकृति का क्षेत्र विस्तृत है, जो कि पर्यावरण के साथ जुड़ा हुआ है। वह प्राकृतिक घटनाओं की जानकारी एवं उसके कारण ढूँढ़ता है। प्राकृतिक वन-सम्पदा प्राथमिक स्तर पर एक मनोहर रूप पेश करती है। खेत, बगीचे, झरने, नदी, वाटिकायें तथा विभिन्न जीव-जन्तु आदि सभी इस पर्यावरण को सुन्दर और स्वच्छ बनाते हैं।

बालक प्रकृति की गोद में जाकर प्राकृतिक दृश्यों का बोध करता है तथा निरीक्षण कर उन्हें समझ लेता है। इसी कारण ही आजकल प्राथमिक स्तर पर यूनिसेफ ने एक योजना पर्यावरणीय शिक्षा विद्यालयों में शुरू कर दी है। इसके द्वारा छात्रों को शिक्षण दिया जाता है, वह अपव्ययी नहीं है।

प्रश्न 3. पर्यावरण अध्ययन की बहुविषयक प्रकृति को समझाइये।

अथवा

'पर्यावरण अध्ययन एक समाकलन विज्ञान है।' स्पष्ट कीजिये।

उत्तर– पर्यावरण अध्ययन की बहुविषयक प्रकृति– पर्यावरण अध्ययन का विषय-क्षेत्र बहुत व्यापक है। इसका अध्ययन विषय की प्रमुख विशेषता यह है कि यह अन्य कई प्राकृतिक तथा सामाजिक विज्ञानों में समाया हुआ है। अतः यह अनेक विषयों या उपविषयों को परस्पर जोड़ता है। इसका अध्ययन क्रमबद्ध उपागम से किया जाये या प्रादेशिक उपागम से, अध्ययन के दौरान एक उपागम दूसरे उपागम में स्वतः समविष्ट हो जाता है। अतः यह कहा जा सकता है कि यह एक समाकलन विज्ञान (Integrating science) है।

पर्यावरण एवं सामाजिक विज्ञान– भूगोल, अर्थशास्त्र, राजनीतिक शास्त्र, लोक प्रशासन आदि सामाजिक विज्ञानों में पर्यावरण के विभिन्न पक्षों का अध्ययन किया जाता है। जनसंख्या वृद्धि, मानव के आर्थिक क्रियाकलाप, अर्थव्यवस्था का स्वरूप, नगरीकरण, औद्योगीकरण, सामाजिक मूल्य, समाज की पर्यावरणीय अभिरूचि, जागरूकता, अन्तर्राष्ट्रीय संगठन, समझौते इत्यादि पक्षों का अध्ययन पर्यावरण संरक्षण की दृष्टि से महत्वपूर्ण होता है। इन पक्षों का उभयनिष्ट अध्ययन सामाजिक विज्ञानों व पर्यावरण अध्ययन में निकट सम्बन्ध दर्शाता है।

पर्यावरण एवं जीव विज्ञान– वनस्पति एवं जीव-जन्तु पर्यावरण के जैविक संघटकों में आते हैं। इनका उद्‌भव, विकास, विविध प्रजातियाँ, वितरण, स्थानान्तरण, जैव-विविधता, जीवोम आदि पक्षों का अध्ययन विशेष रूप से जीव विज्ञान (वनस्पति शास्त्र तथा प्राणीशास्त्र) में विस्तार से किया जाता है। इन पक्षों का अध्ययन पर्यावरण के सन्दर्भ में भी किया जाता है। अतः पर्यावरण अध्ययन में जीव-वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विशेष महत्व है। जीव व उसके वातावरण या पर्यावरण के पारस्परिक सम्बन्धों का अध्ययन मुख्य रूप से पारिस्थितिकी विज्ञान में किया जाता है।

पर्यावरण एवं भौतिक विज्ञान– पर्यावरण के भौतिक या अजैविक घटकों में जल, स्थल, मृदा, वायु, ऊर्जा आदि सम्मिलित हैं। ये भौतिक घटक समस्त जीवों के जीवन का आधार है। इसके प्राकृतिक स्वरूप में होने वाले थोड़े से परिवर्तन भी समस्त जीव-जगत को प्रभावित करते हैं। अतः पर्यावरण अध्ययन में इनका विशेष महत्व है। भौतिक घटकों की संरचना, संघटन कार्य-प्रणाली तथा विविध पक्षों का विशद् अध्ययन मुख्य रूप से भूविज्ञान, जलवायु विज्ञान, समुद्र विज्ञान, भौतिक शास्त्र, रसायन शास्त्र आदि भौतिक विज्ञानों में किया जाता है। **इस प्रकार से भौतिक विज्ञान पर्यावरण अध्ययन से घनिष्ट रूप से सम्बन्धित है।**

पर्यावरण एवं प्रबन्धन– पर्यावरण प्रबन्धन पर्यावरण अध्ययन का महत्वपूर्ण पक्ष है। मनुष्य की तत्कालिक आवश्यकताओं के साथ भावी पीढ़ी की जरूरतों का आकलन करते हुये संसाधनों के दोहन की व्यूह–रचना बनाना, पर्यावरण की गुणवत्ता का पुनर्स्थापन, आर्थिक विकास एवं पारिस्थितिक सन्तुलन आदि लक्ष्य दीर्घकालिक योजना व कुशल प्रबन्धन से ही अर्जित किये जा सकते हैं। नीति–निर्माण, क्रियान्वयन, विभिन्न स्तरों पर समन्वय जैसे पक्षों की पर्यावरण संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका रहती है।

पर्यावरण एवं विधि– पर्यावरण की साझी विरासत को बचाने तथा पर्यावरण संकट से उबरने के अन्य उपाय अधिक कारगर नहीं होने पर अन्तर्राष्ट्रीय व राष्ट्रीय स्तर पर बनाये गये कानूनों ने पर्यावरण को संरक्षण प्रदान किया। पर्यावरण विधि विधिशास्त्र की एक प्रमुख शाखा है। पर्यावरण संरक्षण तथा प्रदूषण नियंत्रण हेतु बनाये गये विभिन्न कानूनों व अधिनियमों का अध्ययन पर्यावरण विषय को विधि से सम्बद्ध करता है।

प्रश्न–4. मानव–जीवन में पर्यावरण का क्या महत्व है? विवेचना कीजिये।

अथवा

मानव–जीवन में पर्यावरण की उपयोगिता पर प्रकाश डालिये।

उत्तर– पर्यावरण के तत्वों का मानव–जीवन के साथ सम्बन्ध को अग्रलिखित प्रकार से समझा जा सकता है–

(1) **प्राकृतिक वनस्पति एवं मानव–जीवन–** जलवायु तथा धरातलीय संरचना के जुड़ने से प्राकृतिक वनस्पति उत्पन्न होती है। इस प्राकृतिक वनस्पति से मनुष्य को अनेक वस्तुयें– इमारती लकड़ी, बिरोजा, गोंद, औषधि, पशुओं के लिये चारागाह तथा कागज एवं दियासलाई आदि उद्योगों के लिये कच्चा माल मिलता है। प्राकृतिक वनस्पति द्वारा जलवायु भी प्रभाहित होती है तथा वायुमण्डल में जलवाष्प की मात्रा में वृद्धि होने के कारण वर्षा में वृद्धि होती है, जोकि कृषि उत्पादन को प्रभावित करती है।

(2) **जल संसाधन एवं मानवीय–जीवन–** जल–संसाधन मानव के लिये अत्यधिक उपयोगी है। इन जल संसाधनों में नदियों का महत्वपूर्ण स्थान है। नदियाँ मानव–जीवन का स्रोत हैं तथा मानव के लिये उपजाऊ मैदानों को बनाती हैं, जिससे मानव को खाद्यान्नों की प्राप्ति होती है। इनसे मानव को सिंचाई, जल–विद्युत शक्ति, पेयजल एवं परिवहन आदि की सुविधायें मिलती हैं।

(3) **जलवायु एवं मानव–जीवन–** जलवायु पर्यावरण का अत्यन्त महत्वपूर्ण तत्व है। मानव–जीवन को प्रभावित करने वाले और दिशा निर्धारित करने वाले कारकों में जलवायु सबसे शक्तिशाली है। मानव वर्गों के भोजन, वस्त्र, आवास की आकृति तथा कृषि फसलों को उन क्षेत्रों की जलवायु ही निर्धारित करती है। जलवायु द्वारा मानव–जीवन निम्नलिखित प्रकार से प्रभावित होता है–

(i) मानव–जीवन की खाद्यान्न आपूर्ति और पेय पदार्थ।
(ii) आवास, उनकी निर्माण सामग्री तथा आकृति।
(iii) वस्त्र एवं उनके प्रकार।
(iv) मानवीय व्यवसाय– जैसे– कृषि, पशुपालन, वन उद्योग आदि।

(v) मानवीय संस्कृति।

(vi) मानव का स्वास्थ्य और किसी प्रदेश में रह सकने की क्षमता तथा मानवीय भौतिक शक्ति।

(4) **खनिज पदार्थ एवं मानव–जीवन–** धरती के अन्दर कई खनिज लौह–अयस्क, कोयला, मैंगनीज, अभ्रक, ताँबा, सोना, चाँदी, खनिज तेल आदि मिलते हैं, जो मानव–जीवन के विकास में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

(5) **स्थल तथा मानव–जीवन–**

(i) पर्वत श्रेणियाँ एवं मानवीय जीवन–

(अ) पर्वत–वन सम्पदा के भण्डार हैं, जिनसे अनेक जड़ी–बूटियाँ प्राप्त होती हैं।

(ब) इनसे पर्याप्त मात्रा में खनिज पदार्थ, बहुमूल्य लकड़ी प्राप्त होती है।

(स) अधिकांश नदियों के उद्गम स्रोत पर्वत श्रेणियाँ ही होती हैं।

(द) इनसे कीमती पत्थर भी प्राप्त होते हैं।

(इ) पर्वत श्रेणियाँ जलवाष्पयुक्त पवनों के मार्ग में बाधा बनकर वर्षा कराने में सहायक होती हैं तथा सीमाओं पर सुरक्षा का कार्य करती हैं।

(ii) मैदान एवं मानवीय जीवन–

(अ) नदियों द्वारा लाई गयी जलोढ़ मिट्टी से बने मैदान हमेशा मानव को आश्रय प्रदान करते रहे हैं।

(ब) ये मैदान कृषि, व्यापार, उद्योग, परिवहन की प्रगति के आधार होते हैं।

(स) इन पर किसी भी देश का आर्थिक विकास निर्भर करता है।

(iii) पठार एवं मानवीय जीवन–

(अ) पठार खनिज पदार्थों के अक्षुण्ण भण्डार होते हैं।

(ब) प्राकृतिक वन–सम्पदा एवं चारागाहों में धनी होते हैं।

(स) पठारी भूमि की सभी वस्तुयें मानवीय–जीवन में सहायक होती हैं।

प्रश्न–5. जैव–मण्डल को समझाइये।

उत्तर– पृथ्वी के धरातल पर जीव और उनके पर्यावरण की पतली परत को **जैव–मण्डल** कहा जाता है। वनस्पति एवं जीवधारियों के विकास, वितरण, प्रकार समूहों आदि का अध्ययन पारिस्थितिकी के सन्दर्भ में किया जाता है।

हचिन्सन के अनुसार "पृथ्वी का वह भाग जिसमें जीवन पाया जाता है, जैव–मण्डल कहलाता है।"

दासयेन के अनुसार "पृथ्वी के चारों ओर शैला, मिट्टी, जल तथा वायु की पतली परत का वातावरण मौजूद है जिसमें समस्त जीव निवास करते हैं, जैव–मण्डल कहलाता है।"

जैव–मण्डल की परत पतली है, किन्तु हमारे जीवन के लिये बहुत उपयोगी है। हमारी अनेकानेक आवश्यकताओं की पूर्ति इसी से होती है। इसकी ऊपरी सीमा का निर्धारण वायुमण्डल की आर्द्रता, तापमान, वायु दाब आदि की मात्रा द्वारा निर्धारित होता है। ये सभी मानव–जीवन के लिये आवश्यक हैं। इसकी निचली सीमा का निर्धारण ऑक्सीजन, प्रकाश तथा दबाव द्वारा होता है। स्थलीय भागों पर जैव–मण्डल का विस्तार वृक्षों की जड़ों तथा

बिलों में रहने वाले जीवों द्वारा होता है। जैव–मण्डल का अध्ययन जीव–मण्डल (Bio-geography) में किया जाता है। इसकी पादप व जन्तु भूगोल नामक दो शाखायें है।

पृथ्वी पर जीवों के उद्भव से पूर्व पृथ्वी एक चट्टानी ग्लोब के समान थी, जो विस्तृत सागर और पतली गैसें, जैसे– मीथेन, अमोनिया, हाइड्रोजन, सल्फाइड तथा जलवाष्प से घिरी हुई थी। पृथ्वी उस समय अधिक ऊष्ण एवं उजाड़ ग्रह थी। जिसे जियोस्फीयर अथवा भूमण्डल कहा जाता था। तब भूमण्डल के अन्तर्गत स्थलमण्डल, जलमण्डल तथा वायुमण्डल के भाग सम्मिलित किये गये।

करोड़ों वर्षों के पश्चात् सूर्य के प्रकाश, जलवाष्प, पानी और ताप ने सागर जल में विविध जटिल क्रियाओं द्वारा जीवन को जन्म दिया। यह जीवन आकार विहीन और जैली के समान धब्बे (अमीबा) के रूप में था। इस प्रारम्भिक जीवन ने पर्यावरण से शक्ति ग्रहण कर अनेक प्रकार के जीवों को जन्म देना प्रारम्भ कर दिया। भूमण्डल की पतली परत में जीव के उत्पन्न होने से इसे जैव–मण्डल अथवा जीवन–मण्डल कहा जाता है।

प्रश्न–6. वायुमण्डल की संरचना का वर्णन कीजिये।

उत्तर– पृथ्वी के चारों ओर रंगहीन, गंधहीन तथा स्वादहीन गैसों का एक विशाल आवरण है। इस आवरण में वायु की व्यापकता के कारण इसे वायुमण्डल कहा जाता है। वायुमण्डल की अनुमानतः ऊँचाई 16 से 29 किलोमीटर तक है। इसका 90% भाग धरातल के ऊपर 32 किलोमीटर की ऊँचाई तक विद्यमान है। भारी गैसें वायुमण्डल के निचले भाग में तथा हल्की गैसें ऊपरी भाग में पायी जाती हैं। वायुमण्डल अनेक गैसों का सम्मिश्रण है। इसमें नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बनडाई–ऑक्साइड, आर्गन, हाइड्रोजन, हीलियम, नियोन, जिनोन व ओजोन आदि गैसें पायी जाती हैं। इनमें नाइट्रोजन और ऑक्सीजन गैसें प्रमुख हैं, जिनके द्वारा वायुमण्डल का 99% भाग बना हुआ है। वायुमण्डल में जलवाष्प सबसे अधिक परिवर्तनशील है। वायु में इसकी मात्रा का प्रतिशत सूक्ष्म से लेकर 4% तक रहता है। जलवाष्प वायुमण्डल की निचली परतों में पायी जाती है। ऊँचाई के बढ़ने के साथ–साथ इसकी मात्रा घटती जाती है। वायुमण्डल की लगभग 50% जलवाष्प 2 किलोमीटर की ऊँचाई तक उपलब्ध होती है। यह मात्रा भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर भी कम होती जाती है। 8 किलोमीटर से अधिक ऊँचाई पर जलवाष्प नहीं पायी जाती है। वायुमण्डल में धूल के कण लटकती हुई अवस्था में विद्यमान रहते हैं। वायुमण्डल को इन धूल कणों की प्राप्ति धरातलीय शुष्क मिट्टी, धुआँ, महासागरीय लवण, जीवाणु, बीज एवं बीजाणु, ज्वालामुखी उद्गार, उल्का आदि से होती है। वायुमण्डल में ये धूल कण निचली परतों में ही अधिकतर पाये जाते हैं, परन्तु संवहन धारायें इन्हें उच्च वायुमण्डल तक पहुँचाती हैं।

प्रश्न–7. जलमंडल और स्थलमंडल किसे कहते हैं? समझाइये।

उत्तर– जलमंडल– जलमंडल से आशय जल की उस परत से है जो पृथ्वी की सतह पर महासागरों, झीलों, नदियों तथा अन्य जलाशयों के रूप में फैली है। पृथ्वी की सतह के कुल क्षेत्रफल के लगभग 71% भाग पर जल का विस्तार है, इसलिए पृथ्वी को जलीय ग्रह भी कहते हैं। सम्पूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र पृथ्वी पर सबसे बड़ा परितंत्र भी है।

पूरे सौरमंडल में पृथ्वी ही एकमात्र ऐसा ग्रह है जिस पर भारी मात्रा में जल उपस्थित है। यह एक ऐसा तथ्य है जो पृथ्वी को अन्य ग्रहों से विशिष्ट बनाता है। पृथ्वी के धरातल के लगभग 70 प्रतिशत भाग को घेरे हुई जलराशियों को जलमंडल कहा जाता है। जलमंडल में मुख्य रूप से महासागर शामिल हैं लेकिन तकनीकी रूप से इसमें पृथ्वी की सम्पूर्ण जलराशि शामिल है जिसमें आन्तरिक समुद्र, झील, नदियाँ और 2 किमी. की गहराई तक यात्रा करने वाला भूमिजल शामिल है। महासागरों की औसत गहराई 4 किमी. है। विश्व के महासागरों का कुल आयतन लगभग 1.4 बिलियन घन किमी. है। पृथ्वी पर उपस्थित कुल जल–राशि का 97.5 प्रतिशत महासागरों के अन्तर्गत आता है। जबकि बाकी 2.5 फीसदी ताजे जल के रूप में हैं। समुद्री जल में औसत लवणता लगभग 34.5 प्रति हजार होती है अर्थात् 1 किमी. जल में 34.5 ग्राम लवण उपस्थित होता है। महासागर घुली हुई वातावरणीय गैसों के भी बहुत बड़े भंडार होते हैं। यह गैसें समुद्री जीवों के जीवन के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं। विश्व के मौसम पर समुद्री जल का बहुत ही महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। महासागर विशाल ऊष्मा भंडार के रूप में कार्य करते हैं। महासागरीय तापमान वितरण में परिवर्तन से जलवायु पर बहुत बड़ा असर पड़ता है। उदाहरणस्वरूप, जल–नीनो।

स्थतमंडल– स्थलमंडल भूपृष्ठ पर पाए जाने वाले ठोस शैल पदार्थों की परतें हैं। यह जीवमंडल का महत्वपूर्ण भाग है। इसका निर्माण तत्वों, खनिजों, शैलों तथा मिट्टी से हुआ है। तत्व शुद्ध पदार्थ होता है जिसके अन्तर्गत लोहा, ताँबा, निकिल, सोना, चाँदी, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्बन आदि आते हैं। खनिजों में बॉक्साइट, डोलोमाइट, हेमेटाइट, फेलस्पार आदि आते हैं। शैलों के रूप में आग्नेय शैल, अवसादी क्षेत्र, रूपान्तरित शैल तथा मिट्टी के रूप में जलोढ़, दोमट, लैटेराइट मिट्टी आदि शामिल हैं।

स्थलमंडल का क्षेत्रफल– स्थलमंडल सम्पूर्ण पृथ्वी के क्षेत्रफल का 29% है। पृथ्वी के अन्दर तीन मंडल पाए जाते हैं। ऊपरी मंडल को भूपर्पटी अथवा क्रस्ट कहा जाता है। इसकी मोटाई 30 से 100 किमी. तक होती है। महाद्वीपों में इसकी मोटाई अधिक है जबकि महासागरों में या तो क्रस्ट होती ही नहीं, अगर होती है तो बहुत पतली होती है। क्रस्ट का ऊपरी भाग स्थलमंडल का प्रतिनिधित्व करता है। जिन पदार्थों से क्रस्ट का निर्माण होता है वे जैव समुदाय के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। क्रस्ट का निर्माण मुख्यतः लोहा–ऑक्सीजन, सिलिकॉन, मैग्नीशियम, निकिल, गंधक, कैल्शियम तथा ऐलुमिनियम से होता है। क्रस्ट में एल्युमिनियम तथा सिलिका की मात्रा अधिक होती है। क्रस्ट के नीचे के दूसरे मंडल को मैण्टिल कहा जाता है जिसकी निचली सीमा 2,900 किमी. से पृथ्वी के केन्द्र तक है।

प्रश्न–8. प्राकृतिक संसाधनों से आप क्या समझते हैं? प्राकृतिक संसाधनों के विभिन्न प्रकारों का संक्षिप्त विवरण दीजिये तथा उनके संरक्षण एवं महत्व को समझाइये।

उत्तर– प्राकृतिक संसाधन (Natural Resources)– मानव–जीवन जिन आधारभूत साधनों पर आधारित है तथा जिनसे उनकी भौतिक एवं सांस्कृतिक आवश्यकताओं की पूर्ति होती है, वे सभी संसाधन कहलाते हैं, क्योंकि यह सभी प्रकृति से विरासत में मिले हैं तथा पर्यावरण के मुख्य घटक हैं, अतः इन्हें प्राकृतिक संसाधन कहा जाता है। मुख्य प्राकृतिक सांधनों में सौर ऊर्जा, वायु, जल, भूमि, वनस्पति, प्रकाश, पृथ्वी का ताप, जीवाश्म ईंधन,

पूरे सौरमंडल में पृथ्वी ही एकमात्र ऐसा ग्रह है जिस पर भारी मात्रा में जल उपस्थित है। यह एक ऐसा तथ्य है जो पृथ्वी को अन्य ग्रहों से विशिष्ट बनाता है। पृथ्वी के धरातल के लगभग 70 प्रतिशत भाग को घेरे हुई जलराशियों को जलमंडल कहा जाता है। जलमंडल में मुख्य रूप से महासागर शामिल हैं लेकिन तकनीकी रूप से इसमें पृथ्वी की सम्पूर्ण जलराशि शामिल है जिसमें आन्तरिक समुद्र, झील, नदियाँ और 2 किमी. की गहराई तक यात्रा करने वाला भूमिजल शामिल है। महासागरों की औसत गहराई 4 किमी. है। विश्व के महासागरों का कुल आयतन लगभग 1.4 विलियन घन किमी. है। पृथ्वी पर उपस्थित कुल जल–राशि का 97.5 प्रतिशत महासागरों के अन्तर्गत आता है। जबकि बाकी 2.5 फीसदी ताजे जल के रूप में हैं। समुद्री जल में औसत लवणता लगभग 34.5 प्रति हजार होती है अर्थात् 1 किमी. जल में 34.5 ग्राम लवण उपस्थित होता है। महासागर घुली हुई वातावरणीय गैसों के भी बहुत बड़े भंडार होते हैं। यह गैसें समुद्री जीवों के जीवन के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं। विश्व के मौसम पर समुद्री जल का बहुत ही महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। महासागर विशाल ऊष्मा भंडार के रूप में कार्य करते हैं। महासागरीय तापमान वितरण में परिवर्तन से जलवायु पर बहुत बड़ा असर पड़ता है। उदाहरणस्वरूप, जल–नीनो।

स्थलमंडल– स्थलमंडल भूपृष्ठ पर पाए जाने वाले ठोस शैल पदार्थों की परतें हैं। यह जीवमंडल का महत्वपूर्ण भाग है। इसका निर्माण तत्वों, खनिजों, शैलों तथा मिट्टी से हुआ है। तत्व शुद्ध पदार्थ होता है जिसके अन्तर्गत लोहा, ताँबा, निकिल, सोना, चाँदी, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्बन आदि आते हैं। खनिजों में बॉक्साइट, डोलोमाइट, हेमेटाइट, फेलस्पार आदि आते हैं। शैलों के रूप में आग्नेय शैल, अवसादी क्षेत्र, रूपान्तरित शैल तथा मिट्टी के रूप में जलोढ़, दोमट, लैटेराइट मिट्टी आदि शामिल हैं।

स्थलमंडल का क्षेत्रफल– स्थलमंडल सम्पूर्ण पृथ्वी के क्षेत्रफल का 29% है। पृथ्वी के अन्दर तीन मंडल पाए जाते हैं। ऊपरी मंडल को भूपर्पटी अथवा क्रस्ट कहा जाता है। इसकी मोटाई 30 से 100 किमी. तक होती है। महाद्वीपों में इसकी मोटाई अधिक है जबकि महासागरों में या तो क्रस्ट होती ही नहीं, अगर होती है तो बहुत पतली होती है। क्रस्ट का ऊपरी भाग स्थलमंडल का प्रतिनिधित्व करता है। जिन पदार्थों से क्रस्ट का निर्माण होता है वे जैव समुदाय के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। क्रस्ट का निर्माण मुख्यतः लोहा–ऑक्सीजन, सिलिकॉन, मैग्नीशियम, निकिल, गंधक, कैल्शियम तथा ऐलुमिनियम से होता है। क्रस्ट में एल्युमिनियम तथा सिलिका की मात्रा अधिक होती है। क्रस्ट के नीचे के दूसरे मंडल को मैण्टिल कहा जाता है जिसकी निचली सीमा 2,900 किमी. से पृथ्वी के केन्द्र तक है।

प्रश्न–8. प्राकृतिक संसाधनों से आप क्या समझते हैं? प्राकृतिक संसाधनों के विभिन्न प्रकारों का संक्षिप्त विवरण दीजिये तथा उनके संरक्षण एवं महत्व को समझाइये।

उत्तर– प्राकृतिक संसाधन (Natural Resources)– मानव–जीवन जिन आधारभूत साधनों पर आधारित है तथा जिनसे उनकी भौतिक एवं सांस्कृतिक आवश्यकताओं की पूर्ति होती है, वे सभी संसाधन कहलाते हैं, क्योंकि यह सभी प्रकृति से विरासत में मिले हैं तथा पर्यावरण के मुख्य घटक हैं, अतः इन्हें प्राकृतिक संसाधन कहा जाता है। मुख्य प्राकृतिक सांधनों में सौर ऊर्जा, वायु, जल, भूमि, वनस्पति, प्रकाश, पृथ्वी का ताप, जीवाष्म ईंधन,

खनिज जन्तु तथा सूक्ष्म जीव आदि शामिल हैं। निः सन्देह ये सभी जरूरी होते हैं तथा इनकी अधिक अथवा कम उपलब्धता, उनकी निरापदता तथा प्रदूषणता एवं उनकी सापेक्ष उपयोगितायें मानव के सुख–दुख, विलासिता तथा अभावों की स्थितियों से जुड़ी हैं। इसी कारण ही कुछ देश ज्यादा सम्पन्न तथा कुछ अभावग्रस्त श्रेणी में विभाजित कर दिये जाते हैं। यही संसाधन विहीनता कई देशों की प्रगति में बाधक होती है तथा अन्य देशों के सामने उसे हाथ पसारने को मजबूर कर देती है। इसी आधार पर प्राकृतिक संसाधनों के लिये निम्न परिभाषा दी गई है– हमारे प्राकृतिक पर्यावरण का कोई भी अंग, जैसे– जल, वायु, खनिज, वन, चारागाह, वन्य–जीव, मक्खी तथा यहाँ तक कि मनुष्य आवादी जिससे मनुष्य का कल्याण होता हो, प्राकृतिक संसाधन कहलाता है।

राजीव सिन्हा ने अपनी पुस्तक **Human Ecology** में प्राकृतिक संसाधनों के लिये लिखा है– प्राकृतिक संसाधन वह ईश्वर द्वारा प्रदत्त वस्तुयें हैं जिनसे कोई न कोई लाभ होता है। यह पृथ्वी, जीवमण्डल और वायुमण्डल से प्राप्त होती हैं तथा मानव क्रिया से स्वतन्त्र रूप से अस्तित्व में रहती हैं।

प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण– प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण विभिन्न आधारों पर अलग–अलग किया गया है, जिससे उनके बारे में और ज्यादा विस्तृत रूप से जाना जा सके, पर इनमें से दो मुख्य वर्गीकरणों का वर्णन किया जा रहा है–

प्रथम वर्गीकरण

(1) जैविक– इनमें वे सभी साधन आते हैं, जिनमें जीवन होता है, जैसे– पेड़–पौधे, वनस्पति, पशु–पक्षी, जीवाष्म, मछली एवं अन्य जलीय जीव।

(2) अजैविक– इन संसाधनों में मिट्टी, जल, वायु, ऊर्जा, प्रकाश तथा खनिज आते हैं। तेल, कोयला, नेचुरल गैस, पत्थर, जलवायु को भी अजैविक साधनों में सम्मिलित किया जाता है।

द्वितीय वर्गीकरण– इस तरह के वर्गीकरण में संसाधनों को उनकी–

(1) उपलब्धता, (2) समाप्त होने वाले,

(3) पुनः जीवित होने वाले, (4) पुनः जीवित नहीं होने वाले,

(5) देर से पुनः जीवित हो सकने वाले संसाधनों में विभाजन करने का प्रयत्न करते हैं। इस तरह के विभाजन में कोई संसाधन दो वर्गों में भी आ जाता है जिसे पाठक अपनी बुद्धि से किसी संसाधनों को नये वर्ग में रख सकते हैं। यह उनके विवेक पर निर्भर है। यह सभी संसाधन पूरे पृथ्वी पर असमान रूप से उपलब्ध हैं। इसके साथ ही इनका अत्यधिक उपयोग या दुरुपयोग भी होता है, जिससे सिर्फ कुछ विकसित देश ही इनसे भरपूर लाभ उठाते हैं।

प्राकृतिक संसाधनों का महत्व तथा आवश्यकता– प्राकृतिक संसाधन प्रकृति से प्राप्त वह सम्पदा है जिसे मनुष्य तथा जीवजन्तुओं के कल्याण तथा सुखमय जीवन हेतु अलौकिक शक्ति (ईश्वर) ने बनाया है तथा हमें उपलब्ध कराया है। अब यह हम पर निर्भर करता है कि हम इसका किस प्रकार उपयोग करें, क्योंकि यह जीवन को चलाने हेतु जरूरी तन्त्र के क्रियाशील अवयव हैं।

महत्व– प्राकृतिक संसाधनों के सन्दर्भ में निम्न बातें ध्यान देने योग्य हैं–

(1) पृथ्वी के प्राकृतिक संसाधनों का न तो प्रत्येक जगह वितरण एक समान है तथा न ही उनका उपयोग।

(2) संसाधनों की मात्रा की उपलब्धता, उसे प्राप्त करने की क्षमता, तरीका तथा तकनीकी योग्यता पर निर्भर है।

(3) संसाधनों का मूल्य उसकी उपलब्धता तथा माँग पर निर्भर करता है।

(4) संसाधनों की कमी से उसका मूल्य बढ़ जाता है अथवा जब किसी संसाधन की बहुत माँग हो तो भी मूल्य में वृद्धि होती है।

(5) संसाधनों की कमी के कारण उसकी उपलब्धता के लिये देश के अन्दर अथवा विदेशों में परस्पर कई विवाद उत्पन्न हो जाते हैं।

(6) संसाधनों के असमान उपयोग से भी विवादास्पद स्थिति होती है, जैसे अमेरिका कम आबादी पर भी तथा भारत ज्यादा आबादी के बावजूद अधिक संसाधनों का उपयोग करता है।

(7) बढ़ती हुयी जनसंख्या के कारण संसाधनों के भण्डार में कमी आई है।

(8) संसाधनों के अन्धाधुन्ध उपयोग या दुरुपयोग ने भी इनका मात्रा को प्रभावित किया है। स्थिति यहाँ तक है कि कुछ संसाधन खत्म प्रायः हो रहे हैं। उनके समाप्त होने से पहले निश्चय ही हमें उनके विकल्प खोजने होंगे।

(9) कई विकासशील व अविकसित देश अपने संसाधनों को कम मूल्य पर विकसित देशों को बेच देते हैं। देश की अन्य प्राथमिकताओं की पूर्ति हेतु उन्हें ऐसा करना उनकी मजबूरी है।

(10) संसाधनों के प्राप्त करने में पर्यावरण विकृति की सम्भावनायें भी रहती हैं।

आवश्यकता– जहाँ तक इनके सीधे–सीधे उपयोग तथा आवश्यकता की बात है तो उन्हें हम निम्न बिन्दुओं में समेकित करना चाहेंगे–

(1) यह हमें भोजन, ईंधन तथा जीने के लिये आवश्यक वस्तुयें जैसे, जल, वायु, प्रकाश, ताप आदि उपलब्ध कराते हैं।

(2) व्यापार हेतु कच्चे माल की उपलब्धि के लिये प्राकृतिक संसाधन एक अच्छे स्रोत हैं।

(3) तैयार समान की गुणवत्ता में निखार लाने में भी इनका उपयोग होता है, जैसे कारें, प्लास्टिक की वस्तुयें, रेफ्रीजरेटर्स, मनोरंजन के तथा दैनिक जीवन में काम आने वाले सामान।

(4) आवास–स्थल, फर्नीचर, सजावट तथा कलात्मक वस्तुओं के निर्माण में इनका उपयोग होता है।

(5) शक्ति के व्यापक स्रोत जैसे और ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलीय ऊर्जा, लहर ऊर्जा आदि।

(6) पारिस्थितिक तन्त्र को स्थायित्व प्रदान करना।

प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण– प्राकृतिक संसाधन मानव जगत हेतु मूल आधार है। इसलिये इनका संरक्षण अति आवश्यक है। अतः प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के सन्दर्भ में निम्न उद्देश्य अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं–

(1) संसाधनों का आवश्यकता के अनुकूल ही सीमित उपयोग किया जाये, जिससे वे ज्यादा दिनों तक रह सकें।

(2) उन्हें प्रदूषित होने से बचाया जाये, जिससे वह मनुष्यों के खराब स्वास्थ्य का कारण न बनें।

(3) मूलभूत आधार प्राकृतिक संसाधनों को आय का स्रोत न बनाया जावे।

यह बात अति महत्वपूर्ण है कि प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण सिर्फ उसके उपयोग के लिये उपलब्धता के लिये ही नहीं है, वरन् विश्व में पर्यावरण की गुणवत्ता में सुधार लाने तथा उसे अनमोल खजाने के रूप में हमेशा संरक्षित रखने के लिये भी है। स्पष्ट है कि पर्यावरण की गुणवत्ता मनुष्य के जीवन की गुणवत्ता का आधार है।

प्राकृतिक संसाधनों के नष्ट होने के कारण– किसी भी सामग्री का जब भी अनुचित रूप से प्रयोग किया जाता है तो सामान्यतया उनकी गुणवत्ता में कमी आती है, लेकिन कुछ क्रियाकलाप ऐसे हैं जिनमें प्राकृतिक संसाधनों के लगातार कम होने या नष्ट होने का खतरा हमेशा बना रहता है, ये इस प्रकार हैं–

(1) जल का अत्यधिक प्रयोग या दुरुपयोग।

(2) कृषि फसलों से बगैर किसी योजना के उत्पादन।

(3) बहते पानी से खेतों की उपजाऊ मिट्टी का बह जाना।

(4) ज्यादा उपज हेतु रासायनिक खादों का उपयोग।

(5) कई पशु–पक्षियों तथा जीवों का शिकारियों द्वारा शिकार।

(6) भूमिगत जल के भण्डारों को अनावश्यक रूप से खाली करना।

(7) बढ़ती आबादी से ज्यादा संसाधनों का व्यय आदि।

हम जब तक प्राकृतिक संसाधनों का उचित, उपयुक्त एवं बुद्धिमतापूर्ण ढंग से उपयोग नहीं करेंगे, तब तक संसाधनों की कमी की आशंका बनी रहेगी। कम से कम उन संसाधनों पर तो ध्यान देना विशेष आवश्यक है जो कि आज तीव्र गति से उपयोग किये जा रहे हैं, तथा जिनका खत्म होना सर्वथा सत्य है।

प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण का महत्व– हमारे दैनिक जीवन के लिये प्राकृतिक संसाधनों का बहुत अधिक महत्व है जिसके बिना हम जीवन की कल्पना भी नहीं कर सकते है। प्राकृतिक संसाधनों के निम्न महत्व हैं–

(i) सभी प्रकार की फसलें भूमि पर ही उगाई जाती हैं। यदि भूमि संरक्षण को महत्व नहीं दिया जायेगा तो धीरे–धीरे उसकी उर्वरा शक्ति कम होने के साथ पैदावार भी कम होती जायेगी तथा हमारे सामने खाद्य समस्या उत्पन्न हो जायेगी।

(ii) जल द्वारा ही विद्युत पैदा की जाती है। इसकी कमी से ऊर्जा स्रोतों में कमी आयेगी तथा फसलों का उत्पादन भी कम हो जायेगा तथा इसके साथ ही पीने के पानी की समस्या भी उत्पन्न होगी।

(iii) वनों से हमें अनेक उपयोगी वस्तुयें जैसे– इमारती लकड़ी, ईंधन, कोयला, खाद्य पदार्थ आदि प्राप्त होते हैं। वनों की कमी से इन वस्तुओं की उपलब्धि पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।

(iv) बढ़ती हुयी आबादी की खाद्य समस्या को हम कुछ वन्य प्राणियों जैसे– हिरण, खरगोश इत्यादि के संरक्षण से कुछ सीमा तक दूर कर सकते हैं।

प्रश्न–9. मानव ने अभी तक कौन–कौन से प्राकृतिक तत्वों को संसाधन बनाया है?

उत्तर– मनुष्य अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति में प्राकृतिक तत्वों का उपयोग करता है, ये प्राकृतिक पदार्थ उस सीमा तक संसाधन बनते हैं। मनुष्य ने निम्नलिखित प्राकृतिक तत्वों को संसाधन बनाया–

(1) **हवा या वायु–** पृथ्वी पर सभी जीवधारियों को जीने के लिये वायु का विशेष महत्व है। वायु में अनेक प्रकार की गैसें– ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्बन डाइऑक्साइड आदि विद्यमान रहती हैं।

(2) **जल–** मानव–जीवन के अस्तित्व के लिये हवा के बाद दूसरा आवश्यक प्राकृतिक तत्व है जल इसके अभाव में पृथ्वी पर जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती है। पृथ्वी पर जल तरल, ठोस व वाष्प तीनों रूपों में विद्यमान है। इसका उपयोग मनुष्य विभिन्न कार्यों में करता है।

(3) **सूर्य का प्रकाश व धूप–** सूर्य प्रकाश व उसमें निहित ऊर्जा मानव–जीवन के लिये उपयोगी प्राकृतिक संसाधन है। सूर्यताप पृथ्वी पर समस्त जीवधारियों के संचालन में शक्ति का कार्य करता है। आज इससे सौर ऊर्जा का विकास कर लिया गया है और इससे रेलगाड़ियाँ व मोटर वाहन भी चलाये जाते हैं।

(4) **भूमि व धरातल–** धरातल तो सभी प्राकृतिक तथा मानवीय संसाधनों के लिये आधार प्रदान करता है। मनुष्य खेती, पशुचारण, परिवहन, उद्योग, व्यापार, वाणिज्य आदि समस्त आर्थिक क्रियायें भू–धरातल पर ही सम्पादित करता है। मनुष्य जन्म से लेकर मृत्यु तक सभी क्रियाकलाप धरातल पर ही करता है।

(5) **मिट्टी–** मिट्टी आधारभूत प्राकृतिक संसाधन है। इस पर मनुष्य कृषि करके खाद्यान्न उत्पादन करता है। अनेक औद्योगिक कच्चे माल भी कृषि द्वारा प्राप्त किये जाते हैं।

(6) **प्राकृतिक वनस्पति–** वृक्षों, घासों व झाड़ियों का सम्मिलित रूप प्राकृतिक वनस्पति है। यह प्रत्यक्ष और परोक्ष रूप से मानव के लिये अत्यन्त उपयोगी प्राकृतिक संसाधन है। मनुष्य वनस्पतियों का उपयोग भोज्य पदार्थों, कच्चे मालों व ऊर्जा प्राप्त करने में करता है।

(7) **खनिज पदार्थ–** प्राकृतिक संसाधनों में खनिज सबसे मूल्यवान है। आज मनुष्य का सामाजिक, सांस्कृतिक व आर्थिक विकास विभिन्न प्रकार की मशीनों पर टिका है। इन मशीनों के निर्माण में लोहा, तांबा, एल्युमिनियम, टिन, सीसा, जस्ता, अभ्रक, मैंगनीज, चूना पत्थर, जिप्सम, पेट्रोलियम, कोयला, प्राकृतिक गैस, यूरेनियम, थोरियम आदि खनिजों ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

(8) जीव–जन्तु– जीव–जन्तुओं से हमें कई प्रकार के उपयोगी पदार्थ प्राप्त होते है। इसलिये जीव–जन्तु महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन हैं। वन्य–जीवों का प्रयोग मनुष्य प्राचीन काल से करता आया है तथा वर्तमान में भी जीव–जन्तु मनुष्य के लिये अत्यन्त उपयोगी हैं।

(9) गुरुत्वाकर्षण शक्ति– पृथ्वी की गुरुत्व शक्ति के कारण पृथ्वी धरातल पर सभी वस्तुयें अपना संतुलन बनाये हुये अपनी जगह पर खड़ी हैं और मनुष्य उनसे उपयोगिता प्राप्त कर रहा है।

(10) अंतरिक्ष व आकाश– मानव के लिये अंतरिक्ष का बहुत उपयोग है। वह वायुयानों की उड़ानें अंतरिक्ष व आकाश में ही करता है। दूरसंचार व उपग्रह संदेश प्रेषण में अंतरिक्ष की विद्यमानता की विशेष भूमिका है।

प्रश्न–10. प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की आवश्यकता बतलाते हुये इनके संरक्षण के उपायों पर प्रकाश डालिये।

उत्तर– मनुष्य विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग अपनी जरूरत के लिये करता आ रहा है। वह खाद्यान्नों और अन्य कच्चे पदार्थों की पूर्ति के लिये भूमि को सींचता है। उसने सिंचाई व शक्ति के विकास के लिये वन्य–पदार्थों एवं खनिजों का शोषण और उपयोग किया है। जनसंख्या में तीव्रगति से वृद्धि होने के कारण इनकी आवश्यकता बढ़ती जा रही है। हमारी भोजन, वस्त्र, आवास, परिवहन के साधन, विभिन्न प्रकार के यंत्र, औद्योगिक कच्चे माल आदि का उपभोग कई गुना बढ़ गया है। इसके लिये हम तेजी से गलत एवं विनाशकारी ढंग से शोषण करते जा रहे हैं। उदाहरण के लिये पिछली दो शताब्दियों में करोड़ों हेक्टेयर भूमि से प्राकृतिक वनस्पतियों व वनों आदि को साफ करने से मिट्टी का कटाव बढ़ गया है। भूमि का गलत उपयोग होने से उसकी उत्पादन क्षमता कम होती जा रही है। अनेक जीव–जन्तुओं की जातियाँ भी लुप्त होती जा रही हैं जिससे प्रकृति का सन्तुलन बिगड़ने लगा है। यदि यह संतुलन नष्ट हुआ तो मानव का अस्तित्व भी खतरे में पड़ जायेगा। अतः मानव के अस्तित्व को बचाये रखने के लिये प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण आवश्यक हो गया है।

संसाधनों के संरक्षण के उपाय– प्राकृतिक संसाधन हमारी पूँजी है जिसका लाभदायक कार्यों में व्यवस्थित ढंग से उपयोग होना चाहिये। इसके लिये हमें प्राकृतिक संसाधनों की जानकारी होना आवश्यक है। इनकी जानकारी से ही हम इनके संरक्षण के उपायों को समझ सकते हैं व इनका संरक्षण कर सकते हैं। जो संसाधन हमारी प्रकृति में सीमित है, (जैसे- कोयला, पेट्रोलियम) उनका संरक्षण करना हमारी प्रथम आवश्यकता है।

संसाधनों के संरक्षण के विभिन्न उपाय निम्नलिखित हैं--

1. मृदा–संरक्षण– मृदा पौधों के विकास तथा उन्हें स्थिर रखने के लिये आवश्यक होती है। मृदा की ऊपरी सतह सर्वाधिक उपयोगी होती है। अतः मृदा का समुचितत संरक्षण एवं प्रवन्धन करना अति आवश्यक है। इसमें भूमि के उपयोग की ऐसी व्यवस्था की जाती है कि भूमि की उपजाऊ तथा जल–संग्रहण शक्ति अनन्तकाल तक बनी रहे। उपजाऊ शक्ति का सीधा सम्बन्ध मृदा में उपस्थित खनिज पदार्थों तथा ह्यूमस से होता है। उपजाऊ शक्ति का सबसे

अधिक क्षय भूमि–कटाव या मृदा–अपरदन (Soil erosion) के कारण होता है। मृदा–अपरदन से तात्पर्य ऊपरी उपजाऊ मृदा के नष्ट होने से है।

मनुष्य द्वारा प्राकृतिक संसाधनों के अंधाधुंध प्रयोग के कारण मृदा–अपरदन (Soil erosion) प्रक्रिया की गति बढ़ती जा रही है। नगरीकरण एवं औद्योगीकरण के परिणामस्वरूप भी बहुत सी उपजाऊ भूमि नष्ट होती जा रही है। वृक्षों एवं वनस्पतियों के कटाई के कारण भी मृदा में लगातार वृद्धि होती जा रही है जिसके परिणामस्वरूप भूमि की ऊपरी सतह पर पायी जाने वाली उपजाऊ मिट्टी बाढ़ एवं वर्षा के पानी के साथ अन्य स्थानों पर बह जाती है। परिणामस्वरूप भूमि की उर्वरता समाप्त होती जा रही हैं व मरुस्थल विकसित होते जा रहे हैं। हमारे देश में राजस्थान में मरुस्थल इसी घटना का दुष्परिणाम है। मृदा–अपरदन के दुष्प्रभाव भारत, पाकिस्तान, अमेरिका, अफ्रीका, उत्तरी चायना में देखने को मिल रहे हैं। मृदा–अपरदन को रोकने के लिये राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रयास किये जा रहे हैं। इसके लिये प्रौद्योगिक एवं जैविक विधियों का उपयोग किया जा रहा है, लेकिन मृदा–अपरदन की क्रिया पर पूर्ण नियंत्रण पाना असंभव हो गया है।

भूमि–संरक्षण के उपाय– मृदा–अपरदन को रोकने के लिये तथा भूमि के संरक्षण के लिये सामान्यतः निम्नलिखित विधियों का उपयोग किया जाना चाहिये–

(i) कन्टूर कृषि– इस विधि का उपयोग ऐसे स्थानों पर किया जाता हैं यहां वर्षा कम होती है। इस विधि के अन्तर्गत खेतों में उभार (Ridges) एवं खाँच (Furrows) बनाकर कृषि की जाती है। ये उभार समान ऊँचाई के होते हैं। इन्हें ही कन्टूर कहा जाता है। ये कन्टूर पानी के साथ मृदा के बहाव को रोकते हैं।

(ii) मुल्चिंग– यह भूमि के वायु एवं जल–अपरदन रोकने में सहायक विधि है। इस विधि के अन्तर्गत मक्का के तने, कॉटन, तम्बाकू आदि की टहनियाँ उनकी फली सहित तथा आलू आदि के पौधों से भूमि को ढँक दिया जाता है। इनके द्वारा भूमि के ऊपर 2 से 3 इंच मोटी परत बना दी जाती है, जिसे मुल्च कहते हैं। यह भूमि में नमी एवं कार्बनिक पोषकों को संरक्षित रखती है।

(iii) फसल–चक्र– प्रतिवर्ष खेतों में बोई जाने वाली फसलों में परिवर्तन करते रहने से मृदा के अपक्षय एवं उसकी उत्पादकता को बनाये जा सकता है।

(iv) स्ट्रीम बैंक संरक्षण– इस विधि के अन्तर्गत नहरों नदियों आदि के किनारों की मृदा के बहाव को रोकने के लिये वहाँ पर पौधे लगाये जाते हैं तथा क्राँक्रीट (Concrete) या पत्थर से किनारों को बाँध देते हैं।

(v) वनीकरण– इस विधि में वनों का रोपण मरुस्थलीय भूमि पर मृदा के अपरदन को रोकने के लिये किया जाता है। इस विधि में पौधों का रोपण वायु–प्रवाह की दिशा से समकोण पर वृक्षारोपण किया जाता है।

2. वनस्पति संरक्षण– वनस्पतियों का उपयोग जनसंख्या वृद्धि के कारण लगातार बढ़ते जाने से व वनों का ह्रास होने से इसका संरक्षण आवश्यक हो गया है। वन किसी भी देश की अमूल्य सम्पदा तथा पर्यावरण का एक प्रमुख अंग है। वनों से न सिर्फ उपयोगी वस्तुयें, जैसे इमारती लकड़ी, ईंधन की लकड़ी, रबड़, सेल्यूलोज, कत्था, लाख, गोंद, उपयोगी जड़ी–बूटियाँ

आदि प्राप्त होती है, वरन् इनसे जलवायु भी सन्तुलित रहती है, वन्य-जीव सुरक्षित रहते एवं मृदा का कटाव नहीं होता है। अनुकूल परिस्थितियाँ मिलने पर वन स्वतः पल्लवित हो रहते हैं तथा यदि इनकी सीमित कटाई भी की जाये तो वह हानिकारक नहीं होती है। बढ़ती जनसंख्या वृद्धि से लकड़ी का विविध उपयोगों में प्रयोग तथा व्यावसायिक एवं औद्योगिक उद्देश्य से जब वनों की कटाई शुरू हुई तो वनों का क्षेत्र लगातार कम होने लगा। वनों के क्षेत्र में कमी आना एवं अनियमित कटाई को ही इसके शब्दों में वन-विनाश अथवा वनोन्मूलन कहते हैं, जो पर्यावरण को असंतुलित करने या उसके स्तर को गिराने अथवा अवनति करने का मुख्य कारण है। वनों के संरक्षण के लिये निम्न उपाय किये जाने चाहिये-

(1) **वृक्षारोपण-** वनों का विस्तार ही वनों का सर्वोत्तम संरक्षण है। भारत की राष्ट्रीय वन-नीति में उल्लेखित 33% वन-भूमि के लिये ठोस प्रयास किया जाना चाहिये। वन-विहीन पहाड़ों, पठारों एवं अन्य खाली स्थानों पर वृक्षारोपण किया जाना चाहिये।

(2) **वनों की कटाई पर रोक-** वनों की कटाई पर कठोरता से रोक लगाकर ईंधन, चारा तथा लकड़ी की पूर्ति के लिये वैकल्पिक स्त्रोत तैयार किये जाने चाहिये। आदिवासी क्षेत्रों में वनों को काटकर खेती करने की प्रथा पर रोक लगानी चाहिये व इससे सम्बन्धित कानून बनाये जाने चाहिये।

(3) **वनों को आग से बचाना-** वनों में आग लगाने की समस्या सामान्य हो गयी है। वनों में अग्नि-शमन के लिये आवश्यक उपकरण तथा प्रशिक्षित कर्मचारियों की व्यवस्था किया जाना चाहिये।

(4) **वानिकी विकास-** परम्परागत वानिकी के अतिरिक्त कृषि-वानिकी, विस्तार वानिकी, रक्षा-पंक्ति वानिकी एवं सामाजिक वानिकी विकास पर विशेष बल दिया जाना चाहिये।

3. खनिज-संपदा का संरक्षण- खनिज-संपदा व प्राकृतिक पदार्थ हैं जो भू-गर्भ से खनन-क्रिया के दौरान बाहर निकाले जाते हैं। खनिज प्रमुखतया प्राकृतिक एवं रासायनिक पदार्थों के संयोग से निर्मित होते हैं। इनका निर्माण अजैव प्रक्रियाओं द्वारा होता है। अधिकांश खनिज समाप्त होने वाले संसाधनों की श्रेणी में आते हैं। एक बार भू-गर्भ से निकाल लिये जाने के पश्चात् दुबारा उस खाली स्थान से उत्पन्न कर ये प्राप्त नहीं किये जा सकते हैं, क्योंकि ये प्रकृति द्वारा ही लाखों करोड़ों वर्षों में निर्मित होते हैं।

खनिज समाप्त होने वाली संपदा है। यदि इनका तीव्र गति से उपयोग होता रहा तो कुछ समय पश्चात् हमारे पास खनिज नहीं होंगे। अतः खनिजों के संरक्षण के लिये निम्न प्रयास किये जाने चाहिये-

(i) खनिजों के खनन में उच्च आधुनिक तकनीक को अपनाया जाना चाहिये, इससे खनिज व्यर्थ व नष्ट नहीं होंगे व ज्ञात भण्डारों का अधिक समय तक उपयोग किया जा सकेगा।

(ii) जो खनिज कम मात्रा में पाये जाते हैं, उनके स्थान पर विकल्प (संश्लेषित उत्पाद) खोज कर प्राकृतिक संसाधनों को अधिक समय तक उपयोग के लिये बचाया जा

सकता है। जैसे– ऐल्युमिनियम का उपयोग ताँबे के विद्युत तारों की जगह किया जा सकता है। प्लास्टिक ने आज कई धातुओं का स्थान ले लिया है।

(iii) खनिजों का उपयोग विवेकपूर्ण किया जाना चाहिये। उत्तम प्रकार के कोयले का उपयोग केवल धातु शोधन उद्योगों के लिये हो व निम्नश्रेणी के कोयले से कोलतार रंग कृत्रिम ऑयल तथा ताप–विद्युत प्राप्त की जाये।

(iv) खानों से खनिज निकालते समय आधुनिक यन्त्रों, उपकरणों तथा तकनीकों का अधिकाधिक उपयोग किया जाना चाहिये। ऐसा करने से खनिजों की व्यर्थ बरबादी को रोका जा सकता है।

(v) इसके अलावा खनिजों के नये क्षेत्रों का पता लगाया जाये, ईंधन के लिये बायोगैस तथा सौर ऊर्जा के उपयोग पर बल दिया जाये तथा खनिजों के संरक्षण के लिये व्यापक राष्ट्रीय नीति घोषित की जाये।

4. जल–संरक्षण– भू–मण्डल में जल के अपार भण्डार हैं। इसकी विशालता का अनुमान इसी से लगाया जा सकता है कि यह वायुमण्डल तथा स्थल–मण्डल के बीच एक आवरण की तरह पृथ्वी को सब तरफ से घेरे हुये है। शुद्ध पानी के पूरे भूमण्डल पर इतने भण्डार हैं कि वह (सिद्धान्ततः एवं व्यावहारिक दोनों तरह ही) सामान्यतया समाप्त नहीं हो सकते, पर ध्रुवों पर जमी बर्फ एवं ग्लेशियर्स तथा भूमिगत जल का एक बड़ा भाग हमारे उपयोग में नहीं आ सकता है। फिर भी समुद्र तथा सतही जल के वाष्पीकरण एवं निर्जलन प्रक्रिया के कारण हमें जो जल मिलता है वह सीमित होते हुये भी काफी है।

लेकिन इन सबके होते हुये भी पानी के पूरे विश्व में (कुछ अपवादों को छोड़कर) सभी जगह अभाव की बात आ रही है। अतः इसका संरक्षण आवश्यक है। इसके संरक्षण के लिये निम्न प्रयास किये जाने चाहिये–

(i) पानी का आवश्यकतानुसार, उचित तथा बुद्धिमतापूर्वक उपयोग किया जाना चाहिये।

(ii) पानी को प्रदूषित न करें। इससे जहाँ पानी का अभाव होता है वहीं प्रदूषित जल स्वास्थ्य के लिये भी हानिकारक है। उद्योगों तथा कारखानों में मालिकों को चाहिये कि वे अपशिष्ट जल को साफ करके ही बाहर निकालें। कुयें तथा अन्य स्थानों से जहाँ से पानी लेवें। उन्हें ढँक कर रखें।

(iii) पानी का उचित संरक्षण करें व वर्षा के जल को संचित करें।

(iv) पानी की बात को व्यक्तिगत विषय न समझें। इससे आपका अपना परिवार ही नहीं वरन् पूरे समाज तथा पूरे देश का हित–अनहित जुड़ा है। राष्ट्रीय समस्या को सुलझाने में भागीदार बनना चाहिये व जनसाधारण को जल की समस्याओं एवं उसके सम्भावित निदानों से परिचित कराया जाना चाहिये।

5. वायु–संरक्षण– वायु हमारे प्राणों का आधार है। अतः वायु की शुद्धता पर हमारा स्वास्थ्य निर्भर करता है। आज वायु–प्रदूषण एक भयंकर समस्या के रूप में सामने आया है, क्योंकि लगातार मशीनों एवं मोटरगाड़ियों के उपयोग से वायु–प्रदूषण बढ़ता जा रहा है। खनिज तेल, मशीनों व मोटर गाड़ियों में जलकर सल्फर तथा नाइट्रोजन ऑक्साइड उत्पन्न

करता है। धात्विक अयस्क के प्रगलन के लिये कोयला जलाया जाता है, इसके अलावा फैक्ट्रियों की चिमनियों से निकलने वाला धुआँ, रेडियोधर्मी पदार्थों से निकलने वाले विकिरण आदि से वायु प्रदूषित होती जा रही है अतः वायु का संरक्षण आवश्यक है। विभिन्न स्रोतों से हुये वायु-प्रदूषण को रोकने हेतु निम्नलिखित तरीके अपनाये जाने चाहिये-

(i) उद्योगों द्वारा पैदा वायु-प्रदूषकों का निरन्तर मॉनीटरन एवं उसके निकटवर्ती क्षेत्रों की वायु का प्रेक्षण।

(ii) ऐसी प्रक्रियाओं तथा तकनीकी का विकास करना जो कम विषैले पदार्थों का इस्तेमाल करे एवं स्रोत से निकलने वाले प्रदूषकों की मात्रा को कम कर सके।

(iii) उद्योगों में प्रदूषण नियंत्रक संयंत्रों को लगाना।

(iv) उद्योगों को किसी विशेष स्थान पर स्थापित न करके उनको देश के अलग-अलग क्षेत्रों में स्थापित करना।

(v) पर्यावरण पर पड़ने वाले उद्योगों के प्रभाव का निर्धारण।

(vi) लोगों को पर्यावरण, पर्यावरण असंतुलन एवं पारिस्थितिक संतुलन के प्रति जागरूक बनाना।

(vii) हरित क्षेत्र का विकास।

(viii) नये संयंत्रों में ज्यादा सक्षम एवं प्रदूषण युक्त प्रौद्योगिकी को अपनाना।

प्रश्न-11. ऊर्जा संसाधन से क्या तात्पर्य है? इसकी बढ़ती आवश्यकता पर टिप्पणी लिखिये।

अथवा

ऊर्जा संसाधनों का वर्गीकरण किस प्रकार किया जाता है? स्पष्ट कीजिये।

उत्तर- ऊर्जा संसाधन- 'स्थूल भौतिक तथा जैविक तत्वों तथा प्रकृति में व्याप्त गर्मी और ऊष्मा को वैज्ञानिक तरीकों से नियन्त्रित एवं संग्रहित करके जो शक्ति प्राप्त होती है, उसे ऊर्जा कहते हैं।' ऊर्जा किसी भी देश के विकास के लिये एक आवश्यक कारक है। ऊर्जा उद्योगों की रीढ़ है। ऊर्जा शक्ति का एक रूप है, आज हम अपने जीवन में विभिन्न प्रकार से इसका उपयोग करते हैं।

ऊर्जा संसाधनों का वर्गीकरण- ऊर्जा संसाधनों को निम्नलिखित तीन आधारों पर वर्गीकृत किया जा सकता है-

(1) **प्राप्ति के आधार पर-** ऊर्जा संसाधन निम्नलिखित दो तत्वों से प्राप्त होते हैं-

(i) जीवों से प्राप्त ऊर्जा अर्थात् जैविक ऊर्जा- मानव पशु तथा जीव-जन्तुओं व वनस्पति आदि से प्राप्त ऊर्जा।

(ii) निर्जीव साधनों से प्राप्त ऊर्जा अर्थात् अजैविक ऊर्जा- कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, बहता जल आदि से उत्पन्न ऊर्जा।

(2) **पुनः पूर्ति के आधार पर-** इसकी पुनः पूर्ति के आधार पर इन्हें दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है-

(i) नव्यीकरण ऊर्जा संसाधन- जिन ऊर्जा संसाधनों के स्रोत प्रकृति से निरन्तर अर्थात् अजस्र से प्राप्त होते रहते हैं, उन्हें नव्यीकरण ऊर्जा संसाधन कहते हैं, जैसे- सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, बायोमास, बायोगैस, भू- ताप ऊर्जा आदि।

(ii) अनव्यीकरण ऊर्जा संसाधन– ऐसे ऊर्जा संसाधन जिन्हें हम एक बार इस्तेमाल करके खत्म कर देते हैं, जिनका प्रकृति से निरन्तर स्रोत नहीं है, अनव्यीकरण ऊर्जा संसाधन कहलाते हैं।

(3) ऊर्जा प्राप्त करने की विधि के अनुसार– ऊर्जा संसाधनों को उनसे ऊर्जा प्राप्त करने की विधि के अनुसार निम्नलिखित दो श्रेणियों में बाँटा गया है–

(i) परम्परागत ऊर्जा संसाधन– इसमें वे संसाधन आते हैं, जिनसे ऊर्जा प्राप्ति का कार्य सदियों से चला आ रहा है, जैसे– कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, जल–विद्युत, परमाणु ऊर्जा।

(ii) गैर–परम्परागत अथवा वैकल्पिक ऊर्जा संसाधन– इसमें वे संसाधन आते हैं, जिनसे ऊर्जा प्राप्ति की प्रौद्योगिकी का विकास नवीन है, जैसे– सौर ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, पवन ऊर्जा, भू–तापीय ऊर्जा, बायो गैस आदि।

ऊर्जा एक ऐसा संसाधन है, जिससे भौतिक संसार की उत्पत्ति हुई है। प्राणियों के अस्तित्व तथा पारिस्थितिकी तन्त्रों के संचालन का मूल आधार सूर्य है।

प्रश्न–12. जल–संसाधन एवं उसके संरक्षण पर एक निवन्ध लिखिये।

अथवा

जल–संसाधन के प्रमुख स्रोतों, उनके उपयोगों तथा संरक्षण के उपायों का वर्णन कीजिये।

उत्तर– जल संसाधन– जल जीवन का आधार है अर्थात् इसके बिना जीवन की कल्पना नहीं की जा सकती। यह जल–मण्डल (Hydrosphere) का महत्वपूर्म घटक भी हैं। पृथ्वी का लगभग 4/5 भाग जल से भरा है। हमारी पृथ्वी पर जल मुख्य रूप से दो रूपों– (i) लवणीय तथा (ii) अलवणीय में पाया जाता है, लेकिन हम सामान्यतः अपने जीवन के लिये अलवणीय जल पर ही निर्भर करते हैं।

भारत के जल–स्रोत– भारत के प्रमुख जल–प्राप्ति स्रोतों को दो वर्गों में रखा जाता है–

(1) धरातलीय जल (Surface water) एवं,

(2) भूमिगत जल (Underground water)

(1) धरातलीय जल– भारत में धरातल को जल मानसूनी वर्षा से प्राप्त होता है। वर्षा एक महत्वपूर्ण जल संसाधन है। इसी से नदियों, जलाशयों, नहरों आदि को जल की पूर्ति होती है। धरातलीय जल जो नदियों में प्रवाहित होता है व्यर्थ न जाने पाये इसलिये स्वतन्त्रता के पश्चात् नदी–मार्गों पर छोटे–बड़े जलाशयों का निर्माण कर जल को सुरक्षित कर लिया जाता है और आवश्यकतानुसार समय–समय पर जल का उपयोग कृषि–कार्यों, औद्योगिक आवश्यकताओं, विद्युत–उत्पादन आदि कार्यों में किया जाता है।

2. भूमिगत जल– भारत में वर्षा जल का लगभग 22 प्रतिशत भाग चट्टानों के छिद्रों व दरारों से रिस कर धरातल में प्रवेश कर जाता है। चट्टानों में रिस कर पहुँचे हुये इसी जल को भूमिगत जल कहा जाता है। कुयें, पातालतोड़ कुयें, टयूबवैल, हैण्ड पम्प आदि इसके उदाहरण हैं।

जल संसाधन सम्बन्धी समस्यायें– भारत में जल का प्रमुख स्रोत मानसूनी वर्षा है। मानसूनी वर्षा की सबसे बड़ी विशेषता अनियमित, अनिश्चिता एवं असमान वितरण है। इसी कारण

दैनिक समाचार–पत्रों में हमें एक साथ सूखे व बाढ़ के समाचार पढ़ने को मिलते हैं। वर्षा की इन्हीं विशेषताओं ने अनेक समस्याओं को जन्म दिया है, जिनमें प्रमुख निम्नलिखित हैं–

(1) **वर्षा कमी कमी–** भारत के अनेक क्षेत्रों में विशेषकर पश्चिमी राजस्थान तथा पश्चिमी घाट पर्वत के पूर्व में स्थित वृष्टि छाया वाले भागों में अत्यन्त कम वर्षा होती है। इसलिये धरातलीय तथा भूमिगत जल की यहाँ अत्यन्त कमी है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों का भूमिगत जल खारा तथा जल–स्तर नीचा होता है, जिसके कारण पीने एवं सिंचाई के लिये जल का उपयोग नहीं किया जा सकता।

(2) **शुद्ध पेयजल का अभाव–** बढ़ती जनसंख्या एवं शहरीकरण के कारण आज हमारे लिये शुद्ध मीठे पेयजल का अभाव है।

(3) **जल का दुरूपयोग–** जल के दुरुपयोग अर्थात् अत्याधिक सिंचाई के कारण धरातल के भीतर की क्षारीयता ऊपर आ जाती है फलस्वरूप भूमिकी उर्वरा–शक्ति क्षीण हो जाती है। वर्तमान में पेयजल का अत्यधिक दुरुपयोग किया जा रहा है, जैसे– नगरपालिका क्षेत्रों में नलों को उपयोग के पश्चात् खुला छोड़ दिया जाता है, जिसके कारण शुद्ध पेयजल व्यर्थ बहता रहता है।

(4) **बाढ़–ग्रस्त क्षेत्र–** वनों की अन्धाधुन्ध कटाई, नदी धारा में परिवर्तन, नदी मार्ग में मानव द्वारा व्यवधान एवं अत्यधिक वर्षा बाढ़ का कारण बनते हैं। भारत में प्रतिवर्ष कई स्थानों में बाढ़ आती है। केन्द्रीय जल आयोग के अनुसार भारत में लगभग 50 लाख हेक्टेयर भूमि अर्थात् कुल क्षेत्रफल का लगभग 1/8 भाग क्षेत्र बाढ़–ग्रस्त है अतः इसे बाढ़ग्राही क्षेत्र घोषित कर दिया गया है।

(5) **जल–प्रदूषण–** नदी तट पर शहरों व उद्योगों की स्थापना से इनका गन्दा जल नदी में प्रवाहित कर देने से जल–प्रदूषण बढ़ रहा है।

(6) **सूखा–ग्रस्त क्षेत्र–** भारत के कई राज्यों में वर्षा की अनियमितता के कारण सूखे का प्रकोप रहता है। केन्द्रीय जल आयोग के अनुसार देश की लगभग 30 प्रतिशत कृषि–भूमि पर सूखे का भय प्रतिवर्ष बना रहता है, वहीं सदैव अकालग्रस्त रहने वाला क्षेत्र देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 1/5 भाग है।

जल–संसाधनों का संरक्षण– जल एक बहुमूल्य संसाधन है। भारत में यह कहीं बहुत अधिक मात्रा में पाया जाता है, तो कहीं पर विनाश का। जल की इस असमानता को दूर करने के लिये जल–संसाधन के संरक्षण की आवश्यकता है। जनसंख्या वृद्धि एवं आने वाली आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुये जल की एक–एक बूँद को संचित कर रखना पड़ेगा। जल–संरक्षण के लिये निम्नलिखित उपाय किये जाने चाहिये–

(1) **बाँध एवं जलाशयों का निर्माण–** नदी के बाढ़ के प्रकोप से बचने के लिये आवश्यक स्थानों (खेतों) पर सिंचाई करने हेतु नदी मार्गों में बाँधों एवं जलाशयों का निर्माण किया जाये। इससे हमें शुद्ध पेयजल एवं औद्योगिक आवश्यकताओं एवं विद्युतशक्ति हेतु जल की प्राप्ति होगी।

(2) **आधुनिक सिंचाई पद्धति का प्रयोग–** सामान्य सिंचाई पद्धतियों से धरातल के भीतर की क्षारीयता सतह पर आ जाती है, जिससे मिट्टी की उर्वरा–शक्ति कम हो जाती

है। इस समस्या के समाधान के लिये स्प्रिंकलर एवं ड्रिप सिंचाई पद्धति का प्रयोग किया जाना चाहिये।

(3) **जल शुद्धिकरण संयन्त्रों की स्थापना**– आजकल नगरों एवं स्थापित उद्योगों द्वारा जल का अत्यधिक प्रदूषण किया जा रहा है। इस समस्या के समाधान के लिये प्रत्येक नगर एवं उद्योगों में जल–शुद्धिकरण संयन्त्रों की स्थापना की जाये ताकि प्रदूषित जल को शुद्ध कर पुनः उपयोग में लाया जा सके।

(4) **वृक्षारोपण**– जहाँ भूमिगत जल–स्तर काफी नीचे है, वहाँ वृक्षारोपण कार्यक्रम को प्राथमिकता दी जाये।

(5) **जल–संसाधन के प्रति जागरूकता**– जल–संसाधन की समस्या का समाधान तब तक नहीं हो सकता जब तक कि लोगों में इसके प्रति जागरूकता न हो। अतः जल–संसाधन संरक्षण कार्यक्रम को जन–आन्दोलन का रूप दिया जाये।

प्रश्न–13. वन–संसाधन क्या हैं? वनों के निवाश के कारणों, उनसे उत्पन्न समस्याओं एवं उनके आर्थिक महत्वों का संक्षिप्त वर्णन कीजिये।

अथवा

वन क्या है? वनों से प्रत्यक्ष एवं परोक्ष लाभों को समझाइये।

उत्तर– ऐसा विस्तृत क्षेत्र जहाँ पेड़–पौधों तथा घास आदि का सघन आवरण पाया जाता है, वन कहलाता है। वन जैविक संसाधन की श्रेणी में आते हैं। वैज्ञानिकों के अनुसार वन–संसाधन पृथ्वी पर भू–पारिस्थितिकी के सबसे प्रमुख उदाहरण हैं। मनुष्य ने इन वन–संसाधनों का उपयोग कई रूपों में किया है और इसके साथ कई रूपों में सामंजस्य भी स्थापित किया है। इसलिये वन मनुष्य के पालन–ग्रह रहे हैं क्योंकि वनों से ही मनुष्य की मूलभूत आवश्यकताओं जैसे– भोजन, वस्त्र, आवास आदि की पूर्ति होती है। इसी के साथ–साथ वन जलवायु को प्रभावित करते हैं, मृदा–अपरदन को रोकते हैं, बाढ़ों को नियंत्रित करते हैं, मेघों को आकर्षित करते हैं तथा अधिक वाष्पीकरण को रोकते हैं।

वन–संसाधन के उपयोग– वन–संसाधन हमारे लिये निम्न प्रकार से उपयोगी हैं–

(1) प्रत्यक्ष उपयोग एवं लाभ–

(i) वनों से हमें अनेक प्रकार के भोज्य–पदार्थों की प्राप्ति होती है।

(ii) वनों से हमें अनेक प्रकार की उपयोगी लकड़ी प्राप्त होती है जिनका उपयोग मनुष्य अनेक कार्यों जैसे– भवन–निर्माण, साज–सज्जा, ट्रक, जलयान का ढाँचा निर्माण आदि में करता है।

(iii) इसके अलावा वनों से प्राप्त लकड़ी का उपयोग कोयला बनाकर ऊर्जा प्राप्ति के लिये किया जाता है।

(iv) वनों से हमें रबड़ प्राप्त होती है, जिसका उपयोग परिवहन साधनों में बहुत उपयोगी है।

(v) वनों में रहने वाली अनेक आदिम जातियाँ वनों से कंदमूल फल एकत्रित कर अपनी भोजन सम्बन्धी आवश्यकताओं की पूर्ति करती हैं।

(vi) वनों से अनेक प्रकार के गोंद, लाख, छाल, जड़ी–बूटियाँ, तारपीन तेल आदि प्राप्त होते हैं जिनसे कई प्रकार के उद्योग–धंधे चलाये जाते हैं।

(vii) वनों से प्राप्त लकड़ी से पेटियाँ तैयार की जाती हैं जो मजबूत होती है इनका उपयोग व्यापार में सामान लाने-ले जाने के लिये किया जाता है।

(viii) वनों में अनेक वन्यजीव पाये जाते हैं जो वनों की प्राकृतिक सुंदरता को बढ़ाते है।

(ix) अनेक प्रकार की जड़ी-बूटियाँ जो औषधि-निर्माण में प्रयोग की जाती है, वनों में ही प्राप्त होती है।

(x) वनों से रेशम प्राप्त होता है। रेशम के कीड़े, अंडी तथा शहतूत के वृक्षों पर पाये जाते है। इनसे रेशम प्राप्त होता है।

(2) अप्रत्यक्ष उपयोग एवं लाभ--

(i) वन भूमि की उर्वरता को बढ़ाने में सहायक होते हैं।

(ii) वन मेघों को आकर्षित कर वर्षा कराने में सहायक होते हैं।

(iii) वन जलवायु की कठोरता को कम करने में सहायक होते हैं।

(iv) वन जलचक्र एवं वायु-चक्र में मुख्य भूमिका निभाते हैं।

(v) वन उद्योगों में होने वाले प्रदूषण को रोकने में सहायक होते हैं। इसके साथ-साथ वृक्ष ध्वनि प्रदूषण को भी कम करते हैं।

(vi) वनों में पाये जाने वाले वृक्षों से हमें कोयला व पेट्रोलियम प्राप्त होते हैं।

(vii) वन दलदलीय व मरुस्थलीय प्रदेशों के विस्तार को रोकने में सहायक होते हैं।

(viii) भूगर्भिक हलचलों के कारण वनों के भूगर्भ में दब जाने से दीर्घकाल में कोयले जैसे पदार्थ शक्ति संसाधनों के रूप में प्राप्त होते हैं।

(ix) वन, वन्य-जीवों को भोजन, आवास और सुरक्षा प्रदान करते हैं।

(x) देशाटन, आखेट आदि के उद्देश्य से वन मनोरंजन के स्थल हैं।

(xi) वन प्रदेश, मानव-जीवन, जीव-जन्तु, प्राकृतिक वनस्पति आदि का संतुलन बनाये रखते हैं।

वन-संसाधन के विनाश के कारण- वन हमारे महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन हैं क्योंकि हम अपने भोजन, आवास एवं कपड़े सम्बन्धी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु इन्हीं पर निर्भर रहते हैं, किन्तु आज मनुष्य अपने विकास की दौड़-धूप में इनका दोहन कर रहा है जिसके परिणामस्वरूप आज बहुत-सी गम्भीर समस्यायें उत्पन्न हो गयी हैं। अतः वन संसाधनों के विनाश के मुख्य कारण एवं उनसे सम्बन्धित समस्यायें निम्नानुसार हैं-

(1) **वन भूमि का कृषि भूमि में परिवर्तन**- विकासशील देशों में बढ़ती हुयी आबादी की खाद्यान्न समस्या का निवारण करने के लिये नयी-नयी कृषि भूमि की आवश्यकता पड़ती है और इसके लिये वनों की कटाई की जाती है और उसके स्थान पर कृषि भूमि विकसित की जाती है। अतः इसी के कारण वनों का विनाश हो रहा है।

(2) **वनों का चरागाहों में परिवर्तन**- वनों को व्यापक स्तर पर पालतू पशुओं के चारे आपूर्ति एवं चराई हेतु काटकर चरागाहों में परिवर्तित करना भी वन विनाश का एक कारण है।

(3) **झूमिंग या स्थानांतरी कृषि**- कृषि की यह पद्धति भी वन विनाश का एक कारण है क्योंकि यह कृषि की वह पद्धति है जिसमें भूमि से वनों को नष्ट करके उस पर

खेती की जाती है तथा इसमें जब एक भूमि की उर्वरता खत्म हो जाती है तो फिर दूसरी वन्य भूमि का नाश कर उस पर खेती की जाती है।

(4) वनों में आग लगना– कुछ मानवीय एवं प्राकृतिक कारणों से वनों में आग लग जाती है जिसके कारण वन जलकर नष्ट हो जाते हैं। अतः वनों में लगने वाली आग भी वन विनाश का प्रमुख कारण है। उससे बड़ी मात्रा में वनों का नाश हो जाता है।

(5) बढ़ता औद्योगिकीकरण– औद्योगिकीकरण के विकास के लिये वनों की अंधाधुंध कटाई की जा रही है जिसके कारण वनों का विनाश हो रहा है।

(6) जीवीय कारक– वर्तमान समय में विभिन्न प्रकार के रसायनों के प्रयोग के कारण भी वनों का विनाश हो रहा है।

(7) नगरीकरण एवं परियोजनायें– बढ़ते हुये नगरीकरण एवं विभिन्न परियोजनाओं जैसे– बाँध आदि के निर्माण के कारण भी वनों का विनाश हो रहा है।

(8) आवारा एवं जंगली पशुओं द्वारा अभिचारण– आवारा एवं जंगली पशुओं द्वारा भोजन की पूर्ति के लिये इनके खुरों से वृक्षों का नाश कर दिया जाता है, जो वन विनाश का एक कारण है।

वनों के विनाश का पर्यावरण पर दुष्प्रभाव– वनों के विनाश का पर्यावरण पर तीव्र एवं प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, जो निम्न प्रकार है–

(1) वनों के विनाश में मृदा–अपरदन तेजी से होता है जिसका प्रभाव पर्यावरण एवं मानव दोनों पर ही पड़ता है।

(2) वनों के विनाश से जल–प्रदूषण होता है क्योंकि वनों की कटाई से मृदा–अपरदन होता है परिणामस्वरूप मृदा वर्षा के जल के साथ बहकर नदियों के तल में एकत्रित हो जाती है जिससे नदियों का जल–स्तर घट जाता है तथा प्रदूषण बढ़ जाता है।

(3) वन–विनाश के कारण वर्षा कम व अनियंत्रित हो जाती है।

(4) वन विनाश के कारण तूफानों, बाढ़ों आदि के विनाशकारी बल में वृद्धि होती है जिसके परिणामस्वरूप पर्यावरणीय सन्तुलन बिगड़ जाता है।

(5) वन विनाश के कारण कई उपयोगी पादप व जन्तु प्रजातियाँ नष्ट हो जाती हैं जिसके कारणों जीवित कोषों एवं प्राकृतिक संसाधनों में कमी आती है।

(6) वनों के विनाश के कारण हरित ग्रह प्रभाव बढ़ता है जिससे भू–मण्डल का ताप बढ़ जाता है जो पर्यावरण को नुकसान पहुँचाने में सहायक होता है।

(7) वन आच्छादित क्षेत्र मनोहारी दृश्य पैदा करते हैं जिससे मन को शांति प्राप्त होती है, किन्तु वनों की कटाई से ऐसे दृश्यों का विनाश हो जाता है।

प्रश्न–14. भूमि संसाधन से आप क्या समझते हैं? संक्षेप में वर्णन कीजिये।

उत्तर– भूमि संसाधन– भूमि प्रकृति का निःशुल्क उपहार है। इसमें सृजन तथा पोषण की सामर्थ्य है तथा यह सभी जीवों को अस्तित्व प्रदान करती है। इसी लिये इसे भूमि माता कहा जाता है।

(1) प्रसिद्ध अर्थशास्त्री एस. के रुद्रा के अनुसार, 'भूमि एक मुख्य संसाधन है जो प्रकृति की निःशुल्क देन है।'

(2) प्रो. स्मिथ और पेटरसन के अनुसार, 'प्रकृति की कोई भी भेंट जिसे हम आवश्यकताओं की सन्तुष्टि के लिये प्रयोग में लाते हैं वह प्राकृतिक साधन या भूमि है।'

भूमि को संसाधन मानने के कई कारण हैं, जो कि निम्नलिखित हैं–

(1) **मानव की निवास स्थली–** भूमि मानव का निवास स्थान है। मानव अनादि काल से भूमि पर ही जन्म लेता है, पलता है तथा भूमि से प्राप्त भोज्य–पदार्थों से जीवन चलाता है।

(2) **भूमि भोजन प्रदान करती है–** भूमि मानव तथा अनेक जीव–जन्तुओं को पोषण हेतु आहार प्रदान करती है। यही आहार शारीरिक ऊर्जा का आधार है, जिससे सभी शारीरिक कार्य संचालित होते हैं।

(3) **मानवीय क्रियाओं का आधार–** भूमि सम्पूर्ण मानवीय क्रियाओं का आधार है। समस्त मानवीय क्रियायें भूमि पर ही घटित होती हैं।

(4) **भूमि से समस्त कच्चे माल की प्राप्ति होती है–** उत्पादन प्रक्रिया के लिये आवश्यक कच्चा माल भूमि से ही प्राप्त होता है। कच्चे माल की पूर्ति पर औद्योगिक विकास निर्भर करता है।

(5) **भूमि पर परिवर्तन का प्रभाव मानव–जीवन पर पड़ता है–** भूमि की धरातलीय संरचना पर कई घटनायें जैसे भूकम्प, बाढ़, अकाल, ज्वालामुखी विस्फोट, भूस्खलन इत्यादि होती हैं। ये घटनायें पृथ्वी के जिस भाग में घटित होती हैं, उस क्षेत्र के मानवीय जीवन और अर्थव्यवस्था पर इसका अत्यन्त महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

(6) **केवल भूमि ही उत्पादन कर सकती है–** प्रसिद्ध अर्थशास्त्री मार्शल के अनुसार, 'केवल भूमि ही एक मात्र ऐसा संसाधन है, जिसमें उत्पादन करने की शक्ति है। मनुष्य तो भूमि द्वारा उत्पादित वस्तुओं का रूप परिवर्तन कर अपने लिये उसे उपयोगी बनाता है।' इसलिये हम कह सकते हैं कि उत्पादन करने की शक्ति सिर्फ भूमि में ही है।

प्रश्न–15. 'भूमि प्रकृति का निःशुल्क उपहार है।' संक्षेप में वर्णन कीजिये।

उत्तर– भूमि संसाधन – भूमि प्रकृति का निःशुल्क उपहार है। इसमें सृजन तथा पोषण की सामर्थ्य है तथा यह सभी जीवों को अस्तित्व प्रदान करती है। इसी लिये इसे भूमि माता कहा जाता है।

(1) प्रसिद्ध अर्थशास्त्री एस. के रुद्रा के अनुसार, 'भूमि एक मुख्य संसाधन है जो प्रकृति की निःशुल्क देन है।'

(2) प्रो. स्मिथ और पेटरसन के अनुसार, 'प्रकृति की कोई भी भेंट जिसे हम आवश्यकताओं की सन्तुष्टि के लिये प्रयोग में लाते हैं वह प्राकृतिक साधन या भूमि है।'

भूमि को संसाधन मानने के कई कारण हैं, जो कि निम्नलिखित हैं–

(1) **मानव की निवास स्थली–** भूमि मानव का निवास स्थान है। मानव अनादि काल से भूमि पर ही जन्म लेता है, पलता है तथा भूमि से प्राप्त भोज्य–पदार्थों से जीवन चलाता है।

(2) **भूमि भोजन प्रदान करती है–** भूमि मानव तथा अनेक जीव–जन्तुओं को पोषण हेतु आहार प्रदान करती है। यही आहार शारीरिक ऊर्जा का आधार है, जिससे सभी शारीरिक कार्य संचालित होते हैं।

(3) **मानवीय क्रियाओं का आधार–** भूमि सम्पूर्ण मानवीय क्रियाओं का आधार है। समस्त मानवीय क्रियायें भूमि पर ही घटित होती हैं।

(4) **भूमि से समस्त कच्चे माल की प्राप्ति होती है–** उत्पादन प्रक्रिया के लिये आवश्यक कच्चा माल भूमि से ही प्राप्त होता है। कच्चे माल की पूर्ति पर औद्योगिक विकास निर्भर करता है।

(5) **भूमि पर परिवर्तन का प्रभाव मानव–जीवन पर पड़ता है–** भूमि की धरातलीय संरचना पर कई घटनायें जैसे भूकम्प, बाढ़, अकाल, ज्वालामुखी विस्फोट, भूस्खलन इत्यादि होती हैं। ये घटनायें पृथ्वी के जिस भाग में घटित होती हैं, उस क्षेत्र के मानवीय जीवन और अर्थव्यवस्था पर इसका अत्यन्त महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

(6) **केवल भूमि ही उत्पादन कर सकती है–** प्रसिद्ध अर्थशास्त्री मार्शल के अनुसार, 'केवल भूमि ही एक मात्र ऐसा संसाधन है, जिसमें उत्पादन करने की शक्ति है। मनुष्य तो भूमि द्वारा उत्पादित वस्तुओं का रूप परिवर्तन कर अपने लिये उसे उपयोगी बनाता है।' इसलिये हम कह सकते हैं कि उत्पादन करने की शक्ति सिर्फ भूमि में ही है।

प्रश्न–16. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये–

(A) भूमि अवनयन अथवा निम्नीकरण (B) मनुष्यकृत भूस्खलन।

अथवा

मानव प्रेरित भू–स्खलन को समझाइये।

अथवा

भूमि का अवभ्रमण से क्या तात्पर्य है?

उत्तर– (A) भूमि अवनयन अथवा निम्नीकरण– तीव्रता से बढ़ती जनसंख्या की भोजन तथा अन्य जरूरतों को पूरी करने के लिये भूमि का गहन उपयोग शुरू हुआ। इसके तहत वर्ष में अधिकाधिक फसलें उगाना तथा रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से उपज बढ़ाना प्रमुख है। भूमि का निरन्तर उपयोग करने से उसके जैविक तत्व कम होने लगते हैं तथा मृदा में जैविक एवं अजैविक पदार्थों का सन्तुलन बिगड़ने लगता है। मृदा का उपजाऊपन तेजी से घटता है, परिणामस्वरूप भूमि बंजर होने लगती है। भूमि के निरन्तर सघन उपयोग से उसकी गुणवत्ता या उर्वरता में आने वाली कमी को भूमि का निम्नीकरण या अवनयन कहा जाता है।

भूमि अवनयन के कारण– भूमि निम्नीकरण अथवा अवनयन के प्रमुख कारण निम्नलिखित हैं–

(1) इसका प्रमुख कारण है निरन्तर लम्बे समय तक सघन कृषि करना।

(2) कीटनाशी रसायनों का बहुतायत से इस्तेमाल करना।

(3) फसलों का हेर–फेर किये बिना एक ही फसल को बार–बार बोना।

(4) मृदा की जाँच किये बिना रासायनिक उर्वरकों का असन्तुलित प्रयोग करना।

(5) अधिक सिंचाई तल जल–भराव से जलक्रान्ति उत्पन्न हो जाना।
(6) अनेक कारणों से होने वाला मृदा का अपरदन होना।
(7) निर्माण कार्यों का मलबा, कूड़ा–करकट, खनिज व औद्योगिक अपशिष्टों का जमाव होना।

(B) मनुष्यकृत भूस्खलन– पर्वतीय ढाल से शिलाखण्डों तथा मृदा पदार्थ के गुरुत्व व नमी के कारण टूटकर नीचे गिरने को भूस्खलन कहा जाता है। सामान्य शब्दों में, किसी भू भाग के टूटकर नीचे गिरने या फिसलने को भूस्खलन कहा जाता है। इससे जन–धन की अपार हानि होती है। भारत में हिमालय क्षेत्र में जम्मू–कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, सिक्किम व असम राज्यों में भूस्खलन की घटनायें देखने को मिलती हैं।

भूस्खलन मुख्यतः एक प्राकृतिक आपदा है, किन्तु अनेक मानवीय क्रिया–कलापों से इसकी आवृत्ति बढ़ी है। वर्षाकाल में पर्वतीय क्षेत्रों में भूस्खलन सामान्य घटना है। निम्नलिखित कारण प्रकृति में हस्तक्षेप करने वाले मानवीय क्रिया–कलाप, भूस्खलन को बढ़ाते हैं–

(1) **निर्माण कार्य–** पर्वतीय क्षेत्रों में होने वाले विभिन्न निर्माण कार्यों (सड़क, भवन, बाँध आदि) से चट्टानें व मृदा ढीली पड़ जाती हैं जो वर्षाकाल में दबाव बढ़ने से नीचे आ जाती हैं।
(2) **बाँधों का निर्माण–** कमजोर पर्वतीय भू–स्थलों पर बड़े बाँधों के निर्माण से पार्श्व ढालों पर जल दबाव बढ़ जाता है।
(3) **खनन हेतु विस्फोटक–** खनन हेतु विस्फोटकों के इस्तेमाल तथा भारी व बड़ी मशीनों की कम्पन से मृदा तहें व शिलाखण्ड स्थान छोड़ देते हैं।
(4) **मलबा तथा खनिज–** विभिन्न निर्माण कार्यों का मलबा व खनिज अवशिष्ट जिसे पहाड़ी ढालों पर छोड़ दिया जाता है, वर्षाकाल में भू–स्खलन का कारण बनता है।
(5) **वनों की कटाई तथा अति पशुचारण–** वनों की कटाई तथा अतिपशुचारण से पर्वतों के पार्श्व नग्न हो गये हैं। वनस्पति की संरक्षण परत के अभाव में जल का तीव्र प्रवाह भू–अपरदन व भूस्खलन बढ़ाता है।

प्रश्न–17. ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों पर टिप्पणी लिखिये।

अथवा

ऊर्जा के गैर परम्परागत स्रोत क्या हैं? प्रत्येक का संक्षिप्त विवरण दीजिये।

अथवा

किसी एक गैर–परम्परागत ऊर्जा स्रोत का विवरण दीजिये।

उत्तर– ऊर्जा के वैकल्पिक या गैर–परम्परागत स्रोत– उत्तर– जिस तरह बगैर पानी, हवा तथा भोजन के कोई प्राणी जीवित नहीं रह सकता, उसी प्रकार बिना ऊर्जा के न तो कोई प्राणी गतिमान हो सकता है और न ही उसकी चेतना मौजूद रह सकती है। इसी कारण यह कहा जाता है कि किसी भी कार्य को करने की क्षमता ही ऊर्जा कहलाती है। ऊर्जा संसाधन से अभिप्राय कोयला, पैट्रोलियम, प्राकृतिक गैस आदि से है।

कोयला पेट्रोलियम प्राकृतिक गैस आदि का प्रयोग पिछली कई शताब्दियों से व्यापक रूप में होता आ रहा है। सन् 1900 में कोयले का भाग 90% लकड़ी ऊर्जा का 8% और पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस का 1% व अन्य का 1% था। लेकिन सन् 1977 में कोयला

20%, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस 71% तथा अन्य 9% हो गया, परन्तु अतिशोषण के कारण इन ऊर्जा संसाधनों की कमी का अनुभव किया जाने लगा क्योंकि ये सभी संसाधन एक ही बार प्रयोग में आने पर नष्ट हो जाते हैं। चूँकि इन संसाधनों के भण्डार एक निश्चित मात्रा में ही होंगे अतः वैज्ञानिकों ने अन्य ऊर्जा संसाधनों की खोज प्रारम्भ कर दी है। आज जो वैकल्पिक ऊर्जा संसाधन विकसित किये गये हैं उनका विवरण निम्न प्रकार है–

(1) सौर ऊर्जा– सूर्य ऊर्जा का सतत् एवं असीमित स्रोत है। इसमें सूर्य के ताप को ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है। सौर ऊर्जा का उपयोग खाना बनाने, पानी गर्म करने, स्थान गर्म करने, फसल सुखाने तथा ग्रामीण क्षेत्रों में विद्युतीकरण के लिये किया जाता है।

(2) पवन ऊर्जा– पवन से उत्पन्न की जाने वाली ऊर्जा पवन ऊर्जा कहलाती है। पवन ऊर्जा का उपयोग नौकाओं, यात्री नौकाओं व विशाल शक्ति–चालित जलयानों को चलाने में किया जाता है। अनेक देशों में पवन ऊर्जा को शक्ति संसाधन के रूप में प्रयोग करने का प्रयास किया जा रहा है। भारत में पवन ऊर्जा कार्यक्रमों की सहायता के लिये ऊर्जा मन्त्रालय द्वारा विश्व का सबसे बड़ा पवन संसाधन आकलन कार्यक्रम चलाया जा रहा है।

(3) बायोगैस– इसे भारत में प्रायः गोबर गैस के नाम से जाना जाता है क्योंकि यह मूलतः जानवरों व पशुओं के गोबर से तैयार की जाती है। बायोगैस तैयार करने के लिये जैवीय पदार्थों जैसे– गोबर, मलमूत्र, कूड़ा–करकट, बेकार हुई वनस्पति आदि को वायुमण्डल से अलग रखकर सड़ाया जाता है, जिससे अनेक गैसें बनती हैं। इन गैसों में मीथेन गैस की प्रधानता होती है। इस गैस का उपयोग भोजन पकाने के लिये ईंधन के रूप में तथा प्रकाश प्राप्त करने हेतु किया जाता है।

(4) भू–तापीय ऊर्जा– प्राकृतिक गर्म पानी के झरने या तालाब से संयत्र लगाकर प्राप्त की जाने वाली ऊर्जा भू–तापीय ऊर्जा कहलाती है। हमारे देश में लगभग 340 स्थानों पर गर्म पानी के झरनों तथा तालाबों का पता चला है। अतः संसार में संयुक्त–राज्य अमेरिका, न्यूजीलैण्ड, आइसलैण्ड, इटली, जापान, भारत एवं फिलीपीन आदि देशों में भू–तापीय ऊर्जा का उपयोग किया जाता है।

(5) ज्वारीय ऊर्जा– यह ऊर्जा समुद्र में उठने वाले ज्वार के चढ़ने तथा उतरने की क्रिया से ही प्राप्त की जा सकती है एवं इस तरह की ऊर्जा का उत्पादन विश्व के कई अन्य देशों में भी किया जा रहा है। यह ऊर्जा प्रदूषणरहित होती है एवं चाहे थोड़ी मात्रा में हो, पर अनंत होती है। समुद्र सौर ऊर्जा को प्राकृतिक तरीके से बटोरता है। समुद्री ताप एवं ज्वार–भाटे से पर्यावरण सुरक्षित रखते हुये बिजली का उत्पादन किया जाता है। हमारे देश में ज्वार–भाटे से विद्युत उत्पादित करने की क्षमता 8,000 से 9,000 मेगावाट है।

(6) विद्युत ऊर्जा– जल प्रवाह से उत्पन्न होने वाली ऊर्जा विद्युत ऊर्जा कहलाती है। इसके अलावा आजकल कुछ देश समुद्री ज्वार से भी ऊर्जा प्राप्त कर रहे हैं। अतः

हमारे देश में अभी तक लगभग 46 जलतापीय स्रोत ज्ञात किये जा चुके हैं। इन स्रोतों का उपयोग भोजन पकाने व विद्युत निर्माण आदि में किया जा रहा है।

(7) तरंग ऊर्जा– हमारे देश में समुद्री लहरों से ऊर्जा उत्पादन की क्षमता 40 हजार मेगावाट आँकी गयी है। अरब सागर एवं बंगाल की खाड़ी में तरंग ऊर्जा की सर्वाधिक सम्भावना है।

(8) कचरे से प्राप्त ऊर्जा– इसे कचरा से उत्पादित किया जा रहा है।

प्रश्न–18. प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास क्या हैं? समझाइये।

अथवा

राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर प्राकृतिक संसाधनों को संरक्षित करने के प्रयास पर टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– प्राकृतिक संसाधनों के राष्ट्रीय प्रयास– भारत में प्राकृतिक सम्प्रदायों के संरक्षण के लिये निम्न महत्वपूर्ण प्रयास किये गये हैं–

(1) वन्य प्राणियों के शरण–स्थल तथा राष्ट्रीय उद्यानों की स्थापना की गयी है।

(2) सी.एस.ई. देहली, राष्ट्रीय स्तर पर पर्यावरण सम्बन्धी समस्याओं तथा उन्हें दू करने के उपायों के बारे में भारत शासन को समय–समय पर अपने सुझाव देता है।

(4) भारत के दुर्लभ प्राणियों जैसे– सिंह, बाघ, नीलगाय, गैड़ा, कश्मीरी हिरण, गुलाबी सिर वाली बतख, जेरडासकोसर इत्यादि की खोज की गयी है तथा इनके संरक्षण के लिये कई उपाय किये गये हैं।

(5) कई वन्य जन्तुओं को सुरक्षित घोषित करके उनके शिकार तथा पकड़ने पर प्रतिबंध लगाये गये हैं।

(6) Z.S.I. (Zoological Survey of India) तथा B.S.I. (Botanical Survey of India) ने परितंत्र को बचाने के लिये एक दस–वर्षीय योजना शुरू की है।

(7) भारत–वर्ष में विश्व वन्य–जीव कोष की शाखा है जिसके अन्तर्गत कई परियोजनाओं का संचालन किया जाता है। कान्हा राष्ट्रीय उद्यान, शिवपुरी राष्ट्रीय उद्यान, चेन्नई सर्प उद्यान आदि इसी योजना के अन्तर्गत संचालित हो रहे हैं।

(8) कई वन्य–जीवों को सुरक्षित घोषित करके उनके शिकार तथा पकड़ने पर प्रतिबंध लगाये गये हैं।

प्राकृतिक संरक्षण के अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास– प्राकृतिक संरक्षण के लिये अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर निम्न प्रयास किये गये हैं–

(1) I.U.C.N. (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) नामक एक अन्तर्राष्ट्रीय संगठन की स्थापना सन् 1948 में की गयी। यह संस्था प्राकृतिक संसाधनों के लिये अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर योजनाओं का निर्माण तथा उसका क्रियान्वयन करती है।

(2) प्राकृतिक संरक्षण पर सेमीनार वर्कशॉप तथा कांफ्रेंस का आयोजन किया जाता है।

(3) I.U.C.N. के द्वारा विश्व वन्य–जीव कोष की स्थापना की गयी है जिसकी शाखा मुम्बई में स्थित है।

(4) संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सुरक्षा कार्यक्रम के अन्तर्गत वनों को बचाने के लिये आर्थिक सहायता भी देता है।

(5) संयुक्त राष्ट्र संघ को कृषि एवं खाद्य योजनाओं के संचालन के लिये कृषि एवं खाद्य संगठन (F.A.O.) की स्थापना की है।

(6) अन्तर्राष्ट्रीय विकास प्राधिकरण कई वन विकास योजनाओं को प्रोत्साहन दे रहा है।

प्रश्न–19. अपोषणीय से पोषणीय विचारधारा पर प्रकाश डालिये।

उत्तर– अपोषणीय विकास का अर्थ– अपोषणीय विकास को संसाधन रहित विकास भी कहा जा सकता है। इस पृथ्वी पर मनुष्य की उत्पत्ति पुरा पाषाण काल से मानी जाती है। इस काल में मनुष्य अपने हथियार व औजार निर्मित करने के लिये पत्थर, लकड़ी एवं हड्डियों का प्रयोग करता था। उत्तर पाषाणकाल में ऐसी मानव जातियाँ अस्तित्व में आ गयीं जो अपने हथियार बनाने के लिये हाथी दाँत, सींग तथा हड्डियों का प्रयोग करने लगा। पाषाण काल में मनुष्य का प्रत्येक क्रियाकलाप प्रकृति पर निर्भर था। वस्तुतः इस काल में मनुष्य अपने पर्यावरण के अनुरूप ही अपना जीवनयापन करता था।

पोषणीय विकास का अर्थ– पोषणीय विकास का सर्वप्रथम प्रयोग सन् 1970 में कोकोयाक सम्मेलन में किया गया। इस सम्मेलन में यह विचार किया गया कि पोषणीय विकास किस तथ्य पर बल देता है अर्थात् विकास योजनाओं को किस प्रकार क्रियान्वित किया जाये जिससे कि पर्यावरण की गुणवत्ता कायम रहे? 'पोषणीय विकास आर्थिक विकास तथा पर्यावरण आवश्यकताओं का संगम है।'

पोषणीय विकास से आशय पारिस्थितिकीय और उसके विकास से संबंधित है। 'पोषणीय विकास एक ऐसा विकास है जो भावी पीढ़ी की आवश्यकताओं को पूरा करने का प्रयास करता है।' **ब्रटलैण्ड आयोग** के अनुसार, 'पोषणीय विकास के अन्तर्गत दो विचारधारायें सम्मिलित हैं'–

(1) वर्तमान पीढ़ी की, विशेष रूप से गरीब मानव समाज की आवश्यकताओं पर ध्यान दिया जाना चाहिये।

(2) वर्तमान तथा भावी पीढ़ी की आवश्यकताओं को पूरा करने वाली पर्यावरणीय क्षमताओं तथा उसकी सीमाओं का मूल्यांकन किया जाना चाहिये।

पोषणीय विकास की आधारभूत संकल्पनायें–

(1) प्राकृतिक संसाधनों का कुशल प्रबंधन करना।

(2) प्राकृतिक पर्यावरण के पारिस्थितिकीय आधारों का विश्लेषण कर पर्यावरण की गुणवत्ता बनाये रखना।

(3) सामाजिक और आर्थिक व्यवस्था में स्थायित्व कायम रखना।

(4) स्थानीय स्तर पर आत्मनिर्भरता कायम रखना।

(5) संसाधनों के अविवेकपूर्ण ढंग से विदोहन एवं लाभांश पर केन्द्रीय उपभोग की मानवीय प्रवृत्ति में परिवर्तन लाना।

सतत् पोषणीय विकास विश्व शिखर सम्मेलन– तृतीय पृथ्वी सम्मेलन या प्लस–10 सम्मेलन नाम से विख्यात इस सम्मेलन का आयोजन दक्षिणी अफ्रीका राष्ट्र की राजधानी

जोहान्सबर्ग में 26 अगस्त, 2002 से 4 सितम्बर, 2002 तक आयोजित किया गया। इस सम्मेलन में पर्यावरण सुरक्षा तथा पर्यावरण विकास से जुड़े विभिन्न मुद्दों की क्रियान्वयन योजना पर आम सहमति बनाने का प्रयास किया गया। हालांकि इस सम्मेलन में पर्यावरण सुरक्षा तथा विकास संबंधी विश्व संधियों तथा समझौते के अनुपालन के सन्दर्भ में कोई ठोस सफलता नहीं मिल सकी, लेकिन एक दसवर्षीय कार्ययोजना के क्रियान्वयन पर आम सहमति कायम हो गयी।

प्रश्न–20. संधारणीय विकास क्या है? स्पष्ट कीजिये।

अथवा

धारणीय विकास क्या है? इसे कैसे प्राप्त किया जा सकता है?

उत्तर– धारणीय विकास से तात्पर्य ऐसे विकास से है जो वर्तमान की जरूरतों को पूरा करते हुये भी भविष्य की पीढ़ियों की इन आवश्यकताओं की पूर्ति की क्षमता के साथ समझौता नहीं करता हो। इसके अन्तर्गत दो केन्द्रीय संकल्पनायें समाहित होती हैं–

(1) आवश्यकताओं की संकल्पना, विशेषकर विश्व के गरीबों की आधारभूत आवश्यकतायें जिसको अतिरिक्त प्राथमिकता दी जानी चाहिये, तथा

(2) तकनीकी तथा सामाजिक व्यवस्था की स्थिति द्वारा पर्यावरण की वर्तमान तथा भविष्य की आवश्यकताओं की पूर्ति करने की क्षमता पर आरोपित परिसीमन की संकल्पना।

दूसरे शब्दों में कह सकते हैं कि– 'पर्यावरण को विपरीत रूप से प्रभावित न करते हुये तथा लोगों की जरूरत की पूर्ति में सक्षम विकास ही धारणीय विकास है।'

इस प्रकार यह जरूरी है कि विकसित तथा विकासशील दोनों ही प्रकार के देशों में आर्थिक तथा सामाजिक विकास के उद्देश्यों को धारणीयता के परिपेक्ष्य में निर्धारित किया जाना चाहिये। यद्यपि इसकी व्याख्यायें भिन्न–भिन्न हो सकती हैं, पर उनमें कुछ सामान्य तथ्यों पर सहयोग तथा संधारित विकास के आधारभूत संकल्पनाओं तथा उनको प्राप्त करने के तरीकों पर आम सहमति होना जरूरी होगी।

विकास के अन्तर्गत अर्थव्यवस्था तथा समाज का प्रगतिशील रूपान्तरण समाहित होता है। विकास का रास्ता, जो धारणीय हो, भौतिक अर्थों में सैद्धान्तिक रूप में बँधे सामाजिक तथा राजनैतिक स्थितियों में भी अपनाया जा सकता है, पर भौतिक धारणीयता तब तक प्राप्त नहीं की जा सकती जब तक कि विकास की नीतियों में स्रोतों की उपलब्धता तथा कीमत और लाभ के समाज–बँटवारे के परिवर्तनों को समुचित ध्यान नहीं दिया जाता। भौतिक संधारण की संकीर्ण से संकीर्ण संकल्पना में पीढ़ियों के बीच सामाजिक बराबरी की भावना निहित रहती है, जो एक ऐसी सम्बद्धता है जिसको प्रत्येक पीढ़ी के अन्दर की समानता तक विस्तारित किया जा सकता है।

धारणीय विकास की योजना के आवश्यक तत्व– यह जरूरी है कि विश्व में देश अब अपनी वर्तमान, अक्सर पर्यावरण की दृष्टि से विनाशकारी विकास की प्रक्रिया की जगह संधारित विकास के रास्ते को अपनायें। इस हेतु सभी देशों में नीतियों में परिवर्तन लाने की आवश्यकता होगी, उनके स्वयं के विकास तथा दूसरे देशों के विकास की संभावनाओं पर

पड़ने वाले प्रभावों दोनों ही की दृष्टि से। धारणीय विकास पर आधारित पर्यावरण तथा विकास की नीतियों में निम्नलिखित आवश्यक उद्देश्य समाहित रहेंगे–

(1) वृद्धि की पुनर्प्राप्ति।
(2) वृद्धि की गुणवत्ता में बदलाव।
(3) नौकरी, भोजन, ऊर्जा, पानी तथा स्वच्छता की मानवीय आवश्यकताओं की पूर्ति।
(4) जनसंख्या के संधारणीय स्तर की सुनिश्चिती।
(5) सम्पदा के आधार का संरक्षण तथा विस्तार।
(6) तकनीकी की पुनर्स्थिति तथा आपदा–प्रबंधन।
(7) निर्णय निर्धारण में पर्यावरण तथा अर्थशास्त्र का संविलयन।

अपने वृहद् अर्थों में संधारणीय विकास की योजना का उद्देश्य मानव जाति में तथा मानव और प्रकृति के बीच सामंजस्य को बढ़ाना है। आधुनिक पर्यावरणीय, अन्तर्राष्ट्रीय तथा राष्ट्रीय राजनैतिक परिप्रेक्ष्य में संधारणीय विकास हेतु जरूरी है–

(1) एक ऐसी राजनैतिक व्यवस्था जो कि निर्णय लेने की प्रक्रिया में सार्थक जनभागीदारी को सुनिश्चित करती हो।
(2) एक ऐसी आर्थिक व्यवस्था जो कि अधिशेष तथा तकनीकी ज्ञान आत्मनिर्भर तथा साधारणीय आधार पर पैदा कर सके।
(3) एक ऐसी सामाजिक व्यवस्था जो कि असामंजस्यपूर्ण विकास से उत्पन्न तनाव का समाधान प्रदान करती हो।
(4) एक ऐसी उत्पादन व्यवस्था जो कि विकास के पारिस्थितिक आधार को संरक्षित रखने की जिम्मेदारी का सम्मान करती हो।
(5) एक ऐसी तकनीकी व्यवस्था जो कि नये समाधानों की तलाश निरन्तर कर सके।
(6) एक ऐसी अन्तर्राष्ट्रीय व्यवस्था जो व्यापार तथा वाणिज्य के संधारणीय ढाँचे को प्रोत्साहित करती हो।
(7) एक ऐसी प्रशासनिक व्यवस्था जो कि लचीली तथा स्वतः सुधार की क्षमता रखती हो।

इकाई-2

बायोम, पारिस्थितिकी तंत्र एवं जैव विविधता

दीर्घ एवं लघुउत्तरीय प्रश्नोत्तर-

प्रश्न–1. जैव भौगौलिकी से आप क्या समझते हैं? भारतवर्ष के प्रमुख जैव भौगोलिक क्षेत्रों का संक्षिप्त वर्णन कीजिये।

अथवा

भारतवर्ष में पाये जाने वाले प्रमुख पादप भौगोलिक क्षेत्रों का संक्षिप्त विवरण दीजिये।

उत्तर– संसार के सभी क्षेत्रों में उपस्थित समस्त वनस्पति एवं जन्तुओं की उत्पत्ति व उनके वितरण तथा अन्तर्सम्बन्धों का वातावरण के साथ अध्ययन ही जैव–भौगोलिकी

कहलाता है। जैव भौगोलिकी के अन्तर्गत पृथ्वी पर उपस्थित केवल पादपों के वितरण का अध्ययन ही पादप भौगोलिकी कहलाता है।

पादप– भौगोलिकी के प्रकार– पादप भौगोलिकी को दो शीर्षक के अन्तर्गत विभाजित किया गया है–

(1) **स्टैटिक या वर्णनात्मक पादप भौगोलिकी–** इसके अन्तर्गत पृथ्वी के विभिन्न क्षेत्रों में उपस्थित फ्लोरा फौना (Flora fauna) या वनस्पति (Vegetation) का अध्ययन किया जाता है।

(2) **डायनेमिक या विश्लेषणात्मक पादप भौगोलिकी–** इसके अन्तर्गत पृथ्वी पर पाये जाने वाले विभिन्न पौधों के वितरण के कारणों (Causes) का अध्ययन किया जाता है।

भारत में पाये जाने वाले प्रमुख पादप भौगोलिक क्षेत्र– भारतवर्ष में विभिन्न पादप भौगौलिक क्षेत्र पाये जाते हैं तथा इन क्षेत्रों में पायी जाने वाली विभिन्न वनस्पतियाँ लगभग मिलती–जुलती हैं।

भारत के उपमहाद्वीप पैलियोट्रॉपिकल (Palaeo tropical Kingdom) को मलायन सब किंगडम (Malayan sub kingdom) में रखा गया है तथा अध्ययन की सुविधा के लिये विभिन्न वैज्ञानिकों ने इसे अपने–अपने तरीके से कई क्षेत्रों में विभाजित किया है–

(i) क्लार्क (Clarke, 1898) ने इसे 21 क्षेत्रों में बाँटा है।

(ii) हूकर (Hooker, 1907) ने इसे 9 पादप भौगोलिक क्षेत्रों में बाँटा है।

(iii) चटर्जी (Chatarjee, 1962) ने इसे 8 पादप भौगोलिक क्षेत्रों में बाँटा है, जो निम्नलिखित है–

(1) डेकन (Deccan) (2) इण्डस प्लैन (Indus plain) (3) मालाबार (Malabar) (4) आसाम (Assam) (5) गैंगटिक प्लैन (Gangetic plain) (6) पूर्वी हिमालय (Eastern Himalaya) (7) पश्चिमी हिमालय (Western Himalaya) (8) केन्द्रीय हिमालय (Central Himalaya)।

(1) डेकन प्रदेश– मालाबार के पूर्वी भाग से लेकर सतपुड़ा के दक्षिणी भाग तक के क्षेत्र में डेकन प्रदेश स्थित है। डेकन प्रदेश के अन्तर्गत पश्चिमी घाट (Western valley) के साथ–साथ पेनिनसुलर भारत (Peninsular India) का अधिकांश क्षेत्र आता है। यहाँ की औसत वर्षा 40" होती है तथा यहाँ के प्रमुख वानस्पतिक भाग दक्षिणी गुजरात (South Gujrat), दक्षिणी विहार (South Bihar), मध्यप्रदेश (M.P.), उड़ीसा (Orissa) व तमिलनाडु (Tamilnadu) हैं। यहाँ पर अकेशिया अरेबिका (Accacia arebica), एण्ड्रोपोगॉन (Andropogon), प्रोसोपिज (Prosopis), एरिस्टिडा (Aristida), कैपेरिस डाइवर्सीफोलिया (Capparis diversifolia), बुकनेरिया (Buchnania), व यूफोर्बिया (Euphorbia) की विभिन्न पादप जातियाँ पायी जाती हैं। इसके अतिरिक्त इस प्रदेश में चंदन के वन (Sandat Forests) अधिक संख्या में पाये जाते हैं।

(2) इण्डस प्लैन– इसे इण्डोगैंगेटिक डिप्रेशन (Indo gangetic depression) के अन्तर्गत रखा गया है। इसके अन्तर्गत पंजाव, राजस्थान, कच्छ (Kutch) एवं दिल्ली आदि क्षेत्र आते हैं। यहाँ पर औसतन वर्षा 30" से कम होती है तथा जबकि इस प्रदेश के शुष्क क्षेत्रों में

तो 5" से भी कम औसत वर्षा होती है। इस प्रदेश में पाये जाने वाले वनों में बौने पौधों की अधिकता होती है। ये पौधे सैलाइन भूमि में पाये जाते हैं। इसमें मृदा की सैलिनिटी साल्सोला फिटिडा (Salsola phoetida) एवं लुनख घास (Lunakh grass) के द्वारा प्रदर्शित होती है। यहाँ पर अकेशिया अरेबिका (Accacia arabica), साल्वेडोरा पर्सिका (Salvadora persica), प्रोसोपिस स्पीसीजेरा (Prosopis spicigera), कैपेरिस एपाइला (Capparis aphyla) एवं यूजीनिया व मैंगीफेरा (Mangifera) आदि के वृक्ष पाये जाते हैं।

(3) मालाबार प्रदेश– यह क्षेत्र अत्यधिक हरियाली से परिपूर्ण होता है क्योंकि यहाँ के पेनिनसुलर पर्वतों पर मुख्यतः ऊष्णकटिबंधीय सदाबहार (Tropical evergreen), मिश्रित पर्णपाती (Deciduous) एवं उपोष्ण (Subtropical) अथवा शीतोष्ण वन (Temperate forests) पाये जाते हैं। मालाबार प्रदेश के अन्तर्गत पर्वतीय प्रदेशों के आर्द्र बेल्ट (Humid belt) पाये जाते हैं। मालाबार प्रदेश के पश्चिमी तट (West coast) में बहुत अधिक वर्षा होती है तथा इसके पश्चिमी भाग में कोंकण (Konkan), कनारा (Kanara), कोचीन (Cochin), ट्रावनकोर (Travancore) एवं लक्षद्वीप (Laccedive) आदि क्षेत्र आते हैं। मालाबार प्रदेश में पाये जाने वाले वनों में उपरिरोही ऑर्किड्स (Epiphytic orchids) अधिकता में मिलते हैं।

(4) आसाम– इस क्षेत्र की वनस्पति सदाबहार एवं हरी–भरी होती है, तथा इसके अन्तर्गत ब्रह्मपुत्र की घाटी (Valleys of Brahmputra), नागा की पहाड़िया (Naga hills), बर्मा (Burma), मणिपुर (Manipur) एवं लुशाई (Lushai) आदि क्षेत्र आते हैं। आसाम प्रदेश में औसतन वर्षा 80" या इससे अधिक होती है। इस प्रदेश में मुख्यतः माइकेलिया चम्पाका (Michelia champaka), एट्रोकार्पस (Atrocarpus), पाइनस खासिया (Pinus khasiya), मेसुआ फेरिया (Mesua Ferrea), फाइकस इलास्टिका (Ficus elastica) एवं डिलेनिया इण्डिका (Dillenia indica) आदि पौधे पाये जाते हैं। इसके अतिरिक्तत इस प्रदेश में आरोही (Climbers), कैन्स (Canes) एवं सदाबहार झाड़ियाँ (Evergreen shurbs) भी पाये जाते हैं।

(5) गैंगटिक प्लैन– इसे इण्डोगैंगेटिक डिप्रेशन के अन्तर्गत रखा गया है। इसलिये इसे गंगा का मैदान भी कहते हैं। यह क्षेत्र पूर्वी पंजाब (Eastern Punjab) से बंगाल के सुंदरवन (Sundar bans) तथा दिल्ली, उत्तर प्रदेश व उड़ीसा तक फैला हुआ है। यहाँ पर मुख्यतः राइजोफोरा (Rhizophora), ऐवोसीनिया (Avocennia) तथा सोन्नेरेशिया (Sonneratia) आदि पौधे पाये जाते हैं। ये मैंग्रोव वनस्पति (Mangrove vegetation) बनाते हैं। इसके अतिरिक्त यहाँ पर बाहुनिया (Bahunia) की प्रजातियाँ, यूजीनिया (Eugenia), टर्मिनेलिया टोमेन्टोसा (Terminalia tomentosa), टर्मिनेलिया बेलेरिका (Terminalia belerica) व फाइलैन्थस (Phyllanthus) आदि पौधे अधिक संख्या में पाये जाते हैं।

(6) पूर्वी हिमालय– यह भाग सिक्किम (Sikkim) से ऊपरी आसाम (Upper Assam) तक फैला हुआ है तथा उत्तरी व दक्षिणी ओर से घिरा हुआ है। यहाँ ताप व आर्द्रता अधिक होती है तथा यहाँ पर मानसून वर्षा अत्यधिक व हिमपात (Scanty snow fall) कम होता है।

पूर्वी हिमालय को अत्यधिक ऊँचाई के कारण तीन क्षेत्रों में विभाजित किया गया है–

(i) ऊष्ण कटिबंधीय क्षेत्र (Tropical Zone)

(ii) शीतोष्ण क्षेत्र (Temperate zone)

(iii) अल्पाइन क्षेत्र (Alpine zone)

(i) ऊष्ण कटिबंधीय क्षेत्र– यह क्षेत्र 5000 फीट की ऊँचाई तक स्थित है। यहाँ की वनस्पति मिश्रित होती है। इसलिये यहाँ पर सैकेरम नैरेगां (Saccharum narenga) के पौधों की अधिकता होती है। इसके अतिरिक्त यहाँ पर बॉम्बेक्स मालाबेरिकम (Bombax Malabaricum), ऐन्थोसिफेलस कदम्बा (Anthocephalus cadamba), तथा स्टरकुलिया सहित मिश्रित पर्णपाती वन (Mixed decious forest), साल्मेलिया (Salmallia), बिश्चोफिया जावानिका (Bischofia Jabanica) एवं एल्बीज़िया प्रोसेरा (Albezzia procera) जैसे सालाना आदि पौधे पाये जाते हैं तथा इसके साथ-साथ डलबर्जिया सिसू (Dalbergia sisso), अकेशिया केटेचू (Acacia catechu), डिलेनिया इंडिका (Dillenia Indica), माइकेलिया चम्पाका (Michalia champaka), व सिन्नामोमम (Cinnamomum) आदि भी पाये जाते हैं।

(ii) शीतोष्ण क्षेत्र– इसमें दो क्षेत्र पाये जाते हैं। निचले शीतोष्ण क्षेत्र व ऊपरी शीतोष्ण क्षेत्र। यह क्षेत्र क्रमशः 5000 फीट से 8000 फीट तथा 8,000 फीट से 12,000 फीट की ऊँचाई तक फैला हुआ है। इसमें ऊपरी शीतोष्ण क्षेत्र में एबीज वेबीयाना (Avies webbiana), लैरिक्स (Larix), पीसिया स्पाइनुलोसा (Picea spinulosa), सूगा ब्रुनोनियाना (Sugabrunoniana) एवं जूनीपर्स (Junipers) जैसे कोनीपर्स, रोडोडेण्ड्रॉन्स (Rhododendrons) व सामान्य बॉस भी पाये जाते हैं तथा इसके निचले शीतोष्ण क्षेत्र में बड़ी-बड़ी पत्तियों वाले पौधे जैसे- मैपल (Maples), चेस्टनट (Chestnut), क्वरकस लिनीटा (Quercus lineata), मैग्नोलिया (Magnolias) एवं बिर्च (Birch) आदि पौधे पाये जाते हैं।

(iii) अल्पाइन क्षेत्र– यह क्षेत्र 12,000 फीट ऊँचाई से प्रारम्भ होकर कई मील ऊँचाई तक फैला होता है। इस क्षेत्र में मुख्यतः रोडोडैण्ड्रॉन (Rhododendron) एवं जूनीपर्स (Junipers) की झाड़ीनुमा प्रजातियाँ पायी जाती हैं।

(7) पश्चिमी हिमालय– यह क्षेत्र कुमायूँ (Kumaon) से कश्मीर (Kashmir) तक फैला हुआ है। अतः इसके अन्तर्गत कश्मीर (Kashmir) के मध्य उपस्थित हिमालय पर्वत आता है। इस क्षेत्र में औसतन वर्षा 40" से 80" तक होती है, किन्तु कुछ स्थानों पर 100" से अधिक वर्षा भी होती है। पूर्वी हिमालय के समान इस क्षेत्र को भी तीन प्रक्षेत्रों (Zones) में वर्गीकृत किया गया है–

(i) ऊष्णकटिबंधीय क्षेत्र (Tropical zones)

(ii) शीतोष्ण क्षेत्र (Temperate zones)

(iii) अल्पाइन क्षेत्र (Alpine region)

(i) ऊष्णकटिबंधीय क्षेत्र– यह क्षेत्र 5,000 फीट की ऊँचाई में स्थित होता है। इस क्षेत्र में मिश्रित पर्णपाती वन (mixed deciduous forest), रिवेरियन वन (Riverian forest), साल वन (Sal forest) तथा बाँस (Bamboo) व सवाना (Savannah) आदि के वन पाये जाते हैं। इनके अतिरिक्त यहाँ पर रोडोडैण्ड्रॉन

आरबोरियम (Rhododendrone orboreum), एल्मस (Elms), मैपल्स (Maples) व वालनट्स (Walnuts) आदि भी पाये जाते हैं।

(ii) शीतोष्ण क्षेत्र– इस क्षेत्र में बड़ी पत्ती वाले पौधे (Broad leaved plants) एवं कोनीफर्स (Conifers) पाये जाते हैं तथा कोनीफर्स के अन्तर्गत इसमें एबीज पिनड्रो (Avies pindrow), पाइनस जिरार्डियाना (Pinus gerardiana), पाइनस इक्सेला (Pinus excela), पा. रॉक्सबरघाई (P. Roxburghi), पीसिया मोरिण्डा (Picea morinda), सिड्रस देवदारा (Cedrus deodara) आदि आते हैं। इसके अतिरिक्त इस क्षेत्र में ओक वनस्पति (Oak Vegetation), क्वरकस इन्काना (Quercus incana), व क्वरकस डाइलेटा (Q. dilata) आदि पौधे भी पाये जाते हैं।

(iii) अल्पाइन क्षेत्र– 15,000 फीट की ऊँचाई तक यह क्षेत्र पाया जाता है। इस क्षेत्र में जूनीपर्स (Junipens), रोडोडैण्ड्रॉन (Rhododendron), बेटुला यूटीलिस (Betula uitlis) आदि पौधे मुख्यतः पाये जाते हैं। इन पौधों की ऊँचाई 13,000 फीट तक ही सीमित होती है। इसके बाद इस क्षेत्र में कुछ छोटे–छोटे शाकीय पौधे (Small herbs), मॉसेस (mossess) एवं लाइकेन्स (Lichens) आदि 15,000फीट की ऊँचाई तक पाये जाते हैं। अल्पाइन क्षेत्रों का ऊपरी माग बर्फ से ढँका रहता है। इसलिये यहाँ पर किसी भी प्रकार की वनस्पति नहीं पाई जाती है।

(8) केन्द्रीय हिमालय– पूर्वी हिमालय एवं पश्चिमी हिमालय क्षेत्र के मध्य का भाग केन्द्रीय हिमालय (Central Himalaya) कहलाता है। इस क्षेत्र में यूजीनिया (Eugenia), क्वरकस (Quercus) एवं टेक्सस (Texus) की प्रजातियाँ अधिक संख्या में पायी जाती है।

प्रश्न–2. 'एक वृहत जैव–विविधता राष्ट्र के रूप में भारत' इस पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– एक वृहत जैव विविधता राष्ट्र के रूप में भारत– भारत का सम्पूर्ण भौगोलिक क्षेत्रफल लगभग 329 मिलियन हेक्टेयर है, जो कि विभिन्न प्रकार के पेड़–पौधों एवं जन्तुओं की जैव–विविधता से भरपूर है। इस प्रत्येक भाग में एक विशिष्ट प्रकार की जैव विविधता उपस्थित है। इस प्रकार वृहत् जैव–विविधता के प्रमुख कारण प्रजातियों की अधिकता, जलवायु, भौगोलिक परिस्थितियां आदि हैं, जिसके कारण जीव–जन्तुओं के पारिस्थितिक आवासों में विविधता आती है। हमारे देश की जलवायु में भी बहुत अधिक विभिन्नता है। यह विभिन्नता आर्द्र ऊष्ण कटिबन्धीय पश्चिमी घाट से राजस्थान के मरूस्थल, लद्दाख के ठण्डे मरूस्थल एवं हिमालय के बर्फीले पर्वतों से पेनिनसुलर भारत के गर्म समुद्री किनारों तक देखने को मिलते हैं।

हमारे देश में पौधों एवं जन्तुओं की लगभग 1,15,000 प्रजातियों की पहचान हो चुकी है। इसके अतिरिक्त भी बहुत सी ऐसी प्रजातियाँ अभी उपस्थित हैं, जिन्हें पहचाना नहीं जा सका है। भारतवर्ष जैव–विविधता का एक महत्वपूर्ण केन्द्र है क्योंकि यह लगभग 168 महत्वपूर्ण कृषि पादप प्रजातियों एवं कुछ पालतू पशुओं की उत्पत्ति का केन्द्र है। हमारा देश विश्व के उन 12 देशों में से है जिनकी जैव–विविधता बहुत अधिक है।

भारतवर्ष में वनस्पतियों की विविधता– हमारे देश में लगभग 45,000 पादप प्रजातियाँ उपस्थित हैं, जो कि सम्पूर्ण विश्व के कुल ज्ञात पौधों का 15% भाग है। यहाँ (भारत में) समूहवार इन पौधों की संख्या निम्न प्रकार है–

1. पुष्पीय पौधे– 15,000 प्रजातियाँ (33%)
2. टेरिडोफाइट्स– 600 प्रजातियाँ (1%)
3. ब्रायोफाइट्स– 2,700 प्रजातियाँ (6%)
4. लाइकेन्स– 600 प्रजातियाँ (4%)
5. शैवाल– 5,000 प्रजातियाँ (11%)
6. कवक – 20,000 प्रजातियाँ (45%)

पुष्पीय पौधों की 15,000 प्रजातियों में से 35% प्रजातियां विशेष क्षेत्रीय होती है,जो कि 26 विशेष क्षेत्रों में ही सीमित होती हैं। एक बीजपत्री पौधों की 588 प्रजातियाँ हमारे देश में पायी गई हैं, जिनमें से 22 प्रजातियाँ विशेष क्षेत्रीय हैं हमारे देश के उत्तर–पूर्वी क्षेत्र में ऑर्किड्स भरपूर मात्रा में पाया जाता है। विश्व की 17,000 प्रजातियों में से इस अकेले क्षेत्र में ही लगभग 675 ऑर्किड प्रजातियाँ उपस्थित हैं।

भारत में जन्तु विविधता– हमारे देश में 75,000 जन्तु प्रजातियाँ उपस्थित हैं। इनमें 80% प्रजातियाँ सिर्फ कीटों की हैं।

भारतवर्ष में उपस्थित जन्तुओं की समूहवार कुल संख्या निम्न प्रकार है–

1.	स्तनी	–	340 प्रजातियाँ
2.	पक्षी	–	1,200 प्रजातियाँ
3.	सरीसृप	–	425 प्रजातियाँ
4.	उभयचर	–	140 प्रजातियाँ
5.	मछलियाँ	–	1,000 प्रजातियाँ
6.	कीट	–	6,700 प्रजातियाँ
7.	मौलस्का	–	4,000 प्रजातियाँ
8.	अन्य कशेरूक प्राणी	–	6,500 प्रजातियाँ

स्थलीय प्राणियों के साथ–साथ हमारे देश का समुद्री भाग भी जैव–विविधता से भरपूर है, परन्तु इसका विस्तृत रूप से अध्ययन नहीं कर सकते हैं। वनस्पतिजात एवं प्राणिजात के अतिरिक्त हमारे देश में सैकड़ों ऐसी प्रजातियाँ भी हैं जिनकी खोज आज तक नहीं हो सकी है।

प्रश्न–3. पारिस्थितिक तन्त्र से आप क्या समझते हैं?

अथवा

पारिस्थितिक तन्त्र किसे कहते हैं? इसके संघटक तथा कार्यशीलता का उल्लेख कीजिये।

उत्तर– सर्वप्रथम सन् 1935 में टेन्सले नामक वैज्ञानिक ने पारिस्थितिकी–तन्त्र या इको–सिस्टम शब्द को प्रस्तावित किया। सोबिशियस ने इकोसिस्टम को बायोसीनोसिस और फोरबिस ने माइक्रोकॉस्म के नाम से सम्बोधित किया। जबकि रूसी वैज्ञानिक सूकाचेव ने इसके लिये एक नवीन शब्द जियोबायोसीनोसिस दिया। लेकिन टेन्सले द्वारा दिया गया शब्द पारिस्थितिकी–तन्त्र या इकोसिस्टम सर्वमान्य, सरल और उपयोगी शब्द है।

किसी एक क्षेत्र के भौतिक पर्यावरण तथा उसमें रहने वाले जीवों के बीच होने वाली पारस्परिक क्रियाओं द्वारा बनी व्यवस्था को पारिस्थितिक–तन्त्र कहते हैं। इस व्यवस्था में जीव और उसका पर्यावरण घटक होते हैं। यह जीव हमेशा समूहों में रहता है। यह समूह जनसंख्या कहलाती है। किसी निश्चित क्षेत्र में पायी जाने वाली सभी जनसंख्यायें मिलकर एक समुदाय का निर्माण करती हैं। यह समुदाय तथा उस स्थान का पर्यावरण मिलकर पारस्परिक क्रियाओं और अन्तर्सम्बन्धों द्वारा एक व्यवस्था की रचना करते हैं। इसे पारिस्थितिक–तन्त्र कहते हैं। कुछ परिभाषायें निम्नलिखित हैं–

'किसी समुदाय के जैविक सदस्यों और अजैविक वातावरण में ऊर्जा–प्रवाह और खनिज–पदार्थ चक्र को पूरा करने के लिये निरन्तर रचनात्मक और कार्यात्मक पारस्परिक अनुक्रियायें होती रहती हैं, इन्हीं अनुक्रियाओं के सम्पूर्ण तन्त्र को पारिस्थितिकी–तन्त्र कहते हैं।'

सन् 1963 में ओडम ने पारिस्थितिकी–तन्त्र की यह परिभाषा दी– पारिस्थितिकी–तन्त्र पारिस्थितिकी की वह आधारभूत इकाई है, जिसमें जैविक और अजैविक वातावरण एक–दूसरे पर अपना प्रभाव डालते हुये पारस्परिक अनुक्रिया से ऊर्जा और रासायनिक पदार्थों के निरन्तर प्रवाह से तन्त्र की कार्यात्मक गतिशीलता बनाये रखते हैं। अथवा जीव समूह तथा अजीव पर्यावरण दोनों की सम्मिलित प्रक्रिया पारिस्थतिकी–तन्त्र कहलाता है।

पारिस्थतिकी–तन्त्र कई स्तरों में मिलता है। उदाहरणार्थ– तालाब के जलीय–तन्त्र कवक, जीवाणु (अपघटक), उपभोक्ता (शाकाहारी और माँसाहारी), उत्पादक जलीय वनस्पति जन्तु निमग्न पौधे आदि होते हैं। मरुस्थलों का पारिस्थितिक–तन्त्र कम जटिल होता है जबकि भूमध्यरेखीय प्रदेश का अधिक जटिल होता है।

एक निश्चित क्षेत्र में सभी जीव एवं वहाँ का भौतिक पर्यावरण, एक–दूसरे को प्रभावित करते हैं जिससे शक्ति के संचार स्वरूप संरचना जैविक भिन्नता और पार्थिव चक्र तन्त्र में निर्मित होता है। यही पारिस्थतिकी–तन्त्र कहलाता है। पौधे और जन्तु और भौतिक पर्यावरण एक साथ मिलकर पारिस्थितिक–तन्त्र या पारितन्त्र का निर्माण करते हैं। जीव एवं पर्यावरण, इन दोनों में अन्तःक्रियायें होती रहती हैं। इस प्रकार ऊर्जा–प्रवाह में जैविक एवं अजैविक घटक दोनों का ही समान रूप से महत्व है। कोई भी जीव बिना पर्यावरण के जीवित नहीं रह सकता।

पारिस्थतिकी–तन्त्र के मूलभूत घटक– इसके दो मूलभूत घटक हैं– जैविक घटक और अजैविक घटक।

जैविक घटक– ये वनस्पति एवं जन्तु तन्त्र के जैविक घटक हैं। इनको निम्न 3 भागों में बाँटा गया है–

(i) उत्पादक– उत्पादक किसी पारितन्त्र के वे जैवीय घटक हैं जो अकार्बनिक पदार्थों से कार्बनिक पदार्थ बना देते हैं तथा सूर्य की ऊर्जा का प्रयोग सीधे ही करते हैं। सभी प्रकार के हरे पौधे उत्पादक होते हैं जो सूर्य के प्रकाश में जल, कार्बन डाइऑक्साइड तथा क्लोरोफिल (हरा रंग) की उपस्थिति में कार्बनिक खाद्य–पदार्थ बनाते हैं। कुछ स्व–पोषित जीवाणु भी उत्पादक होते हैं।

(ii) उपभोक्ता– ये जीवीय घटक उत्पादक द्वारा बनाये हुये खाद्य पर अपना जीवन निर्वाह करते हैं, जैसे कवक, परिपोषी पौधे तथा सभी जन्तु। उपभोक्ता बिना हरे पौधों के जीवित नहीं रह सकते हैं। उभोक्ता कई प्रकार के होते हैं–

(A) प्रथम उपभोक्ता– इस श्रेणी में शाकाहारी जन्तु आते हैं दो केवल घास–पात खाकर जीवित रहते हैं तथा हरे पौधे पर निर्भर रहते हैं। स्थलीय जन्तु जैसे– खरगोश, गिलहरी, गाय, हिरन, बकरी आदि, जलीय जन्तु जैसे क्रस्टेसियन, घोंघे, सीप आदि।

(B) द्वितीय उपभोक्ता– कुछ जीवधारी इन शाकाहारी जन्तुओं को खा जाते है, जैसे– मेंढ़क टिड्डे को, शेर हिरन को खा जाता है। इन जन्तुओं को द्वितीय उपभोक्ता कहा जाता है।

(C) तृतीय उपभोक्ता– मेंढ़क को सर्प खाता है, सर्प को गिद्ध। इनमें मेंढ़क प्रथम, सर्प द्वितीय तथा गिद्ध तृतीय श्रेणी का उपभोक्ता है।

(iii) अपघटक– कवक तथा जीवाणु जीवों के मृत शरीर को सड़ाते तथा गलाते रहते हैं तथा कार्बनिक पदार्थों को अकार्बनिक पदार्थों में बदलते रहते हैं। अतः इन्हें अपघटक या अपघटनकर्ता कहा जाता है। ये अकार्बनिक पदार्थ फिर से पृथ्वी तथा वायुमंडल में चले जाते हैं जिनको उत्पादक (पौधे) प्राप्त करते हैं। पारितन्त्र में अपघटकों का महत्वपूर्ण स्थान है।

जैविक घटकों को निम्न प्रकार से विभाजित किया गया है–

(1) स्वपोषित– ये अपना भोजन स्वयं तैयार करते हैं। इनकी पत्तियाँ हरी होती हैं। इनमें अधिपादप तथा हरे पेड़–पौधे आते हैं।

(2) परिपोषित– इनको कई भागों में बाँटा गया है, जैसे– परजीवी। जो दूसरे जीवों अथवा पेड़–पौधों पर जीवित रहते हैं, जैसे जीवाणु, कवक, अमरबेल आदि।

(3) मृतोपजीवी– ये दो मिलकर आपस में साथ–साथ जीवन बिताते हैं, जैसे– लाइकेन, मटर की जड़ें, कीटाहारी। कुछ पौधे कीटों का भक्षण करते हैं।

परजीवी में तीन प्रकार के जन्तु आते हैं–

(क) शाकाहारी– जैसे गाय।

(ख) माँसाहारी– जैसे शेर।

(ग) सर्वाहारी– जो वनस्पति और माँस दोनों का भक्षण करते हैं जैसे– मनुष्य।

अजैविक घटक– समस्त भौतिक और रासायनिक कारक तन्त्र अजैविक घटक कहलाते हैं। इन्हें निम्न प्रकार से बांटा गया है–

(1) अकार्बनिक पदार्थ– इसमें कैल्सियम, पोटेशियम, मैग्नीशियम, लोहा, फॉस्फोरस आदि लवण आते हैं। ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्बन डाइऑक्साइड गैसें शामिल की जाती हैं। ये तत्व वातावरण में विद्यमान रहते हैं और प्राकृतिक चक्रों के माध्यम से जैविक क्रियाओं में भाग लेकर अनेकों कार्बनिक पदार्थों का निर्माण करते हैं। ये वातावरण में सदैव गतिशील बने रहते हैं।

(2) कार्बनिक पदार्थ– इसके अन्तर्गत कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन, वसा आदि शामिल हैं। मरने के बाद ये अकार्बनिक भागों में विघटित कर दिये जाते हैं परन्तु दूसरी श्रेणी में वे

(ii) उपभोक्ता– ये जीवीय घटक उत्पादक द्वारा बनाये हुये खाद्य पर अपना जीवन निर्वाह करते हैं, जैसे कवक, परिपोषी पौधे तथा सभी जन्तु। उपभोक्ता बिना हरे पौधों के जीवित नहीं रह सकते हैं। उभोक्ता कई प्रकार के होते हैं–

(A) प्रथम उपभोक्ता– इस श्रेणी में शाकाहारी जन्तु आते हैं दो केवल घास–पात खाकर जीवित रहते हैं तथा हरे पौधे पर निर्भर रहते हैं। स्थलीय जन्तु जैसे– खरगोश, गिलहरी, गाय, हिरन, बकरी आदि, जलीय जन्तु जैसे क्रस्टेसियन, घोंघे, सीप आदि।

(B) द्वितीय उपभोक्ता– कुछ जीवधारी इन शाकाहारी जन्तुओं को खा जाते है, जैसे– मेंढ़क टिड्डे को, शेर हिरन को खा जाता है। इन जन्तुओं को द्वितीय उपभोक्ता कहा जाता है।

(C) तृतीय उपभोक्ता– मेंढ़क को सर्प खाता है, सर्प को गिद्ध। इनमें मेंढ़क प्रथम, सर्प द्वितीय तथा गिद्ध तृतीय श्रेणी का उपभोक्ता है।

(iii) अपघटक– कवक तथा जीवाणु जीवों के मृत शरीर को सड़ाते तथा गलाते रहते हैं तथा कार्बनिक पदार्थों को अकार्बनिक पदार्थों में बदलते रहते हैं। अतः इन्हें अपघटक या अपघटनकर्ता कहा जाता है। ये अकार्बनिक पदार्थ फिर से पृथ्वी तथा वायुमंडल में चले जाते हैं जिनको उत्पादक (पौधे) प्राप्त करते हैं। पारितन्त्र में अपघटकों का महत्वपूर्ण स्थान है।

जैविक घटकों को निम्न प्रकार से विभाजित किया गया है–

(1) स्वपोषित– ये अपना भोजन स्वयं तैयार करते हैं। इनकी पत्तियाँ हरी होती हैं। इनमें अधिपादप तथा हरे पेड़–पौधे आते हैं।

(2) परिपोषित– इनको कई भागों में बाँटा गया है, जैसे– परजीवी। जो दूसरे जीवों अथवा पेड़–पौधों पर जीवित रहते हैं, जैसे जीवाणु, कवक, अमरबेल आदि।

(3) मृतोपजीवी– ये दो मिलकर आपस में साथ–साथ जीवन बिताते हैं, जैसे– लाइकेन, मटर की जड़ें, कीटाहारी। कुछ पौधे कीटों का भक्षण करते हैं।

परजीवी में तीन प्रकार के जन्तु आते हैं–

(क) शाकाहारी– जैसे गाय।

(ख) माँसाहारी– जैसे शेर।

(ग) सर्वाहारी– जो वनस्पति और माँस दोनों का भक्षण करते हैं जैसे– मनुष्य।

अजैविक घटक– समस्त भौतिक और रासायनिक कारक तन्त्र अजैविक घटक कहलाते हैं। इन्हें निम्न प्रकार से बांटा गया है–

(1) अकार्बनिक पदार्थ– इसमें कैल्सियम, पोटेशियम, मैग्नीशियम, लोहा, फॉस्फोरस आदि लवण आते हैं। ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्बन डाइऑक्साइड गैसें शामिल की जाती हैं। ये तत्व वातावरण में विद्यमान रहते हैं और प्राकृतिक चक्रों के माध्यम से जैविक क्रियाओं में भाग लेकर अनेकों कार्बनिक पदार्थों का निर्माण करते हैं। ये वातावरण में सदैव गतिशील बने रहते हैं।

(2) कार्बनिक पदार्थ– इसके अन्तर्गत कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन, वसा आदि शामिल हैं। मरने के बाद ये अकार्बनिक भागों में विघटित कर दिये जाते हैं परन्तु दूसरी श्रेणी में वे

कार्बनिक पदार्थ आते हैं जो केवल जीवित कोशिकाओं में पाये जाते हैं। जैसे– एडिनोसिन ट्राई फॉस्फेट (A.T.C), पर्णहरित और DNA अजैविक वस्तुओं को जोड़ने का कार्य करते हैं।

(3) भौतिक घटक– इसके अन्तर्गत हवा, प्रकाश, ताप, आर्द्रता आदि आते हैं जो ऊर्जा के प्रमुख स्रोत हैं।

प्रश्न–4. पारिस्थितिकी तंत्र में खाद्य–शृंखला का वर्णन कीजिये।

अथवा

आहार–शृंखला (Food Chain) का वर्णन कीजिये।

उत्तर– पौधों द्वारा संग्रहित ऊर्जा समुदाय द्वारा एक क्रम में खाने एवं खाये जाने की शृंखला से गुजरती है जिसे आहार–शृंखला कहते हैं। हरे पौधे इन सरल पदार्थों को पुनः ग्रहण करते हैं जिससे भोजन का निर्माण तथा पूरे शरीर की वृद्धि होती है। इस प्रकार के पौधे, जन्तु, कवक व जीवाणु आपस में मिलकर खाद्य–शृंखला का निर्माण करते हैं।

इस प्रकार भोजन के साथ स्थितिज ऊर्जा जैव–मण्डल में उत्पादकों से उपभोक्ताओं तक एक अनुक्रम में गुजरती है। भोजन या ऊर्जा सम्बन्धी आवश्यकताओं के आधार पर पारिस्थितिकी–तन्त्र की विभिन्न जातियों के बीच सम्बन्ध को आहार–शृंखला कहते हैं।

पारिस्थितिकी–तन्त्र में खाद्य–शृंखला के अध्ययन से हमें ऊर्जा–प्रवाह के मार्ग का पता चलता है। इसमें ऊर्जा खाद्य–पदार्थों के रूप में निम्न से उच्च–स्तर की ओर प्रवाहित होती है। उदाहरणार्थ– घास। भूमि में शाकाहारी हिरण घास से ऊर्जा लेता है। माँसाहारी शेर भोजन व ऊर्जा के लिये हिरण पर निर्भर होता है।

खाद्य–शृंखला के प्रकार– जैव–मण्डल में खाद्य–शृंखला के अध्ययन से हमें ऊर्जा–प्रवाह के मार्ग का पता चलता है। एक खाद्य–शृंखला ऊर्जा प्रवाह के एक मार्ग को प्रदर्शित करती है। जैसे–

घास → हिरन → शेर

सरल खाद्य–शृंखला– स्थल समुदायों में जहाँ शाकाहारी जन्तु अधिक होते हैं, वहाँ उपर्युक्त की भाँति खाद्य शृंखला छोटी दो या तीन कड़ियों में होती है। इसे सरल खाद्य–शृंखला कहते हैं।

जटिल खाद्य–शृंखला– राजस्थान के चरागाहों में जहाँ शाकाहारी कम होते हैं, खाद्य–शृंखला लम्बी एवं जटिल होती है। उसे जटिल खाद्य–शृंखला कहते हैं। जैसे–

घास → टिड्डा → मेढ़क → सर्प → मोर

तालाबों या अन्य मीठे जलाशयों में खाद्य–शृंखला इस प्रकार से होती है।

शैवाल→प्रोटोजोआ→छोटे जलीय कीट→ बड़े जलीय कीट→ छोटी मछली→ बड़ी मछली।

प्रश्न–5. खाद्य–जाल (Food web) क्या है?

उत्तर– एक आहार–शृंखला के जीवधारियों का सम्बन्ध दूसरी आहार शृंखलाओं के जीवधारियों से होता है। इस प्रकार अनेक आहार–शृंखलाओं के पारस्परिक सम्बन्ध को आहार–जाल कहते हैं।

इस प्रकार किसी घास के मैदान, वन, खेत या तालाब या किसी भी पारिस्थितिक–तंत्र या जीव–मण्डल में प्रतिपादित होने वाली आहार–शृंखला में आपस में अनेक प्रकार से जैसे आड़े–तिरछे जुड़कर आहार–शृंखलाओं के जाल बनाती हैं।

किसी आहार–शृंखला में प्रत्येक जीव कोई विशेष स्थान ग्रहण करता है जैसे– कि उपरोक्त आहार–शृंखला में कीट या शेर या मछली का स्थान प्रदर्शित किया गया है। कोई जीव एक से अधिक आहार–शृंखलाओं में स्थान ग्रहण कर सकता है। उदाहरण के लिये, हिरण सियार द्वारा खाया जा सकता है और शेर द्वारा भी खाया जा सकता है। आहार–शृंखला में उत्पादक तथा उपभोक्ता का स्थान ग्रहण करने वाले जीव पारिस्थितिक–तंत्र या जीव–मण्डल को कोई निश्चित संरचना प्रदान करते हैं। इनको पोषण रीति कहते हैं।

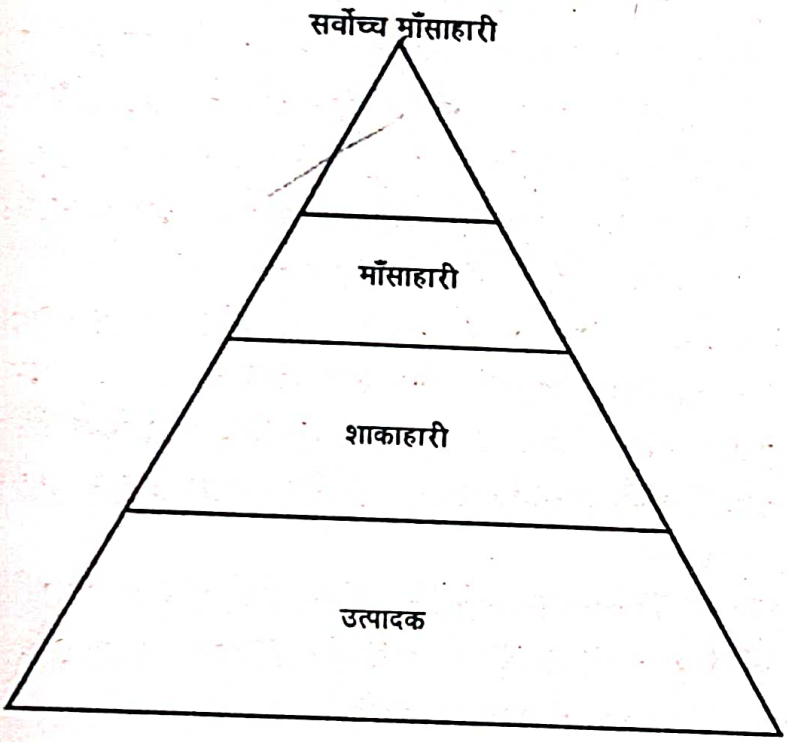
प्रश्न–6. पारिस्थितिक पिरामिड किसे कहते हैं?

उत्तर– पारिस्थितिक पिरामिड– आहार श्रृंखलाओं और उनके पोषी स्तरों के ग्राफीय निरूपण पारिस्थितिक पिरामिड कहलाते हैं। पारिस्थितिक पिरामिड विभिन्न पोषी स्तरों को निम्न प्रकार प्रदर्शित करते हैं–

(1) पिरामिड के आधार द्वारा उत्पादक जीवों को प्रदर्शित किया जाता है।

(2) आधार से ऊपर जाने पर पिरामिड का आकार पतला होता जाता है, जो उच्चतर पोषी स्तरों को प्रदर्शित करता है।

(3) पिरामिड की चोटी द्वारा सर्वोच्च माँसाहारी या सर्वाहारी जीवों को प्रदर्शित किया जाता है।



प्रश्न–7. पारिस्थितिक पिरामिड (शंकु) को समझाइये तथा पारिस्थितिक तंत्र में पाये जाने वाले विभिन्न प्रकार के पिरामिडों की व्याख्या कीजिये।

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये–

(a) पारिस्थितिक पिरामिड (शंकु) **(b) ऊर्जा का पिरामिड (शंकु)**

(c) जैव संख्या का पिरामिड (शंकु) **(d) जैवभार का पिरामिड (शंकु)**

उत्तर– किसी पारिस्थितिक तंत्र के विभिन्न पोषी स्तरों के जीवों को उनकी संख्या, जीवभार तथा इनमें संचित ऊर्जा (Storage Energy) की मात्राओं के अनुपात को चित्र द्वारा

व्यक्त करने पर एक शंकु या पिरामिड जैसी आकृति प्राप्त होती है, जिसे पारिस्थितिक पिरामिड या शंकु (Ecological Pyramid) कहते हैं। इनका नामकरण इनके निर्माण पर आधारित कारक के आधार पर किया जाता है।

पिरामिड के आधारीय भाग में उत्पादक, उसके ऊपर प्रथम श्रेणी के उपभोक्ता, फिर द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता एवं इसकी चोटी पर सर्वोच्च श्रेणी के उपभोक्ताओं को प्रदर्शित किया जाता है।

पिरामिड के प्रकार

एल्टन (Elton) के अनुसार पारिस्थितिक पिरामिडों को तीन श्रेणी में बाँटा गया है–

(1) जीव संख्या का पिरामिड (Pyramid of Number)

(2) जीवभार का पिरामिड (Pyramid of Biomass)

(3) ऊर्जा का पिरामिड (Pyramid of Energy)

(1) जीव संख्या का पिरामिड (Pyramid of Number)– प्रत्येक पारिस्थितिक तंत्र में खाद्य–श्रृंखला के उत्तरोत्तर पोषक तलों में जीवों की संख्या के अनुपात को प्रदर्शित करने वाला पिरामिड जीव संख्या का पिरामिड कहलाता है। ऐसे पिरामिड के आधार में उत्पादकों की संख्या सबसे अधिक तथा प्रथम श्रेणी के उपभोक्ताओं (C_1) की संख्या उससे कम व द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता (C_2) जीवों की संख्या प्रथम श्रेणी के उपभोक्ताओं (C_1) से भी कम तथा सर्वोच्च श्रेणी के उपभोक्ता जीवों की संख्या सबसे कम होती है। अब यदि उत्तरोत्तर पोषी स्तरों के जीवों की संख्या को पिरामिड द्वारा प्रदर्शित किया जाये तो सीधा पिरामिड (Upright Pyramid) बनता है। उदाहरण– घास के मैदान, खेत व तालाब के पारिस्थितिक तंत्र में जीव संख्या का पिरामिड हमेशा सीधा बनता है।

वन पारिस्थितिक तंत्र में जीव संख्या का पिरामिड हमेशा उल्टा बनता है। इसमें वृक्ष का जीवभार अधिक होता है। लेकिन इनकी संख्या कम होती है तथा वृक्ष पर आश्रित उपभोक्ता जैसे–पक्षियों की संख्या अधिक होती है व इन पक्षियों पर आश्रित परजीवियों की संख्या अधिक होती है। लेकिन इनका जीवभार घटता जाता है। इसलिये एक वृक्ष का जीव संख्या का पिरामिड, सदैव उल्टा बनता है।

(2) जीव भार का पिरामिड (Pyramid of biomass)– पारिस्थितिक तंत्र में खाद्य–श्रृंखला के उत्तरोत्तर पोषी स्तरों में जीवों के सम्पूर्ण जीवभार के अनुपात को प्रदर्शित करने वाला पिरामिड जीवभार का पिरामिड कहलाता है।

उदाहरण–

(a) घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र में तथा वन के पारिस्थितिक तंत्र में जीवभार का पिरामिड हमेशा सीधा बनता है। घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र में उत्पादक जीवों का जीवभार सबसे अधिक होता है तथा इसके विभिन्न पोषी स्तरों में उपभोक्ताओं के जीव भार में क्रमशः कमी आती है। इस कारण इनका पिरामिड सीधा बनता है।

(b) जलीय पारिस्थितिक तंत्र में जीवभार का पिरामिड उल्टा बनता है।

जलीय पारिस्थितिक तंत्र में उत्पादक जीवों की संख्या सबसे अधिक होती है। लेकिन इनका जीवभार कम होता है तथा विभिन्न पोषी स्तरों में उपभोक्ताओं की संख्या में कमी

आती है, किन्तु इनका जीवभार बढ़ता जाता है। इसलिये जलीय पारिस्थितिक तंत्र में जीवभार का पिरामिड हमेशा उल्टा बनता है।

(3) ऊर्जा का पिरामिड– किसी पारिस्थितिक तंत्र की खाद्य-श्रृंखला में उपस्थित भोज्य-पदार्थों को जन्तुओं द्वारा ग्रहण किया जाता है, जिससे उन्हें ऊर्जा प्राप्त होती है। इस ऊर्जा का 90% भाग श्वसन आदि क्रियाओं में प्रयुक्त हो जाता है और केवल 10% भाग ही जन्तुओं के शरीर में काम में आता है और इसके बाद यह अगले स्तर के जीवों को प्राप्त होता है। चूँकि इसमें लगातार ऊर्जा की मात्रा कम होती चली जाती है, इसलिये ऊर्जा का पिरामिड हमेशा सीधा बनता है।

प्रश्न–8. किसी पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा–प्रवाह को समझाइये।

अथवा

क्या कारण है कि प्रत्येक भोजन स्तर में ऊर्जा–प्रवाह के दौरान ऊर्जा का प्रवाह कम होता जाता है?

उत्तर– पारिस्थितिक तंत्र में जीवों की जैविक क्रियाओं के संचालनं के लिये ऊर्जा की आवश्यकता होती है और तंत्र में यह ऊर्जा सूर्य के प्रकाश से प्राप्त होती है। सूर्य से प्राप्त यह ऊर्जा सौर ऊर्जा या गतिज ऊर्जा कहलाती है। पौधे प्रकाश–संश्लेषण की क्रिया द्वारा इस सौर ऊर्जा का उपयोग करके भोज्य–पदार्थों का निर्माण करते हैं और इस प्रकार पौधे उत्पादकों का कार्य करते हैं तथा इसके बाद उपभोक्ता इन उत्पादकों अथवा पेड़–पौधों को खाकर उनके शरीर में संचित भोजन ऊर्जा को ग्रहण करते हैं। और इस प्रकार ये सूर्य से प्राप्त ऊर्जा उत्पादकों, उपभोक्ताओं और अपघटकों से होती हुई एक पोषी–स्तर से दूसरे पोषी–स्तर में स्थानान्तरित होती है और इस स्थानान्तरित ऊर्जा को ही **ऊर्जा का स्थानान्तरण** कहते हैं। अतः किसी पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा स्रोत से ग्रहण की गयी ऊर्जा के उत्पादकों, उपभोक्ताओं और अपघटकों की ओर क्रमशः स्थानान्तरण ऊर्जा प्रवाह कहलाता है।

सूर्य
↓
पौधे (उत्पादक)
↓
जन्तु उपभोक्ता
↓
अपघटनकर्ता

प्रश्न–9. एक तालाब के पारिस्थितिक–तन्त्र को समझाइये।

उत्तर– तालाब में पारिस्थितिक–तन्त्र– तालाब के पारिस्थितिक तन्त्र में निम्नलिखित घटक पाये जाते हैं–

(क) जैविक घटक– जैविक घटकों में समस्त उत्पादक, उपभोक्ता तथा वियोजक सम्मिलित होते हैं।

(i) उत्पादक– तालाब में पाये जाने वाले समस्त स्थिरप्लावी हरे पौधे सम्मिलित हैं। इसके अतिरिक्त पानी पर तैरने वाले विभिन्न प्रकार के शैवाल आदि हैं। ये सभी प्रकाश-संश्लेषण द्वारा भोजन पदार्थों का निर्माण करते हैं।

(ii) प्रथम श्रेणी के उपभोक्ता– तालाब के जल में पाये जाने वाले कीट, लार्वा, क्रस्टेशियन्स आदि पौधों एवं शैवालों को अपने भोजन के लिये खाते हैं।

(iii) द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता– ये प्रथम प्रकार के उपभोक्ता को खाकर अपनी उदरपूर्ति करते हैं अतः इन्हें शाकाहारी कहा जाता है। बीटिल्स तथा छोटी-छोटी मछलियाँ इस वर्ग में आते हैं।

(iv) तृतीय श्रेणी के उपभोक्ता– तालाब के जल में माँसाहारी मछलियाँ भी पायी जाती है जो द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ताओं को खाती हैं।

प्रश्न–10. एक घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र को समझाइये।

अथवा

घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र के जैविक व अजैविक घटकों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– घास के मैदानों की मिट्टी अधिक उपजाऊ होती है क्योंकि इसमें ह्यूमस अधिक मात्रा में पाया जाता है। घास के मैदान में ऊँची–नीची घासें तथा झाड़ियाँ पायी जाती हैं, किन्तु यहाँ पर वृक्षों का अभाव होता है। एक प्रारूपी घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र में निम्नलिखित घटक पाये जाते हैं–

(1) अजैविक घटक (2) जैविक घटक

(1) **अजैविक घटक (Abiotic Component)**– इसके अन्तर्गत विभिन्न जलवायुवीय कारक जैसे– वर्षा, ताप, आर्द्रता, जल, वायु तथा कुछ वायुमण्डलीय कारक जैसे– CO_2, N_2, O_2 कुछ कार्बनिक व अकार्बनिक पदार्थों को सम्मिलित किया गया है। ये सभी कारक पौधों की वृद्धि में सहायक होते हैं क्योंकि इन कारकों का उपयोग करके पौधे सूर्य के प्रकाश की सहायता से अपने शरीर का निर्माण करते हैं।

(2) **जैविक घटक (Biotic Component)**– जैविक घटक के अन्तर्गत उत्पादक उपभोक्ता तथा अपघटनकर्ता को सम्मिलित किया गया है, जो निम्नलिखित हैं–

(i) उत्पादक (Producers)– उत्पादकों की श्रेणी में विभिन्न प्रकार की घासों, शाकीय पौधों, झाड़ियों व वृक्षों आदि को शामिल किया गया है क्योंकि ये सभी प्रकाश–संश्लेषण की क्रिया द्वारा–भोज्य पदार्थों का निर्माण स्वयं करते हैं। उदाहरण– सायनोडॉन, स्पोरोबोलस, सिम्बोपोगॉन, डाइकैन्थियम, डिजिटेरिया आदि।

(ii) उपभोक्ता (Consumers)–

(a) प्राथमिक उपभोक्ता– प्राथमिक उपभोक्ताओं की श्रेणी में गाय, भैंस, बकरियाँ, भेड़, हिरण, खरगोश, चूहे तथा इनके अलावा अनेक प्रकार के कीट वर्ग के प्राणी तथा कुछ पक्षी आदि को शामिल किया गया है। इन्हें शाकाहारी जन्तु भी कहा जाता है। चूँकि ये उत्पादकों से अपना भोजन ग्रहण करते है, इसलिये इन्हें प्राथमिक उपभोक्ता कहते हैं।

(b) द्वितीय उपभोक्ता– द्वितीय उपभोक्ताओं की श्रेणी में साँप, पक्षी, लोमड़ी, भेड़िया आदि को शामिल किया गया है। इन्हें माँसाहारी जन्तु भी कहा जाता है क्योंकि ये

प्राथमिक उपभोक्ताओं से अपना भोजन ग्रहण करते हैं। अतः इसी कारण इन्हें द्वितीय उपभोक्ता कहा जाता है।

(c) तृतीय उपभोक्ता– तृतीय उपभोक्ताओं की श्रेणी में बाज, मोर आदि रखे गये हैं। इस श्रेणी के जन्तु सर्वोच्च माँसाहारी कहलाते हैं। क्योंकि ये द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ताओं को खाकर अपना भोजन प्राप्त करते हैं और इसके अलावा इस पारिस्थितिक तंत्र में इन्हें खाने वाले कोई दूसरे जीव नहीं होते हैं।

(iii) अपघटनकर्ता– घास के मैदान में अनेक सूक्ष्म जीव जैसे– कवक, जीवाणु एवं एक्टीनो मइसीट्स आदि पाये जाते हैं। ये सूक्ष्म जीव विभिन्न प्रकार के जीव–जन्तुओं की मृत्यु के पश्चात् उनके मृत शरीर एवं उनके द्वारा उत्सर्जित मल–मूत्र आदि के जटिल कार्बोनिक पदार्थों को सरल कार्बनिक पदार्थों जैसे– CO_2, O_2, N_2 आदि में विघटित कर देते हैं और इन्हें पुनः वातावरण में मुक्त करते हैं, जिन्हें पेड़–पौधे वातावरण से पुनः प्राप्त कर लेते हैं।

प्रश्न–11. किसी वन के पारिस्थितिक तंत्र के विभिन्न घटकों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिये।

अथवा

किसी वन के पारिस्थितिक तंत्र के जैविक व अजैविक घटकों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– पृथ्वी के विस्तृत क्षेत्रों में वनों का विस्तार है। पृथ्वी के कुल भाग का 40 प्रतिशत भाग वनाच्छादित है। एक वन के पारिस्थितिक तंत्र में दो प्रकार के घटक पाये जाते हैं–

(1) अजैविक घटक– अजैविक घटकों के अन्तर्गत मृदा एवं वातावरण में उपस्थित विभिन्न प्रकार के कार्बनिक पदार्थों जैसे–प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा तथा अकार्बनिक पदार्थों जैसे– खनिज तत्व, CO_2,O_2, N_2, जल, वायु, प्रकाश आदि को शामिल किया गया है। ये सभी पदार्थ पेड़–पौधों की वृद्धि में सहायक होते हैं क्योंकि हरे पेड़ पौधे इन्हीं पदार्थों का उपयोग करके सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में अपने भोजन का निर्माण करते हैं।

(2) जैविक घटक– वन के पारिस्थितिक तंत्र में पाये जाने वाले जैविक घटक निम्नलिखित हैं–

(i) उत्पादक (Producers)– इसके अन्तर्गत हरे पेड़–पौधे आते हैं, जो सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में क्लोरोफिल की सहायता से अपने भोजन का निर्माण करके उसे ATP के रूप में अपने अंदर संचित करके रखते हैं। विभिन्न प्रकार के वनों में पाये जाने वाले उत्पादक पौधे भी भिन्न–भिन्न होते हैं, जैसे– ऊष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वनों में सामान्यतः साल, सागौन, पलाश आदि पौधे पाये जाते हैं, जबकि शीतोष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वनों में क्वेरकस, थूजा, पिसिया आदि प्रमुख पौधे पाये जाते हैं।

(ii) उपभोक्ता (Consumers)–

(a) प्राथमिक उपभोक्ता (Primary Consumers)– इसके अन्तर्गत वनों में पाये जाने वाले सभी शाकाहारी जन्तुओं को शामिल किया गया है। चूँकि ये शाकाहारी जन्तु हरे पेड़–पौधों से अपना भोजन प्राप्त करते है, इसलिये इन्हें प्राथमिक उपभोक्ता कहते हैं।

उदाहरण– हाथी, हिरण, बकरी, गाय, बंदर, गिलहरी आदि।

(b) द्वितीय उपभोक्ता– इसके अन्तर्गत माँसाहारी जन्तुओं को शामिल किया गया है, क्योंकि ये प्राथमिक श्रेणी के उपभोक्ता अथवा शाकाहारी जन्तुओं से अपना भोजन ग्रहण करते है। तथा चूँकि ये प्राथमिक श्रेणी के उपभोक्ता को खाकर अपना भोजन प्राप्त करते हैं, इसी कारण इन्हें द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता कहा जाता है।

उदाहरण– साँप, छिपकली, गिरगिट, माँसाहारी पक्षी, लोमड़ी आदि।

(c) तृतीय उपभोक्ता– इसके अन्तर्गत सर्वोच्च माँसाहारी जन्तुओं को शामिल किया गया है। ये जन्तु द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ताओं को खाकर अपना भोजन प्राप्त करते हैं तथा इसके पश्चात् इन्हें खाने वाले अन्य जन्तु नहीं होते हैं, इसलिये इन्हें सर्वाहारी भी कहा जाता है।

उदाहरण– शेर, बाघ, चीता इत्यादि।

(iii) अपघटनकर्ता (Decomposers)– इसके अन्तर्गत विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म जीव जैसे– जीवाणु, कवक, एक्टीनो माइट्स आदि को सम्मिलित किया गया है। ये सूक्ष्म जीव–पेड़ पौधो व जीव–जन्तुओं की मृत्यु के पश्चात् उनके मृत शरीरों में उपस्थित जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल कार्बनिक पदार्थों में विघटित कर देते हैं और ये सरल अकार्बनिक पदार्थ पुनः वातावरण में मुक्त हो जाते हैं, जिन्हें पेड़–पौधे पुनः प्राप्त कर अपने भोजन का निर्माण करते हैं।

प्रश्न–12. मरूस्थलीय पारिस्थितिक तन्त्र का वर्णन कीजिये।

अथवा

मरुद्भिदों पर एक टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– मरूस्थलीय पारिस्थितिक तन्त्र– धरातल के लगभग एक तिहाई भाग पर शुष्क मरूस्थलों का विस्तार है, जिनमें ध्रुवीय एवं उपध्रुवीय भागों में फैले शीत मरूस्थल सम्मिलित नहीं हैं। सहारा, कालाहारी, थार, सऊदी अरब, पश्चिमी आस्ट्रेलिया आदि विश्व के प्रमुख ऊष्ण शुष्क मरूस्थल हैं।

मरूस्थल स्थलीय पारिस्थितिक तन्त्र के उदाहरण हैं। उष्ण प्रदेशों में जहां 25 सेमी से कम वर्षा होती है तथा भूमिगत जल भी बहुत गहराई पर व सीमित मात्रा में पाया जाता है ऊष्ण शुष्क मरूस्थल पाये जाते हैं। ऐसे क्षेत्रों में तापमान व जल की चरम की संख्या भी बहुत कम होती है। यहाँ वाष्पोत्सर्जन की दर वर्षा से बहुत अधिक होती है अतः जीरोफाइट्स पाये जाते हैं। इस मरूस्थलीय पारिस्थितिक तन्त्र के प्रमुख घटक निम्नलिखित हैं–

अजैविक घटक– वर्षा बहुत कम होने तथा तापमान बहुत अधिक रहने के कारण यहां शुष्क दशायें पायी जाती हैं। मरूस्थली या रेतीली मृदा में लवणता, PH मान व कैल्शियम कार्बोनेट की अधिकता पायी जाती है, किन्तु जैविक तत्वों नाइट्रोजन व फॉस्फोरिक अम्ल का प्रायः अभाव रहता है। मृदा में बालू की मात्रा 95% होने से जल धारण की क्षमता बहुत कम होती है, अतः निरन्तर अपरदन होता रहता है।

जैविक घटक– मरूस्थलीय मृदा में जैविक पदार्थों की कमी, लवणता की अधिकता, सूर्य प्रकाश की तीव्रता तथा जल के अभाव के कारण अधिकांश भाग वनस्पतिविहीन होता है। मात्र संरचनात्मक तथा कार्यात्मक अनुकूलन की सहायता से ही मरूस्थल की विषम दशाओं में पादप व जन्तु जीवित रह पाते हैं।

मरूस्थल में पाये जाने वाले विभिन्न जैविक घटक निम्न प्रकार है–

(1) उत्पादक– यहां मात्र 5% या कम भू–भाग पर वनस्पति पायी जाती हैं। इसे दो भागों में बाँटा जा सकता है–

(i) अल्पकालिक पौधे– केवल वर्षा ऋतु में उगने व विकसित होने वाले पौधे इसके अन्तर्गत आते हैं। इनका जीवन–चक्र इतना छोटा होता है कि ये कुछ ही समय में अपना जीवन–चक्र पूर्ण कर लेते हैं। थार मरूस्थल में पाये जाने वाले अल्पकालिक पौधों में हुल–हुल, बालू का साग, गोखरू, नागार्जुनी, सेवण तथा अन्य प्रकार की घासें आती हैं।

(ii) दीर्घकालिक पौधे– इनमें खीप, आक, मूंज, ऊँटकंटेली, सरकंडा, कांस, कीकर, खेजड़ी, विलायती बबूल आदि आते हैं।

इन मरूदभिद् पादों में अनेक ऐसी विशेषतायें पायी जाती हैं जिससे कि ये उच्च तापमान, शुष्कता, तीव्र प्रकाश व हवाओं से नष्ट होने से बच जाते हैं। जैसे– कांटे, पत्तियों की कमी, मांसलता आदि।

(2) उपभोक्ता– वनस्पति बहुत कम होने के कारण उन पर निर्भर शाकाहारी जन्तुओं की संख्या भी बहुत कम होती हैं। पौधों के समान जन्तुओं में भी मरूस्थलीय अनुकूलन पाया जाता है। भेड़, बकरी, ऊँट, टिड्डे, दीमक, कीट आदि शाकाहारी उपभोक्ता या प्राथमिक उपभोक्ता हैं। द्वितीयक व तृतीयक उपभोक्ताओं में हॉर्न टॉड, छिपकली, साँप, गीदड़, बिल्लयाँ, खरहा, लोमड़ी, भेड़िया, चील, बाज आदि हैं। शाही भाट तीतर जैसे विरल प्रजाति के पक्षी भी यहां पाये जाते हैं।

(3) अपघटक– मरूस्थलीय क्षेत्रों में वनस्पति के अभाव या न्यूनता के कारण मृदा में मृत कार्बनिक पदार्थों का भी लगभग अभाव रहता हैं। अपघटन करने वाले सूक्ष्म जीवाणुओं व अन्य मृतोपजीवियों की संख्या यहां बहुत कम पाई जाती है।

प्रश्न–13. जैव–विविधता किसे कहते हैं? ये कितने प्रकार की होती है? इसके संरक्षण पर एक संक्षिप्त निबन्ध लिखिये।

अथवा

जैव–विविधता क्या है? जैव–विविधता की कमी के कारणों का उल्लेख कीजिये।

उत्तर– जैव–विविधता शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम वाल्टर जी. रोसेन **(Walter G. Roasen)** ने सन् 1986 में पौधों, जन्तुओं और सूक्ष्म जीवों के विभिन्न प्रकारों और उनमें विविधताओं को प्रदर्शित करने के लिये किया था। जैव–विविधता का अर्थ सभी जीवों एवं पारिस्थितिक तंत्र की जटिलताओं से है, जिसमें वे पाये जाते है तथा उनमें पाये जाने वाले विभेदों एवं विभेदनशीलता से है। जैव–विविधता में जीवों ने जनसंख्या, समुदाय एवं जैव–मण्डल के स्तरों पर व्याप्त विविधता आती है। अथवा दूसरे शब्दों में जैव विविधता से आशय समस्त जीवों जैसे– पादपों, जन्तुओं एवं सूक्ष्म जीवों की जातियों की विपुलता से है जो कि किसी निश्चित आवास में पारस्परिक अंतरक्रियात्मक तंत्र की भाँति उत्पन्न होती है।

जैव–विविधता के प्रकार– जैव विविधता को तीन वर्गों में बाँटा गया है–

(1) आनुवंशिक विविधता (2) जातीय विविधता (3) पारिस्थितिकी तंत्र की विविधता।

(1) आनुवंशिकी विविधता– जातियों के अंदर आनुवंशिक विविधता पायी जाती है जिससे विभिन्न जातियों में आसानी से विभेद किया जा सकता है। अतः जातियों के अन्दर आनुवंशिक विभेद को ही आनुवंशिक विविधता कहते हैं।

(2) जातीय विविधता– विभिन्न जातियों के अंदर भी विभेद होता है, जिसे जातीय विविधता के नाम से जाना जाता है।

(3) पारिस्थितिक तंत्र की विविधता– पारिस्थितिक तंत्र की विविधता से आशय पारिस्थितिक तंत्र में पाये जाने वाले विभिन्न थलरूपों से है, जिनमें विभिन्न प्रकार की वनस्पतियाँ एवं जन्तु आश्रय प्राप्त करते हैं।

जैव–विविधता का संरक्षण– आबादी में लगातार वृद्धि के कारण जैव–विविधता में कमी आती जा रही है। मनुष्य अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के निवारण के लिये वनों की लगातार कटाई कर रहा है, जिसके परिणामस्वरूप जीवों के रहने के स्थान समाप्त होते जा रहे हैं। अतः पर्यावरण तथा विकास की समस्याओं के निवारण के लिये जैव–विविधता का संरक्षण आवश्यक हो गया है। इसके लिये भारत सरकार के वन तथा पर्यावरण मंत्रालय ने कई कार्यक्रमों को स्वीकृति देकर उन पर क्रियान्वयन करना शुरू कर दिया है। इसके हर कार्यक्रम में भविष्य में प्राकृतिक आवास में वृद्धि किये जाने का भी प्रावधान रखा गया है। इनमें से मुख्य आवास हैं–

(1) जीवमण्डल रिजर्व्स (2) नमभूमि (3) तुच्छ वनस्पति तथा प्रबाल भित्तियाँ आदि।

जैव–विविधता के संरक्षण की विधियाँ– जैव–विविधता का संरक्षण निम्नलिखित दो विधियों के अन्तर्गत किया गया है– (1) इन सिटू संरक्षण (2) एक्स सिटू संरक्षण

(1) इन सिटू संरक्षण– इस प्रकार के संरक्षण में जीवों को उनके प्राकृतिक आवास में ही संरक्षित किया जाता है। अतः इसमें मानव का कोई हस्तक्षेप नहीं होता है। इसमें जीवों को संरक्षित करने के लिये भारत सरकार ने विभिन्न अभ्यारण्यों (सैंचुरिज) की स्थापना की है, जिससे पारिस्थितिकी के विभिन्न अंग विकसित होते हैं और जीवों को संरक्षण प्राप्त होता है। कुछ प्रमुख अभ्यारण्य निम्नलिखित हैं–

(i) राष्ट्रीय उद्यानों की स्थापना (ii) प्राणी उद्यानों की स्थापना

(iii) जीवमण्डल रिजर्व्स की स्थापना आदि।

(2) एक्स सिटू संरक्षण– इस प्रकार के संरंक्षण में जीवों को कृत्रिम विधियों द्वारा अर्थात् उनके प्राकृतिक आवास से दूर ले जाकर संरक्षित किया जाता है। इस प्रकार के संरक्षण में आनुवंशिक इंजीनीयरिंग सहायक होती है क्योंकि इसमें जीवों के संरक्षण हेतु आनुवंशिक इंजीनियरिंग की तीन तकनीकियों का उपयोग किया जाता है–

(i) बीज बैंक (ii) जीन बैंक (iii) इन विट्रो।

स्टोरेज विधि– हमारे देश में वर्तमान में विभिन्न संस्थायें व केन्द्र इस क्षेत्र में कार्यरत हैं, जैसे– वानस्पतिक उद्यान, मृग उद्यान, विश्वविद्यालयीन जैविक उद्यान, चिड़ियाघर तथा प्राकृतिक प्रजनन केन्द्र आदि।

जैव–विविधता की कमी के कारण– जैव–विविधता के अन्तर्गत एक विशिष्ट क्षेत्र में पाई जाने वाली विभिन्न जातियों के बीच विभेद पाया जाता है। आजकल प्रकृति में जैव–विविधता में लगातार कमी आती जा रही है। अतः इस कमी के प्रमुख कारण निम्नलिखित हैं–

(1) प्राकृतिक आवासों का नष्ट होना– मनुष्य अपनी विभिन्न आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये पेड़–पौधों एवं जन्तुओं के प्राकृतिक आवासों को नष्ट कर देता है, जिसके परिणामस्वरूप इन आवासों में रहने वाले जीव–जन्तु दूसरे स्थानों पर चले जाते हैं, जहाँ उनके भोजन में कमी आ जाती है और वे विभिन्न रोगों के शिकार हो जाते हैं और परिणामस्वरूप उस स्थान की जैव–विविधता समाप्त हो जाती है।

(2) अतिदोहन– प्रकृति में पाये जाने वाले पेड़–पौधों एवं जन्तुओं का आर्थिक रूप से वृहद स्तर पर उपयोग होने के कारण उनकी संख्या लगातार कम होती जा रही है, जिसके परिणामस्वरूप वे विलुप्त होते जा रहे हैं और अतिदोहन का शिकार होते जा रहे हैं।

(3) अजायबघरों व अनुसंधान हेतु संग्रहण– आजकल सम्पूर्ण विश्व में जंगली पादप एवं जन्तु प्रजातियों के अध्ययन अनुसंधान कार्य एवं औषधियाँ प्राप्त करने के लिये जैविक प्रयोगशालाओं में संग्रहीत किया जा रहा है तथा मनोरंजन हेतु उन्हें विभिन्न अजायबघरों में भी कैद किया जा रहा है, जिसके कारण इनकी संख्या में लगातार कमी आती जा रही है।

(4) कीटनाशकों का उपयोग– कीटनाशी एवं खरपतवारनाशी रसायनों के उपयोग से भी विभिन्न पेड़–पौधे एवं जीव जन्तु प्रभावित होते हैं। इसके लगातार उपयोग से बहुत–सी पादप एवं जन्तु प्रजातियाँ समाप्त होती जा रही हैं। अतः इसके कारण जैव–विविधता में लगातार कमी आती जा रही है।

(5) शिकार– मनुष्य प्रारम्भ से ही अपने भोजन एवं अन्य आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये लगातार जन्तुओं का शिकार करता आ रहा है, जिसके कारण मनुष्य को खाल, कर, सींग, औषधियाँ आदि प्राप्त होती हैं, जिनका उपयोग विभिन्न प्रकार के इत्र, सौन्दर्य प्रसाधन सामग्री एवं शोभाकारी सामग्री बनाने के लिये किया जाता है। अतः इनका उपयोग विभिन्न उद्योग–धन्धों में भी किया जाता है, जिसके कारण जैव–विविधता में लगातार कमी आती जा रही है।

(6) प्रदूषण– आज विश्व में पर्यावरण प्रदूषण एक गम्भीर समस्या बन गयी है। इसके कारण आज वायु, जल, मृदा, तालाब, समुद्र आदि प्रदूषित हो गये हैं, जिसके कारण जीवधारियों को साँस लेने के लिये शुद्ध वायु, पीने के लिये शुद्ध जल तथा पौधों की वृद्धि के लिये शुद्ध मृदा प्राप्त नहीं हो पाती, जिसके कारण वे विभिन्न प्रकार की बीमारियों के शिकार होते जा रहे हैं, जिससे लगातार इनकी मृत्यु होती जा रही है और फलस्वरूप जैव–विविधता में कमी होती जा रही है।

प्रश्न–14. जैविक–विविधता की धारणा व कार्यक्षेत्र को समझाइये।

उत्तर– एक समय में पृथ्वी पर कृषि–व्यवस्था एवं उस पर उत्पादित होने वाले भोज्य–पदार्थों की भरपूर मात्रा थी। लेकिन आज की स्थिति में यह सब बदल चुका है। अब सिर्फ खाद्य–पदार्थ पर्याप्त श्रेणी में आ चुके हैं व इनकी संतोषप्रद स्थिति है। लेकिन इसके लिये भी

प्राकृतिक विविधता का उपयोग करना होगा, जिसे आज हम जैविक–विविधता के नाम से जानते हैं।

इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये 'हरित–क्रान्ति' की कल्पना की गई थी जिसे 1968 में संयुक्त–राज्य के कृषि विभाग के निदेशक विलियम गेंड ने यह नाम दिया था। उन्होंने पाया कि अन्न की विशेष जाति से ही भारत तथा पाकिस्तान में गेहूँ तथा फिलीपाइन्स में चावल का उत्पादन हुआ है। बाद में भारत में पाँच प्रमुख खाद्यान्न गेहूँ, चावल, ज्वार, बाजारा, मक्का पर शोध कर ज्यादा उत्पादन वाली किस्में तैयार कीं।

लेकिन धीरे–धीरे यह जाना जाने लगा कि यह विविधता सभी पदार्थों तथा जन्तुओं में है, एवं प्रगति के लिये इसका उपयोग सम्भव है। जैविक–विविधता का अध्ययन निम्न तीन स्तरों पर किया जाता है–

1. **प्रथम पारिस्थितिक–तन्त्र के स्तर पर–** जैसे–

(अ) पहाड़ी पारिस्थितिकी–तन्त्र (ब) रेगिस्तानी पारिस्थतिकी–तन्त्र

(स) रेगिस्तानी पारिस्थितिकी–तन्त्र (द) तटीय पारिस्थतिकी–तन्त्र।

2. **द्वितीय प्रजातियों के स्तर पर–** विशेषज्ञों ने विश्व में विभिन्न स्तर पर प्रजातियों का अंकन 15 लाख से 800 लाख तक किया है। सभी ने इन प्रजातियों की संख्या के निर्धारण में अपने–अपने मत दिये हैं, लेकिन निश्चय ही अनुमान लगाया जा सकता है कि ये काफी ज्यादा संख्या में हैं।

3. **तृतीय प्रजातियों के अन्तर्निहित स्तर पर–** हर प्रजाति के अन्दर ही असंख्य तरह की विविधता तथा विभिन्नता सम्भव है। उदाहरण के लिये फिलीपाइन्स के चावल शोध संस्थान में 90,000 चावल के दानों का संरक्षण किया गया है, जो अलग–अलग तरह का उत्पादन देते हैं।

जैविक–विविधता व उसका कार्य–क्षेत्र– जैविक–विविधता से तात्पर्य एक समूहवादी शब्द से है। जिसमें पृथ्वी के सभी तरह के सजीव प्राणी, पौधे–प्राणी, पशु, सूक्ष्म जीव–जन्तु समाहित हैं। वस्तुतः इसमें प्रजातियों के अन्दर, प्रजातियों के बीच एवं परितन्त्र की विविधतायें शामिल हैं। अतः जब भी जैविक विविधता की बात की जाती है, तब हम पूरे पृथ्वी के परितन्त्रों (स्थलीय, जलीय तथा वायुमण्डलीय) के अन्दर के समस्त सजीव एवं निर्जीव वस्तुओं के पारस्परिक व्यवहार को देखते हैं। इस विविधता के कारण ही हमें जीने के लिये भोजन–पानी–वायु–कपड़ा–मकान आदि उपलब्ध हुये हैं एवं कई तरह की सांस्कृतिक विविधतायें भी पैदा हुयी हैं। अतः जैविक–विविधता के विशिष्ट योगदान निम्न प्रकार हैं–

1. भोजन, पानी, औषधियाँ एवं उद्योगों हेतु कच्चा सामान।
2. मिट्टी की पुनः संरचना एवं उसके उपजाऊपन का नियंत्रण व रख–रखाव।
3. स्वच्छ पानी की उपलब्धता।
4. अधिक तापमान का नियंत्रण।
5. वायुमण्डलीय रख–रखाव आदि।

इनसे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि जैविक–विविधता हमारे जीवन के हर क्षेत्र में अत्यन्त उपयोगी है।

जैविक–विविधता की विश्व–स्तर पर महत्ता को स्वीकारते हुये संयुक्त राष्ट्र ने 1992 में एक विशेष सत्र का आयोजन रीओ–डी–जैनीरो में किया था। उसमें इस सम्बन्धित सभी विषय–वस्तु का विश्लेषण कर एक प्रतिवेदन (रिर्पोट) के रूप में इसे प्रसारित किया गया। इस प्रतिवेदन में मुख्यतः जैविक–विविधता क्यों? जैविक–विविधता की योजना तथा क्रियाविधि, जैविक–विविधता की उपयोगिता, इसका क्रियान्वयन में सहयोग एवं भागीदारी आदि मुख्य बिन्दुओं को उजागर किया तथा यह अपेक्षा की गई कि प्रत्येक देश अपने–अपने स्तर पर इसकी योजना तैयार कर उसे अपने ढंग से प्रस्तुत करे।

प्रश्न–15. आनुवांशिक, प्रजाति एवं पारिस्थितिक तंत्रीय विविधता पर टिप्पणी लिखिये।

अथवा

आनुवांशिक विविधता पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

अथवा

आनुवंशिक, प्रजाति एवं पारिस्थितिक तंत्रीय विविधता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– आनुवंशिक विविधता– एक ही प्रजाति के जीवों के जीवनों में होने वाली विविधताओं को आनुवांशिक विविधता या एक ही प्रजाति के अन्दर होने वाली विविधता कहलाती है। ऐसी विविधताओं के कारण एक ही प्रजाति की कई समष्टियाँ बन जाती हैं। इस प्रकार आनुवांशिक विविधता, के कारण ही प्रजाति की जातियों की समष्टियों में विविधता आ जाती है।

(2) प्रजाति विविधता– इस प्रकार की विविधता दो प्रजातियों के मध्य होती है। इसके अन्तर्गत एक विशेष क्षेत्र के अन्दर उपस्थित प्रजातियों के मध्य उपस्थित विविधतायें आती हैं। ऐसी विधिताओं का मापन उस क्षेत्र में उपस्थित विभिन्न प्रजातियों की संख्या के आधार पर किया जाता है।

(3) पारिस्थितिक तंत्रीय विविधता– एक पारिस्थितिक तन्त्र में कई भू–रूप हो सकते हैं तथा प्रत्येक भू–भाग में विभिन्न एवं विशेष प्रकार की वनस्पतियाँ एवं जीव–जन्तु पाये जाते हैं। इस प्रकार किसी पारिस्थितिक तन्त्र में प्रजातियों की विविधता को ही पारिस्थितिक तन्त्रीय विविधता कहा जाता है। इस विविधता का मापन अपेक्षाकृत कठिन होता है क्योंकि इसके विभिन्न भू–रूपों या उप परिस्थितिकियों की सीमायें स्पष्ट नहीं होती हैं। अतः पारिस्थितिक तंत्रीय विविधताओं के अध्ययन के लिये यह आवश्यक हो जाता है कि एक पारिस्थितिक तन्त्रों के विभिन्न पारिस्थितिक निक (Ecological niches) को भली–भांति समझा जाये क्योंकि यहाँ पर उपस्थित समुदाय एक विशिष्ट प्रकार की प्रजाति जटिलतायुक्त होता है।

प्रश्न–16. वैश्विक, राष्ट्रीय एवं स्थानीय जैव विविधता को संक्षेप में समझाइये।

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये–

(अ) वैश्विक जैव विविधता (ब) राष्ट्रीय जैव विविधता (स) स्थानीय जैव विविधता ।

अथवा

जैव विविधता के तीन स्तरों को समझाइये।

अथवा

जैव विविधता को राष्ट्रीय स्तर पर समझाइये।

उत्तर– (अ) **वैश्विक जैव–विविधता (Global biodiversity)**– विश्व–स्तर पर भौगोलिक दशाओं में भिन्नता के कारण जीव–जन्तुओं में अत्यधिक विविधता पाई जाती है। पृथ्वी पर जीव–जन्तुओं की लगभग 50 लाख प्रजातियाँ हैं। विश्व–स्तर पर पाई जाने वाली जैव–विविधता को जलवायु कटिबन्धों के आधार पर प्रदेशों में बाँटने के प्रयास अनेक जीव–वैज्ञानिकों द्वारा किये गये हैं। जलवायु का प्रत्यक्ष प्रभाव वनस्पति एवं प्राणियों पर पड़ता है। ए. आर. वालेस ने प्राणिजगत की समानता के आधार पर विश्व को छः प्राणी भौगोलिक प्रदेशों में विभाजित किया–

(1) **पेलिआर्कटिक प्रदेश**– यूरोप, उत्तरी अफ्रीका एवं हिमालय के उत्तर की ओर का एशिया इसमें सम्मिलित है। यहां मुख्यतः शीतोष्ण जलवायु है। उत्तर में कोणधारी वन, शीतोष्ण घास–स्थल तथा पतझड़ वन हैं, जबकि दक्षिण में मरूस्थल है। इस प्रदेश में स्थलीय कशेरूकियों के कुल 135 वंश पाये जाते हैं।

(2) **निआर्कटिक प्रदेश**– इसमें सम्पूर्ण उत्तरी अमेरिका व ग्रीनलैण्ड सम्मिलित है। यहां की जलवायु मुख्यतः शीतोष्ण है। इसके उत्तरी भाग में शीतोष्ण वन, पश्चिम में पतझड़ वन तथा मध्य में प्रेयरी घास स्थल हैं। यहां स्थलीय कशेरूकियों के 155 वंश पाये जाते हैं।

(3) **निओट्रॉपिकल प्रदेश**– यह दक्षिण अमेरिका तथा मध्य अमेरिका तक विस्तृत है। यहां मुख्यतः उष्ण कटिबन्धीय जलवायु पाई जाती है। उत्तरी भाग में विषुवत् रेखीय सदाबहार वन तथा दक्षिण में ऊष्ण कटिबंधीय व शीतोष्ण घास–स्थल पाये जाते हैं। यहां स्थलीय कशेरूकियों के 155 वंश मिलते हैं। विश्व में पक्षियों की सर्वाधिक विविधता इसी प्रदेश में मिलती है। दक्षिण अमेरिका को पक्षियों का महाद्वीप भी कहते हैं।

(4) **इथियोपियन प्रदेश**– सहारा को छोड़कर सम्पूर्ण अफ्रीका महाद्वीप तथा अरब प्रायद्वीप का तटवर्ती भाग इसमें सम्मिलित है। यहां मुख्यतः ऊष्ण कटिबन्धीय जलवायु है। विश्व में वनस्पति एवं जन्तुओं की सर्वाधिक विविधता इसी प्रदेश में पाई जाती है। सघन विषुवत् रेखीय सदाबहार वन तथा सवन्ना घास–स्थल जीव–जन्तुओं से सम्पन्न हैं। यहां स्थलीय कशेरूकियों के 161 वंश पाये जाते हैं।

(5) **ओरिएन्टल प्रदेश**– हिमालय के दक्षिण की ओर का सम्पूर्ण ऐशिया महाद्वीप इसमें आता है। यहां मुख्यतः ऊष्ण कटिबन्धीय जलवायु है, किन्तु इसमें अत्यधिक विविधता पाई जाती है। पश्चिमी मरूस्थलीय भागों को छोड़कर उष्णकटिबन्धीय व शीतोष्ण कटिबंधीय वन पाये जाते हैं। यहां स्थलीय कशेरूकियों के 153 वंश पाये जाते हैं। भारत भी इसी प्रदेश के अन्तर्गत आता है।

(6) **आस्ट्रेलियन प्रदेश**– इस प्रदेश में आस्ट्रेलियन महाद्वीप तथा निकटवर्ती द्वीप आते हैं। यहां आंशिक रूप से शीतोष्ण तथा ऊष्णकटिबंधीय जलवायु दशायें हैं। यह सबसे छोटा प्रदेश है यहां जैव–विविधता भी अन्य प्रदेशों की तुलना में कम है। यहां स्थलीय कशेरूकियों के 134 वंश पाये जाते हैं।

(ब) राष्ट्रीय जैव–विविधता– यह वैश्विक जैव–विविधता का ही एक भाग है। यहां वैश्विक जैव–विविधता का विस्तार पूरी पृथ्वी पर है, वहीं राष्ट्रीय जैव–विविधता एक राष्ट्र की सीमाओं तक सीमित है। एक ही जैव–विविधता वाले प्रदेश में सम्मिलित राष्ट्रों की जैव–विविधता में प्रादेशिक भिन्नता के कारण अन्तर होना स्वाभाविक है। अध्ययन–क्षेत्र जितना छोटा होता जायेगा स्थानीय भिन्नताओं का प्रभाव बढ़ता जायेगा। उदाहरण के लिये इथियोपिया एवं युगाण्डा दोनों ही राष्ट्र इथियोपियन प्राणी भौगोलिक प्रदेश में सम्मिलित हैं, लेकिन प्रादेशिक भिन्नता के कारण दोनों की जैव–विविधता में अन्तर है। इसी प्रकार भारत, चीन एवं वियतनाम मानसूनी, एशिया में सम्मिलित हैं किन्तु जैव–विविधता में भिन्नता है।

(स) स्थानीय जैव–विविधता– राष्ट्रीय स्तर पर मिलने वाली जैव–विविधता में स्थानीय स्तर पर पारिस्थितिक दशाओं में अन्तर के कारण भिन्नता पाई जाती है। किसी भी स्थान पर मिलने वाले जीवों (प्राणी एवं वनस्पति) की जातियों की संख्या एवं विविधता को स्थानीय जैव–विविधता कहते हैं। उच्चारच, जलराशियां, तापमान, वर्षा, समुद्र से निकटता, मृदा–संरचना व मानवीय क्रियाकलाप स्थानीय जैव–विविधता को प्रभावित करते हैं।

भारत की मुख्य रूप से मानसूनी जलवायु है। किन्तु स्थानीय भिन्नता के कारण, हिमालय, थार मरूस्थल, गंगा का मैदान, प्रायद्वीपीय पठार व तटवर्ती मैदानों की जैव–विविधता में अन्तर पाया जाता है। भौगोलिक दशाओं में स्थानीय भिन्नता के कारण राजस्थान, मध्यप्रदेश या उत्तर प्रदेश प्रान्तों में भी स्थानीय स्तर पर जैव–विविधता में समरूपता नहीं है।

प्रश्न–17. जैव विविधता के महत्व पर प्रकाश डालिये।

अथवा

जैव विविधता की उपयोगिता बताइये।

उत्तर– **जैव–विविधता का महत्व**

1. प्रारम्भ में पर्यावरण वैज्ञानिकों का विचार था कि प्रजाति विविधता या जैव–विविधता पर्यावरण–तन्त्र के स्थायित्व सम्बन्धित होती है। दूसरे शब्दों में जीव–मण्डल का स्थायित्व जैव–विविधता पर निर्भर होता है, परन्तु आज यह स्पष्ट हो चुका है कि पर्यावरण–तन्त्र का स्थायित्व उसके अजैविक स्थायित्व पर निर्भर होता है। इस प्रकार जैव–विविधता पर्यावरण–तन्त्र या जैवमण्डल को स्थायित्व प्रदान करती है। जब अजैविक घटकों जैसे– जलवायु, पानी, वायु, मृदा तथा वायु की रासायनिकता में किसी प्रकार का उतार–चढ़ाव होता है, तब उस स्थान की जैव–विविधता प्रभावित होती है और पर्यावरण–तन्त्र के स्थायित्व पर प्रभाव पड़ता है।
2. जैव–विविधता मनुष्य के लिये विभिन्न प्रकार से उपयोगी ऐसे जीव–जन्तु एवं पेड़–पौधों का प्रमुख स्रोत होती है जिन पर मानव–जाति भोजन, ईंधन, रेखा, औषधि एवं आवास आदि के लिये निर्भर है।
3. नम ऊष्ण–कटिबन्धीय क्षेत्रों में पायी जाने वाली उच्च जैव–विविधता पोषक–पदार्थों के चक्रण एवं पुनर्चक्रण में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है।

प्रश्न–18. लुप्तप्राय या संकटापन्न प्रजातियों को समझाइये तथा लुप्तप्राय प्रजातियों का वर्गीकरण करते हुये उनकी विलुप्तता के कारण लिखिये।

उत्तर– भारतवर्ष में औद्योगीकरण, नगरीकरण एवं वैज्ञानिक शोधों में वृद्धि होती जा रही है। जिसके कारण प्राकृतिक संसाधनों की माँग और बढ़ गयी है जिससे उपयोग और बढ़ गया है, जिसके परिणामस्वरूप आज विभिन्न प्रकार के पौधे एवं जीव–जन्तु, विलुप्त होते जा रहे हैं। अतः यदि इनका संरक्षण नहीं किया गया तो ये पृथ्वी से विलुप्त हो जायेंगे। अतः ऐसी जातियाँ ही लुप्तप्रायः या संकटाग्रस्त जातियाँ कहलाती हैं।

भारत में विलुप्त हो रही अथवा संकटापन्न जन्तु प्रजातियाँ निम्नलिखित हैं–

(1) एशियाई चीता– भारत के उत्तरी एवं मध्य क्षेत्र में पाया जाने वाला एशियाई चीता अब अपने गुजरात के गिर वन में अपने अस्तित्व के लिये संघर्ष कर रहा है।

(2) सफेद शेर– बघेलखण्ड क्षेत्र में पाया जाने वाला सफेद शेर दिनों–दिन लुप्त होने की कगार पर है।

(3) बब्बर शेर– प्राकृतिक आवास एवं भोजन की कमी के कारण भारत में पाये जाने वाला बब्बर शेर भी विलुप्त होने की कगार पर है।

(4) कस्तूरी मृग– सम्पूर्ण हिमालय क्षेत्र में पाया जाने वाला कस्तूरी मृग जो अपनी नाभि में कस्तूरी रखता है, अवैध शिकार होने के कारण आज दुर्लभ प्रजाति के रूप में जाना जाता है।

(5) हाथी– हाथी का भी अधिक शिकार एवं भोजन की कमी के कारण ये भी अपने अस्तित्व के लिये संघर्ष कर रहे हैं।

(6) घड़ियाल– मगरमच्छ की घड़ियाल प्रजाति भी जल–प्रदूषण के कारण अपने अस्तित्व के लिये संघर्ष कर रही है।

(7) मणिपुरी हिरण– मणिपुर के लोकटक झील के किनारे पाये जाने वाले मणिपुरी हिरण की संख्या भी शिकार एवं भोजन की कमी के कारण घटती जा रही है।

(8) लाल पांडा– हिमालय क्षेत्र में पाये जाने वाले लाल पांडा की संख्या दिनोंदिन कम होती जा रही है।

(9) जंगली भेड़– जंगली भेड़ जो कि जंगल में पाई जाती है पर्यावरण संकट के कारण संकटापन्न प्रजातियों में गिनी जाने लगी है।

(10) गिलहरी बंदर– पर्यावरणीय संकट के कारण बंदर की यह प्रजाति भी दुर्लभ होती जा रही है।

(11) हनुमान लंगूर– हनुमान लंगूर जो सामान्य लंगूर की तुलना में आकार में बड़े होते हैं, दिनों–दिन संख्या में घटते जा रहे हैं।

(12) गौर– इसका आकार अत्यन्त बड़ा होता है, जिसके कारण इसका शिकार बढ़ता जा रहा है, और परिणामस्वरूप यह संकटापन्न जातियों में गिना जाने लगा है।

(13) सोहन चिड़िया (बस्टार्ड)– इसे बड़ी चिड़िया के नाम से भी जाना जाता है तथा इसका लगातार शिकार होने के कारण इनकी संख्या भी दिनों दिन घटती जा रही है।

(14) चित्तीदार उल्लू– पर्यावरणीय संकट के कारण उल्लू की यह प्रजाति भी लुप्त होने की कगार पर है।

(15) घोंघा घावक– समुद्री प्रदूषण के कारण समुद्र में पाया जाने वाला घोंघा दुर्लभ प्रजाति के रूप में जाना जाने लगा है।

लुप्तप्राय या संकटापन्न प्रजातियों का वर्गीकरण– संकटापन्न प्रजातियों को निम्न समूहों में वर्गीकृत किया गया है–

(1) **विलुप्त (Extinct)**– पूर्व में किसी स्थान विशेष में पाये जाने वाले पौधे जो अब वर्तमान में अपने प्राकृतिक आवासों से लुप्त हो गये हैं उन्हें ही विलुप्त प्रजातियाँ कहते हैं। विलुप्त प्रजातियों का संरक्षण करना सम्भव नहीं है।

(2) **लुप्तप्राय (Endangered)**– वे पादप प्रजातियाँ जो कि लुप्तता की कगार पर हों, किन्तु यदि वहीं पारिस्थितिक परिस्थितियाँ बन जायें तो उनके लुप्त होने का खतरा बढ़ जाता है। अतः ऐसी प्रजातियों में प्रजनन की सम्भावनायें लगभग समाप्त हो जाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप ये धीरे–धीरे विलुप्त होती जाती हैं।

(3) **वल्नेरेबिल (Vulnerable)**– वे पादप प्रजातियाँ जो लुप्तप्राय स्थिति में पहुँचने वाली हों, वल्नेरेबिल प्रजातियाँ कहलाती हैं। जब इन्हीं जातियों को लगातार पारिस्थितिक स्थितियों का सामना करना पड़ता है तो ये प्रजातियाँ भी लुप्त होने लगती हैं।

(4) **दुर्लभ (Rare)**– वे पादप प्रजातियाँ जो कि संसार में बहुत कम संख्या में पायी जाती हैं, दुर्लभ प्रजातियाँ कहलाती हैं। ऐसी प्रजातियाँ प्रारम्भ से ही लुप्तप्राय या वल्नेरेबिल नहीं होती हैं, बल्कि धीरे–धीरे लुप्तप्राय स्थिति में आती हैं और अंतिम अवस्था में नष्ट हो जाती हैं।

(5) **अपर्याप्त जानकारी (Insufficient Knowledge)**– वे पादप प्रजातियाँ जिनके सम्बन्ध में सही जानकारी प्राप्त नहीं होती, लेकिन धीरे–धीरे ये लुप्तप्राय अवस्था में आ जाती हैं।

(6) **खतरे से बाहर (Out of Danger)**– वे समस्त पादप प्रजातियाँ जो कि उनके संरक्षण के पश्चात् से पूर्व के वास स्थान पर स्थापित हो जाती हैं, इस वर्ग के अन्तर्गत आती हैं।

विभिन्न प्रजातियों की विलुप्तता के कारण (Causes of Extinction of Species)– प्रजातियों के लुप्त होने का प्रमुख कारण निम्नलिखित हैं–

(A) प्राकृतिक कारण (Natural Factors)–

(1) वायु, जल एवं मृदा–प्रदूषण
(2) जनसंख्या का कम होना
(3) विदेशी जातियों का आगमन
(4) संक्रामक रोगों में वृद्धि
(5) बाढ़, सूखा एवं भूकम्प का होना।

(B) कृत्रिम कारक (Artificial Factors)–

(1) नगरों एवं उद्योगों के विकास के कारण जीव–जन्तुओं के प्राकृतिक आवास स्थानों में परिवर्तन व उनका नष्ट होना।
(2) वातावरणीय कारकों द्वारा।
(3) जैवीय कारकों के कारण।

(4) रोगजनकों के द्वारा भयंकर बीमारी या महामारी उत्पन्न होने के कारण।

(C) पारिस्थिक स्थानापन्न– जब किसी स्थान पर कोई नयी प्रजाति का समावेश किया जाता है, तो वह प्रजाति उस स्थान के अधिकांश भाग को घेर लेती है, जिसके कारण पूर्व की प्रजातियाँ स्थानाभाव के कारण लुप्त होने लगती हैं।

प्रश्न–19. लुप्तप्राय या संकटापन्न प्रजातियों के संरक्षण के प्रमुख उपायों का वर्णन कीजिये।

उत्तर– लुप्तप्राय जातियों का संरक्षण– पौधों के लगातार उपयोग के कारण लुप्तप्राय जातियों की संख्या में लगातार वृद्धि हो रही है। अतः इनके संरक्षण हेतु हमारे देश में एक अलग मंत्रालय का गठन किया गया है, जिसे पर्यावरण एवं वानिकी मंत्रालय कहते हैं। यह मंत्रालय वन्य–जीवन प्रबन्ध कार्यक्रमों को सुचारू रूप से चलाने के लिये राज्यों को सहायता प्रदान करता है। लुप्त–प्राय जातियों को बचाने के लिये निम्नलिखित कदम उठाने चाहिये–

(1) मनुष्य को वन्य–जीवन के महत्वों को उच्छी तरह समझाना चाहिये ताकि एक सामाजिक जागरूकता उत्पन्न हो।

(2) प्राकृतिक आवासों एवं वन्य–जीवन की सुरक्षा हेतु उनका नियंत्रित एवं सीमित उपयोग किया जाये।

(3) वन्य–जीवन की सुरक्षा एवं संरक्षण हेतु संवैधानिक पाबन्दियाँ लगाई जायें।

(4) राष्ट्रीय उद्यानों, अभ्यारण्यों एवं बायोस्फियर रिजर्व का निर्माण किया जाये और उसे मानव दखलन्दाजी से दूर रखा जाये।

(5) लुप्त–प्राय जातियों के जर्म प्लाज्म को एकत्रित कर उनका परिरक्षण किया जाये।

(6) समाज को शिक्षित किया जाये ताकि वे वन्य–जीवन के महत्वों को समझ सके।

राष्ट्रीय प्रयास– वन्य–जीवन के अत्यधिक उपयोग को रोकने के लिये यह आवश्यक है कि लुप्तप्राय प्रजातियों के व्यापार पर नियंत्रण किया जाये। हमारे देश में वन्य–जीवन के संरक्षण हेतु निम्नलिखित संस्थायें एवं कानून बनाये गये हैं–

(1) वाइल्ड लाइफ प्रोटेक्शन एक्ट, 1952–

(2) बायोस्फियर रिजर्व के निर्माण हेतु इण्डियन नेशनल मैन एण्ड बायोस्फियर कमेटी 1972

(3) इण्डियन बोर्ड फॉर वाइल्ड लाइफ, 1952

(4) नेशनल वाइल्ड लाइफ एक्शन प्लान, 1982

अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास– इसके अतिरिक्त अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर वन्य–जीवन सुरक्षा हेतु निम्नलिखित एजेन्सियों का निर्माण किया गया है–

(1) फूड एण्ड एग्रीकल्चरल ऑर्गेनाइजेशन– यह संस्था कृषि पौधों के जर्म प्लाज्म के संरक्षण पर कार्य कर रही है।

(2) वर्ल्ड हैल्थ आर्गेनाइजेशन– यह संस्था परम्परागत औषधीय पौधों के संरक्षण के लिये उत्तरदायी है।

(3) इन्टरनेशनल यूनियन फॉर कन्जर्वेशन ऑफ नेचर एण्ड नेचुरल रिसोर्सेस– यह संस्था लुप्तप्राय जातियों के संरक्षण पर कार्यरत है। इस संस्था ने सन् 1974 में थ्रिएटेन्ड प्लाण्ट कमेटी का गठन किया था जो कि लुप्तप्राय जातियों की सूचनायें

एकत्रित करती है। इसी संस्था ने रेड डाटा बुक का प्रकाशन किया है, जिसमें लुप्तप्राय पादप जातियों का वर्णन है।

लुप्तप्राय जातियों के संरक्षण हेतु हेनीफिन नामक वैज्ञानिक ने संकटापन्न पादप प्रजातियों की पहचान के लिये एक स्टेट्स रिपोर्ट प्रस्तुत की है। इस रिपोर्ट के अनुसार, संकटापन्न पादप प्रजातियों के संरक्षण में निम्नलिखित तथ्यों को ध्यान में रखा जाता है–

1. प्रजाति की सूचना– प्रजाति की सूचना निम्नलिखित बिन्दुओं के अन्तर्गत दी जानी चाहिये–

(i) कानून स्वरूप
(ii) पारिस्थितिक आवास–स्थल
(iii) भौगोलिक वितरण
(iv) व्याख्या एवं महत्व
(v) जनसंख्या गतिकी
(vi) वर्गीकरण एवं नामकरण।

2. जीवन समाप्त होने के प्रमाण– इसके अन्तर्गत निम्नलिखित बिन्दुओं को ध्यान में रखना चाहिये–

(i) ओज, अस्तित्व व ट्रेण्ड का मूल्यांकन।
(ii) स्टेट्स परिवर्तन का ज्ञान।
(iii) संरक्षण या पुनर्स्थापना की अनुशंसा।
(iv) रूचिकर सहयोगी।
(v) क्रान्तिक आवास स्थापन की अनुशंसा।

3. सूचनाओं के स्रोत–

(i) सूचना स्रोतों का ज्ञान।
(ii) सूचनाओं का सारांश।

(4) लेखन–

(i) वास्तविक लेखन की जानकारी।
(ii) अस्तित्व रिपोर्ट का रख–रखाव या प्रबन्धन।
(iii) संशोधन का रिकार्ड।

प्रश्न–20. जैव–विविधता के संवेदनशील क्षेत्रों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

अथवा

संवेदनशील क्षेत्रों से क्या तात्पर्य है? स्पष्ट कीजिये।

अथवा

जैव विविधता के हॉट स्पॉट्स पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

अथवा

हॉट स्पॉटस से क्या आशय है? स्पष्ट कीजिये।

उत्तर– जैव–विविधता के हॉट स्पॉट (Hot spots)– लम्बे काल से, संसार के उन ऊष्णकटिबंधीय, क्षेत्रों की खोज वरीयता से की जा रही है, जिनमें उच्च कोटि की स्थानीयता और अत्यधिक जैव–विविधता पायी जाती है और जहां स्पीसीज समाप्ति तथा आवासीय हानि (Habitat Loss) के तात्कालिक खतरे होते हैं। इन क्षेत्रों को संरक्षण के हॉट–स्पॉट कहा जाता है।

वर्षा वनों के पौधों के इन्हीं आधार पर **मिर्स (Myers)** ने 1988 में विश्व में 12 हॉट–स्पॉटों की पहचान की। इन हॉट–स्पॉट में विश्व की कुल स्पीसीज (जातियों) की 12 प्रतिशत स्पीसीज पायी जाती हैं और ये क्षेत्र पृथ्वी के कुल क्षेत्रफल का केवल 0.2 प्रतिशत क्षेत्रफल घेरते हैं। 1991 में मिर्स ने इनमें 8 अवनीय आवासों (Non forest habitats) को और जोड़ दिया। इनमें से 4 ऊष्णकटिबंधीय थे और शेष ऊष्णकटिबंधीय से बाहर भू–मध्य

सागरीय प्रकार के जलवायु से संबंधित थे। एक अन्य महत्वपूर्ण काम वृहद् विविधता (Mega diversities) वाले 12 देशों की पहचान है जिनमें सम्मिलित रूप से विश्व की 60–70 प्रतिशत जैव-विविधता पायी जाती है। ये देश हैं– मैक्सिको, कोलम्बिया, ब्राजील, पेरू, इक्वेडोर, जाइर, मेडागास्कर, इण्डोनेशिया, मलेशिया, भारत, चीन तथा आस्ट्रेलिया।

तात्कालिक संरक्षण की दृष्टि से विश्व के निम्न क्षेत्र महत्वपूर्ण हैं–

लैटिन अमेरिका में– इक्वेडोर के समुद्री किनारे के वन और ब्राजील के अटलांटिक समुद्री किनारे के वन।

अफ्रीका में– तन्जानिया तथा केनिया के पहाड़ी वन तथा मेडागास्कर के टापू। एशिया में- दक्षिणी श्रीलंका, पूर्वी हिमालय तथा पश्चिमी घाट (भारत), इन्डोचायना (बर्मा, थाईलैण्ड, कम्पूचिया, लाओस, वियतनाम, दक्षिण पूर्व चीन) फिलीपीन्स। ओसियाना में– नया कोलेडोनिया।

इस तरह विश्व में पहचाने गये 18 प्रमुख हॉट स्पॉटों में से दो भारत में हैं– पूर्वी हिमालयी भाग और पश्चिमी घाट। इन दोनों हॉट स्पॉटों में स्तनधारियों, सरीसृपों, उभयचरों, पक्षियों तथा उच्च पौधों की 5,332 स्थानिक जातियाँ (Endemic species) पायी जाती हैं।

विश्व के प्रमुख तप्त स्थल (हॉट–स्पॉट)– (1) हवाई द्वीप (2) केलिफोर्निया का पुष्पी पादप (3) प. इक्वेडोर (4) प. अमेजोनिया की उच्च भूमि (5) पश्चिमी घाट (6) श्रीलंका (7) प्रायद्वीपीय मलेशिया (8) उत्तरी बोर्नियो (9) फिलिपीन्स (10) द. प. आस्ट्रेलिया (11) क्वीन्सलैण्ड आस्ट्रेलिया (12) न्यू कैलेडोनिया (13) मध्य चिली (14) आइवरी कोस्ट (15) पूर्वी हिमालय।

इकाई-3

पर्यावरण प्रदूषण, प्रबंधन एवं सामाजिक मुद्दे

दीर्घ एवं लघुउत्तरीय प्रश्नोत्तर-

प्रश्न–1. पर्यावरण प्रदूषण से आपका क्या तात्पर्य है? पर्यावरण के कारण और निवारण के उपाय बताइये।

अथवा

पर्यावरण प्रदूषण से आप क्या समझते हैं? संक्षेप में पर्यावरण प्रदूषण के विभिन्न प्रकार एवं कारणों को समझाते हुये, भारत में पर्यावरण प्रदूषण को हल करने के लिये सरकार द्वारा उठाये गये कदमों का विवरण दीजिये।

उत्तर– प्रदूषण उस प्रक्रिया को कहते हैं, जिसके अन्तर्गत पर्यावरण के एक अथवा अनेक अवयवों में ऐसे भौतिक, रासायनिक अथवा जैविक परिवर्तन हो जाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप इन अवयवों की गुणवत्ता एवं उपयोगिता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। जल-थल एवं वायु प्रदूषण के अतिरिक्त पर्यावरण प्रदूषण के अन्य प्रकार भी हैं, जैसे–

(1) ध्वनि प्रदूषण,

(2) दृश्य प्रदूषण जो अत्यन्त चकाचौंध और अरुचिकर रंगों वाले प्रकाश से एवं दीवारों, सड़कों, चौराहों तथा अन्य सार्वजनिक स्थलों पर अश्लील पोस्टरों एवं विज्ञापनों के माध्यम से होता है।

(3) दुर्गन्ध प्रदूषण जो रासायनिक अपशिष्टों अत्यधिक मोटर, रेल, वाहनों से निष्कासित धुआँ, बड़े–बड़े कारखानों, भट्टियों आदि की चिमनियों से निष्कासित धुआँ एवं गन्दे पानी तथा कूड़े–कचरे की सड़न से उत्पन्न हुई गैस के कारण होता है।

(4) मानसिक, सामाजिक, आध्यात्मिक राजनीतिक प्रदूषण की स्थिति भी हमारे मानवीय जीवन के मूल्यों में दिनों–दिन होते ह्रास का कारण बनती जा रही है

डॉ. आत्माराम के अनुसार– "जिन्दगी में रहन–सहन और सादगी आये तो फिर फिजूल की चीजें बनाने वाले कारखाने कम होंगे और उनसे उत्पन्न होने वाला प्रदूषण भी कम होगा। मुट्ठीभर व्यक्तियों को सकल ऐश्वर्य उपलब्ध कराने की बजाय सभी व्यक्तियों को रोटी, कपड़ा, मकान और पेयजल उपलब्ध कराना ही हमारा लक्ष्य हो, तो हम प्रकृति को कम से कम पीड़ित करते हुये प्रगति कर सकेंगे। बड़े देशों की संस्कृति है। क्या आवश्यकता है कि अमेरिकी परिवार का प्रत्येक सदस्य कार रखे और पेट्रोल फूँक कर हवा में प्रदूषण उत्पन्न करे। शान–शौकत कम करे तो विलासिता की वस्तुयें बनाने वाले कल–कारखाने कम हों। मनुष्य की अधिक उपयोग की लालसा प्रदूषण का सबसे बड़ा कारण है।"

प्रदूषण के प्रकार– पर्यावरण में मिलने वाले हानिकारक पदार्थ जो पर्यावरण को प्रदूषित करते हैं, प्रदूषक कहलाते हैं एवं इस समस्या को प्रदूषण कहते हैं। प्रदूषण के प्रमुख प्रकार निम्नलिखित हैं–

(1) वायु प्रदूषण– जीवाश्म ईंधन, कोयला, लकड़ी, खनिज तेल, पेट्रोल, कल–कारखानों एवं वाहनों का धुआँ वायु–प्रदूषण उत्पन्न करता है। इनके कारण वायु मण्डल में जहरीली कार्बन डाई ऑक्साइड, सल्फरडाई ऑक्साइड, कार्बन मोनो ऑक्साइड, नाइट्रोजन ऑक्साइड, सीसा आदि की मात्रा में वृद्धि हो रही है। इससे भू–मण्डलीय तापमान में भी वृद्धि हो रही है। सांस एवं गले की बीमारी, अम्लीय वर्षा, ओजोन परत में कमी, जीव–जन्तुओं की असमय मृत्यु होना वायु प्रदूषण के हानिकारक दुष्परिणाम हैं।

(2) जल प्रदूषण– कल–कारखानों से निकले अपशिष्ट पदार्थ एवं कूड़ा–कचरा तथा हानिकारक रसायन नदी व जलाशयों में फेंकने, शहर की गन्दी व सीवर को नदियों में बहाने, रासायनिक खाद तथा कीटनाशक दवाओं का प्रयोग करने, मृत जीव–जन्तुओं एवं मनुष्यों के शव अथवा उनके अवशेषों को नदियों में फेंकने आदि कारणों से जल प्रदूषण उत्पन्न होता है। प्रदूषित जल मनुष्य में पीलिया, पेचिस, टायफाइड, पेट के रोग, त्वचा के रोग उत्पन्न करता है। इसके कारण नदियों एवं समुद्रों में जीव–जन्तुओं की ऑक्सीजन की कमी होने तथा जहरीला पानी होने के कारण मृत्यु हो जाती है।

(3) भूमि प्रदूषण– रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशक दवाओं का प्रयोग करने, शहरी गन्दगी कूड़ा–करकट को खुला फेंकने, कल–कारखानों का अपशिष्ट पदार्थ एवं रसायनों को भूमि पर फेंकने से भूमि प्रदूषण उत्पन्न होता है। भूमि प्रदूषण के प्रभाव से मृदा उपजाऊ नहीं

रहती है। कृषि उत्पादन कम हो जाता है तथा फसल में खनिज एवं पोषक तत्वों की मात्रा में कमी आ जाती है।

(4) ध्वनि प्रदूषण– मोटर वाहनों, मशीनों, जनरेटरों, वाद्ययंत्रों आदि के शोर से ध्वनि प्रदूषण उत्पन्न होता है। ध्वनि प्रदूषण से बहरापन, पागलपन, चिड़चिड़ापन आदि लक्षण उत्पन्न हो जाते हैं। अधिक शोर के कारण गर्भ में बच्चों में विकलांगता आ जाती है।

(5) रेडियो एक्टिव प्रदूषण– रेडियो एक्टिव पदार्थों के प्रयोग से रेडियो एक्टिव किरणों का विकिरण होता है। अणु बम, परमाणु बम आदि के विस्फोट से भी हानि कारक रेडियो एक्टिव किरणें उत्पन्न होती हैं, जिनके कारण वातावरण प्रदूषित हो जाता है। रेडियो एक्टिव किरण के अधिक विकिरण से त्वचा रोग, कैंसर गुण सूत्रों का दुष्प्रभाव, विकलांगता आदि प्रभाव उत्पन्न हो जाते हैं।

पर्यावरण प्रदूषण के कारण– पर्यावरण प्रदूषण के निम्नलिखित प्रमुख कारण हैं–

(1) **जनसंख्या वृद्धि**– जनसंख्या में वृद्धि पर्यावरण प्रदूषण का एक प्रमुख कारण है। जनसंख्या वृद्धि से प्रदूषक और प्रदूषण दोनों में वृद्धि होती है। जिसके परिणामस्वरूप जहाँ एक ओर प्राकृतिक संसाधनों के त्वरित विदोहन से इनका तीव्रगति से ह्रास होता है। वहीं दूसरी ओर झील एवं नदियों में औद्योगिक अपशिष्ट जल, जीवों द्वारा विघटित प्रदूषक तत्व जैसे- घरों का कूड़ा–कचड़ा तथा लकड़ी एवं कोयले को ईंधन के रूप में जलाने से उत्पन्न धुयें से वातावरण में प्रदूषण फैलता है।

(2) **स्रोतों का अनियंत्रित दोहन**– जनसंख्या वृद्धि के तीव्र दबाव की कारण प्राकृतिक संसाधनों जैसे- भूमि, जल, वायु, वन, खनिज आदि का अनियंत्रित एवं विकृत उपयोग करने से भी पर्यावरण प्रदूषण की समस्या भयावह स्वरूप धारण करती जा रही है।

(3) **आर्थिक विकास**– जनसंख्या वृद्धि का सामना करने करने के लिये प्रयोग किया जाने वाला व्यापक आर्थिक विकास भी पर्यावरण प्रदूषण के लिये काफी सीमा तक उत्तरदायी है। खाद्यान्न के क्षेत्र में जनसंख्या वृद्धि के दबाव से निजात पाने के लिये कृत्रिम साधन अपनाने पड़ते हैं एवं उत्पादन स्तर में वृद्धि करने के लिये उर्वरकों एवं कीटनाशकों का उपयोग करना पड़ता है, जिससे काफी मात्रा में प्रदूषण उत्पन्न होकर अनेक प्रकार के संकट उत्पन्न करता है।

(4) **परिवहन विस्तार**– औद्योगीकरण के कारण जल, थल एवं वायु तीनों ही मार्गों पर परिवहन के साधनों की संख्या में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। वाहनों से निकलने वाले धुयें के द्वारा हमारे पर्यावरण को बहुत तीव्रगति से प्रदूषित किया है। प्रदूषण में वृद्धि का यह क्रम और भी तीव्रगति से परिवहन के साधनों की संख्या के साथ बढ़ रहा है एवं यह हमारे पर्यावरण संकट का एक प्रमुख कारण बनता जा रहा है।

(5) **आधुनिक तकनीकों का प्रचार–प्रसार**– आधुनिक तकनीकों ने अपनी प्रक्रियाओं से विभिन्न प्रकार की विषाक्त गैसों, धुओं एवं विषाक्त रसायन, युक्त अपविष्ट के द्वारा जल, थल एवं वायु सभी तत्वों को अत्यधिक प्रदूषित कर दिया है, जिसके परिणामस्वरूप पर्यावरण प्रदूषण उत्पन्न हो गया है।

पर्यावरणीय समस्या को हल करने के लिये किये गये के सरकारी प्रयास– भारत में पर्यावरण सम्बन्धी समस्याओं को दो व्यापक श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है– (अ) विकास की

वास्तविक प्रक्रिया से उत्पन्न होने वाले नकारात्मक प्रभाव तथा (ब) गरीबी एवं अल्प-विकास की दशाओं से उत्पन्न प्रभाव। सरकार द्वारा पर्यावरण सम्बन्धी समस्याओं को हल करने के लिये निम्नलिखित प्रयास किये-

(1) **पर्यावरण समन्वय समिति एवं पर्यावरण विभाग का गठन** – पर्यावरण संबंधी समस्याओं का सन्तोषजनक हल खोजने के उद्देश्य एवं सम्बन्धित विभाग और मंत्रालय तथा विशेषज्ञों की राय प्राप्त करने की दृष्टि से सन् 1972 में एक पर्यावरण समन्वय समिति की स्थापना की गयी। जनवरी, 1980 में एक और समिति का गठन किया गया। इस उच्चाधिकार प्राप्त समिति की सिफारिश पर सन् 1980 में पर्यावरण विभाग की स्थापना की गयी। सन् 1985 में पर्यावरण और वानिकी कार्यक्रमों की प्रगति के लिये इसे पर्यावरण और वन मंत्रालय में परिवर्तित कर दिया गया।

(2) **पर्यावरण संरक्षण के उचित कानून बनाये गये**– पर्यावरण संरक्षण के लिये भारत सरकार और राज्य सरकारों ने लगभग 30 कानून बनाये हैं। पर्यावरण संरक्षण के इन कानूनों में से प्रमुख कानून हैं– जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम 1974, वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियन्त्रण) अधिनियम 1981 एवं पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986।

(3) **वन संरक्षण एवं वृक्षारोपण**– देश में विशेष रूप से हिमालय एवं अन्य पहाड़ी क्षेत्रों में वनों और पेड़–पौधों वाली भूमि के अधिकाधिक विनाश होने और ह्रास के कारण व्यापक स्तर पर भू–कटाव, अनियमित वर्षा और बार–बार बाढ़ आ रही है। इसके अलावा इससे जलाऊ लकड़ी का गम्भीर संकट उत्पन्न हो रहा है और इससे भी बढ़कर भूमि के कटाव और ह्रास से उत्पादकता में कमी आ रही है। वन संरक्षण अधिनियम 1986 बनाने का प्रमुख उद्देश्य वनों के अंधाधुन्ध होने वाले कटाव को रोकना तथा वन भूमि के अन्य कार्यों के लिये उपयोग किये जाने पर प्रतिबंध लगाना है। सन् 1988 में इस अधिनियम को और अधिक कठोर बना दिया गया और इसके उल्लंघन पर जुर्माने का भी प्रावधान कर दिया गया। वृक्षारोपण को प्रोत्साहन देने के उद्देश्य से सन् 1985 में राष्ट्रीय परती भूमि विकास बोर्ड स्थापित किया गया। इस बोर्ड का प्रमुख उद्देश्य जन–सहयोग से ईंधन और चारे के लिये प्रत्येक पचास लाख हेक्टेयर परती भूमि में पौधे उगाना है।

(4) **संशोधित राष्ट्रीय वन नीति**– राष्ट्रीय वन नीति सन् 1952 में उपयोग में लाई गयी थी, जिसका प्रमुख उद्देश्य है, देश की कुल भूमि के 1/3 भाग क्षेत्र को वन क्षेत्र के अन्तर्गत सम्मिलित करना लेकिन विभिन्न कारणों से यह लक्ष्य हांसिल नहीं किया जा सका तथा वनों की कटाई का सिलसिला निरन्तर जारी रहा। जिसके परिणामस्वरूप वन नीति पर पुनः विचार करना आवश्यक हो गया। राज्यों, विशेषज्ञों एवं सभी सम्बद्ध अभिकरणों के साथ व्यापक विचार–विमर्श के पश्चात् संशोधित राष्ट्रीय वन नीति को अन्तिम रूप दिया गया।

(5) **वन्य जीवन संरक्षण**– वन्य जीवन संरक्षण अधिनियम 1972 में संशोधित किया गया है। इस संशोधित अधिनियम के अनुसार उन प्रजातियों के व्यापार पर प्रतिबंध लगा दिया गया है जिनके अस्तित्व के लिये वर्तमान में खतरा उत्पन्न हो गया है। उनसे प्राप्त वस्तुओं के

व्यापार पर भी प्रतिबंध लगा दिया गया है। तर्कसंगत एवं आधुनिक वन्य जीवन प्रबंध के लिये राष्ट्रीय वन्य जीवन योजना को अमली जामा पहनाया जा रहा है।

(6) जीव–जन्तुओं का संरक्षण– जीवजन्तुओं एवं वनस्पतियों के संरक्षण के लिये एक कार्यक्रम तथा विशेष परिस्थिति की प्रणाली भी कायम की गयी है। आनुवांशिकी विविधता बनाये रखने के लिये वर्तमान में सात जीव मण्डल आरक्षित क्षेत्र बनाये गये हैं।

(7) प्रदूषण निवारण पुरस्कार– सरकार ने प्रदूषण न फैलाने वाले उद्योगों को पुरस्कृत करने की योजना का बनायी है। प्रदूषण की रोकथाम एवं निवारण की दिशा में प्रभावशाली कदम उठाने के लिये उद्योगों को प्रोत्साहन प्रदान करने के लिये देश में पहली बार ऐसी योजना प्रारम्भ की गयी है। इस योजना के अन्तर्गत प्रतिवर्ष 15 पुरस्कार प्रदान किये जायेंगे।

(8) शिक्षा एवं प्रशिक्षण– पर्यावरण को सुरक्षित रखने के लिये अनुसंधान और विकास की विभिन्न गतिविधियाँ संचालित किये जाने के अतिरिक्त सभी सम्बन्धित व्यक्तियों के लिये प्रशिक्षण और शिक्षा अनिवार्य कर दी गयी है। इन्दिरा गांधी वन अकादमी, राज्य वन सेवा महाविद्यालय और वन रेंजर महाविद्यालय, भारतीय वन प्रबन्धन संस्थान एवं वन विद्यालय वन कार्मिकों को प्रबंध के विभिन्न पहलुओं के बारे में प्रशिक्षण प्रदान करते हैं।

प्रश्न–2. जल–प्रदूषण के प्रमुख स्त्रोतों के नाम लिखिये तथा जल–प्रदूषण के नियंत्रण के उपायों का संक्षिप्त विवरण दीजिये।

उत्तर– जल प्रदूषण के स्त्रोत– जल की गुणवत्ता को कम करने वाले तत्वों को जल–प्रदूषक कहते हैं। इनका दो स्त्रोतों से जनन होता है–

(1) **प्राकृतिक स्त्रोत–** इसके अन्तर्गत मृदा–अपरदन, भूमि स्खलन, ज्वालामुखी उद्‌गार तथा पौधों एवं जन्तुओं के विघटन एवं वियोजन को सम्मिलित किया जाता है। मृदा–अपरदन के कारण उत्पन्न अवसादों के कारण नदियों के अवसाद–भार में वृद्धि हो जाती है। इस अवसाद के कारण नदियों तथा झीलों की आविलता गंदलापन में वृद्धि हो जाती है। इसी तरह झीलों के पास भूमि स्खलन के कारण एक तरफ तो झीलों का मलबे से भराव होता है तो दूसरी तरफ झील के जल का गंदलापन भी बढ़ता जाता है।

(2) **मानव स्त्रोत–** इसके अतिरिक्त औद्योगिक, नगरीय, कृषि तथा सामाजिक स्त्रोतों (सांस्कृतिक एवं धार्मिक सम्मेलनों के समय एकत्रित जनसमूह, उदाहरण के लिये गंगा एवं यमुना नदियों के संगम स्थल अर्थात् इलाहाबाद में महाकुम्भ के अवसर पर प्रति 12वें वर्ष भारत के सभी भागों से लगभग 3 करोड़ लोगों का जमघट हो जाता है) को सम्मिलित किया जाता है। ज्ञातव्य है कि प्राकृतिक जल में प्राकृतिक प्रदूषकों को आत्मसात करने की क्षमता होती है। अतः जल का प्रदूषण मानव–जनित स्त्रोतों से उत्पन्न प्रदूषकों द्वारा ही होता है।

जल–प्रदूषकों के प्रकार– जल–प्रदूषकों का कई आधारों पर निम्न रूपों में वर्गीकरण किया जाता है–

(1) **प्रदूषकों के स्त्रोतों के आधार पर–** जल प्रदूषकों को निम्न प्रकारों में बाँटा जाता है–

(i) **औद्योगिक प्रदूषक–** जैसे– औद्योगिक अपशिष्ट जल, रासायनिक प्रदूषक (जैसे– क्लोराइड, सल्फाइड, कार्बोनेट, अमोनिकल नाइट्रोजन, नाइट्राइट्स, नाइट्रेट्स

आदि), भारी धात्विक पदार्थ जैसे– पारा, सीसा, जस्ता, तांबा, कार्बनिक, रासायनिक यौगिक, रेडियोएक्टिव अपशिष्ट आदि।

(ii) कृषि–जात प्रदूषक– जैसे– रासायनिक उर्वरक, कीटनाशी, रोगनाशी एवं शाकनाशी कृत्रिम रसायन, खर–पतवार तथा पौधों के अवशिष्ट भाग।

(iii) नगरीय प्रदूषक जैसे– विभिन्न प्रकार के आयन जैसे– सल्फेट आयन, नाइट्रेट आयन (नगरों में स्वचालित वाहनों तथा अन्य रूपों में जीवाश्म ईंधनों के दहन से उत्सर्जित हवा प्रदूषकों के वर्षा के जल द्वारा घुलन से उत्पन्न), क्लोराइड तथा सोडियम आयन (सड़कों पर हिम को पिघलाने के लिये नमक के प्रयोग से उत्पन्न), कैल्सियम तथा बाईकार्बोनेट आयन (नगर में स्थित उद्यानों में प्रयुक्त चूना एवं रासायनिक उर्वरकों से उत्पन्न), सल्फेट, नाइट्रेट तथा पोटेशियम आयन), नगरीय सीवेज जल में स्थित अनेक प्रकार के रासायनिक आयन, मानव एवं जानवरों के मृत शरीरों से उत्पन्न फॉसफेट तथा नाइट्रेट आयन आदि।

(iv) प्राकृतिक प्रदूषक जैसे– ज्वालामुखी राख तथा धूलि, अपक्षय तथा अपरदन से उत्पन्न अवसाद, भूमि स्खलन से उत्पन्न मलबा, विघटित एवं वियोजित जैविक पदार्थ आदि।

(2) भौतिक एवं रासायनिक गुणों के आधार पर जल के प्रदूषकों को दो प्रमुख वर्गों में विभाजित किया जाता है– (i) भौतिक प्रदूषक जैसे– रंग, गंदलापन, अवसाद, ज्वालामुखी–धूलि एवं राख, तेल, ग्रीस, घुले तथा निलंबित ठोस, सकल ठोस पदार्थ आदि। (ii) रासायनिक प्रदूषक जैसे– क्लोराइड, सल्फाइड, कार्बोनेट, अमोनिकल, नाइट्रोजन, नाइट्राइट्स, नाइट्रेट्स, कीटनाशी, रोगनाशी तथा शाकनाशी कृत्रिम रसायन, अन्य प्रकार के कृत्रिम रसायन यौगिक आदि।

(3) विगलनता के अधार पर, जल के प्रदूषकों को (i) विगलित होने वाले तथा (ii) विगलित न होने वाले प्रदूषकों में विभाजित किया जाता है। जिन प्रदूषकों का जीवीय कारकों जैसे वियोजक सूक्ष्म जीवों द्वारा विघटन एवं वियोजन हो जाता है, उन्हें biodegradable अथवा degradable प्रदूषक कहते हैं। इन्हें जैविक प्रदूषक भी कहा जाता है। वियोजक सूक्ष्म जीवों द्वारा विगलित या वियोजित न होने वाले प्रदूषकों को अजैविक प्रदूषक कहा जाता है। जैविक या विगलित होने वाले प्रदूषकों में मुख्य हैं– पौधों की पत्तियां तथा उनका ढेर, सीवेज, कचरा, मृत पौधे तथा जन्तु, मनुष्य तथा जानवरों द्वारा परित्यक्त मल (विष्टा) आदि। सभी प्रकार के रासायनिक एवं विषाक्त ठोस तत्व अजैविक प्रदूषकों के अन्तर्गत सम्मिलित किये जाते हैं।

जल–प्रदूषण का नियंत्रण – जल–प्रदूषण नियंत्रण के प्रमुख उपाय निम्नलिखित हैं–

(1) प्रत्येक घर में सेप्टिक टैंक होना चाहिये।

(2) नदी, तालाब, झील आदि में स्नान नहीं करना चाहिये।

(3) कीटनाशियों तथा कवकनाशियों इत्यादि के रूप में निम्नीकरण पदार्थों का प्रयोग करना चाहिये।

(4) नगरों के वाहित मल को आबादी से दूर छोड़ना चाहिये। वाहित मल में कार्बनिक पदार्थों को कम करने के लिये ऑक्सीकरण तालाब या फिल्टर बेंड का प्रयोग करना चाहिये।

(5) ताप तथा परमाणु बिजलीघरों से निकलने वाले जल को ठन्डा होने के बाद शुद्ध करके ही जल–स्रोतों में छोड़ना चाहिये।

(6) कुछ मछलियां हानिकारक जन्तुओं के लार्वा तथा अण्डों को खाकर उनकी संख्या को कम करती हैं, इन्हें जल– स्रोतों में पालना चाहिये।

(7) बड़ी--बड़ी फैक्ट्रियों में जल–शोधन संयंत्रों को लगाना चाहिये, जिससे इनके द्वारा निकला जल शुद्ध होने के बाद ही जल स्रोतों में जा सके।

(8) पशुओं के प्रयोग के लिये अलग जल स्रोत का प्रयोग करना चाहिये।

(9) खतरनाक कीटनाशियों के उपयोग पर प्रतिबन्ध लगाना चाहिये।

(10)समय–समय पर जल स्रोतों से हानिकारक पोधों को निकाल देना चाहिये।

विभिन्न राज्यों की शाखाओं द्वारा प्रदूषण नियंत्रण के क्षेत्र में निम्न कार्य किये जा रहे हैं–

(1) स्थानीय निकायों को जल–प्रदूषण नियंत्रण के लिये सुझाव देना।

(2) प्रदूषण के प्रति आम जनता में जागरूकता पैदा करना।

(3) जल–स्रोतों के प्रदूषण स्तर का सर्वेक्षण।

(4) औद्योगिक स्त्राव के निष्कासन का परीक्षण तथा उस पर निगरानी।

प्रश्न–3. वायु–प्रदूषण के कारण, प्रभाव तथा नियंत्रण के उपाय बताइये।

उत्तर– वायु प्रदूषण के प्रकार– यह निम्न प्रकार के होते हैं– वायु प्रदूषण का वर्गीकरण दो आधारों पर किया जा सकता है– (i) प्रदूषकों के प्रकार के आधार पर तथा (ii) प्रदूषकों के स्रोत के आधार पर।

वायु के प्रदूषकों के आधार पर सामान्य तौर पर वायु प्रदूषण को दो प्रमुख प्रकारों में विभाजित किया जाता है– (अ) गैसीय वायु प्रदूषण तथा (ब) कणिकीय वायु प्रदूषण। प्रदूषकों के स्रोत के आधार पर वायु प्रदूषण को निम्न प्रकारों में विभाजित किया जाता है– (अ) स्वचालित वाहनों से जनित वायु प्रदूषण, (ब) औद्योगिक वायु प्रदूषण, (स) तापीय वायु प्रदूषण, (द) नगरीय वायु प्रदूषण, (य) ग्रामीण वायु प्रदूषंण तथा (र) नाभिकीय वायु प्रदूषण। वायु प्रदूषण का विवेचन कई रूपों में किया जा सकता है जैसे– (i) वायु प्रदूषकों के आधार पर, (ii) प्रदूषण के स्रोत के आधार पर आदि। वायु प्रदूषण की विवेचना मात्र एक आधार पर ही की जानी चाहिये क्योंकि वायु प्रदूषण के वर्णन के सभी उपागम एक–दूसरे से मिले हैं। यहां पर प्रमुख प्रदूषकों के आधार पर वायु प्रदूषण का वर्णन किया जा रहा है। ज्ञात है कि वायु प्रदूषण में एक से अधिक प्रदूषकों का हाथ रहता है अतः किसी भी प्रमुख प्रदूषक को अलग करना कठिन हो जाता है।

(1) कार्बन मोनोक्साइड तथा वायु प्रदूषण– कार्बन मोनोक्साइड (CO) का जनन मुख्य रूप से जीवाश्म ईंधनों (कोयला तथा खनिज तेल) तथा लकड़ी के कोयले के अपूर्ण जलाने से होता है। पेट्रोलियम तथा डीजल से चलने वाले स्वचालित वाहन कार्बन मोनोक्साइड के उत्पादन के

सर्वप्रमुख स्रोत हैं। इसके अलावा तेलशोधन शालाओं, धातुशोधन प्रक्रियाओं तथा कई प्रकार के दहन इंजनों से भी कार्बन मोनोक्साइड की उत्पत्ति होती है।

(2) **कार्बन–डाइ ऑक्साइड तथा वायु प्रदूषण–** कार्बन डाइ ऑक्साइड (CO_2) गैस अपने आप में हानिकारक नहीं होती है, वरन् यह महत्वपूर्ण संसाधन है क्योंकि हरे पौधे CO_2 के माध्यम से अपना आहार निर्मित करते हैं। CO_2 का जब वायुमण्डल में सान्द्रण बढ़ जाता है तो अनेक समस्यायें उत्पन्न हो जाती हैं। वायुमण्डल में CO_2 के सान्द्रण में वृद्धि होने से निम्न परिणाम होंगे–

(i) हरितगृह प्रभाव में वृद्धि के कारण तापमान में वृद्धि होने से वर्षा तथा मृदा–नमी में कमी होगी।

(ii) महासागरीय जल की अम्लता में वृद्धि होगी जिस कारण सागरीय पारिस्थितिक तन्त्र की जैविक उत्पादकता से भारी कमी हो जायेगी।

(iii) धरातलीय तापमान में वृद्धि के कारण हिम टोपियाँ तथा महाद्वीपीय हिमनद पिघल जायेंगे, परिणामस्वरूप सागर–तल में 2000ई. तक एक मीटर तक की वृद्धि हो जायेगी जिससे निम्न सागर तटीय भाग जलमग्न हो जायेंगे।

(3) **क्लोरोफ्लूरोकार्बन तथा ओजोन की अल्पता–** क्लोरोफ्लूरोकार्बन को सामान्य तौर पर CFC नाम से जाना जाता है। ये क्लोरीन, फ्लुओरीन तथा कार्बन तत्वों के साधारण यौगिक होते हैं। ये धरातल पर अपेक्षाकृत स्थिर यौगिक होते हैं तथा मूलरूप में जीवों के लिये विषाक्त नहीं होते हैं। स्प्रे कैन्स, एयरकन्डीशनर, रेफ्रीजरेटर, फोम, प्लास्टिक, अग्नि शामक (इससे हैलन गैस मिलती है), प्रसाधन की सामग्रियों आदि से क्लोरोफ्लूरोकार्बन के उत्सर्जन एवं उनके वायुमण्डल में पहुंचने के कारण समतापमण्डलीय ओजोन गैस तथा परत का क्षय प्रारम्भ हो जाता है।

(4) **मीथेन (CH_4)–** मीथेन गैस भी वायुमण्डल के हरितगृह प्रभाव में वृद्धि करती है। इसके उत्पादन का प्रमुख स्रोत जीवीय क्रियायें हैं। उदाहरण के लिये मवेशियों, भेड़ बकरियों तथा अन्य जानवरों में आंत्रिक खमीर (अंतड़ियों में उठने वाली खमीर या किण्वन), धान के खेतों तथा तर भूमियों में वायुविहीन दशा (वायु का पूर्ण अभाव) तथा मानव–कार्यों जैसे– बायोमास तथा जीवाश्म ईंधनों के जलाने आदि से मीथेन का उत्पादन होता है।

(5) **सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2) तथा वायु प्रदूषण–** सल्फर डाई ऑक्साइड गैस (SO_2) का निर्माण प्राकृतिक एवं मानव–जनित स्रोतों दोनों से होता है। CO_2 के बाद SO_2 वायु प्रदूषण का द्वितीय सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रदूषक है क्योंकि वायुमण्डल में समस्त वायु प्रदूषकों के सकल भार का लगभग 20 प्रतिशत भाग SO_2 का होता है। सल्फर डाइऑक्साइड रासायनिक अभिक्रियाओं द्वारा सल्फ्यूरिक एसिड़ (H_2SO_4) का निर्माण करती है जो अत्यधिक संक्षारक तथा मानव–स्वास्थ्य के लिये हानिकारक होती है। जब सल्फ्यूरिक एसिड जलवर्षा के साथ धरातल पर बैठती है तो अम्ल वर्षा होती है।

वायु प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय– उपर्युक्त विवरणों से यह स्पष्ट हो जाता है कि वायु प्रदूषण आधुनिक विश्व में आर्थिक विकास, औद्योगिक वृद्धि तथा नगरीय विस्तार की देन है। यदि हमें विकास की ओर अग्रसर होना है तो थोड़ा बहुत वायु प्रदूषण तो होगा ही और इसे

करना ही पड़ेगा परन्तु साथ-साथ प्रदूषण के नियंत्रण के प्रभावी उपायों को भी अमल में लाना होगा। विश्व के प्रमुख औद्योगिक एवं नगरीय क्षेत्रों में वायु प्रदूषण की रोकथाम के लिये दृष्टिकोण बदलने की आवश्यकता होगी तथा रहन-सहन के स्तर एवं ऊर्जा के उपभोग प्रारूप में परिवर्तन करना पड़ेगा। वायु प्रदूषण को कम करने के लिये निम्न उपाय कारगर हो सकते हैं-

(1) समाज के प्रत्येक वर्ग के लोगों, सरकारी संस्थानों तथा सरकारी कर्मचारियों एवं अधिकारियों, राजनीतिज्ञों, उद्योगपतियों आदि में वायु प्रदूषण से उत्पन्न होने वाले घातक परिणामों के प्रति जागरुकता पैदा की जानी चाहिये।

(2) वर्तमान वायु प्रदूषण के स्तरों की जांच के लिये व्यापक सर्वेक्षण तथा अध्ययन किया जाना चाहिये तथा प्रदूषण की नियमित मानीटरिंग की जानी चाहिये। इस तरह से प्राप्त सूचनाओं के आधार पर वायु प्रदूषण के भावी स्तर एवं उससे उत्पन्न होने वाले कुप्रभावों की समय से पूर्व भविष्यवाणी की जानी चाहिये तथा वायु प्रदूषण के भयावह खतरे से आम जनता को सावधान किया जाना चाहिये।

(3) वायु प्रदूषण से मानव शरीरों पर पड़ने वाले घातक प्रभावों से आम जनता को परिचित कराया जाना चाहिये।

(4) वायु प्रदूषकों को ऊपरी वायुमण्डल में विसरित एवं प्रकीर्ण करने के लिये ठोस कदम उठाने चाहिये ताकि धरातलीय सतह पर इन प्रदूषकों का सान्द्रण कम हो जाये।

(5) वायुमण्डल में सकल प्रदूषण भार को घटाने के लिये सक्रिय प्रयास किया जाना चाहिये।

(6) मानव शास्त्र को असाध्य क्षति पहुंचाने वाले घातक तथा आपदापन्न वायु प्रदूषण को पूर्णतया समाप्त किया जाना चाहिये।

(7) कम हानिकारक उत्पादों की खोज की जानी चाहिये-जैसे सौर-चालित मोटर कार।

प्रश्न-4. समुद्रीय प्रदूषण क्या है? समझाइये।

अथवा

समुद्रीय प्रदूषण पर निबंध लिखिये।

उत्तर- समुद्रीय प्रदूषण- जब प्राकृतिक या मानवीय क्रियाकलापों से समुद्री जल की रासायनिक, भौतिक व जैविक गुणवत्ता में ह्रास आये तो उसे समुद्री प्रदूषण कहते हैं। सामान्य शब्दों में यह कहा जा सकता है कि बाह्य तत्वों के मिश्रण से समुद्री जल के प्राकृतिक स्वरूप में ऐसा परिवर्तन आये जो जीव-जगत पर हानिकारक प्रभाव डाले, समुद्री प्रदूषण कहलाता है।

समुद्री प्रदूषण के स्रोत- समुद्रों में प्रदूषण अनेक स्रोतों के द्वारा होता है, जिनमें प्रमुख निम्नलिखित हैं-

(1) प्राकृतिक स्रोत- अनेक प्राकृतिक क्रियाओं के परिणामस्वरूप समुद्री जल में विभिन्न पदार्थों के समावेश से जल की गुणवत्ता का ह्रास होता है। ज्वालामुखी उद्गार से निकलने वाली राख, लावा, गैसें व रसायनों से युक्त अत्यन्त गर्म जल से समुद्री जल दूषित हो जाता है। समुद्र तटीय भागों में लहरों से होने वाले अपरदन तथा नदी जल के साथ आने वाले हानिकारक घुलनशील पदार्थ समुद्रीजल की गुणवत्ता में परिवर्तन लाते हैं। मृदा, पादप एवं

जन्तु भी जल को प्रदूषित करते हैं। समुद्री जल में प्राकृतिक रूप से शुद्ध होने की क्रिया के कारण उक्त अशुद्धियाँ कुछ समय बाद स्वतः दूर हो जाती हैं या घट जाती हैं। अतः इनके हानिकारक प्रभाव सीमित होते हैं।

(2) मानवीय स्रोत– मानवीय क्रियाकलाप समुद्री जल के प्रदूषण के लिये अत्यधिक उत्तरदायी हैं। जो कि निम्न प्रकार हैं–

(i) औद्योगिक अपशिष्ट– समुद्री तटों पर स्थित उद्योगों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ निरन्तर समुद्रों में मिलते रहते हैं। समुद्री जल में किसी एक तत्व के सान्द्रण में वृद्धि के कारण पर्यावरणीय समस्यायें उत्पन्न होती हैं। नदियों में छोड़े जाने वाले औद्योगिक व कृषि अपशिष्ट भी अन्त में समुद्रों में मिलकर उन्हें दूषित कर देते हैं।

(ii) जल परिवहन– जल परिवहन सस्ता होने के कारण प्रायः भारी पदार्थों का परिवहन जहाजों से ही होता है। परिवहन के दौरान जहाजों के तेल का रिसाव होना सामान्य है। जल की सतह पर फैलने वाला तेल समुद्रों में प्रदूषण का प्रमुख स्रोत है। खनिज तेल का परिवहन प्रायः समुद्री मार्गों से ही किया जाता है।

(iii) रेडियो सक्रिय पदार्थ– समुद्री प्रदूषण का एक कारण हानिकारक रेडियो सक्रिय पदार्थों के अवशिष्ट या परमाणु कचरे का समुद्रों में फेंका जाना है। समुद्रों में किये जाने वाले परमाणु परीक्षणों के दौरान भी बड़ी मात्रा में रेडियोधर्मी प्रदूषण हो जाता है।

(iv) वाहित मल का कूड़ा करकट– तटवर्ती भागों में स्थित नगरों की विशाल जनसंख्या द्वारा विसर्जित मल जल व कूड़ा-करकट समुद्रों में मिलता है। इसमें बड़ी मात्रा में प्लास्टिक कचरा होता है। नगरीय घरेलू अपशिष्ट के समुद्रों में निस्तारण से प्रदूषण फैल जाता है। जहाजों से निकलने वाले मल-जल व अपशिष्ट पदार्थ भी समुद्री जल में मिल जाते हैं।

(v) रेडियोसक्रिय पदार्थ– रेडियो सक्रिय हानिकारक पदार्थों के अवशिष्ट या परमाणु कचरे को समुद्रों में फेंका जाता है। समुद्रों में किये जाने वाले परमाणु परीक्षणों से बड़ी मात्रा में रेडियोधर्मी प्रदूषण होता है।

(vi) दुर्घटनाओं से भी अनेक प्रकार के प्रदूषण समुद्रों में फैलते हैं प्रतिवर्ष अनेक जहाज व तेलवाहक जलयान दुर्घटनाग्रस्त होकर या तूफान में फँसकर डूब जाते हैं और परिवहन एवं ईंधन हेतु उनमें भरा तेल समुद्र के विस्तृत क्षेत्र को प्रदूषित करता है। इन जलयानों में अनेक हानिकारक रसायन, मशीनें व हथियार होते हैं, जो जलमग्न होकर लम्बे काल तक प्रदूषण फैलाते हैं।

नियंत्रण के उपाय– इसके नियंत्रण के लिये निम्नलिखित उपाय किये जा सकते हैं–

(i) जहाजों से तेल के रिसाव को रोका जाये।

(ii) दुर्घटनावश समुद्रों में तेल का फैलाव होने पर इसे तुरन्त अवशोषित किया जाये।

(iii) पुनः प्रयोग तथा पुनः चक्रित प्लास्टिक पर नियंत्रण रखें तथा कम से कम प्लास्टिक कचरा उत्पन्न करें।

(iv) समुद्री तटों को स्वच्छ रखकर मेंग्रूव वनों को बचायें ताकि वे चक्रवात से हमारी तट रेखाओं की सुरक्षा कर सकें।

प्रश्न–5. ध्वनि प्रदूषण का वर्णन कीजिये।
अथवा
ध्वनि प्रदूषण के कारणों एवं स्त्रोतों का उल्लेख करते हुये उसके निवारण के उपाय लिखिये।

उत्तर– ध्वनि प्रदूषण के कारण एवं निवारण के उपाय– ध्वनि प्रदूषण के दो प्रमुख स्त्रोत हैं– 1. प्राकृतिक और 2. कृत्रिम।

1. प्राकृतिक स्त्रोत– इसके अन्तर्गत बादलों की गड़गड़ाहट, बिजली की कड़क, तूफानी हवायें, ऊँचे पर्वतों से तेजी से गिरते जल की ध्वनि, भूकम्प व ज्वालामुखियों के फूट पड़ने से उत्पन्न ध्वनियाँ तथा वन्य जीवों की आवाजें शामिल की जा सकती हैं। प्राकृतिक स्त्रोतों से उत्पन्न ध्वनि-शोर क्षणिक तथा यदा–कदा वाला होता है। इसका प्रभाव भी क्षणिक होता है। इसमें प्रकृति स्वयं सन्तुलन स्थापित कर लेती है।

2. कृत्रिम स्त्रोत– ये औद्योगीकरण व नगरीकरण के कारण उत्पन्न हुये हैं। आधुनिक वैज्ञानिक सभ्यता में शोर ध्वनि प्रदूषण के प्रमुख कारण हैं– (i) उद्योग धन्धे तथा मशीनें, (ii) स्थल तथा वायु परिवहन के साधन, (iii) मनोरंजन के साधन तथा सामाजिक क्रियाकलाप।

(i) उद्योग धन्धे की मशीनें– विभिन्न उद्योगों के कारखानों में प्रयुक्त बड़ी–बड़ी मशीनें, यंत्रों व अन्य औद्योगिक प्रक्रमों से काफी शोर उत्पन्न होता है। औद्योगिक शोर मुख्यतः स्थानीय होता है, इससे कार्य करने वाले श्रमिक और आस–पास की बस्तियों में रहने वाले लोग प्रभावित होते हैं। उद्योगों के अलावा भवन निर्माण, सड़क निर्माण, बर्तन बनाने तथा अन्य कार्यों में प्रयुक्त की जाने वाली मशीनें भी शोर बढ़ाने में सहायक होती हैं।

(ii) परिवहन के साधन– यातायात के विभिन्न साधन मोटरकार, मोटर साइकिल, स्कूटर, बसें, ट्रक, टैक्सी, रेलें आदि नगरीय क्षेत्रों में होने वाले ध्वनि प्रदूषण के मुख्य कारण हैं। इससे नगरों व महानगरों में रहने वाले लोग प्रभावित होते हैं। वायुयान भी ध्वनि प्रदूषण उत्पन्न करते हैं। आधुनिक तीव्रगति से चलने वाले विभिन्न प्रकार के वायुयान शोर का प्रमुख कारण हैं।

(iii) मनोरंजन के साधन– रेडियो, ग्रामोफोन, टी.वी., सिनेमा की तेज आवाज ध्वनि प्रदूषण का कारण होती है। लाउडस्पीकरों से त्यौहारों व चुनावों, शादी–विवाहों तथा अन्य उपलक्ष्यों के समय निकली हुई ध्वनियाँ भी शोर उत्पन्न कर ध्वनि प्रदूषण उत्पन्न करती हैं।

3. शोर के दुष्प्रभाव– शोर मानव जीवन को विविध रूपों में प्रभावित करता है। शोर जहाँ एक ओर मानव स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव डालता है वहीं दूसरी ओर उसकी कार्यक्षमता भी घटाता है। शोर मानवीय क्रियाकलापों में मुख्यतः तीन प्रकार से बाधक होता है–

(i) यह सामान्य ध्वनि के श्रवण तथा वार्तालाप की प्रक्रिया में बाधक होता है।

(ii) यह शरीर की सामान्य कार्यकी को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करता है।

(iii) यह मनुष्य के सामान्य सामाजिक आचरण को प्रभावित करता है।

ध्वनि–शोर निवारण के उपाय– ध्वनि–शोर नियंत्रण, का निवारण एक बड़ी जटिल समस्या है। आधुनिक उद्योग, यातायात के साधन, सुख–सुविधा देने वाले साधनों की आवश्यकता ने हमें विवश कर दिया है कि हम इसके दुष्प्रभावों को सहन करें। इस प्रकार शोर का आमूल निराकरण तो असम्भव है किन्तु कुछ नियंत्रण अवश्य किया जा सकता है।

ध्वनि प्रदूषण निवारण हेतु निम्नलिखित उपाय किये जा सकते हैं–

(i) शोर को उद्गम के स्थान पर ही रोकना सबसे सीधा व सरल उपाय है। कानूनी सहायता से अधिक शोर करने वाले वाहनों पर नगर के मुख्य मार्गों, घनी बस्तियों से आने–जाने पर प्रतिबन्ध लगाया जा सकता है।

(ii) शोर का समाधान वाहनों की संख्या कम करके, गति पर रोक लगाकर, उनके इंजन एवं शोर उत्पन्न करने वाले भागों की संरचना में आवश्यक सुधार करके किया जा सकता है।

(iii) मोटर वाहनों में बहुध्वनि वाले हार्न बजाने पर रोक लगाई जाना चाहिये।

(iv) कल–कारखानों को शहर से दूर स्थानों पर स्थापित करना चाहिये।

(v) उद्योगों द्वारा उत्पन्न शोर–शराबे को कम करने के लिये विभिन्न तकनीकी व्यवस्थायें अपनाई जानी चाहिये।

(vi) जिन उद्योगों में शोर सीमित करना सम्भव नहीं है वहाँ श्रमिकों को कर्ण प्लग तथा कर्ण बन्दकों का प्रयोग करना अनिवार्य किया जाना चाहिये।

(vii) बहुत अधिक शोर उत्पन्न करने वाले कल–कारखानों में पाली व्यवस्था की जाना चाहिये।

(viii) रेलों द्वारा उत्पन्न शोर को वैलास्टविहीन रेल–पथों के निर्माण द्वारा कम किया जाना सम्भव हो सकता है।

(ix) हवाई यातायात के शोर को कम करने हेतु तकनीकी उपाय किये जाने चाहिये। विमानों को विशेष ढाल पर उतारा और चढ़ाया जाये तो इससे शोर कम हो सकता है।

(x) आवासगृहों, कार्यालयों, पुस्तकालयों, चिकित्सालयों आदि में उचित निर्माण सामग्री तथा उपयुक्त बनावट के प्रयोग द्वारा शोर पर नियंत्रण किया जा सकता है।

(xi) विकसित देशों में ध्वनिशोधक सड़कों व ध्वनिरोधी भवनों के निर्माण कर तकनीकी विकास किया जा रहा है।

(xii) सरकार व समाजसेवी संस्थाओं को मिलकर ध्वनि प्रदूषण से उत्पन्न समस्याओं के निवारण हेतु कानून बनाने चाहिये तथा इस सन्दर्भ में जन–चेतना व जन–आन्दोलन भी चलाये जाने चाहिये।

प्रश्न–6. मृदा–प्रदूषण से क्या तात्पर्य है? मृदा–प्रदूषण के स्रोत तथा प्रभाव एवं उपाय बताइये।

उत्तर– जब मिट्टी में कुछ ऐसे तत्व चले जायें जो उसके लिये हानिकारक हों तो उसे मिट्टी प्रदूषण कहा जाता है। कोई भी ऐसा पदार्थ, चाहे सजातीय हो या मृदा–तन्त्र में मिलकर भूमि की उत्पादकता को प्रभावित करे तो उसे मिट्टी प्रदूषक कहते हैं। प्रदूषकों के कारण उत्पन्न

स्थिति को मिट्टी प्रदूषण कहते हैं। सामान्य रूप से भूमि का भौतिक, रासायनिक या जैविक गुणों में ऐसा कोई भी परिवर्तन जिसका प्रभाव मानव व अन्य जीवों पर पड़े अथवा जिससे भूमि की प्राकृतिक दशाओं, गुणवत्ता व उपयोगिता में कमी आये, भूमि–प्रदूषण कहलाता है।

मिट्टी (मृदा) अपरदन के स्रोत– मृदा–प्रदूषण के स्रोत निम्नलिखित हैं–

(1) औद्योगिक कचरा– औद्योगिक इकाइयों में विभिन्न प्रकार की वस्तुयें प्रयुक्त होती हैं, जिनमें तीन प्रकार के प्रदूषक प्रमुख होते हैं– (i) सल्फर–डाइ–ऑक्साइड, (ii) फ्लोराइड, तथा (iii) भारी धातुयें। सल्फर–डाइ–ऑक्साइड की मात्रा से मिट्टी का pH मान घटता है। इसीलिये स्वीडन, डेनमार्क, जर्मनी तथा बेल्जियम में औद्योगिक पेटियों की मिट्टियाँ अम्लीय हो चुकी हैं। औद्योगिक क्षेत्रों से निकला गन्दा जल जल–स्रोतों में मिलकर एकत्रित हो जाता है तथा इसे जब सिंचाई के लिये उपयोग में लाया जाता है तो वह मिट्टी को प्रदूषित करता है। तेल रिफाइनरी, कागज मिल, रासायनिक उद्योग तथा पावर एवं हीटिंग प्लाण्ट आदि मृदा–प्रदूषण के स्रोत हैं। खानों की खुदाई के समय उसके आसपास से सतही मिट्टी की क्षति होती है।

(2) नगरपालिका कचरा– नगरपालिका या महापालिका के कचरे में घरेलू कचरा, मानव मलमूत्र, सब्जी के सड़े–गले पदार्थ, औद्योगिक केन्द्रों का कूड़ा, पशुओं का चारा, मिश्रित उत्सर्जित पदार्थ, नालियों की गन्दगी आदि सम्मिलित हैं। इनके अतिरिक्त मरे हुये जानवर भी इसमें सम्मिलित होते हैं। जब ये कचरा बाहर डाला जाता है तो इसमें बहुत से रासायनिक तत्व मृदा को प्रदूषित करने में सहयोगी होते हैं।

(3) कृषि–जन्य कचरा– यद्यपि कृषिजन्य कूड़ा–करकट मिट्टी की उर्वरता बढ़ाता है किन्तु जब यह कचरा ऐसा हो जिसका जैविक अपघटन न हो तो मृदा को अधिक प्रदूषित करता है। वर्तमान समय में कृषि में रासायनिक खादों का प्रयोग होने लगा है जिससे मिट्टियों के भौतिक एवं रासायनिक गुणों में भारी परिवर्तन हो जाता है।

कीटनाशी तथा खरपतवार नाशकों से भी प्रदूषण होता है। कीटनाशकों के द्वारा बैक्टीरिया सहित सूक्ष्म जीव नष्ट हो जाते हैं जिससे मिट्टियों की गुणवत्ता में कमी आ जाती है। डी. डी. टी. नामक कीटनाशी मिट्टियों में दीर्घकाल तक बना रहता है तथा खाद्य फसलों में प्रचुर मात्रा में होने से पशुओं के लिये भी हानिकारक होता है। बी. एच. सी., एल्ड्रिन, हेप्टाक्लोर, डाइएल्ड्रिन तथा एल्ड्रिन नामक कीटनाशी भी इसी तरह से हानिकारक हैं। आर्गेनो फास्फेट नामक जीवनाशी कम हानिकारक होते हैं, क्योंकि वे मिट्टी में कम समय तक टिके रहते हैं।

(4) प्लास्टिक से प्रदूषण– वर्तमान समय में प्लास्टिक का प्रयोग बहुत सामान्य हो गया है। यह बहुत लम्बे समय तक अपघटित नहीं होता है अतः यह मिट्टी में पड़कर उसे प्रदूषित करता है। प्लास्टिक कैन्सरजन्य पदार्थों को पानी में घोलता रहता है जिसका उपयोग सिंचाई के रूप में करने से मिट्टी में प्रदूषण उत्पन्न होता है।

(5) घरेलू कचरा– घरों में विभिन्न वस्तुयें प्रयोग में लायी जाती हैं जिनसे अनावश्यक कचरा उत्पन्न होता है। धूल, सूखी टहनियों, पत्तियों, राख, प्लास्टिक, चीनी मिट्टी, रद्दी कागज व गत्ता, टिन व लोहा के अनुपयोगी कलपुर्जे, टायर–ट्यूब, केबिल्स, टूटे फर्नीचर आदि सूखे कचरे के रूप में जाने जाते हैं। रसोईघर में प्रयुक्त सब्जियों, फलों के छिलकों,

डण्ठलों, गुठलियों, चाय पत्ती, बची हुई जूठन तथा माँस आदि के अवशिष्ट आदि को गीले कचरे में सम्मिलित किया जाता है। यह समस्त पदार्थ नालियों के माध्यम से या बाहर फेंके गये अवशिष्ट के माध्यम से मिट्टी में मिलकर उसे प्रदूषित करता है। घरों में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के डिटर्जेन्ट पानी के साथ बहाये जाते हैं जो जल स्रोतों में मिलकर उसे प्रदूषित करते हैं। जब यह प्रदूषित जल सिंचाई के काम में लाया जाता है तो वह मिट्टी में मिलकर उसे प्रदूषित करता है।

मृदा–प्रदूषण नियन्त्रण– मृदा–प्रदूषण कम करने के लिये सर्वप्रथम अपरदन को रोकने के प्रयास करने चाहिये। रासायनिक खादों व कीटनाशकों का प्रयोग विवेकपूर्ण ढंग से करना चाहिये। जहाँ तक सम्भव हो रासायनिक खादों के स्थान पर कम्पोस्ट खाद प्रयोग में लानी चाहिये। कीटनाश के लिये ऐसी दवाइयों का प्रयोग किया जाना चाहिये जिनसे मानव पर हानिकारक प्रभाव न पड़े। डी. डी. टी. पर पूर्णतः प्रतिबन्ध होना चाहिये। वैज्ञानिकों ने अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर डी. डी. टी. पर प्रतिबन्ध की माँग उठायी है। घरों के अवशिष्ट को उचित ढंग से नष्ट करना चाहिये। जो जल प्रदूषित है, उसे सिंचाई के लिये प्रयुक्त करने से पूर्व शुद्ध करना चाहिये। यदि सम्भव हो तो प्रदूषित जल को जल स्रोतों में नहीं मिलने देना चाहिये।

प्रश्न–7. रेडियोधर्मी प्रदूषण को समझाइये। यह कितने प्रकार का होता है? रेडियोधर्मी प्रदूषण के प्रमुख स्रोत तथा मनुष्य एवं पर्यावरण पर इसके प्रभावों व इसके नियंत्रण के उपायों का उल्लेख कीजिये।

अथवा

रेडियोधर्मी प्रदूषण पर एक निबन्ध लिखिये।

उत्तर– रेडियोधर्मी प्रदूषण– नाभिकीय विखण्डन के फलस्वरूप पर्यावरण में विकृति रेडियोएक्टिव पदार्थों के कारण आती है, इसलिये इससे पैदा हुये प्रदूषण को रेडियोएक्टिव प्रदूषण कहते हैं।

रेडियोएक्टिव प्रदूषण या रेडियोएक्टिव फाल आउट के प्रभाव– नाभिकीय विखण्डन के फलस्वरूप रेडियोएक्टिव पदार्थों से निकलने वाली किरणें हमारे शरीर के विभिन्न अवयवों को प्रभावित करती हैं। इसके अलावा ये रेडियोएक्टिव पदार्थ पौधों के शरीर में पहुँचकर खाद्य–श्रृंखला के दौरान अन्य जीवों के शरीर में पहुँच जाते हैं और जिसके फलस्वरूप जीवों में कई प्रकार की बीमारियाँ उत्पन्न हो जाती हैं, जिनमें से कुछ प्रमुख बीमारियाँ निम्नानुसार हैं–

(1) ल्यूकीमिया तथा अस्थि कैंसर– प्रायः रेडियोएक्टिव विस्फोटों के फलस्वरूप कुछ रेडियोएक्टिव पदार्थ जैसे–स्ट्रॉन्शियम 90 तथा सीजियम–137 मुक्त होते हैं। ये रेडियोएक्टिव पदार्थ वायुमण्डल में पहुँचकर वर्षा के जल के साथ मिलकर पृथ्वी पर आते हैं तथा पृथ्वी पर आकर ये पेड़–पौधों व जन्तुओं के शरीर में पहुँच जाते हैं। इसके अलावा जब मनुष्य या अन्य कोई जन्तु जैसे गाय, भैंस, बकरी आदि पेड़–पौधों से अपना भोजन प्राप्त करते हैं तो ये रेडियोएक्टिव पदार्थ मनुष्य व जन्तुओं के शरीर में पहुँचकर ल्यूकीमिया व बोन कैंसर जैसे रोग उत्पन्न करते हैं।

(2) असामयिक बुढ़ावा– प्रायः रेडियोएक्टिव विकिरण के फलस्वरूप अनेक जन्तुओं में जनन क्षमता कम हो जाती है और असामयिक बुढ़ापे के फलस्वरूप वे मर जाते हैं।

(3) महामारियों में वृद्धि– अनेक अध्ययनों एवं प्रयोगों द्वारा यह स्पष्ट हो चुका है कि रेडियोएक्टिव विकिरण के फलस्वरूप मनुष्य व अन्य पृष्ठवंशी जन्तुओं में रोगजनक बैक्टीरिया व वाइरसों (bacteria and Viruses) के प्रति एण्टीटॉक्सिन उत्पन्न करने की क्षमता कम व नष्ट हो जाती है।

(4) तंत्रिका तंत्र में विकार– केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र पर भी रेडियोएक्टिव विकिरणों का प्रभाव पड़ता है और संवेदी तंत्रिकायें अस्वाभाविक रूप से उत्तेजित हो जाती हैं।

(5) जींस में परिवर्तन या जैविक घटन– नाभिकीय विकिरणों से उत्पन्न संकट अत्यन्त गंभीर होते हैं। फालआउट के फलस्वरूप होने वाला विकिरण मनुष्य व अन्य जीवों के जैनेटिक घटन में म्यूटेशन या उत्परिवर्तन उत्पन्न करते हैं।

रेडियोएक्टिव प्रदूषण को रोकने के उपाय–रेडियोएक्टिव प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिये सबसे पहले परमाणु युद्ध पर रोक लगायी जानी चाहिये, क्योंकि यदि ऐसा नहीं हुआ तो इसके कम या अधिक दुष्परिणाम सामने आयेंगे। इसके अलावा शांति कार्यों में परमाणु ऊर्जा के उपयोग के बाद बचे अवशिष्ट पदार्थों को ऐसी जगह पर छोड़ना चाहिये, जिससे वायुमण्डल प्रभावित न हो।

प्रश्न–8. अम्ल–वर्षा क्या है? इसके कारण एवं मानव–स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव बताइये।

अथवा

पर्यावरणीय प्रदूषण और अम्ल–वर्षा के प्रभावों पर प्रकाश डालिये। इस सम्बन्ध में भारत की स्थिति बताइये।

उत्तर– अम्लीय वर्षा का जल वायुमण्डल में उपस्थित गैसों से रासायनिक क्रिया कर जब अम्लीय होकर बरसता है तो इसे अम्लीय वर्षा कहते हैं। सघन औद्योगिक प्रदेशों में वर्षा के पानी की अम्लीयता हानिकारक स्थिति तक पहुंच जाती है। तेजाबी वर्षा का विशेष तथ्य यह है कि कुछेक राष्ट्रों की चिमनियां धुआं उगलती हैं और दूसरे राष्ट्रों के लोग भी उसके कारण अम्लीय वर्षा झेलते हैं। नार्वे, स्वीडन, डेनमार्क आदि यूरोपीय राष्ट्र ब्रिटेन और फ्रांस पर यह आरोप लगा रहे हैं कि उनके कल–कारखानों से निकलने वाले धुयें से पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है तथा उनके देशों में अम्लीय वर्षा हो रही है। पूरे यूरोप, कनाडा, अमरीका और स्कैंडिनेवियाई देशों में अम्ल वृष्टि का प्रकोप खतरनाक ढंग से बढ़ता जा रहा है। अब तक स्वीडन की 10,000 और कनाडा की 40,000 झीलें अम्लीय हो चुकी हैं।

अम्ल–वर्षा– वह जल वाष्प है जो (SO_2) (सल्फरडाइ आक्साइड) और नाइट्रोजन आक्साइड से भूरे–भूरे बादलों के रूप में आकाश में मंडराते हैं। ये दोनों आक्साइड कारखानों के जलते ईंधन से निकलकर सूक्ष्मकणों के रूप में वायु और मेघों में जमा हो जाते हैं और बाद में सल्फ्यूरिक एसिड और नाईट्रिक एसिड का रूप ले लेते हैं। हवा का बहाव कभी–कभी उन्हें अपने मूल स्थान से हजारों कि.मी. दूर भेज देता है। इस तरह अम्लीय वर्षा के ये बादल विकसित देशों से चलकर अन्य देशों में जा पहुंचते हैं।

अम्लीय वर्षा के कारण– जीवाश्म–ईंधन, जैसे कोयला और पेट्रोल जो उद्योगों एवं आधुनिक परिवहन के साधनों में दहन किया जाता है। यह बड़ी मात्रा में सल्फरडाइ–आक्साइड (SO_2) छोड़ते हैं। इसके साथ ही कुछ अयस्क जिनमें इसी प्रकार ताप विद्युत–गृहों में कोयले के जलने से निसृत क्लोरीन गैस जल से क्रिया करके हाईड्रोक्लोरिक एसिड (HCl)

(3) महामारियों में वृद्धि– अनेक अध्ययनों एवं प्रयोगों द्वारा यह स्पष्ट हो चुका है कि रेडियोएक्टिव विकिरण के फलस्वरूप मनुष्य व अन्य पृष्ठवंशी जन्तुओं में रोगजनक बैक्टीरिया व वाइरसों (bacteria and Viruses) के प्रति एण्टीटॉक्सिन उत्पन्न करने की क्षमता कम व नष्ट हो जाती है।

(4) तंत्रिका तंत्र में विकार– केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र पर भी रेडियोएक्टिव विकिरणों का प्रभाव पड़ता है और संवेदी तंत्रिकायें अस्वाभाविक रूप से उत्तेजित हो जाती हैं।

(5) जींस में परिवर्तन या जैविक घटन– नाभिकीय विकिरणों से उत्पन्न संकट अत्यन्त गंभीर होते हैं। फालआउट के फलस्वरूप होने वाला विकिरण मनुष्य व अन्य जीवों के जैनेटिक घटन में म्यूटेशन या उत्परिवर्तन उत्पन्न करते हैं।

रेडियोएक्टिव प्रदूषण को रोकने के उपाय–रेडियोएक्टिव प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिये सबसे पहले परमाणु युद्ध पर रोक लगायी जानी चाहिये, क्योंकि यदि ऐसा नहीं हुआ तो इसके कम या अधिक दुष्परिणाम सामने आयेंगे। इसके अलावा शांति कार्यों में परमाणु ऊर्जा के उपयोग के बाद बचे अवशिष्ट पदार्थों को ऐसी जगह पर छोड़ना चाहिये, जिससे वायुमण्डल प्रभावित न हो।

प्रश्न–8. अम्ल–वर्षा क्या है? इसके कारण एवं मानव–स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव बताइये।

अथवा

पर्यावरणीय प्रदूषण और अम्ल–वर्षा के प्रभावों पर प्रकाश डालिये। इस सम्बन्ध में भारत की स्थिति बताइये।

उत्तर– अम्लीय वर्षा का जल वायुमण्डल में उपस्थित गैसों से रासायनिक क्रिया कर जब अम्लीय होकर बरसता है तो इसे अम्लीय वर्षा कहते हैं। सघन औद्योगिक प्रदेशों में वर्षा के पानी की अम्लीयता हानिकारक स्थिति तक पहुंच जाती है। तेजाबी वर्षा का विशेष तथ्य यह है कि कुछेक राष्ट्रों की चिमनियां धुआं उगलती हैं और दूसरे राष्ट्रों के लोग भी उसके कारण अम्लीय वर्षा झेलते हैं। नार्वे, स्वीडन, डेनमार्क आदि यूरोपीय राष्ट्र ब्रिटेन और फ्रांस पर यह आरोप लगा रहे हैं कि उनके कल–कारखानों से निकलने वाले धुयें से पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है तथा उनके देशों में अम्लीय वर्षा हो रही है। पूरे यूरोप, कनाडा, अमरीका और स्कैंडिनेवियाई देशों में अम्ल वृष्टि का प्रकोप खतरनाक ढंग से बढ़ता जा रहा है। अब तक स्वीडन की 10,000 और कनाडा की 40,000 झीलें अम्लीय हो चुकी हैं।

अम्ल–वर्षा– वह जल वाष्प है जो (SO_2) (सल्फरडाइ आक्साइड) और नाइट्रोजन आक्साइड से भूरे–भूरे बादलों के रूप में आकाश में मंडराते हैं। ये दोनों आक्साइड कारखानों के जलते ईंधन से निकलकर सूक्ष्मकणों के रूप में वायु और मेघों में जमा हो जाते हैं और बाद में सल्फ्यूरिक एसिड और नाईट्रिक एसिड का रूप ले लेते हैं। हवा का बहाव कभी–कभी उन्हें अपने मूल स्थान से हजारों कि.मी. दूर भेज देता है। इस तरह अम्लीय वर्षा के ये बादल विकसित देशों से चलकर अन्य देशों में जा पहुंचते हैं।

अम्लीय वर्षा के कारण– जीवाश्म–ईंधन, जैसे कोयला और पेट्रोल जो उद्योगों एवं आधुनिक परिवहन के साधनों में दहन किया जाता है। यह बड़ी मात्रा में सल्फरडाइ–आक्साइड (SO_2) छोड़ते हैं। इसके साथ ही कुछ अयस्क जिनमें इसी प्रकार ताप विद्युत–गृहों में कोयले के जलने से निसृत क्लोरीन गैस जल से क्रिया करके हाईड्रोक्लोरिक एसिड (HCl)

बनाती है। कार्बन–डाइ आक्साइड भी कारबोलिक अम्ल (H_2CO_3) तनु (दुर्बल) रूप में बनाती है। संक्षेप में तेज धूप में नाईट्रस आक्साईड, ओजोन, हाइड्रोकार्बन तथा ऑक्सीजन परस्पर क्रिया करते हैं जिससे रासायनिक कुहरा बनता है। इसी कुहरे के परिणामस्वरूप कालान्तर में अम्लीय वर्षा होती है।

वर्तमान युग में आटोमोबाइल्स एवं औद्योगिक इकाईयों की स्थापना की प्रतिस्पर्धा होने से इनकी संख्या में दिनोंदिन वृद्धि हो रही है। ताप विद्युत–गृहों की संख्या और उनमें कोयला उपयोग की मात्रा में निरन्तर वृद्धि होने से बड़ी मात्रा में कार्बनडाइ–ऑक्साइड गैस पैदा हो रही है। कार्बनडाइ–आक्साइड गैस अम्लीय प्रकृति की गैस है। अतः जल में घुलकर (तनु) कार्बोलिक अम्ल बनाती है जिससे वर्षा–जल की प्रवृत्ति अम्लीय हो जाती है। शुद्ध जल का पी.एच. मूल्य 7 है। जहां न पानी अम्लीय होता है और न ही क्षारीय अर्थात् उदासीन होता है। इससे कम होने या पी. एच. मूल्यांक घटने पर अम्लीयता बढ़ती है तथा पी.एच. मूल्यांक बढ़ने पर क्षारीयता बढ़ती है। अम्ल वृष्टि से प्राप्त जल में 1.9 से 5.7 तक पी. एच. मूल्य पाया गया है। यह मात्रा कोयले के अयस्क में उपस्थित गंधक की मात्रा के ऊपर निर्भर करती है। कोयले के उपयोग की मात्रा भी इसको प्रभावित करती है। इसी प्रकार पेट्रोलियम शोधक कारखाने भी सल्फरडाइ आक्साइड को बड़ी मात्रा में उत्पादित कर अम्ल–वृष्टि की आशंका को जन्म देते हैं।

विगत दशक में यह समस्या यूरोपीय और संयुक्त–राज्य अमेरिका के सघन औद्योगिक क्षेत्रों में जन्मी तथा वर्तमान में बहुत से औद्योगिक केन्द्र एवं प्रदेश भारत के भी इसकी आशंका से ग्रसित हैं। जैसे कानपुर, कोटा, सिंगरौली, छोटा नागपुर का पठार आदि।

अम्ल–वर्षा का मानव–स्वास्थ्य पर प्रभाव– निम्नलिखित गैसों की निम्नांकित प्रतिशत से अधिक मात्रा मानव–स्वास्थ्य के लिये खतरनाक है–

सल्फरडाइ ऑक्साइड (SO_2) पी.पी. एम, कार्बन मोनोआक्साइड (CO) 100 पी. पी. एम. नाईट्रोजन आक्साइड 1.4 पी. पी. एम.।

इनमें सबसे ज्यादा खतरनाक सल्फरडाइ आक्साइड गैस है। इससे धुम्र तथा कोहरा बढ़ता है और यदि आर्द्रता अधिक हो तो अस्थमा, ब्रोन्काईटस एवं फैफड़ों के कैंसर की आशंका बढ़ जाती है। इसके सूक्ष्मकण फैफड़ों में जाते हैं, जिनसे कोशाओं को हानि होती है और कालान्तर में घाव बन जाते हैं जिससे फेफड़े के कैंसर की आशंका बलवती हो जाती है। कार्बन मोनो आक्साइड में क़ोई गंध नहीं होती है, परन्तु यह जहर को काम करती है। एक अध्ययन के अनुसार सन् 1952 में लंदन में मृत्यु दर 250 प्रतिदिन थी। जो धुयें तथा, कोहरे में बढ़कर 750 हो गई थी। इससे आंखों की तकलीफ बढ़ जाती है और ट्रिकोमा, इन्जेक्टीवाईटिस प्रायः ज्यादा धुयें वाले इलाकों में देखने को मिलते हैं। इससे मानव की न केवल शारीरिक एवं मानसिक स्वास्थ्य और कार्यक्षमता ही प्रभावित होती है अपितु परोक्ष रूप से दूसरी बीमारियों का भी जन्म होता है। जैसे– अमाशय कैंसर और तन्त्रिकातंत्र का शिथिल होना। अम्लीय जल के प्रभाव से चर्मरोग खाज–खुजली, एक्जिमा और एलर्जी का प्रकोप बढ़ सकता है। दूसरी तरफ किडनी से संबंधित बीमारियां जन्म लेती हैं। जैसे– पथरी पड़ना। अल्सर और पीलिया दूषित पानी से होता है। वैसे अम्लीय वर्षा से स्वास्थ्य पर प्रभाव का कोई

बनाती है। कार्बन–डाइ आक्साइड भी कारबोलिक अम्ल (H_2CO_3) तनु (दुर्बल) रूप में बनाती है। संक्षेप में तेज धूप में नाईट्रस आक्साईड, ओजोन, हाइड्रोकार्बन तथा ऑक्सीजन परस्पर क्रिया करते हैं जिससे रासायनिक कुहरा बनता है। इसी कुहरे के परिणामस्वरूप कालान्तर में अम्लीय वर्षा होती है।

वर्तमान युग में आटोमोबाइल्स एवं औद्योगिक इकाईयों की स्थापना की प्रतिस्पर्धा होने से इनकी संख्या में दिनोंदिन वृद्धि हो रही है। ताप विद्युत–गृहों की संख्या और उनमें कोयला उपयोग की मात्रा में निरन्तर वृद्धि होने से बड़ी मात्रा में कार्बनडाइ–ऑक्साइड गैस पैदा हो रही है। कार्बनडाइ–आक्साइड गैस अम्लीय प्रकृति की गैस है। अतः जल में घुलकर (तनु) कार्बोलिक अम्ल बनाती है जिससे वर्षा–जल की प्रवृत्ति अम्लीय हो जाती है। शुद्ध जल का पी.एच. मूल्य 7 है। जहां न पानी अम्लीय होता है और न ही क्षारीय अर्थात् उदासीन होता है। इससे कम होने या पी. एच. मूल्यांक घटने पर अम्लीयता बढ़ती है तथा पी.एच. मूल्यांक बढ़ने पर क्षारीयता बढ़ती है। अम्ल वृष्टि से प्राप्त जल में 1.9 से 5.7 तक पी. एच. मूल्य पाया गया है। यह मात्रा कोयले के अयस्क में उपस्थित गंधक की मात्रा के ऊपर निर्भर करती है। कोयले के उपयोग की मात्रा भी इसको प्रभावित करती है। इसी प्रकार पेट्रोलियम शोधक कारखाने भी सल्फरडाइ आक्साइड को बड़ी मात्रा में उत्पादित कर अम्ल–वृष्टि की आशंका को जन्म देते हैं।

विगत दशक में यह समस्या यूरोपीय और संयुक्त–राज्य अमेरिका के सघन औद्योगिक क्षेत्रों में जन्मी तथा वर्तमान में बहुत से औद्योगिक केन्द्र एवं प्रदेश भारत के भी इसकी आशंका से ग्रसित हैं। जैसे कानपुर, कोटा, सिंगरौली, छोटा नागपुर का पठार आदि।

अम्ल–वर्षा का मानव–स्वास्थ्य पर प्रभाव– निम्नलिखित गैसों की निम्नांकित प्रतिशत से अधिक मात्रा मानव–स्वास्थ्य के लिये खतरनाक है–

सल्फरडाइ ऑक्साइड (SO_2) पी.पी. एम, कार्बन मोनोआक्साइड (CO) 100 पी. पी. एम. नाईट्रोजन आक्साइड 1.4 पी. पी. एम.।

इनमें सबसे ज्यादा खतरनाक सल्फरडाइ आक्साइड गैस है। इससे धुम्र तथा कोहरा बढ़ता है और यदि आर्द्रता अधिक हो तो अस्थमा, ब्रोन्काईटस एवं फैफड़ों के कैंसर की आशंका बढ़ जाती है। इसके सूक्ष्मकण फैफड़ों में जाते हैं, जिनसे कोशाओं को हानि होती है और कालान्तर में घाव बन जाते हैं जिससे फेफड़े के कैंसर की आशंका बलवती हो जाती है। कार्बन मोनो आक्साइड में कोई गंध नहीं होती है, परन्तु यह जहर को काम करती है। एक अध्ययन के अनुसार सन् 1952 में लंदन में मृत्यु दर 250 प्रतिदिन थी। जो धुयें तथा, कोहरे में बढ़कर 750 हो गई थी। इससे आंखों की तकलीफ बढ़ जाती है और ट्रिकोमा, इन्जेक्टीबाईटिस प्रायः ज्यादा धुयें वाले इलाकों में देखने को मिलते हैं। इससे मानव की न केवल शारीरिक एवं मानसिक स्वास्थ्य और कार्यक्षमता ही प्रभावित होती है अपितु परोक्ष रूप से दूसरी बीमारियों का भी जन्म होता है। जैसे– अमाशय कैंसर और तन्त्रिकातंत्र का शिथिल होना। अम्लीय जल के प्रभाव से चर्मरोग खाज–खुजली, एक्जिमा और एलर्जी का प्रकोप बढ़ सकता है। दूसरी तरफ किडनी से संबंधित बीमारियां जन्म लेती हैं। जैसे– पथरी पड़ना। अल्सर और पीलिया दूषित पानी से होता है। वैसे अम्लीय वर्षा से स्वास्थ्य पर प्रभाव का कोई

दीर्घकालिक अध्ययन अभी तक प्रस्तुत नहीं हो सका है। न ही अम्ल-वर्षा बड़े पैमाने पर वर्तमान में किसी बड़े क्षेत्र में निश्चित रूप से नहीं हो रही है किन्तु भविष्य में होने की आशंका से भी इन्कार नहीं किया जा सकता है।

भारत में स्थिति– भारत में इस दिशा में बहुत कम अनुसंधान हुये हैं। यहाँ कोयले और पेट्रोलियम के दहन और धातुओं के विगलन के परिणामस्वरूप निकली हुई सल्फर-डाइ-ऑक्साइड गैस ही अम्ल-वर्षा का प्रमुख कारण है। जहाँ एक ओर मुम्बई, कोलकाता और दिल्ली जैसे बड़े शहरों में सल्फर-डाइ-ऑक्साइड की सान्द्रता के अधिक होने के कारण स्थिति काफी गम्भीर हो चुकी है, वहीं अहमदाबाद, कानपुर और हैदराबाद जैसे औद्योगिक क्षेत्रों में भी खतरे की घंटी बज चुकी है। राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर द्वारा किये गये एक सर्वेक्षण के अनुसार मुम्बई में सबसे ज्यादा सल्फर-डाइ-ऑक्साइड गैस वातावरण में विमुक्त होती है।

अम्लीय-प्रदूषण का दूसरा बड़ा स्रोत धातुओं (तांबा, सीसा और जस्ता) का विगलन है। तांबे के विगलन से 11,000 टन और जस्ते से 21,000 टन सल्फर-डाइ-ऑक्साइड गैस विमुक्त होती है। साथ ही गंधक का तेजाब बनाने वाले संयंत्रों और कागज उद्योगों से ही सम्पूर्ण सल्फर-डाइ-ऑक्साइड का 4 प्रतिशत निकाला जाता है। इसके अतिरिक्त दूसरे उद्योगों और घरेलू कार्यों में ईंधन के दहन से निकली सल्फर-डाइ-ऑक्साइड, नाइट्रोजन ऑक्साइड और दूसरी गैसें भी पर्यावरण को निरन्तर प्रदूषित करती रहती हैं।

भारत में शाहजहाँ और मुमताज के अमर प्रेम का उज्जवल प्रतीक, विश्व पर्यटकों का आकर्षक केन्द्र और संगमरमरी बदन वाला कला का अद्वितीय स्मारक ताजमहल भी अम्ल-वर्षा की चपेट से मुक्त नहीं रह सका है। ताजमहल से 40 किलोमीटर दूर स्थित मथुरा तेलशोधक कारखाने से निकलने वाली गैस से ताज के लिये दिन-प्रतिदिन खतरा बढ़ता जा रहा है। इस गैस के दुष्प्रभाव से श्वेत धवल संगमरमर पीला पड़ना प्रारम्भ हो गया है। इस तेल-शोधक कारखाने के अतिरिक्त ताज के चतुर्दिक 250 अन्य छोटे बड़े उद्योगों और रेल्वे शंटिंग यार्डों के विषैले धुयें ने समस्या की गंभीरता को और बढ़ा दिया है। मात्र तेलशोधक कारखाने से ही प्रतिदिन निकलने वाली अनुमानित सल्फर-डाइ-आवसाइड गैस 5 टन है। इसके कुप्रभाव का इससे सहज ही अनुमान लगाया जा सकता है ।

प्रश्न–9. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये–

(अ) ग्लोबल वार्मिंग (ब) ओजोन परत अपक्षय (स) जलवायु परिवर्तन।

उत्तर– (अ) ग्लोबल वार्मिंग या हरितगृह प्रभाव– प्रायः पृथ्वी की सतह का तापमान उस पर पड़ने वाली सौर ऊर्जा एवं पृथ्वी के द्वारा परावर्तित सौर ऊर्जा के द्वारा नियंत्रित होता है परन्तु जब वायुमण्डल में कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस की मात्रा ज्यादा हो जाती है, तो उसकी मोटी परत परावर्तित होने वाली ऊर्जा को वायुमण्डल से बाहर नहीं जाने देती है, जिसके कारण पृथ्वी की सतह का ताप बढ़ जाता है। इसे ही ग्रीन हाउस प्रभाव या हरित ग्रह प्रभाव कहते हैं। ग्रीन हाउस एक ऐसा हाउस होता है, जिसकी दीवारें एवं छत काँच की बनी होती हैं जिससे सूर्य की किरणें इस हाउस के अंदर तो आती हैं, किन्तु इससे उत्सर्जित होकर नहीं निकल पाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप ग्रीन हाउस के अन्दर का तापमान बढ़ जाता है।

बोटकिन एवं केलर (Botkin and keller, 1962) के अनुसार ग्रीन हाउस में दृश्य प्रकाश (Visible light) काँच को पार करके इसके अन्दर उपस्थित मृदा (soil) एवं पौधों को गर्म कर देता है। गर्म मृदा से लम्बी तरंग दैर्घ्य वाली अवरक्त किरणें (Infra red rays) उत्सर्जित होने लगती हैं चूँकि काँच लम्बी तरंगदैर्घ्य वाली अवरक्त किरणों के लिये अपारदर्शी (Opaque) होता है। इसलिये यह कुछ अवरक्त किरणों को तो अवशोषित कर लेता है तथा कुछ किरणों को परावर्तित कर देता है। अतः इस क्रिया के कारण ग्रीन हाउस का तापमान बाहरी वातावरण की अपेक्षा अधिक होता है। अतः 'वायुमण्डल में कार्बन-डाई-ऑक्साइड की मात्रा बढ़ने के कारण वह मेथेन एवं नाइट्रस ओजोइड (Nitrousozide) के साथ अन्य गैसीय परत बना लेती है। ये गैसीय परत कम तरंगदैर्घ्य वाली सौर विकिरणों को वायुमण्डल में प्रवेश करने से रोकती है, किन्तु अधिक तरंगदैर्घ्य वाली ऊष्मीय विकिरणों (Heat radiation) को पृथ्वी के बाहर जाने से रोकती है, जिसके परिणामस्वरूप पृथ्वी का तापमान बढ़ जाता है, और यही घटना ग्रीन हाउस प्रभाव कहलाती है।'

ग्रीन हाउस प्रभाव (Green house effect) शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम फूरियर (Fourier) नामक वैज्ञानिक ने सन् 1827 में किया था। अतः इसे ही वायुमण्डलीय प्रभाव या ग्लोबल वार्मिंग अथवा CO_2 प्रोबलम भी कहते हैं।

आर्हीनियस नामक वैज्ञानिक ने वातावरण के गर्म होने के बारे में बताया कि वायुमण्डल में उपस्थित CO_2 वायुमण्डल के तापमान के वितरण के लिये उत्तरदायी होती है। यह गैस नीचे के वायुमण्डल और पृथ्वी को तो गर्म रखती है, किन्तु ऊपर के वायुमण्डल को अपेक्षाकृत ठण्डा रखती है। अतः इनके अनुसार हरितग्रह के कारण पृथ्वी का तापमान 0.8 से 2.5° C तक बढ़ जाता है और एक अनुमान के अनुसार अगली सदी के अंत तक पृथ्वी के तापमान में 3 से 5° C की वृद्धि होने की सम्भावना है।

ग्लोबल वार्मिंग के कारण– इसके मुख्य कारण निम्नलिखित हैं–

(1) उद्योगों में उपयोग होने वाले विभिन्न जीवाष्मीय ईंधनों जैसे– कोयला (Coal), पैट्रोलियम तेल (Petrolium oil) एवं प्राकृतिक गैसों के दहन से निकलने वाली विषैली एवं हानिकारक गैसों के वातावरण में विसर्जित होने के कारण 40% तक ग्रीन हाउस प्रभाव होने की सम्भावना होती है।

(2) रेल इंजनों, वायुयानों (Air crafts) व ओटोमोबाइल इत्यादि में अत्यधिक मात्रा में पेट्रोल व डीजल का उपयोग किया जाता है, अतः इनके दहन से प्रतिवर्ष बहुत अधिक मात्रा में कार्बन-डाइ-ऑक्साइड वातावरण में मुक्त होती है, जिसके परिणामस्वरूप पृथ्वी गर्म हो जाती है, और वायुमण्डल का तापमान बढ़ जाता है।

(3) हरित-गृह गैसों जैसे– कार्बन-डाइ-ऑक्साइड, ओजोन, क्लोरो फ्लोरो कार्बन व मीथेन आदि।

ग्लोबल वार्मिंग के दुष्प्रभाव– ग्लोबल वार्मिंग का दुष्प्रभाव जलवायु (Climate), वनों (Forests) एवं फसलों (Crops) व पानी (Water) आदि पर पड़ता है, जो निम्नानुसार है–

(1) **वनों पर प्रभाव**– वायुमण्डल या पृथ्वी का तापमान बढ़ने के कारण केवल वे ही पेड़-पौधे जीवित रह पायेंगे जो अधिक तापमान को सहन कर सकेंगे। शाकीय पौधे

इस बढ़ते हुये तापमान को सहन नहीं कर पायेंगे तथा जिससे कठोर काष्ठ वाले पौधों का तेजी से विकास होगा। एक अनुमान के अनुसार वायुमण्डल में कार्बन–डाइ–ऑक्साइड की मात्रा बढ़ जाने से हरित जैवभार (Green biomass) में कमी आ जायेगी।

(2) **जलवायु में परिवर्तन–** पृथ्वी के ताप में वृद्धि होने से जलवायु में परिवर्तन आ जाता है, जिससे शीत ऋतु छोटी व ग्रीष्म ऋतु लम्बी व अधिक गर्म हो जाती है।

(3) **पादप क्रियाओं पर प्रभाव–** कार्बन–डाइ–ऑक्साइड की मात्रा बढ़ने से प्रकाश–संश्लेषण की दर भी बढ़ती है, जिससे C_3 पौधों की उत्पादकता में भी वृद्धि होती है।

(4) **मानसून के समय अत्यधिक बाढ़ का आना–** वातावरण में कार्बन–डाइ–ऑक्साइड की मात्रा बढ़ने से एवं ऊष्णकटिबंधीय महासागरों के जल के ताप के बढ़ने से आँधी, तूफानों एवं चक्रवातों के आने की सम्भावना बढ़ जाती है तथा इसके साथ ही पर्वतों की बर्फ भी जल्दी–जल्दी पिघलने लगती है, जिससे मानसून के दौरान बाढ़ आने का खतरा बढ़ जाता है।

(5) **ध्रुवों पर बर्फ का पिघलना–** पृथ्वी का तापमान बढ़ने से विभिन्न क्षेत्रों जैसे–उत्तरी ध्रुवों (North pole), ग्रीनलैण्ड (Green land), अंटार्कटिका (Antarctica) व पहाड़ों पर वर्षों से जमी बर्फ पिघलने लगती है और यह जल के रूप में नदियों, सागरों व समुद्रों में पहुँचने लगती है, जिसके परिणामस्वरूप नदियों व समुद्रों में जल का स्तर बढ़ जाता है। इससे छोटे–छोटे देशों के डूबने का खतरा उत्पन्न हो जाता है।

ग्लोबल वार्मिंग रोकने के उपाय

(1) ग्लोबल वार्मिंग को रोकने के लिये विभिन्न जीवाश्मीय ईंधनों जैसे–कोयला, पैट्रोलियम आदि का कम उपयोग करना चाहिये, बल्कि इनके स्थान पर हमें ऊर्जा के अपरम्परागत एवं नवीनीकरण योग्य स्रोतों जैसे– सौर ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा, एवं बायोगैस आदि का उपयोग अधिक करना चाहिये। घरेलू उपयोगों के लिये बायोगैस एक महत्वपूर्ण ऊर्जा–स्रोत है। बायोगैस का उत्पादन मवेशियों के गोबर से किया जाता है, जिससे हमें बायोगैस के साथ–साथ प्राकृतिक खाद भी प्राप्त होती है।

(2) कारखानों (Factories) व ऑटोमोबाइल्स (Automobiles) से निकलने वाली विषैली एवं हानिकारक गैसों जैसे– कार्बन–डाइ–ऑक्साइड व CFC आदि पर रोक लगानी चाहिये।

(3) गाँव, शहरों व खाली पड़ी भूमि के आसपास अधिक संख्या में वृक्ष लगाने चाहिये, ताकि पेड़–पौधों द्वारा वायुमण्डल में मुक्त कार्बन–डाइ–ऑक्साइड का अधिक से अधिक उपयोग प्रकाश–संश्लेषण क्रिया में किया जाये। इससे कार्बन–डाइ–ऑक्साइड की मात्रा में कमी आ जायेगी।

(4) वन विकास की ओर ध्यान देना चाहिये तथा साथ ही वनों की कटाई पर कानूनी प्रतिबंध लगा देना चाहिये।

(5) लोगों में जलवायु परिवर्तन का ज्ञान होना चाहिये ताकि वे इनके कुप्रभावों से बचने के उपाय खोज सकें।

(ब) ओजोन परत अपक्षय (Ozone Layer Depletion)– वायुमण्डल में ओजोन परत का निर्माण एक स्वाभाविक प्राकृतिक प्रक्रिया है। इसमें सूर्य की किरणें जब वायुमण्डल की ऊपरी सतह से टकराती हैं तो उच्च ऊर्जा विकिरण के कारण ऑक्सीजन (O_2) का कुछ भाग अणु ऑक्सीजन (O) से मिलकर ओजोन में रूपान्तरित हो जाता है अतः ओजोन (O_3) ऑक्सीजन का एक दूसरा रूप है।

इस प्रकार प्रकृति में ऑक्सीजन व ओजोन का संतुलन बना रहता है। ओजोन एक नीले रंग की विस्फोटक गैस है। यह ओजोन एक पर्त के रूप में पृथ्वी से लगभग 30 किलोमीटर की ऊँचाई पर रहती है तथा एक रक्षा कवच के रूप में कार्य करती है। यह सूर्य से उत्सर्जित होने वाली पराबैंगनी किरणों को पृथ्वी पर आने से रोकती है, क्योंकि ये पराबैंगनी किरणें बहुत ही हानिकारक होती हैं, तथा इनसे त्वचा के कैंसर जैसी भयानक बीमारियों के होने का खतरा रहता है।

ओजोन परत एक अत्यधिक क्रियाशील गैस है, जो कार्बनिक पदार्थों को ऑक्सीकृत करके स्वतंत्र मूलक (Free radical) का निर्माण करती है। ये मूलक DNA को हानि पहुँचाते हैं, जिससे आनुवंशिक परिवर्तन होते हैं। साथ ही इनके कारण फेफड़ों में घाव भी बन जाते हैं, जिससे फेफड़ों को क्षति पहुँचाती है। अतः इस प्रकार ओजोन परत मनुष्य के लिये व वायुमण्डल के लिये लाभकारी होने के साथ–साथ हानिप्रद होती है। किन्तु आजकल वायुमण्डल में इस ओजोन परत का क्षय या विघटन होता जा रहा है, जिससे ओजोन परत छिद्रयुक्त होती जा रही है। ओजोन परत का यह विघटन रसायनों के एक विशेष समूह जिसे क्लोरोफ्लोरोकार्बन या CFC के नाम से जाना जाता है, इनके कारण होता जा रहा है। इन रसायनों को रेफ्रीजरेटरों व अन्य शीतलक यंत्रों में उपयोग में लाया जाता है।

ओजोन परत अपक्षय के कारण– ओजोन परत का क्षय पर्यावरण प्रदूषण के कारण हो रहा है। औद्योगिकीकरण के तेजी से बढ़ने के कारण इन उद्योगों से सह–उत्पाद के रूप में कार्बन–डाय–ऑक्साइड एवं ऐरोसाल नामक रसायन निकलते हैं जो वायुमण्डल में पहुँचकर ओज़ोन परत को हानि पहुँचाने में सक्षम होते हैं। इसके अतिरिक्त CFC (क्लोरोफ्लोरो कार्बन) वायुमण्डल में उपस्थित ओजोन परत को हानि पहुँचाने में सहायक है। जब CFC का प्रकाशीय अपघटन होता है तो क्लोरीन गैस मुक्त होती है। ये क्लोरीन गैस ओजोन के साथ क्रिया करके क्लोरीन मोनोऑक्साइड व आण्विक ऑक्सीजन बनाती है और यह क्लोरीन मोनोऑक्साइड वातावरण में उपस्थित आण्विक ऑक्सीजन से क्रिया करके ऑक्सीजन (O_2) के अणुओं का निर्माण करती है तथा पुनः क्लोरीन गैस को मुक्त करती है।

वैज्ञानिकों के अनुसार क्लोरीन गैस के एक अणु के अक्रिय होने के पूर्व लगभग 1 लाख ओजोन (O_3) के अणुओं को नष्ट करने की क्षमता होती है। इस प्रकार CFC के कारण वायुमण्डल में उपस्थित ओजोन परत का स्तर धीरे–धीरे घटता जा रहा है।

(स) जलवायु परिवर्तन (Climate change)– वर्तमान समय में ग्लोबल वार्मिंग एक प्रमुख समस्या बन गयी है। ग्लोबल वार्मिंग के कारण पृथ्वी के तापमान में वृद्धि हो जाती है,

जिससे जलवायु में परिवर्तन आ जाता है, तापमान में यह वृद्धि समान रूप से नहीं होती बल्कि ध्रुवों पर यह सबसे अधिक तथा ट्रॉपिक्स (Tropics) में यह सबसे कम होती है। ध्रुवों पर तापमान अधिक होने के कारण ध्रुवों पर जमी बर्फ पिघलने लगती है, जिससे नदियों में जलस्तर बढ़ जाता है और इसके परिणामस्वरूप इनके आस-पास बसे क्षेत्रों के नदियों में डूबने का खतरा बढ़ जाता है।

इस प्रकार वायुमण्डल में कार्बन-डाइ-ऑक्साइड की मात्रा में वृद्धि होने के साथ-साथ जलवायु भी परिवर्तित होती रहती है। विश्व जलवायु कार्यक्रम (World climate programme WCP) के अनुसार वायुमण्डल में कार्बन-डाइ-ऑक्साइड की मात्रा दुगनी होने से ट्रॉपिकल क्षेत्रों के तापमान में लगभग 3°C व मध्य अक्षांश (Mid latitude) के ताप में 2 से 3° कार्बन-डाइ-ऑक्साइड की वृद्धि होती है।

अतः आधुनिक अध्ययनों के अनुसार स्पष्ट होता है कि पृथ्वी की जलवायु में हरितग्रह प्रभाव के कारण कुछ सम्भावित परिवर्तन आते हैं, जो निम्नलिखित हैं-

(1) हरित-गृह प्रभाव के फलस्वरूप नदियों, तालाबों व समुद्रों का जल गर्मी के कारण वाष्पित होकर वायुमण्डल में पहुँचेगा, जिसके कारण अधिक वर्षा होने की सम्भावना होती है, जबकि गर्मी के कारण वायुमण्डलीय दाब कम होने से आँधियाँ भी चल सकती हैं। अतः इस प्रकार के मौसमी प्रभाव को एलनिनो कहते हैं। इन मौसमी परिवर्तनों के कारण भयानक तूफानों के आने से समुद्री इलाकों के जलमग्न होने की सम्भावना बढ़ जाती है।

(2) जलवायुवीय परिवर्तनों के कारण पृथ्वी पर उपस्थित पौधे एवं जीवजन्तु भी इससे प्रभावित होंगे, जिससे सम्पूर्ण पारिस्थितिक तंत्र ही नष्ट हो जायेगा।

(3) इससे वर्षा में वृद्धि होगी किन्तु इसी के साथ सूखा मरुस्थलीकरण एवं मृदा-अपरदन जैसी समस्यायें गम्भीर रूप से उत्पन्न हो जायेंगी।

(4) जलवायुवीय परिवर्तनों के कारण शीतोष्ण प्रदेशों में शीत ऋतु छोटी एवं गर्म तथा ग्रीष्म ऋतु लम्बी एवं अपेक्षाकृत अधिक गर्म हो जायेगी।

(5) हरित-गृह प्रभाव के फलस्वरूप पृथ्वी के तापमान में वृद्धि से महासागरीय एवं समुद्री जल गर्म हो जायेगा, जिससे समुद्री सतह में वृद्धि होने से समुद्री जल बाढ़ के रूप में समीपस्थ क्षेत्रों में भर जायेगा, जिसके परिणामस्वरूप समुद्री किनारों पर स्थित शहर व बंदरगाह जलमग्न हो जायेगा।

(6) जलवायु परिवर्तन का सबसे अधिक प्रभाव कृषि पर पड़ेगा, क्योंकि वायुमण्डल में उपस्थित कार्बन-डाइ-ऑक्साइड एक प्राकृतिक उर्वरक का कार्य करती है। अतः वायुमण्डल में कार्बन-डाइ-ऑक्साइड की मात्रा बढ़ने से पौधे का आकार भी बढ़ जाता है, किन्तु इससे मृदा की उर्वरा शक्ति में तेजी से ह्रास होता है। इससे स्पष्ट होता है कि जलवायु परिवर्तन के कारण पौधों की असामान्य एवं तीव्र वृद्धि एक ओर तो लाभकारी होती है किन्तु दूसरी ओर हानिकारक भी होती है।

पौधों की असामान्य वृद्धि से निम्न समस्यायें उत्पन्न होने की सम्भावना होती है–

(1) इससे मिट्टी की उर्वरा शक्ति नष्ट हो जायेगी, जिससे यह मिट्टी पौधों की वृद्धि के लिये अनुपयुक्त हो जायेगी।

(2) इससे प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र नष्ट हो जायेगा।

(3) पौधों में नाइट्रोजन की मात्रा कम हो जायेगी, जिससे उनकी प्रतिरोधक क्षमता नष्ट हो जायेगी और परिणामस्वरूप कीटों का प्रभाव बढ़ जायेगा।

प्रश्न–10. सी.एफ.सी. के उपयोग रोकने हेतु किये गये अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास हेतु किये गये कार्यों का संक्षिप्त विवरण दीजिये।

उत्तर– सी.एफ.सी. के उत्पादन तथा उपयोग रोकने हेतु किये गये अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास– ओजोन परत के क्षरण के प्रति अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर तीव्र गति से जागरूकता पैदा हुई है। मांट्रियल में सितम्बर 1987 में 34 औद्योगिक देशों ने एक समझौते पर हस्ताक्षर कर सन् 2000 तक सी.एफ.सी. को वायुमंडल में जाने से रोकने का संकल्प किया था। जून 1990 में लंदन में हुई एक बैठक में विकासशील देशों हेतु यह समय–सीमा सन् 2010 कर दी गई थी।

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNPP) की अनुशंसा पर विकसित देशों द्वारा 24 करोड़ डालर कोष की व्यवस्था विकासशील देशों हेतु सी.एफ.सी. विकल्प के विकास के सहायतार्थ की गई है। यूरोपीय समुदाय के देशों ने मार्च 1992 से सन् 1995 तक सी.एफ.सी. उत्पादन 25 प्रतिशत कम करने का संकल्प किया था। वैज्ञानिक विश्व–स्तर पर सी.एफ.सी. के विकल्प की खोज हेतु तीव्र गति से प्रयास कर रहे हैं।

सी.एफ.सी. के विकल्प– अभी तक के वैज्ञानिक प्रयासों से सी.एफ.सी. के निम्नलिखित विकल्प खोजे गये हैं– (1) हाइड्रोक्लोरोफ्लोरो कार्बन, (2) हाइड्रोफ्लोरो कार्बन, (3) हाइड्रो कार्बन, (4) अमोनिया।

ओजोन परत के विघटन से होने वाले संभावित दुष्प्रभाव– ओजोन परत के विघटन से या न होने से मनुष्य जीवन एवं उससे सम्बन्धित क्रिया–कलापों पर अनेक प्रकार के दुष्प्रभाव हो सकते हैं–

(1) अनेक प्रकार की फसलों की मात्रा तथा गुणवत्ता में कमी।

(2) मनुष्य पर जानलेवा रोगों का आक्रमण, जैसे– त्वचा का कैंसर, आँखों का मोतियाबिंद, इम्यून सिस्टम का बिगड़ना आदि।

(3) समुद्रीय परितंत्र का विघटन, अनेक वनस्पतियों तथा जलचरों के समाप्त होने की आशंका।

(4) स्मोग के बनने में योगदान।

(5) भवनों की सामग्री का क्षय इत्यादि।

प्रश्न–11. पर्यावरण बचाने के लिये तथा मानव भविष्य के लिये क्या रणनीति बनाई गई है?

अथवा

पर्यावरण के संरक्षण के लिये किये गये उपायों पर टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– इसके लिये निम्नलिखित प्रयास किये गये हैं–

1. इन्टरनेशनल यूनियन ऑफ़ नेचर फण्ड नेचुरली रिसोर्सेज के पर्यावरण जीव विशेषज्ञों ने जीवों की सुरक्षा के लिये प्रयत्न करने को कहा है अन्यथा इनकी नस्ल समाप्त हो जायेगी। इनकी सुरक्षा हेतु प्रयत्न किये भी गये हैं, उदाहरण– प्रोजेक्ट टाइगर, प्रोजेक्ट मगरमच्छ।
2. ओजोन परत को नुकसान पहुँचाने वाले तत्वों को हटाने के लिये 6,000 करोड़ रुपये की मांट्रियल सन्धि में भारत के हिस्से को अधिक चेतनायुक्त बनाया गया है।
3. वनों की कटाई को रोकने के लिये संयुक्त राष्ट्र विकास बैंक तथा संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रमों के अन्तर्गत वन लगाना, तेल रिसाव रोकना तथा महानगरों में प्रदूषण दूर करने का संकल्प इस वर्ष लिया गया है।
4. पर्यावरण पर हानि पहुँचाने वाले निम्न कारणों पर रोक लगायी जाये–
   (क) हरित भूमि को उजाड़ने वाले उद्योग तथा बड़े बाँधों के निर्माण पर रोक।
   (ख) खनन–कार्य रोके जायें, वन–विनाश रोके जायें।
   (ग) नहरों, समुद्रों में मशीनों द्वारा मछली पकड़ने पर रोक।
5. पर्यावरण शिक्षा को एक विषय बनाकर पढ़ाया जाय और बालकों में इसकी चेतना जाग्रत की जाये।
6. दूरदर्शन, रेडियो, विज्ञापन आदि संचार माध्यमों द्वारा पर्यावरण सम्बन्धी प्रचार– भारत सरकार द्वारा पर्यावरण सम्बन्धी जन–जागृति तथा चेतना पैदा करने के लिये संचार तथा सम्प्रेषण के विविध माध्यमों का प्रयोग किया जा रहा है। इन कार्यक्रमों के प्रति जनता की गहरी रुचि देखने को मिली है।
7. मानव अपनी आवश्यकताओं को सीमित करें तथा प्रकृति का कम से कम दोहन करें।
8. ऊर्जा के अपव्यय को रोका जाय। पारम्परिक ऊर्जा का कम प्रयोग हो तथा गैर–पारम्परिक ऊर्जा, विद्युत, गोबर–गैस आदि का अधिक प्रयोग करें।
9. परमाणु परीक्षणों पर रोक लगायी जाये, क्योंकि इनसे बड़े पैमाने पर प्रदूषण होता है।
10. उद्योगों द्वारा निकलने वाले व्यर्थ पदार्थों (Waste products) की व्यवस्था के लिये कड़े कानून बनाये जायें।
11. वाहनों की संख्या सीमित की जाये। निकलने वाले धुयें के शोधन के प्रयास हों तथा इसके प्रदूषण से बचा जाये।
12. अधिक से अधिक पेड़ लगाये जायें तथा पर्यावरण में सुधार करने के लिये आन्दोलन छेड़ा जाये।
13. मृदा–अपरदन को रोकने के लिये प्रयास किये जायें।
14. **पर्यावरण सम्बन्धी पुरस्कार :** पर्यावरण संरक्षण हेतु किये जा रहे उल्लेखनीय प्रयासों के लिये राजकीय, संस्थागत तथा व्यक्तिगत पुरस्कारों का भी आयोजन किया जा रहा है। कुछ पुरस्कार निम्नलिखित हैं–
   (1) **इन्दिरा गाँधी पर्यावरण पुरस्कार–** केन्द्रीय सरकार द्वारा एक लाख रुपये के इस पुरस्कार की स्थापना की गयी थी। बाम्बे नेचरल हिस्ट्री सोसायटी को सन् 1987 में यह पुरस्कार प्रदान किया गया।
   (2) **बजाज पुरस्कार–** जमना लाल बजाज फाउण्डेशन ने एक–एक लाख रुपये के तीन पुरस्कारों की स्थापना की।

उत्तर– इसके लिये निम्नलिखित प्रयास किये गये हैं–

1. इन्टरनेशनल यूनियन ऑफ़ नेचर फण्ड नेचुरली रिसोर्सेज के पर्यावरण जीव विशेषज्ञों ने जीवों की सुरक्षा के लिये प्रयत्न करने को कहा है अन्यथा इनकी नस्ल समाप्त हो जायेगी। इनकी सुरक्षा हेतु प्रयत्न किये भी गये हैं, उदाहरण– प्रोजेक्ट टाइगर, प्रोजेक्ट मगरमच्छ।
2. ओजोन परत को नुकसान पहुँचाने वाले तत्वों को हटाने के लिये 6,000 करोड़ रुपये की मांट्रियल सन्धि में भारत के हिस्से को अधिक चेतनायुक्त बनाया गया है।
3. वनों की कटाई को रोकने के लिये संयुक्त राष्ट्र विकास बैंक तथा संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रमों के अन्तर्गत वन लगाना, तेल रिसाव रोकना तथा महानगरों में प्रदूषण दूर करने का संकल्प इस वर्ष लिया गया है।
4. पर्यावरण पर हानि पहुँचाने वाले निम्न कारणों पर रोक लगायी जाये–
   (क) हरित भूमि को उजाड़ने वाले उद्योग तथा बड़े बाँधों के निर्माण पर रोक।
   (ख) खनन–कार्य रोके जायें, वन–विनाश रोके जायें।
   (ग) नहरों, समुद्रों में मशीनों द्वारा मछली पकड़ने पर रोक।
5. पर्यावरण शिक्षा को एक विषय बनाकर पढ़ाया जाय और बालकों में इसकी चेतना जाग्रत की जाये।
6. दूरदर्शन, रेडियो, विज्ञापन आदि संचार माध्यमों द्वारा पर्यावरण सम्बन्धी प्रचार– भारत सरकार द्वारा पर्यावरण सम्बन्धी जन–जागृति तथा चेतना पैदा करने के लिये संचार तथा सम्प्रेषण के विविध माध्यमों का प्रयोग किया जा रहा है। इन कार्यक्रमों के प्रति जनता की गहरी रुचि देखने को मिली है।
7. मानव अपनी आवश्यकताओं को सीमित करें तथा प्रकृति का कम से कम दोहन करें।
8. ऊर्जा के अपव्यय को रोका जाय। पारम्परिक ऊर्जा का कम प्रयोग हो तथा गैर–पारम्परिक ऊर्जा, विद्युत, गोबर–गैस आदि का अधिक प्रयोग करें।
9. परमाणु परीक्षणों पर रोक लगायी जाये, क्योंकि इनसे बड़े पैमाने पर प्रदूषण होता है।
10. उद्योगों द्वारा निकलने वाले व्यर्थ पदार्थों (Waste products) की व्यवस्था के लिये कड़े कानून बनाये जायें।
11. वाहनों की संख्या सीमित की जाये। निकलने वाले धुयें के शोधन के प्रयास हों तथा इसके प्रदूषण से बचा जाये।
12. अधिक से अधिक पेड़ लगाये जायें तथा पर्यावरण में सुधार करने के लिये आन्दोलन छेड़ा जाये।
13. मृदा–अपरदन को रोकने के लिये प्रयास किये जायें।
14. **पर्यावरण सम्बन्धी पुरस्कार :** पर्यावरण संरक्षण हेतु किये जा रहे उल्लेखनीय प्रयासों के लिये राजकीय, संस्थागत तथा व्यक्तिगत पुरस्कारों का भी आयोजन किया जा रहा है। कुछ पुरस्कार निम्नलिखित हैं–

(1) **इन्दिरा गाँधी पर्यावरण पुरस्कार–** केन्द्रीय सरकार द्वारा एक लाख रुपये के इस पुरस्कार की स्थापना की गयी थी। बाम्बे नेचरल हिस्ट्री सोसायटी को सन् 1987 में यह पुरस्कार प्रदान किया गया।

(2) **बजाज पुरस्कार–** जमना लाल बजाज फाउण्डेशन ने एक–एक लाख रुपये के तीन पुरस्कारों की स्थापना की।

(3) के.पी. गोयनका अवार्ड– पर्यावरण के लिये एक लाख रुपये के इस पुरस्कार की स्थापना की गयी।

(4) संजय गाँधी अवार्ड– संजय गाँधी मेमोरियल ट्रस्ट द्वारा इस पुरस्कार की स्थापना की गयी थी। इसके अन्तर्गत तीन एक एक लाख रुपये के पुरस्कार पर्यावरण तथा परिस्थितिकी ऊर्जा तथा परिवार कल्याण तथा जनसंख्या नियन्त्रण के क्षेत्रों में उल्लेखनीय कार्य के लिये दिया जाता है।

(5) दादाभाई नौरोजी मेमोरियल प्राइस सम्मान– वनों का संरक्षण अथवा पेड़ों की रक्षा तथा उन्हें बढ़ाने में उल्लेखनीय कार्य करने वालों को 'वृक्ष–मित्र' का सम्मान दिया जाता है।

प्रश्न–12. पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 के अन्तर्गत केन्द्र सरकार की पर्यावरण संरक्षण एवं सुधार से सम्बन्धित शक्तियों का वर्णन कीजिये।

अथवा

पर्यावरण संरक्षण अधिनियम के बारे में विस्तार से लिखिये।

उत्तर– सन् 1986 में केन्द्र सरकार ने पर्यावरण संरक्षण कानून बनाया। यह ऐसी तिथि को लागू होगा जो केन्द्रीय सरकार द्वारा शासकीय राजपत्र में अधिसूचना द्वारा नियत की जाय तथा इस अधिनियम के विभिन्न उपबन्धों को विभिन्न तिथियों से तथा विभिन्न क्षेत्रों के लिये लागू किया जा सकेगा।

केन्द्र सरकार की शक्तियाँ– पर्यावरण का संरक्षण सरकार का प्रथम दायित्व है। मूल अधिकारों एवं राज्य के नीति निर्देशक तत्वों की प्रयोज्यता में पर्यावरण की सुरक्षा एवं संवर्धन सम्मिलित है। इस अधिनियम के उपबन्धों के अधीन रहते हुये, पर्यावरण की गुणवत्ता में सुधार लाने तथा उसके संरक्षण के लिये पर्यावरणीय प्रदूषण के निवारण नियंत्रण तथा उपशमन के लिये केन्द्रीय सरकार को वे सारे उपाय करने की शक्ति होगी जो वह उचित समझे।

उपधारा (1) के उपबन्धों पर प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना, विशेष रूप से निम्नांकित विषयों या इनमें से किसी के सम्बन्ध में ये उपाय निम्नानुसार होंगे–

(i) राज्य सरकारों, अधिकारियों एवं प्राधिकारियों में निम्नांकित के अधीन कार्यवाहियों के सम्बन्ध में समन्वय–
   (क) इस अधिनियम अथवा उसके अधीन बनाये गये नियमों के अधीन, अथवा
   (ख) इस अधिनियम के उद्देश्यों से सम्बद्ध तत्समय प्रवृत्त अन्य किसी विधि के अधीन।

(ii) पर्यावरणीय प्रदूषण के निवारण, नियंत्रण तथा उपशमन के लिये राष्ट्रीय कार्यक्रम की योजना बनाना तथा उसे क्रियान्वित करना।

(iii) पर्यावरण गुणवत्ता के विभिन्न दृष्टिकोणों से मानक निर्धारित करना।

(iv) पर्यावरण प्रदूषणकारी के विभिन्न स्रोतों से उत्सर्जन एवं निस्सरण के लिये मानक निर्धारित करना।

(v) निषेधित क्षेत्र, जिनमें कोई भी उद्योग, संक्रिया अथवा प्रक्रिया या ऐसे उद्योगों, संक्रियाओं अथवा प्रक्रियाओं का वर्ग नहीं चलायेगा।

(vi) पर्यावरणीय प्रदूषण कारित करने वाली दुर्घटनाओं को रोकने के लिये प्रक्रिया तथा रक्षा–उपाय निर्धारित करना।

(vii) परिसंकटमय पदार्थों से व्यवहार के सम्बन्ध में प्रक्रिया तथा रक्षा–उपाय निर्धारित करना।

(viii) पर्यावरण प्रदूषणकारी सामग्री तथा पदार्थों का परीक्षण करना।

(ix) पर्यावरण प्रदूषण से सम्बन्धित अनुसंधान एवं शोध।

(x) पर्यावरण प्रदूषण के निवारण, नियंत्रण तथा उपशमन के लिये आवश्यक क़दम उठाने हेतु आवश्यक निर्देश देना।

(xi) पर्यावरणीय प्रयोगशाला का निर्माण।

(xii) पर्यावरण प्रदूषण के निवारण, नियंत्रण तथा उपशमन से सम्बन्धित नियम–पुस्तिकायें, संहितायें अथवा मार्ग दर्शिकायें तैयार करना।

(xiii) इस अधिनियम के उपबन्धों के प्रभावी क्रियान्वयन को सुनिश्चित करने हेतु अन्य वे सारे विषय जिन्हें केन्द्रीय सरकार आवश्यक समझे।

प्रश्न–13. निम्नांकित पर टिप्पणी लिखिये–

(1) पर्यावरण संरक्षण अधिनियम।

(2) वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम।

(3) वन्य–जीव (संरक्षण) अधिनियम।

अथवा

वनों के संरक्षण हेतु सरकार ने कौन–कौन से अधिनियम पारित किये हैं? संक्षेप में समझाइये।

उत्तर–(1) पर्यावरण संरक्षण अधिनियम– यह अधिनियम पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 कहलाता है।

इस अधिनियम के प्रयोजनों के लिये यदि केन्द्रीय सरकार की राय में ऐसा किया जाना आवश्यक हो तो वह शासकीय राजपत्र में प्रकाशित आदेश द्वारा केन्द्रीय सरकार की ऐसी शक्तियों के प्रयोग तथा कृत्यों के निर्वहन के प्रयोजन हेतु (धारा 5 के अधीन निदेश जारी करने की शक्ति सहित) और उपधारा (2) में निर्देशित विषयों के सम्बन्ध में किसी प्राधिकरण या प्राधिकरणों का गठन कर सकेगी। पर्यावरण प्रदूषण को विनियमित करने के लिये नियम निम्नलिखित हैं–

(1) केन्द्रीय सरकार शासकीय राजपत्र में अधिसूचना द्वारा धारा 3 में निर्दिष्ट विषयों या उनमें से किसी के बारे में नियम बना सकेगी।

(2) सरकार की दी गयी शक्तियों पर प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना ऐसे नियम विशेष रूप से निम्नलिखित विषयों के बारे में हो सकेंगे–

(क) विभिन्न क्षेत्रों और प्रयोजनों के लिये वायु, जल अथवा मिट्टी की गुणवत्ता के मानक निर्धारित करने।

(ख) विभिन्न क्षेत्रों के लिये विभिन्न प्रकार के पर्यावरणीय प्रदूषणकारी (ध्वनि–सहित) के संकेन्द्रण के लिये अधिनियम अनुज्ञेय सीमायें।

(ग) परिसंकटमय पदार्थों से व्यवहार करने बावत प्रक्रिया और रक्षा–उपाय।

(घ) विभिन्न क्षेत्रों में परिसंकटमय पदार्थों से व्यवहार करने बावत् निषेध और निर्बन्धन।

(ङ) विभिन्न क्षेत्रों में उद्योगों की अवस्थिति एवं प्रक्रिया तथा संक्रिया चलाने बावत् निषेध और निर्बन्धन।

(च) ऐसी दुर्घटनाओं को जिनसे पर्यावरणीय प्रदूषण कारित होना सम्भव हो, रोकथाम के लिये प्रक्रिया तथा रक्षा के उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं के निवारण के लिये उपाय सुनिश्चित करना।

कोई भी उद्योग, संक्रिया या प्रक्रिया चलाने वाला व्यक्ति मानक से अधिक मात्रा में जो विहित किये जायें, पर्यावरणीय प्रदूषणकारी का न तो निस्सकरण कर सकेगा और न उत्सर्जन और न ही उसे ऐसा करने की अनुमति दी जा सकेगी।

कोई भी व्यक्ति किसी भी परिसंकटमय पदार्थ के सम्बन्ध में विहित प्रक्रिया का अनुसरण तथा रक्षा–उपायों का अनुपालन किये बिना, व्यवहार नहीं करेगा। यदि कोई इस अधिनियम के उपबंधों अथवा उसके अधीन बनाये गये नियमों अथवा जारी किये गये आदेशों या निर्देशों का उल्लंघन करेगा अथवा उनका पालन करने में असफल रहेगा, ऐसे प्रत्येक उल्लंघन अथवा असफलता के लिये ऐसी अवधि के कारावास से जो पाँच वर्ष तक की हो सकेगी अथवा ऐसे जुर्माने से जो एक लाख रुपये तक का हो सकेगा अथवा दोनों से दण्डित किया जा सकेगा। इस अधिनियम के अधीन बनाये गये नियम संसद के समक्ष रखे जायेंगे।

(2) वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम– इस अधिनियम का संक्षिप्त नाम वायु (प्रदूषण निवारण तथा नियंत्रण) अधिनियम, 1981 है। इस अधिनियम का मुख्य उद्देश्य वायु प्रदूषण का निवारण तथा नियंत्रण करना है। इस उद्देश्य को प्राप्त करने के लिये केन्द्रीय बोर्ड तथा राज्य बोर्डों के गठन की व्यवस्था की गयी है।

यह अधिनियम मोटर–गाड़ियों से उत्सर्जन के किये मानक सुनिश्चित करने हेतु अनुदेश देने की शक्ति रखता है। यह सुनिश्चित करने की दृष्टि से कि धारा 17 की उपधारा (1) के खण्ड (6) के अधीन राज्य बोर्ड द्वारा मोटर–गाड़ियों से वायु प्रदूषणकारी उत्सर्जन के लिये अधिकाधिक मापकों की पालना हो, राज्य सरकार राज्य बोर्ड से परामर्श करने के पश्चात् मोटर वाहन अधिनियम, 1988 के अधीन मोटर वाहनों का रजिस्ट्रीकरण करने वाले प्रभावी प्राधिकारी को ऐसे अनुदेश दे सकेगी जो वह आवश्यक समझे।

इस धारा के उपबंधों के अधीन रहते हुये कोई भी व्यक्ति राज्य बोर्ड की पूर्व सहमति के बिना किसी भी वायु प्रदूषण नियंत्रण क्षेत्र में किसी भी औद्योगिक संयंत्र की न तो स्थापना करेगा और न चलायेगा। राज्य बोर्ड या उसके द्वारा इस निमित्त सशक्त किसी अधिकारी को यह शक्ति होगी कि वह विश्लेषण के प्रयोजन के लिये किसी चिमनी, धुआँकश, वाहिनी अथवा अन्य किसी निकास से, ऐसी रीति से जो विहित की जाये, वायु अथवा उत्सर्जन के नमूने ले।

जो कोई धारा 21 या धारा 22 के उपबंधों अथवा धारा 31–क के अधीन जारी किये गये निर्देशों का पालन करने में असफल रहता है, वह प्रत्येक असफलता पर कारावास से (जिसकी अवधि एक वर्ष 6 मास से कम नहीं होगी लेकिन अधिकतम 6 वर्ष तक की हो

सकेगी) और जुर्माने से और यदि असफलता जारी रहती है तो वह अतिरिक्त जुर्माने से (जोकि प्रथम असफलता के लिये दोष सिद्ध किये जाने के पश्चात् ऐसे प्रत्येक दिन के लिये जिसके दौरान ऐसी असफलता जारी रहती है, पाँच हजार रुपये तक का हो सकेगा) दण्डनीय होगा।

यदि उपधारा (1) में निर्दिष्ट असफलता दोष सिद्ध की तारीख के पश्चात् एक वर्ष से भी अधिक समय तक जारी रहती है तो अपराधी कारावास से (जिसकी अवधि दो वर्ष से कम नहीं होगी किन्तु सात वर्ष तक हो सकेगी) और जुर्माने से दण्डनीय होगा।

जहाँ इस अधिनियम के अधीन कोई अपराध किसी सरकारी विभाग द्वारा किया गया है, वहाँ विभागाध्यक्ष को अपराध का दोषी समझा जायेगा और तद्नुसार अपने विरुद्ध कार्यवाही किये जाने और दण्डित किये जाने का भागी होगा।

(3) **वन्य–जीव (संरक्षण) अधिनियम**– भारतीय संविधान के अनुच्छेद 51 क में इसे मूल कर्त्तव्य बताया गया है। इसके खण्ड (छ) में यह कहा गया है कि– भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्त्तव्य होगा कि यह प्राकृतिक वन, झील, नदी और वन्य–जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणि–मात्र के प्रति दया–भाव रखे।

राज्य शासन या केन्द्रीय शासित प्रदेश में प्रशासक, इस अधिनियम के प्रारम्भ होने के शीघ्र बाद, वन्य–प्राणी परामर्श मण्डल का गठन करेगा।

इस अधिनियम की धारा 9 के अनुसार, कोई व्यक्ति किसी वन प्राणी का (नियम 11 एवं 12 के प्रावधानों को छोड़कर) शिकार नहीं करेगा। वन्य–जीवों को नुकसान न पहुँचे, इसके लिये धारा 30 के अन्तर्गत कोई भी व्यक्ति अभ्यारण्य में आग नहीं लगा सकता है या आग नहीं जलायेगा या आग को जलता नहीं छोड़ेगा जिससे अभ्यारण्य को खतरा हो। धारा 32 के तहत कोई भी व्यक्ति अभ्यारण्य में रासायनिक पदार्थ, विस्फोटक या अन्य कोई पदार्थ जो अभ्यारण्य में वन पशुओं को आघात पहुँचा सके या खतरे में डाल सके, का उपयोग नहीं करेगा। धारा 33 के अन्तर्गत अभ्यारण्य के नियंत्रण हेतु मुख्य वन–प्राणी अभिरक्षक वह अधिकारी होगा जो अभ्यारण्यों का नियंत्रण, व्यवस्था, प्रबन्ध व देखरेख करेगा।

धारा 48 A के तहत वन–प्राणियों के परिवहन पर प्रतिबन्ध है। कोई भी व्यक्ति किसी वन–प्राणी या पशु, वस्तु या विनिर्दिष्ट पौधे या उनके भाग या उनसे निर्मित वस्तु को परिवहन के लिये स्वीकार नहीं करेगा जब तक कि वह यह सुनिश्चित न कर ले कि मुख्य वन–प्राणी अभिरक्षक या अन्य अधिकारी जिसे राज्य शासन ने इस हेतु अधिकृत किया है, ने परिवहन की अनुमति दी है।

धारा 51 के अन्तर्गत कोई भी व्यक्ति जो इस अधिनियम के किसी प्रावधान तथा उसके अन्तर्गत बने नियम या आदेश का उल्लंघन करता है या इस अधिनियम के अन्तर्गत प्रदत्त किसी अनुज्ञप्ति या अनुज्ञा की किसी शर्त को भंग करता है, तो वह अधिनियम के विरुद्ध अपराध का दोषी होगा और दण्डित होने पर कैद की सजा का भागी होगा जिसकी अवधि तीन वर्ष हो सकती है या अर्थदण्ड जो कि 25,000/– रुपये तक हो सकता है या दोनों का

भागी होगा। अतः वनों के विनाश एवं पर्यावरण की सुरक्षा संबंधी आवश्यकताओं पर ध्यान देते हुये भारत शासन ने कई अधिनियम पारित किये हैं, जो निम्नानुसार हैं–

(1) भारतीय वन अधिनियम, 1927

(2) वन संरक्षण अधिनियम, 1980

(3) वन संरक्षण अधिनियम, 1981

(a) भारतीय वन अधिनियम, 1927 (The Indian forest Act, 1927)– वनों, इमारती लकड़ी और अन्य वन उपज पर उद्ग्रहीकरण शुल्क से सम्बन्धित विधि के समेकन के लिये अधिनियम,

अतः इन सबका समेकन करना समीचीन है, इसलिये एतद् द्वारा यह निम्नलिखित रूप में यह अधिनियमित किया जाता है– इस अधिनियम में मात्र 13 अध्याय हैं।

अध्याय (1)– इसमें संक्षिप्त नाम एवं विस्तार की जानकारी प्रस्तुत की गयी है, जो निम्नानुसार है–

(i) इस अधिनियम का संक्षिप्त नाम भारतीय वन अधिनियम, 1927 है।

(ii) इसका विस्तार उन राज्यों व क्षेत्रों को छोड़कर जो 1 नवम्बर, 1956 से ठीक पहले भाग ख राज्यों में सम्मिलित थे, सम्पूर्ण भारत पर है।

(iii) यह उन राज्यों क्षेत्रों में लागू है जो 1 नवम्बर, 1956 से ठीक पहले मुम्बई, बिहार, दिल्ली, कुर्ग, मध्य प्रदेश, पंजाब, उड़ीसा, उत्तर प्रदेश तथा पश्चिमी बंगाल में शामिल थे, किन्तु किसी भी राज्य की सरकार राजपत्र में अधिसूचना द्वारा इस अधिनियम को उस सम्पूर्ण राज्य में या उसके किसी विनिर्दिष्ट भाग में, जिस पर इसका विस्तार है और जहाँ पर ये प्रवर्तन में नहीं है, प्रवर्तन में ला सकेगी।

अध्याय (2)– आरक्षित वनों से सम्बन्धित।

अध्याय (3)– ग्राम वनों से सम्बन्धित।

अध्याय (4)– संरक्षित वनों से सम्बन्धित।

अध्याय (5)– गैर–कानूनी वन भूमि पर नियंत्रण से सम्बन्धित।

अध्याय (6)– इमारती लकड़ी और अन्य वनोपज पर शुल्क से संबंधित।

अध्याय (7)– अभिवहन के समय इमारती लकड़ी व वनोपज के नियंत्रण से सम्बन्धित।

अध्याय (8)– प्रवाहित काष्ठ या तल से अटकी हुई इमारती लकड़ी के एकत्रीकरण से सम्बन्धित।

अध्याय (9)– शास्त्रियों एवं प्रक्रियाओं से सम्बन्धित।

अध्याय (10)– पशु अतिचारण से सम्बन्धित।

अध्याय (11)– वन अधिकारियों से सम्बन्धित।

अध्याय (12)– समनुषंगी (Subsiding) नियमों से संबंधित।

अध्याय (13)– अन्य (Miscellaneas)

(b) वन्य (संरक्षण) अधिनियम, 1980 (Forest Act, 1980)– वनों के संरक्षण व उससे जुड़े मामलों के लिये या उसके सहायक या आनुषंगिक विषयों के लिये उपबंध करने

हेतु अधिनियम। भारत के गणतन्त्र वर्ष के इकतीसवें वर्ष में संसद के द्वारा अधिनियमित निम्नलिखित रूप में किया गया–

(i) संक्षिप्त नाम, विस्तार तथा प्रारम्भ–

(ii) यह अधिनियम वन (संरक्षण) अधिनियम 1980 कहलाता है।

(iii) जम्मू-कश्मीर को छोड़ कर ये पूरे भारत पर लागू होता है।

(iv) यह अधिनियम 25 अक्टूबर, 1980 से लागू माना गया था।

2. **वनों के अन–आरक्षण या गैर वन प्रयोजन के लिये वन भूमि के प्रयोग पर रोक–** किसी राज्य में तत्समय प्रवृत्त किसी विधि में किसी बात के अन्तर्विष्ट होते हुये भी, कोई राज्य सरकार या अन्य प्राधिकारी, केन्द्रीय सरकार के पूर्व अनुमोदन के सिवाय यह निर्देशित करते हुये कोई आदेश नहीं करेगा कि–

(i) किसी आरक्षित वन (उस राज्य में तत्समय प्रवृत्त किसी विधि में अभिव्यक्त 'आरक्षित वन' के अर्थ के अन्तर्गत) या उसके किसी भाग का आरक्षित वन नहीं रहना।

(ii) किसी वन भूमि या उसके किसी भाग, किसी निजी व्यक्ति प्राधिकरण, सहकारी संस्थान, अभिकर्ता या अन्य किसी संस्था को जो शासन की न हो, तथा जिसका प्रबन्धन शासन द्वारा न किया जा रहा हो, अथवा जिस पर शासन का नियंत्रण न हो, को पट्टे पर या अन्य रीति से दिया जा सकना।

(iii) किसी भी वन भूमि या उसके भाग को पुनः वर्गीकरण कार्य में उपयोग में लाने के लिये उस पर प्राकृतिक रूप से उगे वृक्षों, झाड़ियों का साफ किया जाना।

3. **सलाहकार समिति का गठन–** केन्द्र सरकार जैसा वह उचित समझे, उतनी संख्या में व्यक्तियों को समावेश करते हुये समिति का निर्माण करेगी, जो निम्न विषय में उक्त सरकार को सलाह देगी। जैसे–

(i) धारा 2 के अन्तर्गत अनुमोदन का प्रदाय,

(ii) वनों के संरक्षण से सम्बन्धित कोई अन्य विषय जो उसे केन्द्र शासन द्वारा निर्देशित किये जावें।

(क) अधिनियम के प्रावधानों के उल्लंघन हेतु दण्ड– जो कोई भी अधिनियम की धारा 2 के प्रावधानों का उल्लंघन करेगा, वह पन्द्रह दिन के सादे कारावास के दण्ड का भागी होगा।

(ख) शासन के विभागों एवं प्राधिकारियों द्वारा अपराध– जब इस अधिनियम के अन्तर्गत कोई अपराध होता है, जैसे यदि शासन के विभाग द्वारा किया जावे तो विभाग प्रमुख प्राधिकारी द्वारा किये जाने पर प्रत्येक व्यक्ति जो अपराध होते समय उस कार्य के प्रभार में हो व जो प्राधिकारी उस अपराध के दोषी माने जायेंगे, उनके विरुद्ध कार्यवाही व उन्हें दण्ड दिया जायेगा।

परन्तु (i) इस उपधारा की कोई बात के लिये विभाग प्रमुख या उपधारा (ख) में वर्णित अन्य अधिकारी दण्ड का भागी नहीं होगा। यदि वह यह प्रमाणित करता है कि अपराध उसकी जानकारी के बिना हुआ है व उसने ऐसा अपराध रोकने हेतु आवश्यक समस्त उपाय बरते हैं।

(2) उपर्युक्त उपधारा (1) की कोई बात होते हुये जब इस अधिनियम के अन्तर्गत दण्डनीय अपराध किसी शासन के विभाग या धारा 1 की उपधारा (ख) में वर्णित प्राधिकारी द्वारा किया जाता है वह यह प्रमाणित हो जाता है कि अपराध विभाग प्रमुख या प्राधिकारी के अतिरिक्त किसी अन्य अधिकारी की सम्मति, मौनानुकूलता या कोई अवहेलना के कारण हुआ है तो ऐसा अधिकारी विभाग प्रमुख के अतिरिक्त या यदि प्राधिकारी है तो, कोई व्यक्ति या प्राधिकारी जो उपधारा (1) के खण्ड (ख) में वर्णित है, दोषी माना जावेगा व उसे दण्डित किया जायेगा।

4. नियम बनाने की शक्ति–

(1) केन्द्रीय शासन राजपत्र में अधिसूचना के द्वारा इस अधिनियम के प्रावधानों के क्रियान्वयन के लिये नियम बना सकती है।

(2) इस अधिनियम के अधीन बनाया गया प्रत्येक नियम उसके बनाये जाने के पश्चात् यथाशीघ्र संसद के प्रत्येक सदन के समक्ष, जब वह सत्र में हो, कुल तीस दिन की अवधि के लिये रखा जायेगा। यह अवधि एक सत्र में अथवा दो या अधिक आनुक्रमिक सत्रों में पूरी हो सकेगी। यदि उस सत्र के या पूर्वोक्त आनुक्रमिक सत्रों के ठीक बाद के सत्र के अवसान के पूर्व दोनों सदनों, उस नियम में कोई परिवर्तन करने के लिये सहमत हो जायें तो तत्पश्चात वह नियम ऐसे परिवर्तित रूप में ही प्रभावी होगा, यदि उक्त अवसान के पूर्व दोनों सदन सहमत हो जाये कि वह नियम नहीं बनाया जाना चाहिये तो पश्चात् वह निष्प्रभावी हो जायेगा, किन्तु नियम के ऐसे परिवर्तित या निष्प्रभावी होने से उसके अधीन पहले की गई किसी बात की विधि मान्यता पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता है।

5. निरसन तथा व्यावृत्ति– (1) वन (संरक्षण) अध्यादेश, 1980 (क्रमांक 17, वर्ष 1980) एतद् द्वारा निरसित किया गया।

(2) ऐसे निरसन के होते हुये भी कोई भी की गयी बात या कोई कार्यवाही या उपर्युक्त अध्यादेश के प्रावधानों के अधीन की गई है। वह इस नियम के अधीन की गई मानी जावेगी।

(स) वन (संरक्षण) नियम, 1981 (Forest Rules, 1981)

केन्द्रीय सरकार वन (संरक्षण) अधिनियम 1980 की धारा 4 की उपधारा (1) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुये निम्न नियम बनाती है, अर्थात्

1. संक्षिप्त नाम व विस्तार और आरम्भ–

(1) इन नियमों का संक्षिप्त नाम वन (संरक्षण) नियम 1981 है।

(2) इसका विस्तार जम्मू–कश्मीर राज्य के अलावा सम्पूर्ण भारत पर है।

(3) ये राजपत्र में प्रकाशन की तिथि को प्रवृत्त होंगे।

2. परिभाषा– इस नियम में जब तक कि सन्दर्भ से अन्यथा अपेक्षित न हो–

(क) 'अधिनियम' से वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 (1980 का 6a) अभिप्रेत है।

(ख) 'समिति' से धारा 3 के अधीन गठित समिति अभिप्रेत है।

(ग) 'अध्यक्ष' से समिति का कोई सदस्य अभिप्रेत है।

(घ) 'सदस्य' से समिति का कोई सदस्य अभिप्रेत है।

(ड) 'धारा' से अधिनियम की कोई धारा अभिप्रेत है।

(I) कमेटी की स्थापना– कमेटी में निम्न सदस्य होंगे–
(1) महानिरीक्षक (वन)– अध्यक्ष
(2) अतिरिक्त महानिरीक्षक, वन– सदस्य
(3) जाइन्ट कमिश्नर, भूसंरक्षण– सदस्य
(4) तीन पर्यावरणविद (शासकीय व्यक्ति)– सदस्य
(5) डिप्टी कमिश्नर जनरल, फॉरेस्ट– सदस्य (सचिव)

(II) अशासकीय सदस्यों की नियुक्ति की शर्तें– अशासकीय सदस्यों की नियुक्ति की शर्तें निम्न होंगी–
(1) अशासकीय सदस्य का कार्यकाल दो वर्ष होगा।
(2) यदि अशासकीय सदस्य की मृत्यु हो जावे, या त्यागपत्र दे, या मानसिक विकृति से ग्रस्त हो, दिवालिया हो जाये, या कोई नैतिक अपराध करे, तो उसकी सदस्यता समाप्त कर दी जावेगी।
(3) उपर्युक्त उपनियम (2) के कारण हुई रिक्ति पर शासन द्वारा, दो वर्ष के कार्यकाल से शेष रही अवधि के लिये नये सदस्य की नियुक्ति की जावेगी।
(4) कमेटी के अशासकीय सदस्यों को तत्समय प्रवृत्त केन्द्र शासन द्वारा बनाये गये नियमों एवं आदेशों के अन्तर्गत केन्द्र शासन के ग्रुप A के अधिकारियों को देय तत्समान दर पर यात्रा भत्ता व दैनिक भत्ता दिया जावेगा।

किन्तु लोक सभा सदस्य का विधानसभा सदस्यों को लोक सभा सदस्य वेतन, भत्ते व पेंशन नियम 1954 तथा विधान सभा सदस्यों को उनके राज्य के विधान सभा सदस्यों को देय भत्तों की दर से भत्ते देय होंगे।

3. समिति के कारोबार का संचालन–
(1) अध्यक्ष जितनी बार भी आवश्यक हो, समिति की बैठक बुला सकता है लेकिन महीने में एक बार से अधिक नहीं।
(2) समिति का अधिवेशन सामान्यतः नई दिल्ली में होगा। लेकिन यदि अध्यक्ष यह आवश्यक समझे कि वन भूमि जो गैर वन भूमि प्रयोजन के लिये प्रस्तावित है, के निरीक्षण के लिये नियम (4) (i) के अन्तर्गत प्राप्त प्रस्ताव या प्रस्तावों के प्राप्त होने पर दिल्ली के अतिरिक्त उस स्थल पर बैठक रख सकते हैं, जहाँ से स्थल निरीक्षण सुलभ हो।
(3) समिति के अध्यक्ष ऐसे प्रत्येक अधिवेशन की, जिसमें वे उपस्थिति रहेंगे, की अध्यक्षता करेंगे परन्तु यदि अध्यक्ष किसी अधिवेशन में अनुपस्थित है और अधिवेशन निरस्त करना अनुकूल नहीं हो, तो समिति का ज्येष्ठतम सदस्य उसकी अध्यक्षता करेगा।
(4) प्रत्येक उस प्रश्न पर जिस पर कमेटी की राय आवश्यक है, कमेटी की मीटिंग में विचार किया जायेगा, परन्तु आवश्यक मामलों में जबकि कमेटी की मीटिंग एक माह में होना संभावित न हो तो अध्यक्ष ये निर्देश दे सकेगा कि आवश्यक कागज,

पत्र कमेटी को भेजे जावें व उनसे निश्चित तारीख पर राय भेजने के लिये निवेदन किया जायेगा।

(5) कमेटी की मीटिंग की गणपूर्ति (कोरम) तीन सदस्यों की होगी।

4. किसी राज्य सरकार या अन्य अधिकारी द्वारा प्रस्ताव भेजने की प्रक्रिया– (1) प्रत्येक राज्य सरकार या अन्य प्राधिकारी धारा 2 के अधीन पूर्व अनुमोदन चाहने वाले नियमों के संलग्न प्रारूप में केन्द्र सरकार को अपना प्रस्ताव भेजेगा।

परन्तु यह ऐसे सभी प्रस्ताव जिसमें वन भूमि या उसके किसी भाग में पुनः वनरोपण के लिये उसका प्रयोग किये जाने के प्रयोजन से प्राकृतिक उगे हुये वृक्षों की सफाई करना अन्तर्ग्रस्त हो, कामकाजी योजना प्रबन्ध योजना के प्रारूप में भेजे जायेंगे।

परन्तु ऐसे सभी प्रस्ताव जिनमें 20 हेक्टेयर तक की भूमि अन्तर्ग्रस्त है और ऐसे प्रस्ताव जिनमें वन्य भूमि या इसके किसी भाग में पुनः वनरोपण के लिये उसका उपयोग करने के प्रयोजन से प्राकृतिक रूप से उगे वृक्षों का साफ करना अन्तर्ग्रस्त हो, पर्यावरण व वन मंत्रालय के रीजनल ऑफिस से सम्बद्ध मुख्य वन संरक्षक को भेजे जायेंगे।

5. केन्द्र सरकार द्वारा प्राप्त प्रस्तावों पर कमेटी की सलाह देना– (1) केन्द्र सरकार नियम 4 के उपनियम (1) के अधीन उसके द्वारा प्राप्त किये गये प्रत्येक प्रस्ताव को कमेटी की सलाह के लिये निर्दिष्ट करेगी, यदि अन्तर्ग्रस्त वन भूमि का क्षेत्र बीस हेक्टेयर से अधिक हो।

परन्तु यह कि ऐसे सभी प्रस्ताव जिनमें वन्य–भूमि या उसके किसी भाग में पुनः वनरोपण के लिये उसका प्रयोग किये जाने के प्रयोजन से प्राकृतिक रूप से उगे वृक्षों को साफ करना अन्तर्ग्रस्त है, कमेटी को उसकी सलाह के लिये नहीं भेजे जायेंगे।

(2) समिति उपनियम (1) के अधीन उसे निर्दिष्ट प्रस्तावों पर अपनी सलाह देते समय सभी या निम्नलिखित विषयों पर ध्यान रखेगी, अर्थात्

(क) गैर वन प्रयोजन के लिये उपयोग में लाई जाने वाली वन्य–भूमि आरक्षित, राष्ट्रीय उद्यान, राष्ट्रीय वन्य प्राणी अभ्यारण्य या आरक्षित वन्य–प्राणी स्थल कम जल या संकटापन्न जल–क्षेत्र, संकटग्रस्त वनस्पति या संकटग्रस्त वन्य–पशु का निवास स्थान या किसी जलाशय का अत्यन्त कटा जलग्रहण क्षेत्र का भाग है अथवा नहीं।

(ख) किसी वन्य–भूमि का प्रयोग कृषि प्रयोजनों के लिये या ऐसे व्यक्तियों के नव–पुनर्वास के लिये जो किसी नदी घाटी विद्युत परियोजना के कारण अपने निवास स्थान से विस्थापित हो गये हैं।

(ग) राज्य सरकार या प्राधिकारी समतुल्य क्षेत्र या भूमि के अर्जन का मूल्य देने व उसके वनरोपण का वचन देता है।

(3) समिति सलाह देते समय किसी वनेत्तर प्रयोजन के लिये किसी वन्य–भूमि के प्रयोग पर ऐसी शर्तों और निबन्धनों का सुझाव दे सकेगी जो उसकी राय में पर्यावरण के प्रतिकूल प्रभाव को कम करते हों।

6. समिति की सहाह पर केन्द्रीय सरकार की कार्यवाही–केन्द्रीय सरकार नियम 5 के अधीन कमेटी द्वारा दी गई सलाह पर विचार करने के पश्चात् और ऐसी अतिरिक्त जाँच के

राष्ट्रपति जो वह आवश्यक समझे शर्त सहित या शर्त के बिना प्रस्ताव का अनुमोदन या उसे अस्वीकार करेगी।

प्रश्न–14. जल प्रदूषण (निवारण एवं नियन्त्रण) अधिनियम 1974 पर लेख लिखिये।

उत्तर– जल प्रदूषण (निवारण एवं नियन्त्रण) अधिनियम, 1974– आज के औद्योगिक युग में जल-प्रदूषण तथा वायु प्रदूषण एक बड़ी चुनौती के रूप में मानवता के सामने खड़े हैं। नदी, तालाब तथा अन्य जल स्रोतों के प्रदूषण की समस्या से मानव की चिन्तायें और भी बढ़ गयी है। इसके लिये अधिनियम बनाया गया है। इस अधिनियम का संक्षिप्त नाम जल प्रदूषण (निवारण तथा नियन्त्रण) अधिनियम, 1974 है। इस अधिनियम में कुल 8 अध्याय तथा 64 धारायें हैं। इसका मुख्य उद्देश्य जल प्रदूषण का नियन्त्रण करना है। अधिनियम में इसके उद्देश्यों पर प्रकाश डाला गया है तथा कहा गया है।

जल प्रदूषण 1974 अधिनियम सबसे पहले असम, बिहार, गुजरात, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, जम्मू–कश्मीर, केरल, मध्यप्रदेश, राजस्थान, त्रिपुरा और पश्चिम बंगाल के सम्पूर्ण राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों के लिये लागू किया गया है। यह अधिनियम ऐसे अन्य राज्यों में भी लागू होगा जो संविधान के भाग 12, अध्याय 1 के अनुसार संघ और राज्यों के बीच सम्बन्ध (विधायी सम्बन्ध) के अनुच्छेद 252 के खण्ड (1) के अधीन उस निमित्त पारित संकल्प द्वारा इस अधिनियम को अपनायें। इस अधिनियम के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं–

(1) जल–प्रदूषण का निवारण करना। (2) जल–प्रदूषण का नियन्त्रण करना।

(3) जल को स्वस्थता प्रदत्त बनाये रखना। (4) जल को पूर्वावस्था में लाना।

इस अधिनियम के अनुसार जल प्रदूषित करने वालों के लिये दण्ड निर्धारित किया गया है। यह केन्द्र एवं राज्य स्तर पर जल–प्रदूषण के नियन्त्रण और उसके बचाव के लिये एक प्रशासनिक तन्त्र की स्थापना करता है, जिसे जल प्रदूषण बोर्ड कहते हैं। यह अधिनियम इस दृष्टि से बहुत विस्तृत है कि इसमें सरितायें, जल प्रवाह मार्ग, अन्तर्देशीय जल, अन्तर्भूमिक जल, समुद्र, ज्वारीय जल को राज्य के अधिकार क्षेत्र के अन्तर्गत देता है।

जल प्रदूषण अधिनियम, 1974 विषैले, हानिकारक अथवा प्रदूषित करने वाले पदार्थों को नदियों एवं कुओं में फेंके जाने को निषिद्ध करता है और हर कार्य जो नदियों के जल के उचित प्रवाह में बाधा पहुँचाता है, उसे रोकता है। यह अधिनियम यह प्रतिबन्ध भी लगाता है कि मल, जल या औद्योगिक प्रवाह को नदियों या कुँओं में गिरने के लिये पूर्व–अनुमति की आवश्यकता होगी। बोर्डों को प्रदूषणकर्ताओं को ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न करने पर दण्डित करने का अधिकार प्राप्त है।

1988 में जल अधिनियम संशोधन– इस जल अधिनियम में 1988 में संशोधन किया गया इस संशोधित अधिनियम द्वारा केन्द्र और राज्य बोर्डों की शक्तियों में वृद्धि की गयी और नागरिक मुकदमें का भी प्रावधान किया गया है। इस संशोधन द्वारा अधिनियम और अधिक प्रभावशाली हो गया।

'जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) उपकर (संशोधन) बिल 1991'– 'जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) उपकर (संशोधन) बिल 1991' द्वारा पिछले बने अधिनियम में उद्योगों द्वारा जल उपयोग पर अधिक उपकर की व्यवस्था की गई है। इस जल अधिनियम का

उल्लंघन करने पर 3 माह के लिये कारावास अथवा 10 हजार के अर्थदण्ड अथवा दोनों से दण्डनीय बनाया जा सकता है और यदि वह आगे भी अपराध करता है तो अतिरिक्त जुर्माने (पाँच हजार रुपये) का दण्ड भी भुगतना पड़ सकता है।

प्रश्न–15. मध्यप्रदेश में प्रचलित 'मोगली उत्सव' के बारे में संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

उत्तर– प्रसिद्ध अंग्रेज 'रूडयाड किपलिंग' द्वारा मोगली दन्त कथा की रचना की गई थी। मध्यप्रदेश के सिवनी जिले के जंगलों में एक भेड़िया बालक, बघीरा (काला चीता), शेर खान (बाघ), भालू, साँप, हाथी और अन्य मित्रवत् तथा अमित्रवत् जोड़ों के साथ रहा करता था जिसका नाम मोगली था। इस बालक की परवरिश पर सम्पूर्ण विश्व में जंगल बुक पुस्तक एवं वाल्ट डिजनी द्वारा इसी नाम से रचित अद्वितीय एवं अविस्मरणीय कार्टून के साथ प्रकाशित हुई। मोगली मात्र के माध्यम से बच्चों में पर्यावरण एवं विज्ञान के साथ प्रदेश की भौगोलिक विशेषताओं तथा जैव–विविधता आदि के प्रति चेतना जगाने के लिए प्रति वर्ष 'मोगली बाल उत्सव' का आयोजन सिवनी जिले के अन्तर्गत पेंच राष्ट्रीय उद्यान में किया जाता है।

प्रथम मोगली उत्सव सन् 2004 में 27 से 29 अक्टूबर तक पेंच अभ्यारण्य (सिवनी) में किया गया था। सन् 2015 तक 10 मोगली उत्सवों का आयोजन किया जा चुका है।

प्रश्न–16. पर्यावरण के प्रमुख आन्दोलन को विस्तार से समझाइये।

अथवा

भारत में पर्यावरण संरक्षण के लिए चलाए गए प्रमुख आन्दोलन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– भारत में पर्यावरण संरक्षण के लिए चलाए गए प्रमुख आन्दोलन– पर्यावरण के तत्वों जल, पृथ्वी, अग्नि, वायु, आकाश वनस्पति आदि के प्रति वेदों–पुराणों में बड़ी श्रद्धा व संवेदना देखने को मिलती है। पर्यावरण को स्वस्थ रखने के लिए चाहे यज्ञ हवन हो या पौधों को लगाना उनकी सुरक्षा हो या प्रकृति की पूजा, हमारे ऋषि–मुनियों के आम सामान्य जन समूह ने इसे पूरा सम्मान दिया है। पर आज विकास और आर्थिक विकास की अंधी दौड़ तथा इस गलाकाट प्रतिस्पर्धा की परिस्थिति में वनों का जीवों का प्राकृतिक स्रोतों का जैव विविधता का बहुत ह्रास हो रहा है। प्राकृतिक संसाधनों का न तो विवेकपूर्ण ढंग से उपयोग हो रहा है न ही उन्हें भविष्य के लिए बचाया जा रहा है। इस सब कमियों के बीच प्रकृतिक संसाधनों और वनों को बचाने के लिए हमारे देश में अनेक आन्दोलन हुए हैं जिन्होंने अपनी जागरूकता और सजकता से पर्यावरण को संरक्षण प्रदान किया।

(1) **विश्नोई आन्दोलन–** 15वीं शताब्दी में राजस्थान में एक संत थे जिनका नाम संत जांभोजी था जिन्हें स्थानी लोग भगवान जांगेश्वर भी कहते थे। विश्नोई आन्दोलन इनके द्वारा शुरू किया गया। संत जांभोजी को मानने वाले लोगों में विश्नोई समुदाय के लोगों द्वारा वृक्षों की पूजा और संरक्षण किया जाता है। इस आन्दोलन से सीख लेकर सन् 1731 ई. में अमृता देवी विश्नोई ने अपनी 3 बेटियों सहित वनों की कटाई को रोकने के लिए अपने प्राण दे दिये। इस आन्दोलन को खेजरल आन्दोलन भी कहते हैं। राजस्थान की सरकार इन्हीं के नाम पर पर्यावरण संरक्षण व्यक्तियों और संस्थानों को अमृता देवी पर्यावरण पुरस्कार देती है।

संत गुरु जांगेश्वर द्वारा बनाए गए नियमों का विश्नोई समुदाय पूरा पालन करता है। वहीं इसके समृद्धिकरण के लिए पूरा प्रयास भी करता है। इस आन्दोलन से यह समझा जा

सकता है कि पर्यावरण संरक्षण की जागरूकता व प्रेम प्राचीन समय से ही अधिक दृढ़ता से हो रहा है।

(2) चिपको आन्दोलन– 26 मार्च, 1974 को वर्तमान उत्तराखण्ड (तब का उत्तरप्रदेश) के रैणी गाँव के जंगलों में लगभग 2,500 पेड़ों की कटाई के लिए सरकारी नीलामी थी। इस कटाई को रोकने के लिए गौरा देवी तथा अन्य स्थानीय महिलाएँ कटाई और नीलामी के विरोध में (उन्हें रोकने के लिए) पेड़ों को पकड़कर उनसे चिपक कर खड़ी हो गईं। इसलिए इस आन्दोलन को चिपको आन्दोलन कहा जाता है।

यह विरोध शांतिपूर्ण एवं अहिंसक विरोध प्रदर्शन रहा। व्यवसाय के लिए हो रहे वनों की कटाई को रोकना चिपको आन्दोलन का प्रमुख उद्देश्य था। इस भारी विरोध और पर्यावरण के प्रति संवेदना देखकर अन्त में सरकार के साथ वन्यजीव अधिकारिओं ने गौरा देवी की बात को स्वीकार कर लिया। इसके साथ ही वनों की नीलामी बंद कर दी गई।

इस आन्दोलन के प्रमुख जनक, सुन्दरलाल बहुगुणा, गौरा देवी, चंडी प्रसाद भट्ट तथा अन्य कार्यकर्ताओं के साथ इस आन्दोलन में महिलाओं की सहभागिता प्रमुखतः रही। इस आन्दोलन का असर देश भर में देखा गया इसके साथ ही पर्यावरण की सुरक्षा के लिए अन्य स्थानों पर भी कुछ इसी तरह के आन्दोलन हिमांचल प्रदेश, दक्षिण कर्नाटक, पश्चिम राजस्थान, पूर्व बिहार और मध्य भारत में देखे गए। इस आन्दोलन के साथ ही विंध्य पर्वत माला में वृक्षों की कटाई को रोकने में सफलता प्राप्त की गई। यह आन्दोलन पर्यावरण के प्रति जागरूकता, सचेतना और नीतियों के प्रति बहुत सफल आन्दोलन रहा।

(3) साइलेंट वैली आन्दोलन– साइलेंट वैली का क्षेत्र केरल एवं तमिलनाडु के अन्तर्गत आता है। साइलेंट वैली वह क्षेत्र है। जो कि अत्याधिक घना है और घना होने की वजह से यह क्षेत्र एकदम शांत रहता है इसलिए इसे शांत घाटी व इंग्लिश में साइलैंट वैली कहा जाता है।

इस क्षेत्र में लगने वाले जलविद्युत प्रोजेक्ट के विरोध में किया गया। यह प्रोजेक्ट केरल राज्य के पलक्कड़ जिले के सदाबहार उष्णकटिबंधीय वनों को बचाने के लिए, साइलेंट वैली आन्दोलन शुरू हुआ। ज्ञात है कि साइलेंट वैली अपने जैव मण्डल क्षेत्र के लिए विख्यात है। यहाँ दुर्लभ प्रजातियाँ, पौधों एवं जन्तुओं की विभिन्न प्रजातियाँ पाई जाती हैं। अगर यहाँ जलविद्युत प्रोजेक्ट चालू होता तो यहाँ की प्राकृतिक सुन्दरता एवं विविधता नष्ट होने का पूरा खतरा था। इसलिए यह आन्दोलन पर्यावरण संरक्षण हेतु कारगर साबित हुआ।

(4) नर्मदा बचाओ आन्दोलन– यह आन्दोलन नर्मदा नदी के ऊपर बनाई जा रही बहुउद्देशीय बाँध परियोजना को रोकने के लिए चलाया गया। इस आन्दोलन का नेतृत्व मेधा पाटेकर, बाबा आमटे एवं अरुंधति रॉय द्वारा किया गया। यह आन्दोलन आदिवासियों, किसानों एवं पर्यावरण प्रेमियों के द्वारा चलाया गया। यह आन्दोलन नर्मदा नदी पर बन रहे बड़े-बड़े बाँध एवं जलविद्युत प्रोजेक्ट के द्वारा नर्मदा एवं प्रकृति के ऊपर पड़ रहे प्रभावों को रोकने के लिए किया गया।

(5) जंगल बचाओ आन्दोलन– इस आन्दोलन की शुरूआत बिहार से हुई। 1980 के समय में बिहार से शुरू हुआ यह आन्दोलन झारखण्ड तथा उड़ीसा के क्षेत्रों तक फैला। सरकार ने जंगल की कटाई करने की एक योजना बनाई जिसके अन्तर्गत जंगलों को काटकर

नए सागौन के वृक्षों को लगाने की नीति थी जिसका विरोध बिहार के सिंहभूम जिले के आदिवासियों के द्वारा शुरू किया गया। इस विरोध के कारण जंगलों को बचाया गया व सरकार की यह व्यावसायिक सोच को "A Great Game of Political Populism" कहा गया।

(6) नवदान्या आन्दोलन– नवदान्या आन्दोलन सन् 1982 में शुरू किया गया। नवदान्या की स्थापना सन् 1982 में वंदना शिवा द्वारा की गई। इसका लक्ष्य जैव विविधता, पर्यावरण एवं वन्यजीव का संरक्षण एवं जैविक खेती को प्रोत्साहित करना था। इस आन्दोलन की सहायता से किसानों को सही जानकारी के साथ उनके लाभ की खेती करना सिखाया। उनकी फसल के लिए बाजार उपलब्ध करवाये।

(7) अप्पिको आन्दोलन– जिस प्रकार से सन् 1974 में उत्तराखंड में चिपको आन्दोलन हुआ व पर्यावरण संरक्षण के पहल को सफल बनाया गया। उसी से प्रेरित होकर उसी के तर्ज में दक्षिण भारत में चिपको आन्दोलन चलाया गया जिसे दक्षिण भारत में अप्पिको का नाम दिया गया जिसका अर्थ होता है 'गले लगाना'।

(8) गंगा बचाओ आन्दोलन– यह आन्दोलन गंगा में बढ़ रहे प्रदूषण को कम करने तथा उसे स्वच्छ रखने के लिए व्यापक स्तर यह मुख्य रूप से गंगा के प्रवाह क्षेत्रों में उत्तरप्रदेश और बिहार में चलाया गया। इस आन्दोलन में मुख्य रूप से धार्मिक नेताओं, अध्यात्मवादियों, राजनीतज्ञों, वैज्ञानिकों, पर्यावरणविदों द्वारा चलाया गया। गंगा को पवित्र रखने के लिए इस आन्दोलन में सरकार द्वारा भी प्रतिवर्ष कई करोड़ रुपये व्यय किये जा रहे हैं फिर भी गंगा में प्रदूषण अब भी वैसा का वैसा ही है।

(9) मैती आन्दोलन– मैती आन्दोलन की शुरूआत सन् 1944 में उत्तराखण्ड के चमोली जिले में कल्याण सिंह रावत द्वारा चलाया गया। कल्याण सिंह रावत द्वारा शादी के समय जूता चोरी की रस्म में नेग की परम्परा को खत्म करते हुए दूल्हे के द्वारा लड़की के घर में एक पेड़ लगाने की रस्म को शुरूआत किया। उत्तराखण्ड में मायके को मैती कहा जाता है इसलिए इस आन्दोलन का नाम मैती आन्दोलन पड़ा। यह आन्दोलन और यह सुन्दर विचार धीरे–धीरे आस–पास के राज्यों में भी फैला और एक विशाल आन्दोलन बनकर सामने आया।

प्रश्न–17. पर्यावरण संरक्षण हेतु यूनाइटेड नेशन्स एन्वायरमेण्ट प्रोग्राम (UNEP) पर एक विस्तृत लेख लिखिये।

उत्तर– स्टाकहोम सम्मेलन की अनुशंसाओं के आधार पर 1972 में संयुक्त राष्ट्र संघ ने यूनेस्को के अन्तर्गत संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्य UNEP का गठन किया है। UNEP का प्रमुख उद्देश्य पर्यावरण के बेहतर प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न गतिविधियों को प्रेरित करना है। UNEP इस उद्देश्य की पूर्ति निम्नलिखित तीन कार्यों के माध्यम से करता है–

(1) प्रमुख पर्यावरणीय समस्याओं को पहचानना।

(2) पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान हेतु शिक्षा, प्रशिक्षण और सूचनाओं के प्रसार जैसे प्रमुख माध्यमों की गुणवत्ता तथा प्रभावों का परीक्षण करना।

(3) प्रभावी पर्यावरणीय प्रबंधन द्वारा पहचानी गई समस्याओं के समाधान को प्रोत्साहित करना तथा साथ ही साथ नई समस्याओं के उत्पन्न तथा उनके विस्तार को रोकना।

शिक्षा के अन्तर्गत पर्यावरण शिक्षा एक पृथक संकाय नहीं है। यह मानव-जीवन के प्रत्येक पहलू अर्थात् जैविक, सामाजिक और सांस्कृतिक से सीधा सम्बन्धित है और उन्हें प्रभावित करता है। इसी अवधारणा के साथ UNEP विभिन्न राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय संस्थानों के मध्य पर्यावरणीय समन्वय हेतु प्रयास कर रहा है जिससे एक प्रभावी पर्यावरणीय प्रबंधन के माध्यम से बेहतर पर्यावरण का विकास हो सके।

विभिन्न राष्ट्रीय व अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करने वाली पर्यावरण संरक्षण इकाइयों के कार्य को प्रेरित करने के लिए आवश्यक आर्थिक तकनीकी या अन्य जिस स्तर पर भी आवश्यक हो UNEP उन्हें सहायता प्रदान करता है। UNEP का दृष्टिकोण है कि जो भी प्रयास पर्यावरण के सुधार तथा संरक्षण के लिए आवश्यक हों, उन प्रयासों को यथा-संभव किया जाये। UNEP ने अपने पर्यावरण संरक्षण के उद्देश्य की प्राप्ति हेतु सम्पूर्ण क्षेत्र को निम्न 6 भागों में बाँटा है-

(1) मानवीय आवास एवं स्वास्थ्य, (2) ऊर्जा, (3) समुद्र, (4) पर्यावरण और विकास, (5) स्थलीय परितंत्र, (6) प्राकृतिक विपदाएँ।

UNEP के उद्देश्य- UNEP के प्रमुख उद्देश्य निम्नानुसार हैं-

(1) अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर पर्यावरणीय शिक्षा के तीव्र एवं नियोजित विकास में सहायता प्रदान करना।

(2) पर्यावरणीय जागरूकता को बढ़ाने वाले कार्यों को प्रोत्साहन देना तथा तत्संबंधी कार्यक्रमों का विकास करना।

(3) पर्यावरणीय परियोजनाओं, कार्यक्रमों व नीतियों के निर्धारण में विभिन्न देशों की सहायता करना।

(4) सभी देशों को आवश्यक शिक्षा एवं दिशा-निर्देशों के द्वारा पर्यावरणीय संरक्षण जैसे अहम मुद्दे पर एकमत बनाना।

(5) पर्यावरणीय शिक्षा के नवीन पाठ्यक्रम का विकास करना।

(6) पर्यावरणीय शिक्षा क्षेत्र में शोध को बढ़ावा देना।

(7) पर्यावरणीय सम्मेलन, कार्यशालाओं इत्यादि के माध्यम से सूचनाओं के स्वतंत्र प्रवाह को बढ़ावा देना।

उपर्युक्त उद्देश्यों के कार्यरूप में परिणित करने हेतु UNEP निम्नलिखित तीन स्तरों पर कार्य करता है-

(1) प्रथम स्तर पर पर्यावरणीय क्षेत्र में किये जा रहे क्रियाकलापों को मूल्यांकित करने का प्रमुख कार्य और कारक की पहचान करना।

(2) द्वितीय स्तर पर UNEP किये जाने वाले कार्य की रूपरेखा के निर्माण हेतु आवश्यक सलाह, कार्यक्षेत्र और परियोजनाएँ प्रदान करना।

(3) तृतीय स्तर पर द्वितीय स्तर में सम्मिलित परियोजनाओं या उनके किसी एकांश की माँग के अनुरूप UNEP पर्यावरण कोष से आर्थिक सहायता प्रदान करना।

प्रश्न– 18. इंटरनेशनल यूनियन ऑफ कंजरवेशन ऑफ नेचर एंड नेचुरल रिसोर्स (IUCN) पर एक लेख लिखिये।

उत्तर– "इंटरनेशनल यूनियन ऑफ कंजरवेशन ऑफ नेचर एंड नेचुरल रिसोर्स (IUCN) नामक इस संस्था को यूनाइटेड नेशन्स जनरल एसेम्बली द्वारा आधिकारिक पर्यवेक्षक का दर्जा प्राप्त है। यह संस्था पर्यावरण एवं उसके टिकाऊ विकास हेतु एक अन्तर्राष्ट्रीय नेतृत्व संस्था है। इस संस्था का प्रमुख कार्य पर्यावरण संरक्षण की वैज्ञानिक तकनीकियों और उपायों को अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रसारित करना है। राष्ट्रों की माँग पर यह संस्था पर्यावरण संरक्षण हेतु आर्थिक सहायता भी प्रदान करती है। सन् 1948 में इस संस्था की स्थापना हुई थी। इसका मुख्यालय स्विट्जरलैण्ड में जेनेवा के निकट ग्लांड में स्थित है।

IUCN के उद्देश्य– यह संस्था पर्यावरण संरक्षण की दिशा में निरन्तर प्रयासरत है जिसके उद्देश्य निम्नलिखित हैं–

IUCN विश्व की सबसे पुरानी तथा सबसे बड़ी पर्यावरणीय संस्था है। यह पर्यावरण संरक्षण एवं टिकाऊ विकास के क्षेत्र में एक अग्रणीय संस्था समूह है। इस समूह के 1200 से अधिक सदस्य संस्थाएँ हैं जिनमें 200 से अधिक शासकीय एवं 900 से अधिक अशासकीय तथा स्वयंसेवी संस्थाएँ, 11,000 से अधिक स्वयंसेवी वैज्ञानिक कार्यरत् हैं जो कि 160 से अधिक देशों के हैं। इस संगठन के हजारों प्रोजेक्ट व परियोजनाएँ तथा गतिविधियाँ विश्व–भर में संचालित हो रही हैं। प्रत्येक चार वर्ष में आयोजित होने वाली विश्व संरक्षण कांग्रेस में सहमति से चुनी गई योग्य कार्यकारिणी द्वारा IUCN का नियंत्रण किया जाता है।

IUCN के कार्य– जैव–विविधता का संरक्षण IUCN का केन्द्रीय मिशन है। IUCN इस संरक्षण एवं टिकाऊ विकास हेतु वैश्विक एवं स्थानीय स्तर पर अपने सतत् प्रयासों तथा विज्ञान, कार्यक्रम, परिणति, ठोस प्रभाव के द्वारा अपने मिशन को निम्नानुसार सफल बनाता है–

(1) पर्यावरणीय सूचनाओं का परीक्षण और उन सूचनाओं का अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर स्वतंत्र प्रवाह सुनिश्चित करना।
(2) जन–साधारण में पर्यावरणीय संचेतना जागृत करने हेतु शैक्षिक कार्यक्रमों एवं शैक्षिक सहायक सामग्री निर्माण करना।
(3) पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान हेतु शोध तथा प्रयोगात्मक गतिविधियों को प्रोत्साहन देना।
(4) तकनीकी तथा व्यावसायिक पाठ्यक्रमों में पर्यावरण शिक्षा को जोड़ते हुए एक समन्वित प्रारूप तैयार करना।
(5) पर्यावरणीय शिक्षा के विभिन्न आदानों–सम्बन्धी प्रशिक्षण की रूपरेखा बनाना और उसके क्रियान्वयन में सहयोग देना।
(6) पर्यावरणीय समस्याओं पर अन्तर्राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय–स्तर पर एक आम सहमति का विकास करना जिससे पर्यावरणीय संरक्षण के क्रियाकलाप निर्विरोध रूप से जारी रह सकें।

प्रश्न–18. इंटरनेशनल यूनियन ऑफ कंजरवेशन ऑफ नेचर एंड नेचुरल रिसोर्स (IUCN) पर एक लेख लिखिये।

उत्तर– "इंटरनेशनल यूनियन ऑफ कंजरवेशन ऑफ नेचर एंड नेचुरल रिसोर्स" (IUCN) नामक इस संस्था को यूनाइटेड नेशन्स जनरल एसेम्बली द्वारा आधिकारिक पर्यवेक्षक का दर्जा प्राप्त है। यह संस्था पर्यावरण एवं उसके टिकाऊ विकास हेतु एक अन्तर्राष्ट्रीय नेतृत्व संस्था है। इस संस्था का प्रमुख कार्य पर्यावरण संरक्षण की वैज्ञानिक तकनीकियों और उपायों को अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रसारित करना है। राष्ट्रों की माँग पर यह संस्था पर्यावरण संरक्षण हेतु आर्थिक सहायता भी प्रदान करती है। सन् 1948 में इस संस्था की स्थापना हुई थी। इसका मुख्यालय स्विट्जरलैण्ड में जेनेवा के निकट ग्लांड में स्थित है।

IUCN के उद्देश्य– यह संस्था पर्यावरण संरक्षण की दिशा में निरन्तर प्रयासरत है जिसके उद्देश्य निम्नलिखित हैं–

IUCN विश्व की सबसे पुरानी तथा सबसे बड़ी पर्यावरणीय संस्था है। यह पर्यावरण संरक्षण एवं टिकाऊ विकास के क्षेत्र में एक अग्रणीय संस्था समूह है। इस समूह के 1200 से अधिक सदस्य संस्थाएँ हैं जिनमें 200 से अधिक शासकीय एवं 900 से अधिक अशासकीय तथा स्वयंसेवी संस्थाएँ, 11,000 से अधिक स्वयंसेवी वैज्ञानिक कार्यरत् हैं जो कि 160 से अधिक देशों के हैं। इस संगठन के हजारों प्रोजेक्ट व परियोजनाएँ तथा गतिविधियाँ विश्व–भर में संचालित हो रही हैं। प्रत्येक चार वर्ष में आयोजित होने वाली विश्व संरक्षण कांग्रेस में सहमति से चुनी गई योग्य कार्यकारिणी द्वारा IUCN का नियंत्रण किया जाता है।

IUCN के कार्य– जैव–विविधता का संरक्षण IUCN का केन्द्रीय मिशन है। IUCN इस संरक्षण एवं टिकाऊ विकास हेतु वैश्विक एवं स्थानीय स्तर पर अपने सतत् प्रयासों तथा विज्ञान, कार्यक्रम, परिणति, ठोस प्रभाव के द्वारा अपने मिशन को निम्नानुसार सफल बनाता है–

(1) पर्यावरणीय सूचनाओं का परीक्षण और उन सूचनाओं का अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर स्वतंत्र प्रवाह सुनिश्चित करना।

(2) जन–साधारण में पर्यावरणीय संचेतना जागृत करने हेतु शैक्षिक कार्यक्रमों एवं शैक्षिक सहायक सामग्री निर्माण करना।

(3) पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान हेतु शोध तथा प्रयोगात्मक गतिविधियों को प्रोत्साहन देना।

(4) तकनीकी तथा व्यावसायिक पाठ्यक्रमों में पर्यावरण शिक्षा को जोड़ते हुए एक समन्वित प्रारूप तैयार करना।

(5) पर्यावरणीय शिक्षा के विभिन्न आदानों–सम्बन्धी प्रशिक्षण की रूपरेखा बनाना और उसके क्रियान्वयन में सहयोग देना।

(6) पर्यावरणीय समस्याओं पर अन्तर्राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय–स्तर पर एक आम सहमति का विकास करना जिससे पर्यावरणीय संरक्षण के क्रियाकलाप निर्विरोध रूप से जारी रह सकें।

(7) जन–साधारण को प्राकृतिक संसाधनों के प्रति जागरूक बनाना।

IUCN द्वारा उपरोक्त उद्देश्यों की पूर्ति हेतु निम्नलिखित प्रयास किये जा रहे हैं–

(1) सूचनाओं के मुक्त आदान–प्रदान हेतु अन्तर्राष्ट्रीय पर्यावरण शिक्षा कार्यक्रम के माध्यम से एक कम्प्यूटरीकृत तंत्र का विकास करना जिससे प्रत्येक सक्षम राष्ट्र या इकाई तक सूचनाएँ द्रुत गति से पहुँच सकें।

(2) पर्यावरण शिक्षा को शिक्षण विधियाँ, पाठयक्रम विस्तार, विषयवस्तु एवं इनके मूल्यांकन सम्बन्धी शोध हेतु आवश्यक सहायता प्रदान करना।

(3) समाचार पत्र 'Connect' का नियमित रूप से प्रकाशन करना।

(4) पर्यावरण शिक्षा के पाठ्यक्रम को लोकप्रिय बनाने हेतु दृश्य एवं संचार माध्यमों के प्रयोग को सुनिश्चित करना।

(5) औपचारिक तथा अनौपचारिक रूप से सेवा पूर्व तथा सेवारत शिक्षण प्रशिक्षण में पर्यावरणीय शिक्षा के समावेश की अनुशंसा करना।

(6) IUCN ने वन्य जीव–संरक्षण और जैव–विविधता को बनाए रखने हेतु भी प्रयास किया है। IUCN के अनुसार, "प्रतिबंधित क्षेत्र" किसी स्थल और या समुद्र का वह भाग है जो जैव–विविधता और प्राकृतिक तथा सांस्कृतिक संसाधनों से है जिसे नियत कानूनी प्रावधान या किसी अन्य प्रभावी उपाय के उपयोग से है।

वैश्विक रूप से दिसम्बर, 1995 की स्थिति में 9000 प्रतिबंधित और भारत में 520 प्रतिबंधित क्षेत्र हैं। IUCN के इन क्षेत्रों को निम्न सात श्रेणियों में विभाजित किया है– (1) Strict Nature Reserve, (2) National Parks, (3) Natural Monuments, (4) Habitual/Species Management Areas, (5) Protects Landscape/Sescabe, (6) Manager Resource Protecter Areas.

प्रश्न–19. यूनियन मिनिस्ट्री ऑफ एन्वायरमेंट एंड फॉरेस्ट पर एक लेख लिखिये।

उत्तर– सन् 1985 में भारत सरकार पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की स्थापना हुई। यह शासकीय संस्था भारत की पर्यावरण एवं वानिकी सम्बन्धी नीतियों और कार्यक्रमों के नियोजन, समन्वय और निगरानी के लिए केन्द्र सरकार के प्रशासनिक ढाँचे के अन्तर्गत एक नोडल एजेंसी है। इस मंत्रालय का मुख्य दायित्व देश की झीलों, नदियों, वनों, जैव–विविधता और वन्य–जीवों सहित इनके प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, पशु–पालन और प्रदूषण का निवारण करना है। यह नीतियों और कार्यक्रमों को बनाती है तथा उनका क्रियान्वयन कराती है। इन कार्यक्रमों और नीतियों के क्रियान्वयन में यह मंत्रालय सतत् विकास और वन–कल्याण को प्रोत्साहन देने के सिद्धान्तों का पालन करती है।

पर्यावरण तथा वन मंत्रालय देश में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण (UNEP), दक्षिण एशिया सहकारी पर्यावरण कार्यक्रम (SACEP), अन्तर्राष्ट्रीय एकीकृत पर्वत विकास केन्द्र (I.C.I.M.O.D.) हेतु तथा पर्यावरण एवं विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (UNCED) के पालन हेतु नोडल एजेंसी की भाँति कार्य करता है। इस मंत्रालय को बहुपक्षीय निकायों जैसे सतत् विकास आयोग (CSD) वैश्विक पर्यावरण सुविधा (GEF) और क्षेत्रीय निकायों जैसे एशिया और प्रशांत के लिए आर्थिक और सामाजिक परिषद् (ESCAD) तथा दक्षिण एशियायी सहयोग संगठन (सार्क) के पर्यावरण से सम्बन्धित मामले भी सौंपे गये हैं।

उद्देश्य– इस मंत्रालय के वन, जलवायु एवं पर्यावरण से सम्बन्धित उद्देश्य निम्नलिखित हैं–

(1) प्रदूषण का निवारण और उस पर नियंत्रण करना।
(2) वनस्पति, जीवों, वनों और वन्य–जीवों का संरक्षण तथा सर्वेक्षण करना।
(3) अवक्रमित क्षेत्रों का नवीनीकरण और पुनुरोद्धार करना।
(4) पशु–कल्याण सुनिश्चित करना।
(5) पर्यावरण की सुरक्षा करना आदि।

इन उद्देश्यों के समर्थन हेतु विधायी और विनियमात्मक उपायों का एक सेट है जिसका उद्देश्य पर्यावरण का संरक्षण, परिरक्षा और संरक्षण करना है। विधायी उपायों के अलावा पर्यावरण तथा विकास पर राष्ट्रीय संरक्षण कार्य और नीति कथन (1992), राष्ट्रीय वन–नीति (1988), प्रदूषण उपशमन सम्बन्धी नीति कथन, राष्ट्रीय पर्यावरण नीति (2006) से भी मंत्रालय के कार्य मार्ग–निर्देशित होते हैं।

पुरस्कार प्रदान करना– यह मंत्रालय निम्नलिखित पर्यावरण से जुड़े राष्ट्रीय पुरस्कारों के अलंकरण हेतु चयन का कार्य भी करता है– इंदिरा गाँधी पर्यावरण पुरस्कार, इंदिरा प्रियदर्शिनी वृक्षमित्र पुरस्कार, महावृक्ष पुरस्कार (राष्ट्रीय वनरोपण व पारिस्थितिकी विकास बोर्ड) राजीव गाँधी पर्यावरण पुरस्कार, मरुभूमि पर्यावरण फैलोशिप, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय विशिष्ट वैज्ञानिक पुरस्कार प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण हेतु राष्ट्रीय पुरस्कार, पर्यावरण पर हिन्दी भाषी पुस्तकों पर मेदिनी पुरस्कार इत्यादि।

केन्द्रीय प्रदूषण निवारण मंडल (CPCB), सेंट्रल फॉरेस्ट्री बोर्ड, इंडियन काउंसिल ऑफ फॉरेस्ट्री रिसर्च एवं एजुकेशन, फॉरेस्ट सर्वे ऑफ इंडिया, इंडियन बोर्ड ऑफ वाइल्ड लाइफ आदि संस्थाओं तथा वन्य–जीव संरक्षण अधिनियम (1991), The Forest (Conservation) Act 1980, राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, जीव–जन्तुओं के प्रति क्रूरता का निवारण अधिनियम (1960), आदि भी पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के अधीन हैं।

पर्यावरण से सम्बन्धित निम्नलिखित प्रमुख अन्तर्राष्ट्रीय समझौतों, सम्मेलनों, संगोष्ठियों आदि में भी इस मंत्रालय की सक्रिय भागीदारी रही है– विश्व जैव–विविधता समझौता (ब्राजील 1993), स्टाकहोम सम्मेलन (स्वीडन 1972), पृथ्वी सम्मेलन (1992, ब्राजील) जेजु साउथ कोरिया में IUCN की वर्ल्ड कांग्रेस (2012) इत्यादि।

प्रश्न–20. पर्यावरण संरक्षण के सेंट्रल पॉल्यूशन कंट्रोल बोर्ड (CPCB) नामक संस्था पर एक लेख लिखिये।

उत्तर– केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडल एक वैधानिक संस्था है जो कि केन्द्रीय पर्यावरण एवं वन मंत्रालय के अधीन है। इस मंडल की स्थापना 22 सितम्बर, 1974 में जल–प्रदूषण का निवारण और नियंत्रण अधिनियम, 1974 के अन्तर्गत की गई। इस मंडल को सन् 1981 में बने वायु–प्रदूषण का निवारण एवं नियंत्रण अधिनियम के पालन की जिम्मेदारी भी सौंपी गई। यह मंडल पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 के सम्बन्ध में तकनीकी सलाह भी देती है। साथ ही यह राज्य प्रदूषण निवारण मंडलों को तकनीकी सहायता

एवं उनके मध्य समन्वय तथा सलाह का कार्य भी करती है। इस मंडल का मुख्यालय नई दिल्ली में है तथा इसके सात क्षेत्रीय कार्यालय और पाँच प्रयोगशालाएँ भी हैं।

कार्य तथा उद्देश्य– केन्द्रीय प्रदूषण निवारण मंडल के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं–

(1) केन्द्र सरकार को वायु एवं जल–प्रदूषण के बचाव, नियंत्रण और सुधार हेतु सुझाव देना।

(2) राज्य प्रदूषण निवारण मंडलों को सलाह देना तथा उनसे व उनके मध्य समन्वय स्थापित करने का कार्य करना।

(3) केन्द्र सरकार को प्रदूषण निवारण एवं नियमन हेतु सलाह देना।

(4) वायु एवं जल–प्रदूषण से जुड़े व्यक्तियों के लिए प्रशिक्षण का आयोजन करना।

(5) पर्यावरण संरक्षण हेतु केन्द्रीय–स्तर पर सुरक्षा एवं संरक्षण की योजनाएँ बनाना एवं उनका क्रियान्वयन कराना।

(6) पर्यावरण संरक्षण हेतु जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन करना।

(7) जल एवं वायु–प्रदूषण सम्बन्धी राष्ट्रीय–स्तर पर जानकारी एवं प्रदूषण–स्तर का आकलन तथा विश्लेषण करना।

केन्द्र–शासित प्रदेशों में केन्द्रीय प्रदूषण निवारण मंडल के विभिन्न जल, वायु प्रदूषण अधिनियम के अन्तर्गत अपनी शक्तियाँ तथा कार्य संघ–शासित प्रदेशों में सम्बन्धित स्थानीय प्रशासकों को प्रत्यायोजित कर दी हैं। इस प्रकार केन्द्रीय प्रदूषण निवारण मंडल राज्यों व संघ प्रदेशों में पर्यावरण प्रदूषण से सम्बन्धित मामलों के निराकरण हेतु सम्बन्धित अधिनियमों के अन्तर्गत क्रियान्वयन हेतु उत्तरदायी है।

सेंट्रल पॉल्यूशन कंट्रोल बोर्ड की संगठनात्मक संरचना निम्न प्रकार है–

(1) एक पूर्णकालीन अध्यक्ष जो पर्यावरण संरक्षण के मामलों का विशेषज्ञ रहता है।

(2) पाँच केन्द्र सरकार द्वारा सदस्य।

(3) पाँच राज्य बोर्डों के सदस्य।

(4) तीन उद्योग व व्यापार प्रतिनिधि।

(5) तीन गैर–सरकारी संगठनों के सदस्य।

(6) दो निगमों कंपनी आदि के सदस्य।

(7) एक सदस्य सचिव।

प्रश्न–21. भारत में पर्यावरण शिक्षा की 'सेंटर फॉर एन्वायरमेंट एजुकेशन' (CEE) नामक संस्था पर एक संक्षिप्त लेख लिखिये।

उत्तर– भारत में 'सेन्ट्रल फॉर एन्वायरमेन्ट एजुकेशन' नामक संस्था पर्यावरण शिक्षा के उद्देश्य से गठित की गई है। सन् 1984 में इसे केन्द्रीय वन एवं पर्यावरण मंत्रालय द्वारा अहमदाबाद (गुजरात) में स्थापित किया गया। नेहरू विकास प्रतिष्ठान से जुड़ी इस संस्था का प्रमुख उद्देश्य देशभर में पर्यावरण के बारे में जागरूकता का विकास करना है। इसका उद्देश्य बालकों, युवाओं, नीति–निर्धारकों एवं जन–समुदायों में पर्यावरणीय चेतना उत्पन्न करना है। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए यह संस्था नवाचारी कार्यक्रमों का विकास, पर्यावरण शिक्षण हेतु ऐसी शिक्षण सामग्रियों और शिक्षण विधियों का विकास कर रही है जो कि

एवं उनके मध्य समन्वय तथा सलाह का कार्य भी करती है। इस मंडल का मुख्यालय नई दिल्ली में है तथा इसके सात क्षेत्रीय कार्यालय और पाँच प्रयोगशालाएँ भी हैं।

कार्य तथा उद्देश्य– केन्द्रीय प्रदूषण निवारण मंडल के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं–

(1) केन्द्र सरकार को वायु एवं जल–प्रदूषण के बचाव, नियंत्रण और सुधार हेतु सुझाव देना।

(2) राज्य प्रदूषण निवारण मंडलों को सलाह देना तथा उनसे व उनके मध्य समन्वय स्थापित करने का कार्य करना।

(3) केन्द्र सरकार को प्रदूषण निवारण एवं नियमन हेतु सलाह देना।

(4) वायु एवं जल–प्रदूषण से जुड़े व्यक्तियों के लिए प्रशिक्षण का आयोजन करना।

(5) पर्यावरण संरक्षण हेतु केन्द्रीय–स्तर पर सुरक्षा एवं संरक्षण की योजनाएँ बनाना एवं उनका क्रियान्वयन कराना।

(6) पर्यावरण संरक्षण हेतु जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन करना।

(7) जल एवं वायु–प्रदूषण सम्बन्धी राष्ट्रीय–स्तर पर जानकारी एवं प्रदूषण–स्तर का आकलन तथा विश्लेषण करना।

केन्द्र–शासित प्रदेशों में केन्द्रीय प्रदूषण निवारण मंडल के विभिन्न जल, वायु प्रदूषण अधिनियम के अन्तर्गत अपनी शक्तियाँ तथा कार्य संघ–शासित प्रदेशों में सम्बन्धित स्थानीय प्रशासकों को प्रत्यायोजित कर दी हैं। इस प्रकार केन्द्रीय प्रदूषण निवारण मंडल राज्यों व संघ प्रदेशों में पर्यावरण प्रदूषण से सम्बन्धित मामलों के निराकरण हेतु सम्बन्धित अधिनियमों के अन्तर्गत क्रियान्वयन हेतु उत्तरदायी है।

सेंट्रल पॉल्यूशन कंट्रोल बोर्ड की संगठनात्मक संरचना निम्न प्रकार है–

(1) एक पूर्णकालीन अध्यक्ष जो पर्यावरण संरक्षण के मामलों का विशेषज्ञ रहता है।

(2) पाँच केन्द्र सरकार द्वारा सदस्य।

(3) पाँच राज्य बोर्डों के सदस्य।

(4) तीन उद्योग व व्यापार प्रतिनिधि।

(5) तीन गैर–सरकारी संगठनों के सदस्य।

(6) दो निगमों कंपनी आदि के सदस्य।

(7) एक सदस्य सचिव।

प्रश्न–21. भारत में पर्यावरण शिक्षा की 'सेंटर फॉर एन्वायरमेंट एजुकेशन' (CEE) नामक संस्था पर एक संक्षिप्त लेख लिखिये।

उत्तर– भारत में 'सेन्ट्रल फॉर एन्वायरमेन्ट एजुकेशन' नामक संस्था पर्यावरण शिक्षा के उद्देश्य से गठित की गई है। सन् 1984 में इसे केन्द्रीय वन एवं पर्यावरण मंत्रालय द्वारा अहमदाबाद (गुजरात) में स्थापित किया गया। नेहरू विकास प्रतिष्ठान से जुड़ी इस संस्था का प्रमुख उद्देश्य देशभर में पर्यावरण के बारे में जागरूकता का विकास करना है। इसका उद्देश्य बालकों, युवाओं, नीति–निर्धारकों एवं जन–समुदायों में पर्यावरणीय चेतना उत्पन्न करना है। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए यह संस्था नवाचारी कार्यक्रमों का विकास, पर्यावरण शिक्षण हेतु ऐसी शिक्षण सामग्रियों और शिक्षण विधियों का विकास कर रही है जो कि

उपयोगी हों। सन् 1966 से यह संस्था विज्ञान, पर्यावरण अध्ययन, स्वास्थ्य, विकास और पर्यावरण के क्षेत्रों में सार्थक भूमिका का निर्वाह कर रही है। बैंगलोरू, गोहाटी, लखनऊ और पुणे में इस संस्था के क्षेत्रीय प्रकोष्ठों के साथ-साथ देश के विभिन्न भागों में इसके केन्द्र और क्षेत्रीय प्रकोष्ठ स्थापित हैं। आस्ट्रेलिया एवं श्रीलंका में इस संस्था के अन्तर्राष्ट्रीय कार्यालय भी हैं। इस संस्था ने "अन्तर्राष्ट्रीय विकास शोध केन्द्र (IDRC) कनाडा के सहयोग से पर्यावरण शिक्षा कोष स्थापित किया है। इस कोष में सम्पूर्ण विश्व के पर्यावरण शिक्षा के क्षेत्र में जारी कार्यक्रमों और सामग्रियों का संकलन है। इस कोष के अवलोकन को एक पाँच-दिवसीय कार्यशाला आयोजित कर सम्पन्न किया जाता है। इस कोष में निम्नलिखित तथ्य समाहित हैं-

(1) इस कोष में कम्प्यूटरीकृत जानकारी जिसमें 800 से अधिक पर्यावरणीय अवधारणाओं, 2500 से अधिक पर्यावरणीय क्रियाकलापों तथा 600 से अधिक समस्यात्मक अध्ययनों का समावेश है।

(2) इस कोष में पर्यावरण संचेतना जागृत करने हेतु फिल्मों, पोस्टरों, किताबों, शोध-प्रपत्रों तथा पर्यावरण किट इत्यादि का संकलन है।

(3) इस कोष में विभिन्न पुस्तकों, समुदायों, संस्थाओं और दृश्य-श्रव्य साधनों से पर्यावरणीय क्रियाकलापों सम्बन्धी जानकारी का संकलन है। यह कोष पर्यावरण शिक्षा हेतु समाचारों का "NewsEE" के रूप में प्रकाशन भी कर रहा है। पर्यावरण शिक्षण केन्द्र पर्यावरण शिक्षा के प्रचार-प्रसार के लिए "CEE-NFS" के रूप में मासिक हिन्दी प्रपत्र का प्रकाशन भी कर रहा है। इस केन्द्र के बारे में अधिक जानकारी हेतु पर्यावरण शिक्षा केन्द्र, थलटेज टेकरा, अहमदाबाद (गुजरात) दूरभाष 079-2685802-05, फैक्स 079-26858010 से किया जा सकता है। संस्थान की बेबसाइट www.cee.org है।

प्रश्न-22. पर्यावरण संरक्षण की नेशनल एफ्फॉरेशन एंड ईको डेवलपमेंट बोर्ड (NAEB) नामक संस्था पर एक संक्षिप्त लेख लिखिये।

उत्तर- राष्ट्रीय वनीकरण और पर्यावरण विकास मंडल (NAEB)- राष्ट्रीय वनीकरण और पर्यावरण विकास बोर्ड केन्द्रीय पर्यावरण एवं वन मंत्रालय के अधीन अगस्त, 1992 में स्थापित अर्धशासकीय संस्था है। यह देश में वनीकरण, वृक्षारोपण, पारिस्थितिक पुनरोद्धार और पारिस्थिति के विकास गतिविधियों के लिए उत्तरदायी है, जिसमें क्षरित वन-क्षेत्रों, राष्ट्रीय उद्यानों, अभयारण्यों और अन्य संरक्षित क्षेत्रों के साथ ही पारिस्थितिक रूप से कमजोर क्षेत्रों जैसे- पश्चिमी हिमालय, अरावली, पश्चिमी घाट इत्यादि के आसपास की भूमि पर विशेष ध्यान दिया जाता है।

राष्ट्रीय वनीकरण एवं पारिस्थितिकी विकास हेतु इस बोर्ड की भूमिका निम्न प्रकार से है-

(1) लागत-प्रभावी तरीके से, क्रमिक योजना एवं क्रियान्वयन के माध्यम से क्षरित वनों और उनके आसपास को भूमि के पारिस्थितिक पुनरोद्धार के लिए तंत्र विकसित करना।

(2) सामान्य जागरूकता निर्मित करना और वनीकरण एवं पारिस्थितिकी विकास का प्रचार करने में सहायता के लिए स्वयंसेवी संस्थाओं, गैर-सरकारी संगठनों, पंचायती राज संस्थाओं और अन्य की सहायता से लोगों को आन्दोलन करने को

बढ़ावा देना और क्षरित वन-क्षेत्रों और उनके आसपास की भूमि के प्रतिस्थापी और सतत् प्रबंधन का प्रचार करना।

(3) देश में पारिस्थितिक सुरक्षा के लिए वन-क्षेत्र में प्राकृतिक पुनर्जन्म के माध्यम से बहाली और ग्रामीण समुदाय के लिए जलाऊ लकड़ी, चारे तथा अन्य आवश्यकताओं की पूर्ति करना।

(4) जलाऊ लकड़ी, चारे, इमारती लकड़ी और अन्य वन-उत्पादन की माँग पूरी करने के लिए क्षरित वन और उसके आसपास की भूमि पर इनकी बहाली करना।

(5) देश में वनीकरण, वृक्षारोपण, पारिस्थितिक पुनरोद्धार एवं पारिस्थितिक विकास गतिविधियों के लिए सामान्य जागरूकता फैलाना तथा अन्य आवश्यक कदम उठाना।

(6) वनीकरण, वृक्षारोपण, पारिस्थितिक पुनरोद्धार तथा पारिस्थितिक विकास की कार्यवाही योजनाओं का समन्वय और निगरानी करना।

(7) एक्शन प्लान तैयार करना तथा उसका अनुसरण करना।

प्रश्न–23. प्रोजेक्ट टाइगर का वर्णन कीजिये।

उत्तर– **प्रोजेक्ट टाइगर (Project Tiger)**– सन् 1909-10 के लगभग हिन्दुस्तान में रायल बंगाल टाइगर की संख्या लगभग 40,000 थी किन्तु सन् 1964 में यह संख्या लगभग 4,000 रह गयी थी। टाइगर्स की जनसंख्या में तेजी से गिरावट होने के कारण इण्डियन बोर्ड फॉर वाइल्ड लाइफ (Indian board for wild life) द्वारा एक विशेष कार्य बल (Special Task force) स्थापित किया, जिसका कार्य चीतों की संख्या को संरक्षित करने हेतु एक 'एक्शन प्लान (Action Plan) तैयार करना था। आइ.वी.डब्ल्यू.एल. (I.B.W.L.) के टास्कफोर्स की संस्तुति पर भारत वर्ष में 1 अप्रैल 1973 से प्रोजेक्ट टाइगर' (Project tiger) स्थापित किया गया।

चीतों की जनसंख्या में गिरावट के कारण (Causes of declining population of Tigers)– चीतों की संख्या में अत्यधिक गिरावट के प्रमुख कारण जंगलों का नष्ट होना, प्राकृतिक शिकार न मिलना, शिकार कर खाल प्राप्त करना तथा उसे विदेशों को भेजना. मनुष्य द्वारा अपने बचाव हेतु उसे जहर देकर मार डालना आदि थे।

प्रोजेक्ट टाइगर के उद्देश्य (Objects of Project Tiger)–

(1) चीतों की जीने योग्य जनसंख्या को वैज्ञानिक, आर्थिक, सांस्कृतिक, पारिस्थितिकीय, तथा सौन्दर्यी (Ornamental) उद्देश्यों हेतु रक्षा करना तथा सम्भालना।

(2) सन् 1973-74 में चीतों के संरक्षण हेतु व रिजर्व्स (Reserves) प्रारंभ किये गये।

(3) हर समय जीव वैज्ञानिक महत्व के क्षेत्रों को राष्ट्रीय धरोहर के रूप में शिक्षा, रोजगार, तथा उद्देश्यों हेतु परिरक्षित रखना।

चीतों के रिजर्व्स हेतु सिद्धान्त (Principle for the reserves of Tigers)–

(1) चीते की जीवन हेतु मनुष्य द्वारा किये जा रहे विध्वंस तथा व्यवधान का उस क्षेत्र से उन्मूलन करना एवं बफर क्षेत्र (Buffer region) में विध्वंस तथा व्यवधान की स्थितियों का नियंत्रण रखना।

(2) वन्य–जीवों के आवास के बारे में जानकारी प्राप्त करना तथा तेजी से प्राणी तथा जन्तुओं में हो रहे परिवर्तनों का ध्यानपूर्वक निरीक्षण करना।

(3) मनुष्य द्वारा नष्ट किये वन्य–जीवों के आवासों को हैबिटेट मैनेजमेन्ट (Habitat management) द्वारा इस आशय से पुनः निर्मित कराना, जिससे आस–पास पारिस्थितिक तन्त्र प्राकृतिक रूप से कार्य कर सके।

टाइगर रिजर्व्स (Tiger Reserves)– प्रोजेक्ट टाइगर के अन्तर्गत 1 अप्रैल, 1973 से 9 टाइगर रिजर्व्स (क्षेत्रफल 13,017 वर्ग किमी.) विभिन्न 9 राज्यों में वास स्थान (Habitats) में स्थापित किये गये। सन् 1982 के अन्त तक 2 रिजर्व्स और बनाये गये, जिससे दस राज्यों में उनकी संख्या ग्यारह हो गयी। इन सभी रिजर्व्स का कुल क्षेत्रफल 15,800 वर्ग किमी. (जो कि पूरे देश के भौगोलिक क्षेत्रफल का 0.49 प्रतिशत) था। प्रत्येक रिजर्व में केन्द्र में न्यूनतम 300 वर्ग किमी. का कोर क्षेत्र (Core zone) था, जो कि चारों ओर से बफर क्षेत्र से घिरा हुआ था। सन् 1983 में चार रिजर्व्स का क्षेत्रफल 15,800 वर्ग किमी. से बढ़कर 24,712 वर्ग किमी तथा सभी रिजर्व्स के कोर क्षेत्रों का क्षेत्रफल 5,142 वर्ग किमी से बढ़कर 8,608 वर्ग किमी हो गया। सन् 1987 में उ.प्र. में दुधवा रिजर्व को भी इस प्रोजेक्ट के अन्तर्गत सम्मिलित कर लिया गया।

प्रश्न–24. 'अन्तर्राष्ट्रीय पर्यावरण शिक्षा कार्यक्रम' पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

उत्तर– स्टाकहोम की संगोष्ठी में हुए विचार–विमर्शों को ध्यान में रखते हुए UNEP और यूनेस्को ने मिलकर International Environment Education Programme (IEEP) की आधारशिला रखी। अक्टूबर 1975 में IEEP ने पर्यावरण शिक्षा पर एक अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी बेलग्रेड में आयोजित की। इस संगोष्ठी में प्रस्तुत विचारों को Belgrade Chapters के नाम से संग्रहित किया गया है। इस संगोष्ठी के बाद केवल एक वर्ष के अन्तराल में ही कई सेमीनार, संगोष्ठी, कार्यशालाएँ इत्यादि आयोजित की गईं जिसमें निम्न चार प्रमुख कार्यक्षेत्र निर्धारित किये गये–

(1) पर्यावरणीय शिक्षा कार्यक्रम, (2) व्यक्तिगत प्रशिक्षण, (3) अपरम्परागत पर्यावरण शिक्षा, (4) पर्यावरणीय शिक्षा हेतु सामग्री का विकास।

1981–82 में IEEP (UNESCO + UNEP) द्वारा पर्यावरणीय शिक्षा के सन्दर्भ में किए गए सर्वेक्षण से प्राप्त परिणामों के आधार पर निम्न स्तरों में पर्यावरणीय शिक्षा के क्रियान्वयन की आवश्यकता को समझा गया–

(1) सैकेण्डरी स्कूल, (2) शिक्षक प्रशिक्षण, (3) उच्च शिक्षा, (4) तकनीकी एवं व्यावसायिक पाठ्यक्रम, (5) प्रायमरी शिक्षा, (6) प्रौढ़ शिक्षा एवं ग्रामीण क्षेत्र पर्यावरण शिक्षा के अन्तर्गत संसाधनों का संरक्षण, इनमें प्रदूषण, पोषण और स्वास्थ्य, शोर एवं प्राकृतिक आपदाओं को प्राथमिकता के क्षेत्र माना गया था।

प्रश्न–25. पर्यावरण की जनचेतना के लिये क्या किया जाना चाहिये?

अथवा

पर्यावरण चेतना जाग्रत करने के सन्दर्भ में कुछ महत्वपूर्ण पक्ष या अवधारणायें लिखिये।

उत्तर– (1) पर्यावरण संरक्षण व्यापक दृष्टिकोण– पर्यावरण संरक्षण का अभिप्राय मात्र वृक्षारोपण नहीं है, बल्कि इसमें जल, वायु, मृदा, जीव इत्यादि सभी प्राकृतिक तत्वों का संरक्षण सम्मिलित है। अतः पर्यावरण के प्रति समग्र एवं व्यापक दृष्टिकोण की आवश्यकता है।

(2) सीमित व घटते संसाधन– पृथ्वी पर उपलब्ध विभिन्न प्राकृतिक संसाधन सीमित ही नहीं वरन् निरन्तर उपयोग के कारण घटते जा रहे हैं। वर्तमान पीढ़ी के लिये दीर्घकाल तक उपयोग करने तथा भावी पीढ़ी की आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिये उपलब्ध संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग करना होगा। संसाधनों का संरक्षण एवं विकास साथ–साथ चलने वाली प्रक्रिया है।

(3) जनसंख्या वृद्धि– पर्यावरण असन्तुलन का एक प्रमुख कारण जनसंख्या की तीव्र वृद्धि है। इसमें प्रति व्यक्ति संसाधन उपलब्धता घटती जा रही है। गरीबी, भुखमरी, बेरोजगारी वनविनाश इत्यादि समस्यायें बढ़ती जनसंख्या का दुष्परिणाम हैं।

(4) साझी विरासत– पर्यावरण पर किसी एक देश या जीव (मानव) का एकाधिकार नहीं है बल्कि यह समस्त जीवों की साझी विरासत है। प्राकृतिक संसाधनों का अविवेकपूर्ण दोहन करके प्रकृति का स्वामी बन बैठे मानव ने अनेक समस्याओं को आमंत्रित किया है। पृथ्वी सभी जीवों का घर है। अतः जैव–विविधता बनाये रखना आवश्यक है। किसी एक प्रजाति का लुप्त होना समस्त जीव–मण्डल को प्रभावित करता है। पर्यावरण संरक्षण प्रत्येक पृथ्वीवासी का कर्तव्य है।

पर्यावरण जागरूकता के माध्यम– जन सामान्य में पर्यावरण चेतना जाग्रत करने के निम्नलिखित माध्यम हो सकते हैं–

(i) समन्वित ग्रामीण विकास योजनाओं में पर्यावरणीय विचार का समावेश किया जाये। प्रौढ़ शिक्षा, कृषि विस्तार, महिला एवं शिशु कल्याण इत्यादि सरकारी योजनाओं के साथ–साथ क्षेत्रीय भाषा व स्थानीय बोली में पर्यावरणीय सम्बन्धी जानकारी जा सकती है।

(ii) दूरदर्शन, आकाशवाणी, समाचार–पत्र, फिल्म प्रदर्शन, स्लाइड शो, प्रदर्शनी, पोस्टर, होर्डिंग, नाटक, रैली, कवि सम्मेलन इत्यादि माध्यम जनसामान्य में पर्यावरण संरक्षण का संदेश पहुंचाने में बहुत कारगर हो सकते हैं।

(iii) विभिन्न स्तरों पर पर्यावरण–केन्द्रित गोष्ठी, सेमिनार व कार्यशाला का आयोजन उपयोगी हो सकता है।

(iv) शिक्षा के प्रत्येक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन का पाठ्यक्रम में समावेश किया जा सकता है।

(v) विभिन्न धर्म व सम्प्रदाय के अनुयायियों की अपने धर्म गुरुओं में श्रद्धा को देखते हुये धर्म गुरु व उपदेश भी पर्यावरण संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

(vi) परिवार के बुजुर्ग सदस्य जैसे– दादा–दादी, नाना–नानी आदि बच्चों को पर्यावरण के प्रति जीवन समर्पण करने वालों की कहानियाँ सुनाकर अच्छे संस्कार दे सकते हैं।

प्रश्न–26. स्वयंसेवी संस्थानों का वर्णन कीजिये तथा पर्यावरण संरक्षण में उनकी भूमिका को स्पष्ट कीजिये।

अथवा

पर्यावरण के क्षेत्र में स्वयंसेवी संस्थाओं द्वारा किये जा रहे कौन–कौन से कार्य हैं?

अथवा

पर्यावरण–प्रदूषण की रोकथाम में स्वयंसेवी संस्थाओं का क्या योगदान है? स्पष्ट कीजिये।

उत्तर– पर्यावरण प्रदूषण की समस्या सम्पूर्ण विश्व की समस्या है। इस पर्यावरण के बिगड़ते हुये स्वरूप से विकसित राष्ट्र एवं विकासशील राष्ट्र सभी प्रभावित हैं। क्योंकि बढ़ती हुई जनसंख्या, अशिक्षा, प्राकृतिक संसाधनों का शोषण, वनों का विनाश, इन सभी विपदाओं ने मिलकर पर्यावरण संकट को ला खड़ा किया है। पर्यावरण संकट से निपटने के लिये सरकार ने बहुत से कदम उठाये हैं। पर्यावरण की समस्या दिन–प्रतिदिन बढ़ती जा रही है।

प्रदूषण एवं स्वयंसेवी संस्थायें– राज्य सरकारें जन–नागरिकों के लाभ एवं कल्याण हेतु विभिन्न योजनायें बनाती हैं, लेकिन सामान्यतः यह देखा जाता है कि उनके अथक् प्रयासों के बावजूद न हो तो वह सारी योजनायें एवं कार्यक्रम सभी तक पहुँच पाते हैं तथा न ही व्यापक रूप से उनका लोगों को लाभ ही मिल पाता है। इससे लोगों में असंतोष की भावना पनपती है, राज्य असंतोष की भावना पनपती है तथा राज्य सरकारों के प्रति उपेक्षा उत्पन्न होती है। इस सबका मूल परिणाम यह है कि राज्य सरकारों की भावनानुकूल लोगों तक उसके प्रयास तथा कार्यक्रम नहीं पहुँच पाते। अतः इस स्थिति के कारण ही अराजकीय संस्थाओं तथा स्वयंसेवी संगठनों का जन्म हुआ है। उपर्युक्त समस्याओं के कारण ही NGO'S तथा PVO'S की उत्पत्ति हुई है जिनका मुख्य ध्येय पर्यावरण संबंधी क्षेत्रों में कार्य करना है

स्वयंसेवी संस्थाओं का गठन

स्वयंसेवी संगठनों में निश्चित ही समाज के ऐसे लोग होते हैं जो त्यागी, सेवाभावी तथा निष्ठावान होते हैं और उनका अन्तिम लक्ष्य समाज अथवा देश की सेवा करना होता है। ये संस्थायें मूल रूप से जनसामान्य के लोगों से बनी हुई एक समिति होती है जिन के द्विपक्षीय कार्य इस प्रकार हैं–

(1) ये संगठन सरकारों से तालमेल बैठाकर उनकी योजनाओं को आम जनता तक पहुँचाते हैं।

(2) ये जनता की आकांक्षाओं, प्रतिक्रियाओं तथा अपेक्षाओं को सरकार के पास ले जाते हैं अतः यह इन दोनों के बीच की महत्वपूर्ण बड़ी होते हैं।

इनके सदस्यों का स्तर NGO के प्रकार पर अथवा उसके नेता पर निर्भर करता है। और इसी कारण बहुत ही सामान्य शिक्षित दक्ष, और तकनीकी (डॉक्टर, इंजीनियर आर्किटेक्ट) लोग भी संस्थाओं से जुड़े रहते हैं।

अराजकीय संस्थाय संस्थायें निजी तो हैं ही परन्तु साथ ही स्वयंसेवी भी हैं और उनका प्रमुख ध्येय जनता के कष्टों का निवारण करके देश के विकास में सहायता प्रदान करना होता है। उदाहरणार्थ– गुजरा ऐसी स्वयंसेवी संस्था है जिसका कार्य–क्षेत्र केवल पर्यावरण संस्था; चेतना व जन–जागृति है यह भारत सरकार के वन एवं पर्यावरण मंत्रालय के अधीन केन्द्रीय पर्यावरण विभाग से सम्बन्ध है।

स्वयंसेवी संगठनों की कार्य–प्रणाली– सभी स्वयंसेवी संस्थाओं की कार्यप्रणाली लगभग एक–सी होती है, जो पारम्परिक रूप से चल रही होती हैं। सिर्फ इतना अन्तर होता है कि जिन सरकारों अथवा समाज के साथ जुड़कर उन्हें काम करना होता है उनकी सहमति व

सीमाओं के साथ भी तालमेल बैठाना होता है। एक केन्द्रीय व्यक्ति संस्था का नेतृत्व करता है। उसके साथ अन्य व्यक्ति जुड़कर कार्य करते हैं। सभी कुछ निश्चित तथा परिभाषित होता है।

समस्त स्वयंसेवी संस्थायें छोटा या बड़ा अपना सचिवालय रखती हैं और इसी की सहायता से अपना पत्र-व्यवहार तथा अन्य कार्य सम्पन्न करती हैं। समाज के कुछ दानी लोगों द्वारा अनुदान भी दिया जाता है।

विदेशों में स्वयंसेवी संस्थायें– विश्व के विकसित देशों में जहाँ राजकीय मशीनरी में अपेक्षाकृत कम लोग होते हैं और उनके कार्यक्रमों का व्यापक विस्तार भी होता है। विगत ६० वर्षों में इनकी संख्या में वृद्धि का कारण लोगों में इस अवधि में भीषण और भयानक घटनाओं तथा दुर्घटनाओं के घटने से व्यथित जन-समुदाय को राहत देने की भावना मुख्य रही है। कई देशों के लोगों पर होने वाले अनुचित व्यवहार ने भी कई स्वयंसेवी संस्थाओं को जन्म दिया है।

स्वयंसेवी संस्थाओं की व्यापकता– पूरे विश्व में अन्तर्राष्ट्रीय-स्तर तक की स्वयंसेवी संस्थायें भी आज उपलब्ध हैं और फिर ऐसी संस्थाओं का उपयोग राष्ट्र संघ तथा विश्व-स्तर की ऐजेन्सियाँ बड़े विश्वास के साथ करती हैं। ये संस्थायें अकाल बाढ़, सूखा, महामारी का प्रकोप, प्राकृतिक दुर्घटनाओं के समय सहायता एवं अन्य प्राथमिक आवश्यकताओं की पूर्ति की जिम्मेदारी आसानी से उठा लेती हैं। जैसे– यूनीसेफ, राष्ट्र संघ, पर्यावरण कार्यक्रम, राष्ट्र संघ विकास कार्यक्रम, विश्व स्वास्थ्य संगठन राष्ट्र संघ, विपदा कल्याण समन्वय कार्यक्रम आदि।

पर्यावरण के क्षेत्र में स्वयंसेवी संस्थाओं द्वारा किये जा रहे कार्य– पर्यावरण के क्षेत्र में स्वयंसेवी संस्थायें काफी सीमित हैं। केन्द्रीय पर्यावरण विभाग ने पूरे देश में पर्यावरण के क्षेत्र में पंजीकृत संस्थाओं द्वारा सभी राज्यों में विभिन्न कार्य किये जा रहे हैं। यह कार्य निम्नलिखित हैं–

(1) पर्यावरण शिक्षा, चेतना तथा जागृति के कार्य– पर्यावरणीय शिक्षा, चेतना एवं जन-जागृति के कार्यों की संख्या अनगिनित है, परन्तु उनमें से भी कुछ कार्यों को ही चलाना होता है जो बहुत प्रभावी होते हैं। अतः इससे संबंधित कार्यक्रम भी इस प्रकार के होते हैं जो या तो सहगामी क्रियाओं की तरह आयोजित किये जा सकते हों अथवा देखने-सुनने के प्रकार के हों। पारिस्थितिकी विकास शिविर, प्रशिक्षण शिविर, रैलियाँ, प्रदर्शनियाँ, वाद-विवाद आदि कार्यक्रम आयोजित किये जा सकते हैं। कम पढ़े-लिखे तथा निरक्षर लोगों के लिये सभी प्रकार के श्रृव्य, दृश्य कार्यक्रम जिनमें दूरदर्शन, आकाशवाणी से प्रसारण आदि सम्मिलित है। अतः सभी के लिये अलग-अलग प्रकार के कार्य ही आयोजित करने होते हैं।

(2) सरकार और समाज के बीच कड़ी का कार्य करना– यह कार्य सम्पूर्ण प्रक्रिया में इसलिये महत्वपूर्ण है, क्योंकि विभाग से पंजीयन करवाकर सतत् रूप से उससे सम्पर्क बनाये रखने से ही अच्छा तालमेल संभव हैं जिसके आधार पर स्वयंसेवी संगठन का भविष्य निर्भर करता है। इस हेतु यह भी उपयुक्त होता है कि संस्था में किसी अच्छे पद पर ऐसे व्यक्तियों को रखा जाये जिनका प्रभाव सरकार तथा समाज दोनों पर ही हो। इससे आगे विभागों से कार्यों की स्वीकृति भी सरलता से मिल जाती है।

(3) पर्यावरणीय समस्याओं को सरकार तक पहुँचाना तथा उनको सही कार्य करने के लिये बाध्य करना– पर्यावरण के क्षेत्र में चलाये जा रहे स्वयंसेवी संस्थाओं के आन्दोलन स्वयंसेवी संस्थाओं की गरिमा में वृद्धि करने वाले हैं। जैसे– चिपको आन्दोलन, यह आन्दोलन सुन्दरलाल बहुगुणा जी द्वारा चलाया गया। इसी प्रकार टेहरी बाँध उत्तर प्रदेश तथा नर्मदा सागर और सरदार सरोवर बाँध जो क्रमशः भागीरथी तथा नर्मदा नदी पर बनना प्रस्तावित है के सन्दर्भ में बहुत से जन–आन्दोलन हुये। स्थानीय NGO'S ने इसमें अपनी महती भूमिकायें निभाई और अन्त में आन्दोलन समाप्त करने हेतु शर्त रखी गई कि बाँध निर्माण के पूर्व तकनीकी राय लेना आवश्यक है ताकि पर्यावरणीय विकृतियों का सामना न करना पड़े।

इसी प्रकार मुम्बई की तीव्र गति से बढ़ती हुई जनसंख्या के फलस्वरूप शहर के लोगों को होने वाली समस्याओं के विरोध में 'मुम्बई बचाओ समिति' ने महाराष्ट्र सरकार पर दवाब डाला तथा निकट कस्बे (Satellite Towns) बनाने का प्रस्ताव भी सरकार के समक्ष रखा। अतः स्वयंसेवी संस्थाओं का कार्य बहुत दुर्गम व कठिन है।

(4) जनसामान्य के हित में कानून की सहायता लेना– जब भी सामाजिक हित की बात सामान्य जन–आन्दोलन द्वारा सरकार ने स्वीकार नहीं की। वहीं स्वयंसेवी संस्थाओं के माध्यम से जनता ने न्यायालयों की शरण ली और अधिकांश मामलों में निर्णय जनता के पक्ष में ही रहा। अतः जनता की आवाज को प्रभावी ढंग से उठाकर NGO'S द्वारा प्रस्तुत किया जाता है। इस प्रकार पर्यावरण के क्षेत्र में स्वयंसेवी संस्थाओं की प्रभावशाली भूमिका है जिनके माध्यम से अनेक समस्याओं का निदान और समाधान अत्यन्त सहजता के साथ किया जाता है।

प्रश्न–27. 'पर्यावरण अवबोध हेतु अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास' पर एक निबंध लिखिए।

उत्तर– पर्यावरण अवकर्षण में वृद्धि तथा इसके विपरीत प्रभावों के कारण विगत तीन दशकों में पर्यावरण अवबोध पर विश्व में पर्यावरण की संरक्षा तथा सुधार के प्रयासों में तेजी आई। विश्व के सभी देशों में इस ओर जागरूकता आई एवं राष्ट्रीय स्तर पर पर्यावरण अवबोध के अनेक कार्यक्रम आयोजित किए गए। अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं ने पर्यावरण की सुरक्षा तथा सुधार की ओर विश्व का ध्यान आकर्षित किया। सन् 1971 में पर्यावरण अवबोध के प्रति व्यापक चर्चा शुरू हुई। अन्तर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगठनों की परिषद् के तत्वावधान में पर्यावरण समस्याओं पर वैज्ञानिक समिति (एस.सी.ओ.पी.ई.) ने अपने प्रकाशन में, विश्वव्यापी पर्यावरण प्रबोधन पर एक अन्तर्राष्ट्रीय परियोजना प्रस्तुत की। इसके निम्नलिखित तीन सुझाव थे–

(1) पर्यावरण में आने वाले बदलाव की युक्तियुक्त विवेचना।

(2) पर्यावरण के बिगड़ते हुए स्वरूप पर नियंत्रण करना।

(3) स्वस्थ पर्यावरण हेतु अपनाए गए कदम।

तत्पश्चात् कई अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों, विज्ञान परिषदों, शोध संस्थाओं तथा व्यक्तिगत प्रयासों से पर्यावरण चेतना के युग का सूत्रपात हुआ। यह चेतना गतिशील है। पर्यावरण शोध–संरक्षण, चेतना तथा अवबोध की दिशा में निम्नलिखित अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाएँ कार्यरत हैं–

(1) संयुक्त राष्ट्र का पर्यावरण कार्यक्रम (यू.एन.ई.पी.)

(2) आधुनिक समाज की चुनौतियों से सम्बन्धित समिति (सी.सी.एम.एम.)
(3) संयुक्त राष्ट्र की आर्थिक आयोग।
(4) अन्तर्राष्ट्रीय जैव–कार्यक्रम।
(5) यूनेस्को का मानव तथा जैव–मंडल कार्यक्रम।
(6) विश्व वन्य–जीव कोष।

उपर्युक्त सभी संस्थाएँ अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर पर्यावरण जाग्रति तथा उसके संरक्षण हेतु विचार–विमर्श तथा शोध–कार्य द्वारा विश्वव्यापी पर्यावरण अवधारणा प्रतिपादित करने हेतु कार्यरत हैं। पर्यावरण–प्रदूषण से निपटने हेतु जो अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास किए गए हैं, उनका विवेचन निम्न प्रकार से है–

(1) **पर्यावरण के क्षेत्र में संयुक्त राष्ट्र की कार्यवाही–** पर्यावरण से सम्बन्धित विश्व स्तर पर सम्पन्न प्रमुख सम्मेलन और सम्पादित अन्तर्राष्ट्रीय अभिसमय तथा संयुक्त राष्ट्र की अन्य कार्यवाहियाँ निम्नलिखित हैं–

(i) मानव पर्यावरण स्टाकहोम सम्मेलन, (1972)
(ii) ओजोन परत संरक्षण वियना अभिसमय I, (1985)
(iii) ओजोन परत संरक्षण वियना अभिसमय II, (1985)
(iv) संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण तथा विकास सम्मेलन (पृथ्वी सम्मेलन), (1089)
(v) द्वितीय संयुक्त राष्ट्र मानव सम्मेलन (हैविटेट), (1985)

संयुक्त राष्ट्र संघ के पर्यावरण कार्यक्रम का आरंभ जून 1972 में स्वीडन की राजधानी में मानवीय पर्यावरण सम्मेलन आयोजन से किया गया। इस सम्मेलन में पहली बार 'एक ही पृथ्वी' के सिद्धान्त को सम्मेलन में शामिल विश्व के 119 देशों ने स्वीकार किया। इस सम्मेलन की समाप्ति के पहले एक घोषणा–पत्र को घोषित किया, जिसे **स्टाकहोम घोषणा–पत्र (1972)** के नाम से जाना जाता है। इस घोषणा–पत्र में 26 सिद्धान्तों को पर्यावरण संरक्षण हेतु आवश्यक समझा गया। ये सिद्धान्त विश्व–पर्यावरण अवधारणा की व्याख्या करते हैं। ये सिद्धान्त निम्नलिखित हैं–

(1) मनुष्य का मूलभूत अधिकार है एक ऐसे पर्यावरण का जिसमें प्रसन्नता तथा मान–मर्यादापूर्ण जीवन, स्वतंत्रता, समानता और रहन–सहन की पर्याप्त सुविधाएँ उपलब्ध हों। साथ ही उसका यह गंभीर उत्तरदायित्व भी है कि वर्तमान तथा भावी पीढ़ियों के लिए पर्यावरण को सुधारे तथा उसे सुरक्षित रखे।

(2) जीवन से सम्बद्ध ऐसे स्रोतों को जिनका नवीनीकरण संभव है, उसके द्वारा भूमि की उपजाऊ क्षमता बनाए रखी जानी चाहिए तथा जहाँ तक व्यावहारिक हो उसे पुनः स्थापित किया जाना चाहिए।

(3) यह उपयुक्त है कि सतर्कतापूर्ण आयोजन तथा व्यवस्था द्वारा पृथ्वी के प्राकृतिक स्रोतों तथा पारिस्थितिक–तंत्र को वर्तमान एवं भावी पीढ़ियों के लिए सुरक्षित रखा जाना चाहिए।

(4) वे संसाधन जिनका नवीनीकरण संभव नहीं है, उनका इस तरह उपयोग किया जाए कि वे भविष्य में अधिक से अधिक समय तक उपयोग में लाये जा सकें।

(5) वन्य-प्राणी प्रजाति की सुरक्षा करना और उनको बुद्धिमतापूर्वक व्यवस्थित करने का विशेष दायित्व मनुष्य का है।

(6) ऐसा पदार्थों जिनसे समुद्र में प्रदूषण हो अथवा जलीय जीवों को हानि पहुँचे उन पर राज्यों द्वारा रोक लगाई जानी चाहिए।

(7) पदार्थों का विसर्जन उसी सीमा तक होना चाहिए कि वे पर्यावरण तथा पारिस्थिति-तंत्र हेतु हानिकारक न हों। यह सुनिश्चित करने हेतु उन पर रोक लगाना जरूरी हो तो लगाई जाए।

(8) अल्प विकास तथा प्राकृतिक आपदाओं द्वारा उत्पन्न पर्यावरण संकट हेतु वे विकसित देशों को पूर्ण सहायता करनी चाहिए।

(9) मनुष्य को उत्तम जीवन व्यतीत करने और काम करने योग्य पर्यावरण बनाने के लिए आर्थिक और सामाजिक सुधार आवश्यक है।

(10) सभी राज्यों की पर्यावरणात्मक नीतियों के द्वारा विकासशील देशों की वर्तमान और भावी विकास संभाव्यता में वृद्धि करना आवश्यक है।

(11) विकासशील देशों में प्राथमिक वस्तुओं की उपलब्धता तथा मूल्यों में स्थिरता पर्यावरण संरक्षण हेतु आवश्यक है।

(12) संसाधनों के अधिक युक्तियुक्त प्रबंध को प्राप्त करने तथा पर्यावरण सुधार हेतु एकीकृत योजना तैयार करना चाहिए जिससे जनता के लाभ के लिए पर्यावरण संरक्षण संभव हो।

(13) विकासशील देशों में पर्यावरण तथा पारिस्थितिकी आयोजन के लिए अन्तर्राष्ट्रीय तकनीक एवं वित्तीय सहायता उपलब्ध कराने की आवश्यकता है।

(14) पर्यावरण के प्रतिकूल प्रभाव को रोकने हेतु बस्तियों तथा नगरों का उचित आयोजन किया जाना चाहिए।

(15) उचित आयोजन द्वारा ही विकास और पर्यावरण संरक्षण के बीच संघर्ष रोका जा सकता है तथा सामंजस्य स्थापित हो सकता है।

(16) राष्ट्रीय संस्थाओं के माध्यम से पर्यावरण गुणवत्ता और संसाधन आयोजन हो।

(17) पर्यावरण सुधार हेतु जनसंख्या वृद्धि में उन क्षेत्रों में रोक लगाना जरूरी है जहाँ इनका प्रतिकूल प्रभाव पड़ता हो।

(18) पर्यावरण की उसे पूर्ण मानवीय आयामों में रचना करने तथा सुधारने में व्यक्तियों, उपक्रमों एवं समुदायों द्वारा जागृति अभिमत और उत्तरदायित्वपूर्ण आचरण के आधारों को व्यापक करने की दृष्टि से अल्प सुविधा प्राप्त लोगों के सम्बन्ध में उचित विचार करते हुए नयी पीढ़ी हेतु तथा साथ ही प्रौढ़ों के लिए पर्यावरण-सम्बन्धी नियमों में शिक्षा की व्यवस्था आवश्यक है।

(19) विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी का उपयोग पर्यावरण आपदाओं को पहचानने, रोकने तथा नियंत्रित करने अर्थात् मानव-जाति के कल्याण हेतु किया जाना चाहिए।

(20) संयुक्त राष्ट्र संघ के चार्टर के अनुसार प्रत्येक देश को पर्यावरण उत्तरदायित्वों का निर्वाह करने और संसाधनों के दोहन का अधिकार है पर इससे उनके क्षेत्राधिकार से परे विपरीत प्रभाव नहीं होना चाहिए।

(21) सभी विकसित तथा विकासशील देशों में राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय पर्यावरण की समस्याओं पर लगातार शोध-कार्य होना चाहिए।

(22) पर्यावरण के मानदंडों का निर्धारण ऐसा होना चाहिए जो सभी देशों को मान्य हों और अधिक खर्चीले या अनुपयुक्त न हों, विशेषकर विकासशील देशों के सन्दर्भ में।

(23) यदि राष्ट्रों के क्षेत्राधिकार से परे क्षेत्रों में पर्यावरण की क्षति होती है अथवा प्रदूषण फैलता है तो उसकी समुचित क्षतिपूर्ति दी जाना चाहिए।

(24) राज्य सुनिश्चित करे कि अन्तर्राष्ट्रीय संगठन पर्यावरण की रक्षा और सुधार हेतु एक समन्वित सक्षम तथा गतिशील भूमिका का निर्वाह करते हैं।

(25) पर्यावरण की रक्षा तथा सुधार से सम्बन्धित अन्तर्राष्ट्रीय विषयों पर सभी देशों द्वारा चाहे वे छोटे हों अथवा बड़े, सहयोग की भावना तथा बराबरी के आधार पर कार्यवाही करनी चाहिए एवं सभी राज्यों की सार्वभौमिकता तथा उनके हितों का उचित ध्यान रखा जाना चाहिए।

(26) मनुष्यों तथा उसके पर्यावरण को आणविक हथियारों एवं जन-संहार के प्रभावों से बचाया जाना चाहिए और ऐसे हथियारों को जितना शीघ्र हो समाप्त करने का प्रयास करना चाहिए।

उपर्युक्त घोषणा-पत्र पर्यावरण चेतना की दिशा में अद्वितीय है। इसके बाद विश्वव्यापी पर्यावरण अवबोध (अवधारणा) का वास्तविक रूप में प्रारंभ हुआ तथा विश्व के सभी देशों में पर्यावरण-सम्बन्धी कार्य-योजनाओं का प्रारंभ हुआ।

(2) नाटो राष्ट्रों द्वारा प्रयास- सन् 1969 में नाटो में शामिल राष्ट्रों ने भी मानवीय पर्यावरण की सुरक्षा हेतु आधुनिक समाज की चुनौतियों को स्वीकारा तथा निम्नलिखित कार्यक्रम के अन्तर्गत राष्ट्रों का ध्यान निम्नलिखित तथ्यों पर केन्द्रित किया-

(i) प्रदूषणकारी अपशिष्टों का विसर्जन, (ii) तटीय जल-प्रदूषण, (iii) अन्तःस्थलीय जल, (iv) वायु-प्रदूषण तथा (v) अपशिष्ट जल के शोधन की आधुनिक तकनीक।

(3) अन्तर्राष्ट्रीय जैव-कार्यक्रम- सन् 1963 में अन्तर्राष्ट्रीय जैव-कार्यक्रम के अधीन तत्कालीन जैव समस्याओं हेतु एक अन्तर्राष्ट्रीय बायोलोजिकल कार्यक्रम की स्थापना की गई। इस कार्यक्रम में लगभग 40 देशों का सहयोग प्राप्त है।

(4) वन्य-जीवों का संरक्षण- सन् 1961 में विश्व में वन्य-जीवों के संरक्षण के लिए एक विश्व वन्य-जीव कोष की स्थापना की गई। इसकी प्राथमिकताएँ निम्नलिखित हैं-

(i) संरक्षण सम्बन्धी आवश्यकताओं और परियोजनाओं के विश्वव्यापी सर्वेक्षण को प्रोत्साहन देना।

(ii) नष्ट होते जीव-आवासों तथा जीव-जातियों को संरक्षण प्रदान करना।

(iii) संरक्षण-कार्यक्रमों का विस्तार।

(iv) संरक्षण-सम्बन्धी शिक्षा एवं प्रशिक्षण की व्यवस्था करना।

(5) यूनेस्को का कार्यक्रम– इन सभी उपर्युक्त कार्यक्रमों में यूनेस्को द्वारा चलाया गया एक महत्वपूर्ण कार्यक्रम भी था। यह कार्यक्रम मानव तथा जैवमण्डल कार्यक्रम के नाम से जाना जाता है। सन् 1971 में इस कार्यक्रम का शुभारम्भ किया गया था। इस कार्यक्रम के माध्यम से मानव पर्यावरण के सम्बन्धों को नई दिशा देने का प्रयास किया गया था जिसमें संसाधनों का उचित उपयोग करने पर जोर दिया गया था। इस कार्यक्रम द्वारा विश्व में मानव–पर्यावरण सम्बन्धों को नवीन परिप्रेक्ष्य में शोध करने हेतु प्रेरित किया गया। यह शोध कार्य किसी एक विषय में न होकर बल्कि सभी प्राकृतिक एवं सामाजिक विज्ञान के क्षेत्र में किया जाने लगा। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत निम्नलिखित प्रमुख विषय थे–

(1) उष्ण तथा शीतोष्ण प्रदेशों के वनों की प्रास्थितिक–तंत्र पर मानवीय क्रियाओं का प्रभाव।
(2) मानवीय क्रियाओं का चरागाहों पर प्रभाव।
(3) शीतोष्ण तथा भूमध्य सागरीय वन एवं क्षेत्रों में भूमि उपयोग का प्रास्थितिकी पर प्रभाव।
(4) झील, दलदल, नदी, डेल्टा तथा तटीय क्षेत्रों के प्रास्थितिक तंत्र पर मानवीय प्रभाव।
(5) शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क पारिस्थितिक–तंत्र पर मानवीय क्रियाओं का प्रभाव।
(6) द्वीपीय क्षेत्र का प्रास्थितिक–तंत्र।
(7) पर्वतीय, प्रास्थितिक–तंत्र पर मानवीय प्रभाव।
(8) उर्वरक तथा कीटनाशक दवाओं का जैव प्रास्थितिक–तंत्र पर प्रभाव।
(9) प्राकृतिक प्रदेशों का संरक्षण।
(10) नगरीय तथा औद्योगिक क्षेत्र में ऊर्जा उपयोग का प्रास्थितिक–तंत्र पर प्रभाव।
(11) प्रमुख, प्रौद्योगिक कार्य पर मानव तथा पर्यावरण का प्रभाव।
(12) पर्यावरण की गुणवत्ता का बोध।
(13) जैविक तथा जनसंख्या परिवर्तन का पर्यावरण पर प्रभाव।
(14) पर्यावरण–प्रदूषण एवं उसका जीव–मंडल पर प्रभाव।

उपर्युक्त सभी विषय पर्यावरणीय अवधारणा (अवबोध) को एक नई दिशा प्रदान करने में सहायक हैं। इन कार्यक्रमों के परिणामस्वरूप विश्वव्यापी पर्यावरण कायम करने की प्रवृत्ति का विकास हुआ, और प्रतिवर्ष 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस घोषित किया गया।

(6) नैरोबी सम्मेलन (1978)– नैरोबी में सन् 1978 में पृथ्वी पर मानव के आवास तथा जीवन–स्तर की गुणवत्ता बनाने हेतु 'प्राकृतिक आवास स्थान' हेबिटेट नामक एक संस्था का गठन किया गया। नैरोबी में सन् 1977 में ही मरुस्थलीकरण पर एक अन्तर्राष्ट्रीय गोष्ठी का भी आयोजन किया गया था। सन् 1982 में स्टाकहोम घोषणा–पत्र (1972) के दस वर्ष बाद नैरोबी में नैरोबी घोषणा–पत्र में पर्यावरण संकट पर राष्ट्रों के दायित्वों को दोहराया गया। इसके अलावा अन्य संगठनों ने भी पर्यावरण पर चर्चा की तथा पर्यावरण की संरक्षा एवं सुधार के लिए चेतना जागृति में अपना योगदान दिया।

(7) ओजोन परत संरक्षण वियना अभियान (1985)– इसका निर्माण क्लोरोफ्लोरो कार्बन्स के विस्तार के नियंत्रण द्वारा ओजोन परत–पराबैंगनी विकिरण द्वारा पैदा खतरों से पृथ्वी को जीवन का संरक्षण करने हेतु कार्यरत ऊपरी वातावरण परत के प्रति खतरे का सामना करने हेतु पहला अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास था। इस अभिसमय को पूर्णाधिकारी दूत सम्मेलन द्वारा 22 मार्च, 1985 को अंगीकृत किया गया था। यह सम्मेलन संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम द्वारा आयोजित किया गया था। यह अभिसमय 22 सितम्बर 1988 को लागू हुआ। इस अभिसमय का मुख्य उद्देश्य राज्यों को समताप मंडलीय ओजोन परत का संरक्षण करने हेतु एक साथ मिलकर कार्य करने हेतु अन्तर्राष्ट्रीय विधिक संरचना प्रदान करना है।

अभिसयम के अनुच्छेद 1 के अधीन ओजोन की परिभाषा दी गई है, जिसके अनुसार ओजोन परत से आशय भू–मंडलीय सीमा परत के ऊपर वातावरण ओजोन की परत से है। अभिसयम के अनुच्छेद 2 में पक्षकारों की बाध्यताओं के बारे में उपबंध किया गया है। इस उपबंध के अनुसार पक्षकार इस अभिसमय अथवा प्रवृत्त उन प्रोटोकोलों, जिनके वे पक्षकार हैं, प्रतिकूल प्रभावों के विरूद्ध मानव–स्वास्थ्य अथवा पर्यावरण की रक्षा करने के लिए समुचित कदम उठाएँगे, जो ओजोन परत को उपांतरित करेगा, या उपांतरित करने हेतु संभाव्य है। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए पक्षकार अपनी पूर्ण क्षमता के साधनों के अनुसार कार्य करेंगे–

(1) ओजोन परत के उपान्तरण से मानव–स्वास्थ्य और पर्यावरण को समुचित ढंग से समझने एवं उसका मूल्यांकन करने हेतु प्रणालीबद्ध संपरीक्षण, अनुसंधान और सूचना के आदान–प्रदान द्वारा सहयोग करना।

(2) समुचित विधायी और प्रशासनिक उपाय करना तथा अपनी अधिकारिता तथा नियंत्रण के अधीन मानव क्रियाकलापों की सीमा को नियंत्रित करने, कम करने, या निवारित करने हेतु समुचित नीतियों के समन्वय में सहयोग करना, यदि यह पाया जाता हैं कि उनके क्रियाकलापों का उपान्तरण या संभाव्य उपान्तरण से प्रतिकूल प्रभाव पड़ता हो या पड़ने की संभावना हो।

(3) प्रोटोकोलों अथवा परिशिष्टों के अंगीकरण किए जाने की दृष्टि से इस अभिसमय के क्रियान्वयन हेतु समस्त उपायों, प्रक्रियाओं या मानकों के निर्माण में सहयोग करना।

(4) इस अभिसमय और प्रोटोकोलों, जिनके वे पक्षकार हैं, का प्रभावी ढंग से क्रियान्वयन करने के लिए सहयोग करना।

वियना अभियान, (1985) ओजोन के संरक्षण की दिशा में विश्वव्यापी सहयोग का प्रारम्भिक बिन्दु है। तत्पश्चात्, उन पदार्थों पर जो कि ओजोन परत को कमजोर करते हैं मांट्रियल प्रोटोकोल को अंगीकार किया गया।

प्रश्न–28. पर्यावरण तथा मानव स्वास्थ्य पर विवरण दीजिये।

अथवा

पर्यावरण एवं मनुष्य का परस्पर घनिष्ठ सम्बन्ध है? वर्णन कीजिये।

अथवा

'पर्यावरण तथा मानव का अन्योन्याश्रित सम्बन्ध है।' कथन पर प्रकाश डालिये।

अथवा

'पर्यावरण तथा मनुष्य दोनों ही एक–दूसरे को प्रभावित करते हैं।' स्पष्ट कीजिये।

उत्तर– मनुष्य एवं प्रकृति का परस्पर घनिष्ठ सम्बन्ध है, क्योंकि मानव–जीवन के सभी क्रियाकलाप प्रकृति की गोद में ही सम्पन्न होते हैं। हमारे चारों ओर जो भी प्रकृति है एवं मनुष्य द्वारा निर्मित वातावरण है, ये सभी मिलकर पर्यावरण का निर्माण करते हैं। जिस मिट्टी में पेड़–पौधे अंकुरित होकर बड़े होते हैं, जिस धरती पर हम रहते हैं, जो जल हम पीते हैं, जिस वायु में हम सांस लेते हैं, जिन वस्तुओं को हम खाकर अपनी भूख शान्त करते हैं, वे सभी वस्तुयें हमारे पर्यावरण का निर्माण करती हैं।

पर्यावरण प्रदूषण आज वर्तमान में एक भीषण समस्या है, आने वाले समय में जहरीले विषाक्त एवं दम घोटने वाले वातावरण की कल्पना से ही मानवता चीत्कार कर उठती है। वास्तविकता में यह प्रदूषण भी मानव की वैज्ञानिक तकनीक एवं शक्तियों का परिणाम है। 21वीं शताब्दी में जनसंख्या वृद्धि के कारण सम्पूर्ण मानव जाति के सामने प्रकृति एवं पर्यावरण को लेकर अस्तित्व कमजोर होने की स्थिति उत्पन्न होती जा रही है। यद्यपि पर्यावरण सन्तुलन की विशेष स्थिति प्राणियों में पायी जाती है, फिर भी पर्यावरण की अपनी एक सीमा है। इस सीमा से परे पर्यावरण अपने आप ही प्रदूषित हो जाता है। जनसंख्या वृद्धि के कारण अनेक प्रकार से पर्यावरण प्रदूषित होता है। क्योंकि आज विश्व में दिन–प्रतिदिन पर्यावरण प्रदूषण की दर अत्यन्त तीव्र होती जा रही है। आण्विक–विस्फोट, रासायनिक रिसाव, कीटनाशक दवायें, रासायनिक खादें, बढ़ता हुआ औद्योगीकरण आदि से भी पर्यावरण–प्रदूषण में वृद्धि हो रही है।

इस तरह पर्यावरण एवं मानव का परस्पर घनिष्ठ सम्बन्ध है, क्योंकि पर्यावरण का मानव–जीवन पर अत्यन्त गहरा प्रभाव पड़ता है। मानव–जीवन पर पर्यावरण के पड़ने वाले प्रभावों को हम दो भागों में बाँट सकते हैं–

(1) पर्यावरण का मानव–जीवन पर प्रत्यक्ष प्रभाव– पर्यावरण मानव–जीवन को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करता है। इसके मानव–जीवन पर पड़ने वाले प्रत्यक्ष प्रभाव निम्नलिखित हैं–

(i) खान–पान पर प्रभाव– पर्यावरण का प्रायः मानव के खान–पान पर प्रभाव पड़ता है, क्योंकि पृथक–पृथक स्थानों पर विभिन्न प्रकार की उपज होती है, क्योंकि जहाँ पर जिस प्रकार की खानें की वस्तुयें मिली हैं, वहाँ के निवासी उन्हीं वस्तुओं का सेवन अधिक करते हैं।

(ii) जनसंख्या पर प्रभाव– पर्यावरण का सबसे अधिक प्रभाव मानव–जनसंख्या पर पड़ता है, क्योंकि हमारे देश में गंगा, यमुना एवं सिन्धु नदी के मैदानों में सबसे अधिक घनी आबादी पायी जाती है। इन क्षेत्रों में अनाज आदि की पैदावार अधिक मात्रा में बड़ी सरलता से की जा सकती है। जो स्थान भोजन की दृष्टि से उपयुक्त नहीं होते है, वहाँ पर जनसंख्या अत्यधिक कम होती है। यही कारण हैं कि रेगिस्तानी क्षेत्रों में जनसंख्या बहुत कम होती है।

(iii) वेशभूषा पर प्रभाव– पर्यावरण का मानव की वेशभूषा पर प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है, क्योंकि गर्म प्रदेशों के लोग ढीले एवं महीन वस्त्र पहनते हैं, जबकि इसके विपरीत ठंडे प्रदेशों में लोग गर्म कपड़े पहनते हैं।

जिससे एक दिन ये संसाधन स्वतः समाप्त हो जायेंगे। इसलिये सूचना तकनीकी द्वारा इनका पुनः उपयोग सम्भव हो पाया है।

(4) खाद्य–पदार्थों को पूरी तरह से पोषित बनाना तथा इनमें हो रही मिलावटों का पता लगाना एवं लम्बे समय के लिये उन्हें स्टोर (भंडारण) करके रखना भी इससे सम्भव हो पाया है।

(5) जल–रक्षण करना, जल को पुनः चक्रित करके उपयोग करने लायक बनाने तथा वर्षा–जल कृषि–कार्यों में उपयोग करना जिससे वर्षा के जल का पूरी तरह उपयोग किया जा सके।

(6) पर्यावरण को प्रदूषण–रहित बनाने के लिये सूचना तकनीकी का बहुत योगदान रहा है।

(7) जनसंख्या को नियंत्रित करके मृत्यु दर को घटाने में भी इसकी महती भूमिका है।

सूचना तकनीकी का मानव–स्वास्थ्य में योगदान– सूचना तकनीकी ने स्वास्थ्य विभाग में भी अत्याधिक योगदान दिया है जो कि निम्न प्रकार से है–

(1) इससे स्वास्थ्य–सम्बन्धी सेवाओं में सुधार लाने में बहुत सफलता मिली है।

(2) इससे ऑपरेशनों के दौरान होने वाली गड़बड़ियों को रोका जा सकता है जैसे कि आजकल ऑपरेशन के दौरान सी.डी. बनाई जाती है तथा सामान्य व्यक्ति भी यह देख सकता है कि कोई अंग चुराया तो नहीं जा रहा या जिस अंग का प्रत्यारोपण किया जा रहा है वह सही है अथवा नहीं।

(3) इससे स्वास्थ्य–सुधार के व्ययों को कम किया जा सकता है।

(4) इससे प्रशासकों की प्रशासनिक क्षमता में वृद्धि हो रही है।

(5) इससे कागजी–कार्य (लिखा–पढ़ी) कम हो जाता है क्योंकि सारे डाटा कम्प्यूटर में आसानी से सहेज कर रखे जा सकते हैं।

(6) इससे संक्रमित रोगों का शीघ्र पता लगाया जा सकता है।

(7) जीवन विज्ञान में भी सूचना तकनीकी का योगदान पौधों की अच्छी, रोगाणुरहित तथा अधिक उत्पादन क्षमता की किस्में तैयार करने में है। इसी प्रकार इसका मनुष्यों एवं जानवरों में प्रयोग करके उनकी आनुवांशिकी (जीन्स) में भी सुधार किया जा रहा है।

❑❑❑

वस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर

(1) पर्यावरण के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन–सा तथ्य सही है?
(अ) पर्यावरण अजैव तत्वों का समूह है
(ब) पर्यावरण जैव तत्वों का समूह है
(स) पर्यावरण अजैव तथा जैव तत्वों का समूह है
(द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (स) पर्यावरण अजैव तथा जैव तत्वों का समूह है।

(2) पर्यावरण शब्द, (Environer) किस भाषा के शब्द से बना है?
(अ) अंग्रेजी (ब) फ्रेंच
(स) लैटिन (द) जर्मन।
उत्तर– (ब) फ्रेंच।

(3) पर्यावरण में निम्नलिखित में से कौन–से तत्व शामिल हैं?
(अ) भौतिक तत्व (ब) जैविक तत्व
(स) सांस्कृतिक तत्व (द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी।

(4) निम्नलिखित में से कौन पर्यावरण का घटक है?
(अ) भूमि (ब) जल एवं वायु
(स) जैविक प्राणी (द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी।

(5) निम्नलिखित में से कौन–सा प्राकृतिक पर्यावरण का अंग है?
(अ) स्थलमण्डल (ब) वायुमण्डल
(स) जलमण्डल (द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी।

(6) पर्यावरण पर.....अधिकार है–
(अ) मानव का (ब) वनस्पति का
(स) जन्तुओं का (द) समस्त जीवों का।
उत्तर– (द) समस्त जीवों का।

(7) पर्यावरणीय अध्ययन की प्रकृति.....है।
(अ) एकल आयामी (ब) बहुआयामी
(स) संकुचित (द) द्विआयामी।
उत्तर– (ब) बहुआयामी।

(8) "समस्त जीवधारियों एवं उनके सम्पूर्ण वातावरण के सम्बन्धों का अध्ययन ही पर्यावरण है।" यह विचार किसका है?
(अ) चार्ल्स एल्टन (ब) टेलर
(स) ओडम (द) लीबिग।
उत्तर– (ब) टेलर।

(9) पर्यावरण को कितने मुख्य समूहों में बाँटा गया है?
(अ) दो (ब) तीन
(स) चार (द) पाँच।
उत्तर– (अ) दो।

(10) पृथ्वी पर ऊर्जा का मुख्य स्रोत है–
(अ) सूर्य (ब) चन्द्रमा
(स) सितारे (द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (अ) सूर्य

(11) निम्नलिखित में से वायु प्रदूषण का प्राकृतिक कारण कौन सा है?
(अ) ज्वालामुखी उद्गार (ब) भारी वर्षा
(स) तेज धूप (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (अ) ज्वालामुखी उद्गार।

(12) शहरों में जल–प्रदूषण का प्रमुख स्रोत है–
(अ) परिवहन (ब) खनिज अपशिष्ट
(स) औद्योगिक बहि:स्राव (द) कृषि अपशिष्ट।
उत्तर– (स) औद्योगिक बहि:स्राव।

(13) उर्वरकों के रसायन जल में पहुँचने से–
(अ) शैवालों में वृद्धि हो जाती है (ब) जल–स्तर में वृद्धि हो जाती है
(स) शैवालों में कमी हो जाती है (द) जल–स्तर निम्न हो जाता है।
उत्तर– (अ) शैवालों में वृद्धि हो जाती है।

(14) अनिद्रा से ग्रस्त रोगियों की संख्या में वृद्धि का कारण है–
(अ) जल–प्रदूषण (ब) तापीय प्रदूषण
(स) वायु–प्रदूषण (द) शोर–प्रदूषण।
उत्तर– (द) शोर–प्रदूषण।

(15) चेर्नोबिल दुर्घटना में व्यापक जनहानि का कारण.....था–
(अ) गैस रिसाव (ब) रेडियोधर्मी प्रदूषण
(स) मृदा प्रदूषण (द) बाढ़।
उत्तर– (ब) रेडियोधर्मी प्रदूषण।

(16) ट्रेस अपशिष्टों से सर्वाधिक..... प्रदूषित होती है–
(अ) भूमि (ब) वायु
(स) झील (द) ध्वनि।
उत्तर– (अ) भूमि।

(17) चक्रवात से सबसे अधिक विनाश किस क्षेत्र में होता है?
(अ) पहाड़ी क्षेत्र (ब) औद्योगिक क्षेत्र
(स) कृषि–क्षेत्र (द) तटीय क्षेत्र।
उत्तर– (द) तटीय क्षेत्र।

(18) प्रदूषित जल के प्रयोग से होने वाला प्रमुख रोग.....है–
(अ) अस्थमा (ब) मलेरिया
(स) आंत्रशोथ (द) अन्धापन।
उत्तर– (स) आंत्रशोथ।

(19) निम्नलिखित में से कौन–सा बाढ़ का कारण नहीं है?
(अ) नदियों के मार्ग में परिवर्तन (ब) बाँध का टूटना
(स) पौधारोपण (द) हिमखण्डों का पिघलना।
उत्तर– (स) पौधारोपण।

(20) आपदा प्रबन्धन हेतु अपनाई जाने वाली कार्यविधि में.....शामिल है–
(अ) आपदाग्रस्त लोगों का आपदा प्रभावित क्षेत्र से सुरक्षित ठिकानों पर पहुँचना

(ब) आपदाग्रस्त क्षेत्रों में राहत–सामग्री तथा सहायता पहुँचाना
(स) आपदाग्रस्त जन मानस का पुनर्वासन
(द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी।

(21) संधृत विकास एक–
(अ) अप्राकृतिक प्रक्रिया है (ब) अप्रभावी प्रक्रिया
(स) प्राकृतिक प्रक्रिया (द) सतत् प्रक्रिया है।

उत्तर– (ब) अप्रभावी प्रक्रिया।

(22) पुनर्वास का कारण नहीं है–
(अ) खनिजों का दोहन (ब) पर्यटन
(स) प्राकृतिक प्रकोप (द) बहुउद्देश्यीय परियोजना।

उत्तर– (ब) पर्यटन।

(23) ओजोन परत में सबसे बड़ा छिद्र पाया गया है–
(अ) भारत में (ब) हिमालय में
(स) अण्टार्कटिका में (द) अमेरिका में।

उत्तर– (स) अण्टार्कटिका में।

(24) नाभिकीय दुर्घटना का उदाहरण है–
(अ) टेहरी परियोजना (ब) भोपाल गैस काण्ड
(स) चेर्नोबिल दुर्घटना (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (स) चेर्नोबिल दुर्घटना।

(25) शोर को मापने की इकाई है–
(अ) C.C. (ब) ml
(स) डेसीबल (द) डेसीमल।

उत्तर– (स) डेसीबल।

(26) चेर्नोबिल विस्फोट की घटना कहाँ हुई?
(अ) रूस (ब) अमेरिका
(स) फ्रांस (द) भारत।

उत्तर– (अ) रूस।

(27) एक कीटनाशक दवाई के किस घटक के कारण भोपाल गैस दुर्घटना में सैकड़ों लोग मारे गये?
(अ) कार्बन टेट्राक्लोराइड (ब) मिथाइल आइसोसायनेट
(स) मस्टर्ड गैस (द) नाइट्रस एसिड।

उत्तर– (ब) मिथाइल आइसोसायनेट।

(28) निम्नांकित में कौन–सी जनसंख्या समस्या नहीं है–
(अ) सीमित भूखण्ड (ब) नगरीकरण
(स) स्थानान्तरण पर रोक (द) जनसंख्या वृद्धि।

उत्तर– (ब) नगरीकरण।

(29) हरितग्रह प्रभाव का दुष्प्रभाव नहीं है–
(अ) तापमान में वृद्धि (ब) वर्षा में वृद्धि
(स) जल–स्तर में वृद्धि (द) खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि।

उत्तर– (द) खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि।

(30) ओजोन परत में क्षय का कारण नहीं है–

(अ) यान्त्रिक यानों का जला ईंधन (ब) नाभिकीय विस्फोट वाला धुआँ
(स) मोटर कारों से निकलने वाला धुआँ
(द) कीटनाशक रसायन।
उत्तर– (द) कीटनाशक रसायन।

(31) कौन सी गैस ओजोन परत के लिये घातक है?
(अ) क्लोरीन (ब) नियोन
(स) कार्बन डाईऑक्साइड (द) फ्रिओन।
उत्तर– (द) फ्रिओन।

(32) निम्नलिखित में से कौन प्राकृतिक संसाधन का उदाहरण नहीं है?
(अ) जल (ब) ऊर्जा
(स) भूमि (द) इमारतें।
उत्तर– (द) इमारतें।

(33) निम्नलिखित में से कौन–सा संसाधन अनव्यीकरणीय है?
(अ) पेट्रोल (ब) भूमि
(स) जल (द) जल–शक्ति।
उत्तर– (अ) पेट्रोल।

(34) निम्नलिखित में से कौन–सा अक्षय संसाधन नहीं है?
(अ) सूर्य ताप (ब) वायु
(स) जल (द) कोयला।
उत्तर– (द) कोयला।

(35) निम्नलिखित में से कौन–सा स्रोत भूमिगत जल–स्रोत है?
(अ) नलकूप (ब) झीलें
(स) तालाब (द) नदी।
उत्तर– (अ) नलकूप।

(36) कावेरी जल विवाद किन–किन राज्यों के बीच है?
(अ) राजस्थान–हरियाणा (ब) मध्यप्रदेश–उत्तर प्रदेश
(स) तमिलनाडु–कर्नाटक (द) आन्ध्र प्रदेश–पश्चिम बंगाल।
उत्तर– (स) तमिलनाडु–कर्नाटक।

(37) निम्नलिखित में से कौन–सा पदार्थ खनिज नहीं है?
(अ) सोना (ब) ताँबा
(स) लोहा (द) रबर।
उत्तर– (द) रबर।

(38) औद्योगिक प्रगति का मुख्य आधार निम्नलिखित में से कौन–सा खनिज हैं?
(अ) ताँबा (ब) एल्यूमीनियम
(स) सोना (द) कोयला।
उत्तर– (द) कोयला।

(39) 'प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण' से तात्पर्य है–
(अ) संसाधनों का उपयोग कंजूसी से किया जाना
(ब) संसाधनों का आवश्यकतानुसार दोहन करना
(स) संसाधनों का उपयोग ही न किया जाये
(द) संसाधनों का सार्थक एवं नियोजित ढंग से उपयोग करना।
उत्तर– (द) संसाधनों का सार्थक एवं नियोजित ढंग से उपयोग करना।

(40) निम्नलिखित में से कौन–सा खनिज ईंधन का उदाहरण नहीं है?
(अ) कोयला (ब) यूरेनियम
(स) प्राकृतिक गैस (द) प्लेटिनम।
उत्तर– (ब) यूरेनियम।

(41) विश्व में खाद्य समस्या का मूल कारण ..... है–
(अ) वन–विनाश (ब) मृदा–अपरदन
(स) जनसंख्या वृद्धि (द) प्राकृतिक आपदा।
उत्तर– (स) जनसंख्या वृद्धि।

(42) ऊर्जा संकट का समाधान है–
(अ) कोयले की खोज (ब) पेट्रोलियम की खोज
(स) वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत (द) बिजली की कटौती।
उत्तर– (स) वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत।

(43) पर्वतीय क्षेत्रों में वन विनाश से कौन–सा प्रकोप बढ़ा है?
(अ) भूकम्प (ब) भूस्खलन
(स) ज्वालामुखी (द) चक्रवात।
उत्तर– (ब) भूस्खलन।

(44) 'केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण मण्डल' नामक संस्थान स्थित है–
(अ) नई दिल्ली में (ब) मुम्बई में
(स) चेन्नई में (द) बैंगलौर में।
उत्तर– (अ) नई दिल्ली में।

(45) वायु–प्रदूषण (निवारण एवं नियन्त्रण) अधिनियम, 1981 में कितनी धारायें हैं?
(अ) 54 (ब) 13
(स) 70 (द) 26
उत्तर– (अ) 54

(46) वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम कब पारित हुआ?
(अ) सन् 1981 (ब) सन् 1972
(स) सन् 1970 (द) सन् 1986।
उत्तर– (ब) सन् 1972

(47) भूमण्डलीय तापन का मुख्य कारण है–
(अ) जल–प्रदूषण (ब) ग्रीन हाऊस गैसें
(स) ऊर्जा के स्रोत (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (ब) ग्रीन हाऊस गैसें।

(48) परती भूमि बनने का मुख्य कारण है–
(अ) भूमि या मृदा–अपरदन (ब) जल की कमी
(स) फसल चक्र अपनाना (द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (अ) भूमि या मृदा–अपरदन।

(49) वर्तमान में पर्यावरण समस्याओं का मूल आधार है–
(अ) कानूनों का उल्लंघन (ब) पर्यावरण नैतिकता का आधार
(स) संधृत विकास का होना (द) ऊर्जा–स्रोतों की कमी।
उत्तर– (ब) पर्यावरण नैतिकता का आधार।

(50) भारतीय वन अधिनियम पारित हुआ–
(अ) सन् 1930 में (ब) सन् 1952 में

(स) सन् 1974 में (द) सन् 1972 में।
उत्तर– (द) सन् 1972 में।

(51) वानस्पतिक लक्षणों में परिवर्तन होता है–
(अ) कारखानों के धुयें से (ब) नाभिकीय विस्फोट से
(स) मृदा–प्रदूषण से (द) वर्षा–जल से।
उत्तर– (स) मृदा–प्रदूषण से।

(52) अन्तर्राष्ट्रीय मानव अधिकार दिवस कब मानाया जाता है?
(अ) 1 दिसम्बर। (ब) 10 दिसम्बर।
(स) 20 दिसम्बर। (द) 25 दिसम्बर।
उत्तर– (ब) 10 दिसम्बर।

(53) राष्ट्रीय एड्स नियंत्रण संगठन का संक्षिप्ताक्षर है–
(अ) नाको (NACO) (ब) एम्स (AIMS)
(स) यूनिसेफ (UNICEF) (द) एन. डब्ल्यू. सी. योजना।
उत्तर– (अ) नाको (NACO)

(54) विश्व पर्यावरण दिवस होता है–
(अ) 5 जून को (ब) 15 जून को
(स) 26 जून को (द) 2 अक्टूबर को।
उत्तर– (अ) 5 जून को।

(55) यदि पृथ्वी के सभी पौधे मर जायें तो–
(अ) केवल कीड़े मरेंगे (ब) केवल शाकाहारी जन्तु मरेंगे
(स) अन्ततः सभी जन्तु मर जायेंगे (द) जन्तुओं का कुछ नहीं होगा।
उत्तर– (स) अन्ततः सभी जन्तु मर जायेंगे।

(56) प्राकृतिक आपदायें निम्न में से कौन–सी नहीं है?
(अ) सूखा (ब) बाढ़
(स) कृषि (द) भूकम्प।
उत्तर– (स) कृषि।

(57) भूकम्प तरंगों का मापन निम्नांकित में से किस यन्त्र द्वारा किया जाता है?
(अ) दूरगोग्राफ (ब) क्लाइमोग्राफ
(स) हीटरग्राफ (द) सीस्मोग्राफ।
उत्तर– (द) सीस्मोग्राफ।

(58) मरुस्थलीयकरण का कारण है–
(अ) वनो–मूलन (ब) लाभप्रद भूमि उपयोग
(स) नियंत्रित चराई (द) भूमिगत जल का अति उपयोग।
उत्तर– (अ) वनो–मूलन।

(59) निम्नांकित में से किस प्रदूषण द्वारा सर्वाधिक बीमारियाँ होती हैं?
(अ) वायु प्रदूषण (ब) भूमि प्रदूषण
(स) जल प्रदूषण (द) ध्वनि प्रदूषण।
उत्तर– (स) जल प्रदूषण।

(60) प्रकृति में खनिज–चक्र कहलाता है–
(अ) रासायनिक–चक्र (ब) जैव–चक्र
(स) जैव–भू–रासायनिक चक्र (द) कोई भी नहीं।
उत्तर– (स) जैव–भू–रासायनिक चक्र।

(61) गैसीय चक्र में निम्नलिखित में से किसका आदान–प्रदान होता है?
(अ) H_2 (ब) CO_2
(स) Ca (द) P
उत्तर– (ब) CO_2

(62) कम विकसित संवहन बण्डल (V.B.) पाये जाते हैं–
(अ) मरुद्भिद् पौधों में (ब) समोद्भिद पौधों में
(ब) जलोद्भिद पौधों में (द) किसी में नहीं।
उत्तर– (अ) मरुद्भिद् पौधों में।

(63) मरुभूमि के पादप अधिकतर होते हैं–
(अ) रसदार (ब) विषमपर्णी
(स) शाकीय (द) वीवीपेरस।
उत्तर– (अ) रसदार।

(64) पृथ्वी पर ऊर्जा का मुख्य स्रोत है–
(अ) सूर्य (ब) चन्द्रमा
(स) सितारे (द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (अ) सूर्य

(65) शोर को मापने की इकाई है–
(अ) C.C. (ब) ml
(स) डेसीबल (द) डेसीमल।
उत्तर– (स) डेसीवल।

(66) चेर्नोविल विस्फोट की घटना कहाँ हुई?
(अ) रूस (ब) अमेरिका
(स) फ्रांस (द) भारत।
उत्तर– (अ) रूस।

(67) जैव समुदाय समूह है–
(अ) समान रचना के जीवों का। (ब) एक ही जाति की समष्टि का।
(स) विभिन्न पादपों एवं जन्तुओं की समष्टियों का।
(द) मनुष्य जाति का।
उत्तर– (स) विभिन्न पादपों एवं जन्तुओं की समष्टियों का।

(68) जैव समुदाय एवं अजैव वातावरण के सम्बन्ध को कहते हैं–
(अ) समष्टि। (ब) पारितन्त्र
(स) जीवमण्डल (द) जीवोम।
उत्तर– (ब) पारितन्त्र।

(69) खाद्य–पदार्थ शृंखला में प्रथम हैं–
(अ) शाकाहारी (ब) पौधे
(स) कीटभक्षी (द) पौधे एवं कीटभक्षी
उत्तर– (ब) पौधे।

(70) जैव घटक में नहीं आता–
(अ) उत्पादन (ब) उपभोक्ता
(स) अपघनकर्त्ता (द) सूर्य का प्रकाश।
उत्तर– (द) सूर्य का प्रकाश।

(71) निम्नलिखित में से अजैविक घटक नहीं है–

(अ) कार्बनिक पदार्थ (ब) अकार्बनिक पदार्थ
(स) भौतिक पर्यावरण (द) उपभोक्ता।
उत्तर– (द) उपभोक्ता।

(72) निम्नांकित में से कौन प्रथम श्रेणी का उपभोक्ता है?
(अ) खरगोश (ब) बिच्छू
(स) शेर (द) मेंढ़क।
उत्तर– (अ) खरगोश।

(73) जीवोम कहलाता है–
(अ) पारिस्थितिकी (ब) आहार–शृंखला
(स) पारिस्थितिकी–तन्त्र (द) पर्यावरण।
उत्तर– (स) पारिस्थितिकी–तन्त्र।

(74) जल प्रदूषण का प्रमुख स्रोत है–
(अ) कारखानों का कचरा (ब) मृदा–अपरदन
(स) रेडियोएक्टिव पदार्थ (द) विषैली गैसें।
उत्तर– (अ) कारखानों का कचरा।

(75) गैर परम्परागत ऊर्जा संसाधनों में विशाल क्षमता है–
(अ) पवन ऊर्जा (ब) महासागरीय ताप ऊर्जा
(स) बायो गैस (द) सौर ऊर्जा।
उत्तर– (ब) महासागरीय ताप ऊर्जा।

(76) वायुमण्डल में कार्बनडाई ऑक्साइड बढ़ने से क्या होगा?
(अ) पृथ्वी का तापमान कम होगा (ब) पृथ्वी का ताप बढ़ेगा
(स) ध्रुवों पर बर्फ जमेगी (द) आँधियाँ आयेंगी।
उत्तर– (ब) पृथ्वी का ताप बढ़ेगा।

(77) विश्व में सबसे अधिक ऊर्जा प्राप्त की जाती है–
(अ) कोयला (ब) पेट्रोल
(स) विद्युत (द) लकड़ी।
उत्तर– (अ) कोयला।

(78) अम्लीय वर्षा किस प्रदूषण का परीणाम है?
(अ) वायु–प्रदूषण (ब) जल–प्रदूषण
(स) मृदा–प्रदूषण (द) ध्वनि–प्रदूषण।
उत्तर– (स) मृदा–प्रदूषण।

(79) रेगिस्तान के प्रसार का कारण है–
(अ) वनों की कटाई (ब) भूमि–कटाव
(स) अत्यधिक वर्षा (द) वायु–प्रदूषण।
उत्तर– (अ) वनों की कटाई।

(80) स्टॉकहोम में 1972 में कौन–सा सम्मेलन आयोजित किया गया?
(अ) वन्य–जीव संरक्षण सम्मेलन (ब) पृथ्वी शिखर सम्मेलन
(स) नदी पर्यावरण संरक्षण सम्मेलन (द) मानव पर्यावरण सम्मेलन।
उत्तर– (द) मानव पर्यावरण सम्मेलन।

(81) कौन–सा ऊर्जा का पुनः प्राप्ति स्रोत है?
(अ) संग्रहित जल (ब) पेट्रोलियम
(स) कोयला (द) गैस।

उत्तर– (स) कोयला।

(82) अम्लीय वर्षा के लिये कौन–सी गैस प्रमुख होती है?
(अ) सल्फर डाईऑक्साइड (ब) कार्बन डाईऑक्साइड
(स) कार्बन मोनोऑक्साइड (द) नाइट्रोजन ऑक्साइड।

उत्तर– (अ) सल्फर डाईऑक्साइड।

(83) मृदा–अपरदन रोका जा सकता है–
(अ) अति चराई से (ब) वनस्पतियाँ हटाकर
(स) वन–क्षेत्र बढ़ाकर (द) जीव–जन्तु बढ़ाकर।

उत्तर– (स) वन–क्षेत्र बढ़ाकर।

(84) निम्नांकित में कौन–सी जनसंख्या समस्या नहीं है–
(अ) सीमित भूखण्ड (ब) नगरीकरण
(स) स्थानान्तरण पर रोक (द) जनसंख्या वृद्धि।

उत्तर– (ब) नगरीकरण।

(85) हरितग्रह प्रभाव का दुष्प्रभाव नहीं है–
(अ) तापमान में वृद्धि (ब) वर्षा में वृद्धि
(स) जल–स्तर में वृद्धि (द) खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि।

उत्तर– (द) खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि।

(86) ओजोन परत में क्षय का कारण नहीं है–
(अ) यान्त्रिक यानों का जला ईंधन (ब) नाभिकीय विस्फोट वाला धुआँ
(स) मोटर कारों से निकलने वाला धुआँ (द) कीटनाशक रसायन।

उत्तर– (द) कीटनाशक रसायन।

(87) कौन सी गैस ओजोन परत के लिये घातक है?
(अ) क्लोरीन (ब) नियोन
(स) कार्बन डाईऑक्साइड (द) फ्रिओन।

उत्तर– (द) फ्रिओन।

(88) वानस्पतिक लक्षणों में परिवर्तन होता है–
(अ) कारखानों के धुयें से (ब) नाभिकीय विस्फोट से
(स) मृदा–प्रदूषण से (द) वर्षा–जल से।

उत्तर– (स) मृदा–प्रदूषण से।

(89) गर्भ निरोधी अस्थायी विधि कौन–सी है?
(अ) गर्भ निरोधक गोलियां। (ब) निरोध।
(स) कॉपर टी। (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (द) उपरोक्त सभी।

(90) पारिस्थितिक तन्त्र का तात्पर्य होता है–
(अ) अनेक पौधों एवं प्राणियों के सहवास से,
(ब) पौधों एवं सूक्ष्मजीवियों के विभिन्न समुदाय एवं उनके भौतिक–रासायनिक वातावरण से,
(स) पौधों, प्राणियों और सूक्ष्म–जीवियों के विभिन्न समुदाय एवं उनके भौतिक रासायनिक वातावरण से,
(द) उपर्युक्त में से किसी से भी नहीं।

उत्तर– (स) पौधों, प्राणियों और सूक्ष्म–जीवियों के विभिन्न समुदाय एवं उनके भौतिक रासायनिक वातावरण से।

(91) पोषण–स्तर बने होते हैं–
(अ) केवल पौधों से (ब) केवल जन्तुओं से
(स) पौधों एवं शाकाहारी जन्तुओं से
(द) खाद्य–श्रृंखला से जुड़े हुये जीवों से।
उत्तर– (द) खाद्य–श्रृंखला से जुड़े हुये जीवों से।

(92) जब मोर साँप को खाता है, जो हरे पौधों पर निर्भर कीटों को खाता है, तब मोर है–
(अ) प्राथमिक उपभोक्ता (ब) खाद्य पिरामिड का शीर्ष
(स) द्वितीयक उपभोक्ता (द) पौधों का अन्तिम अपघटक।
उत्तर– (ब) खाद्य पिरामिड का शीर्ष।

(93) किसी वन में संख्या का पिरामिड होगा–
(अ) उल्टा (ब) सीधा
(स) रैखिक (द) अनियमित।
उत्तर– (अ) उल्टा।

(94) 'इकोसिस्टम' शब्द दिया था, सर्वप्रथम–
(अ) ए.जी.टैन्सले ने (ब) एच.टी. ओडम ने
(स) ई.पी. ओडम ने (द) कार्ल मोबियस ने।
उत्तर– (अ) ए.जी.टैन्सले ने।

(95) खाद्य–श्रृंखला में सही क्रम है–
(अ) जीवाणु–घास–चूहा–खरगोश (ब) घास–कीट–मेंढक–साँप
(स) घास–भेड़िया–बकरी–हिरन (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (ब) घास–कीट–मेंढक–साँप।

(96) निम्न में से कौन–सा कारक स्थलीय जीवोमों का निर्धारक है?
(अ) अक्षांश (ब) उन्नतांश
(स) वर्षा (द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी।

(97) भारत में उष्णकटिबन्धीय वन कहाँ पाये जाते हैं?
(अ) उत्तर–पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र में (ब) अंडमान में
(स) पश्चिमी घाट में (द) उपर्युक्त सभी में।
उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी में।

(98) टुन्ड्रा जीवोम के सम्बन्ध में कौन–सा कथन असत्य है?
(अ) वाष्पीकरण की अधिक दर (ब) वृक्षों की अनुपस्थिति
(स) तीव्र हवा व स्थायी तुषार भूमि
(द) उभयचरों एवं सरीसृपों की अनुपस्थिति।
उत्तर– (अ) वाष्पीकरण की अधिक दर।

(99) झाड़ी वन पाये जाते हैं–
(अ) साइबेरिया में (ब) भूमध्य सागरीय क्षेत्र में
(स) उत्तरी अफ्रीका में (द) अरब में।
उत्तर– (ब) भूमध्य सागरीय क्षेत्र में।

(100) निम्न में से कौन–सा नाम मरुस्थल से सम्बन्धित है?
(अ) सहारा (ब) गोबी
(स) थार (द) उपर्युक्त सभी।
उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी।

(101) वायु प्रदूषण के लिये संकेतक का कार्य करते हैं–
(अ) हरी शैवाल तथा जलीय लिवरवर्ट्स
(स) फर्न तथा साइकस
(स) नीम तथा नीबू (द) लाइकेन तथा मॉस।
उत्तर– (द) लाइकेन तथा मॉस।

(102) ओजोन छिद्र बना है–
(अ) यूरोप में (ब) जापान में
(स) आस्ट्रेलिया में (द) अण्टार्कटिका में।
उत्तर– (द) अण्टार्कटिका में।

(103) किस गैस ने भोपाल गैस त्रासदी में हजारों जानें लीं–
(अ) CO (ब) SO_2
(स) O_3 (द) MIC
उत्तर– (द) **MIC**

(104) महानगरों में प्रमुख वायु–प्रदूषक हैं–
(अ) O_3 (ब) CO_2 तथा SO_2
(स) NO_2 तथा CO_2 (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (ब) **CO_2 तथा SO_2**

(105) जब नदी में मलयुक्त जल की भारी मात्रा प्रवाहित कर दी जाती है तब उसका **BOD–**
(अ) बढ़ जायेगा (ब) कम हो जायेगा
(स) समान बना रहेगा (द) बहुत कम हो जायेगा।
उत्तर– (अ) बढ़ जायेगा।

(106) धुन्ध बनती है–
(अ) NO_3 + कुहरे में (ब) धुयें + कुहरे से
(स) धुयें + CO_2 से (द) उपर्युक्त में से किसी से नहीं।
उत्तर– (ब) धुयें + कुहरे से।

(107) मृदा–प्रदूषण का सर्वाधिक महत्वपूर्ण कारक हो सकता है–
(अ) प्लास्टिक (ब) काँच
(स) अपमार्जक (द) मल।
उत्तर– (अ) प्लास्टिक।

(108) कार्बन मोनोऑक्साइड का प्रभाव अत्यन्त घातक होता है, क्योंकि हीमोग्लोबिन के लिये इसकी बद्धता, ऑक्सीजन की तुलना में होती है–
(अ) 50 गुना (ब) 100 गुना
(स) 250 गुना (द) 1000 गुना।
उत्तर– (स) 250 गुना।

(109) किसके कारण धुयें से आँखों में जलन पैदा होती है?
(अ) SO_2 (ब) NO
(स) PAN (द) O_3
उत्तर– (ब) **NO**

(110) PAN है एक प्रमुख–
(अ) मृदा प्रदूषक (ब) जल प्रदूषक

(स) वायु प्रदूषक (द) ध्वनि प्रदूषक।

उत्तर– (स) वायु–प्रदूषक।

(111) ऑटइकोलॉजी के अन्तर्गत आता है–

(अ) एक जाति (ब) अनेक समुदाय

(स) अनेक जातियाँ (द) अनेक समूह।

उत्तर– (अ) एक जाति।

(112) सिनकोलॉजी के अन्तर्गत आता है–

(अ) एक जाति (ब) अनेक जातियाँ

(स) एक समुदाय (द) कोई भी नहीं।

उत्तर– (ब) अनेक जातियाँ।

(113) हरे पादप महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि–

(अ) उनके बिना वर्षा नहीं हो सकती (ब) वे छाया देते हैं

(स) वे पृथ्वी को हरी और ठण्डी रखते हैं

(द) वे नैसर्गिक भोजन उत्पादक हैं।

उत्तर– (द) वे नैसर्गिक भोजन उत्पादक हैं।

(114) वायुमण्डल में सन्तुलन बनता है, किसके द्वारा?

(अ) उत्पादक (ब) उत्पादक और उपभोक्ता

(स) अपघटक (द) उत्पादक, उपभोक्ता और अपघटक।

उत्तर– (द) उत्पादक, उपभोक्ता और अपघटक।

(115) जब बड़ी मछली छोटी मछली को खाये, छोटी मछली जलीय कीड़े और पादप प्लवकों पर पोषित हो तो जलीय कीट है–

(अ) उत्पादक (ब) प्राथमिक उपभोक्ता

(स)द्वितीयक उपभोक्ता (द)इस खाद्य कड़ी में उच्चतम उपभोक्ता।

उत्तर– (ब) प्राथमिक उपभोक्ता।

(116) खाद्य कड़ी कहाँ से आरम्भ होती है?

(अ) अपघटन (ब) प्रकाश–संश्लेषण

(स) श्वसन (द) नाइट्रोजन स्थिरीकरण।

उत्तर– (ब) प्रकाश–संश्लेषण।

(117) इकोसिस्टम की सही परिभाषा क्या है?

(अ) परस्पर क्रिया करने वाला जीव समुदाय,

(ब) इकोसिस्टम का अजीवीय घटक,

(स) पृथ्वी और वायुमण्डल का क्षेत्र जहाँ जीव रहते हैं,

(द) जीव–समुदाय और उसके वातावरण का तन्त्र।

उत्तर– (द) जीव–समुदाय और उसके वातावरण का तन्त्र।

(118) इकोसिस्टम में जटिल पारस्परिक क्रिया करने वाला अंग हैं–

(अ) व्यक्ति (ब) जनसंख्या

(स) जीव–समुदाय (द) जीव–समुदाय और मृदा।

उत्तर– (स) जीव–समुदाय।

(119) खाद्य कड़ी में सही क्रम क्या है?

(अ) घास–भेड़िया–हिरन–भैंस (ब) जीवाणु–घास–खरगोश–भेड़िया

(स) घास–कीड़ा–चिड़िया–साँप (द) घास–साँप–कीड़ा–हिरन।

उत्तर– (स) घास–कीड़ा–चिड़िया–साँप।

(120) वन इकोसिस्टम में हरे पादप हैं–
(अ) प्राथमिक उत्पादक (ब) प्राथमिक उपभोक्ता
(स) उपभोक्ता (द) अपघटक।
उत्तर– (अ) प्राथमिक उत्पादक।

(121) तालाब के इकोसिस्टम में उपभोक्ता जीवीय घटक हैं–
(अ) कार्बन डाइ–ऑक्साइड (ब) कीड़ा
(स) जीवाणु (द) स्पाइगोयरा।
उत्तर– (ब) कीड़ा।

(122) ऊर्जा का पिरामिड होता है–
(अ) सीधा (ब) उल्टा
(स) उल्टा व सीधा (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (अ) सीधा।

(123) तालाब के जीवभार का पिरामिड होता है–
(अ) अनियमित (ब) सीधा
(स) उल्टा (द) 'T' के आकार का।
उत्तर– (स) उल्टा।

(124) किसी पारिस्थितिक तन्त्र का समुचित अध्ययन निम्नलिखित में से किसके द्वारा किया जाता है?
(अ) ऊर्जा पिरामिड (ब) जैवभार पिरामिड
(स) जैव संख्या पिरामिड (द) उपर्युक्त सभी से।
उत्तर– (अ) ऊर्जा पिरामिड।

(125) टिहरी गढ़वाल जिले में प्रारम्भ किया गया 'चिपको आन्दोलन' का नेतृत्व किसने किया?
(अ) सुन्दरलाल बहुगुणा ने (ब) हेमवती नन्दन बहुगुणा ने
(स) सुश्री मेधा पाटकर ने (द) मेनका गाँधी ने।
उत्तर– (अ) सुन्दरलाल बहुगुणा ने।

(126) 'केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण मण्डल' नामक संस्थान स्थित है–
(अ) नई दिल्ली में (ब) मुम्बई में
(स) चेन्नई में (द) बैंगलौर में।
उत्तर– (अ) नई दिल्ली में।

(127) मध्यप्रदेश की वनस्पतियों को कितने भागों में बाँटा गया है?
(अ) 3 (ब) 4
(स) 5 (द) 6
उत्तर– (अ) 8

(128) वर्तमान समय में कार्बन डाइ–ऑक्साइड की सान्द्रता है–
(अ) 300 ppm (ब) 300 ppm
(स) 370 ppm (द) 400 ppm
उत्तर– (स) 370 ppm

(129) भूमण्डल में ओजोन की परत पायी जाती है–
(अ) क्षोभमण्डल या Troposphere में
(ब) समतापमण्डल या Stratosphere में
(स) मध्यमण्डल या Mesosphere में (द) उपर्युक्त में से किसी में नहीं।

उत्तर– (ब) समतापमण्डल या **Stratosphere** में।

(130) ओजोन ह्रास के लिये सर्वाधिक उत्तरदायी प्रदूषक हैं–

(अ) मीथेन (Methane) (ब) कार्बन डाइ–ऑक्साइड (CO_2)

(स) क्लोरोफ्लूरोकार्बन्स (CFCs) (द) नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O)

उत्तर– (स) क्लोरोफ्लूरोकार्बन्स (**CFCs**)

(131) ग्रीन हाउस प्रभाव के लिये सर्वाधिक योगदान किस गैस का है?

(अ) CH_4 (ब) CO_2

(स) CFC (द) N_2O

उत्तर– (ब) CO_2

(132) जनसंख्या की दृष्टि से भारत का विश्व में स्थान है–

(अ) प्रथम (ब) द्वितीय

(स) तृतीय (द) सातवाँ।

उत्तर– (ब) द्वितीय।

(133) जीव संख्या घनत्व प्रभावित होता है–

(अ) जन्म–दर एवं मृत्यु दर से (ब) आप्रवासन एवं उत्प्रवासन से

(स) जन्म–दर एवं आप्रवासन से

(द) जन्म–दर, मृत्यु दर, आप्रवासन एवं उत्प्रवासन से।

उत्तर– (द) जन्म–दर, मृत्युदर, आप्रवासन एवं उत्प्रवासन से।

(134) जैव–वैज्ञानिक सन्तुलन पाया जाता है–

(अ) उत्पादकों के मध्य (ब) उत्पादकों एवं उपभोक्ताओं के मध्य

(स) उत्पादकों एवं अपघटकों के मध्य

(द) उत्पादकों, उपभोक्ताओं एवं अपघटकों के मध्य।

उत्तर– (द) उत्पादकों, उपभोक्ताओं एवं अपघटकों के मध्य।

(135) पर्यावरण के लिए कौन खतरा है?

(अ) बढ़ते पौधे (ब) बढ़ती हुई जनसंख्या

(स) बढ़ती फसलें (द) बढ़ती प्रौद्योगिकी।

उत्तर– (ब) बढ़ती हुई जनसंख्या।

(136) **'Environment'** शब्द किस शब्द से लिया गया है–

(अ) फ्रेंच (ब) अंग्रेजी

(स) लेटिन (द) रूसी।

उत्तर– (अ) फ्रेंच।

(137) पृथ्वी का यह हिस्सा जहाँ जीवन यापन होता है ..... के रूप में जाना जाता है–

(अ) हाइड्रोस्फीयर (ब) स्थल मंडल

(स) जीव मंडल (द) ओजोन मंडल।

उत्तर– (स) जीव मंडल।

(138) पृथ्वी की ऊपरी परत जो मनुष्य जीवन की मदद करने में सक्षम है, को कहा जाता है–

(अ) हाइड्रोस्फीयर (ब) स्थल मंडल

(स) जीव मंडल (द) ओजोन मंडल।

उत्तर– (ब) स्थल मंडल।

(139) निम्नलिखित क्षेत्रों में पानी कहाँ पर गैस, तरल, और ठोस के रूप में उपलब्ध है?

(अ) ओजोनस्फीयर (ब) स्थल मंडल

(स) जीव मंडल (द) हाइड्रोस्फीयर।

उत्तर– (द) हाइड्रोस्फीयर।

(140) पृथ्वी की कुल सतह में लगभग ..... फ़ीसदी क्षेत्र जल मंडल वाला है–

(अ) 70% (ब) 99%

(स) 74% (द) 33%

उत्तर– (अ) 70%

(141) निम्नलिखित तत्वों में से कौन सा स्थल मंडल में सबसे बड़ा घटक है?

(अ) ऑक्सीजन (ब) सिलिकॉन

(स) कार्बन डाइऑक्साइड (द) एल्युमिनियम।

उत्तर– (अ) ऑक्सीजन।

(142) भारत का सबसे पुराना एनजीओ आधारित संरक्षण अनुसंस्थान कौन सा है–

(अ) विज्ञान एवं पर्यावरण (पीएसई) केन्द्र, नई दिल्ली

(ब) बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी (बीएनएचएस), मुंबई

(स) पक्षी विज्ञान और प्राकृतिक इतिहास (SACON), कोयम्बटूर

(द) भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण।

उत्तर– (ब) बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी (बीएनएचएस), मुंबई।

(143) पृथ्वी की अनुमानित आयु है–

(अ) 5 करोड़ वर्ष (ब) 4 करोड़ वर्ष

(स) 6 करोड़ वर्ष (द) 7 करोड़ वर्ष।

उत्तर– (अ) 5 करोड़ वर्ष।

(144) मुख्य कारक का नाम जो प्रदूषण उत्पन्न करता है–

(अ) समुद्री जीव (ब) जानवर

(स) मनुष्य (द) नाइट्रोजन।

उत्तर– (स) मनुष्य।

(145) जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ का नाम है–

(अ) पॉलिथीन (ब) रेडियोधर्मी कचरा

(स) प्लास्टिक (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (ब) रेडियोधर्मी कचरा।

(146) जंगलों की पूर्ति का बड़ा कार्यक्रम है–

(अ) सिल्वीकलचर (ब) जंगलों की कटाई

(स) जंगलों की पूर्ति (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (अ) सिल्वीकलचर।

(147) निम्नलिखित में अजैविक पर्यावरण के दो घटक हैं–

(अ) ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन (ब) पानी तथा नाइट्रोजन

(स) हवा तथा पानी (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (स) हवा तथा पानी।

(148) वह अपशिष्ट पदार्थ जो पृथ्वी में रहता है तथा जिसका उपयोग नहीं हो सकता–

(अ) जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ

(ब) जैव अनिम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ

(स) जैव आवर्धन (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (ब) जैव अनिम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ।

(149) ओजोन परत के ऊपर आयन की परत है जो छोड़ती है–

(अ) एक्स–किरणें (ब) अवरक्त किरणें
(स) रेडियो किरणें (द) कोई नहीं।
उत्तर– (स) रेडियो किरणें।

(150) हवा तथा पानी का प्रदूषण होता है–
(अ) रेडियोधर्मी क्षय के कारण (ब) औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थ
(स) रेडियो एक्टिव पदार्थ (द) इनमें से कोई नहीं।
उत्तर– (ब) औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थ।

(151) मनुष्य है एक–
(अ) सर्व आहारी (ब) मांसाहारी
(स) शाकाहारी (द) इनमें से कोई नहीं।
उत्तर– (अ) सर्व आहारी।

(152) भौतिक तथा जैविक संसार जहाँ कोई नहीं रहता उसे कहते हैं–
(अ) पर्यावरण (ब) वायुमंडल
(स) जलमंडल (द) कोई नहीं।
उत्तर– (अ) पर्यावरण।

(153) यह कौन–सा जरूरी कारक है जो भिन्न–भिन्न क्षेत्रों से भिन्न–भिन्न पर्यावरण उत्पन्न करता है–
(अ) वायुमंडल का प्रभाव (ब) मानवीय क्रियाओं का प्रभाव
(स) ओजोन परत का प्रभाव (द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (ब) मानवीय क्रियाओं का प्रभाव।

(154) 50 से 60 कि.मी. तक वायुमंडल में उपस्थित गैस है–
(अ) ऑक्सीजन (ब) ओजोन
(स) हाइड्रोजन (द) नाइट्रोजन।
उत्तर– (ब) ओजोन।

(155) कौन–सी गैस अधिक जहरीली है?
(अ) कार्बन मोनोऑक्साइड (ब) कार्बन डाइऑक्साइड
(स) ऑक्सीजन (द) नाइट्रोजन।
उत्तर– (अ) कार्बन मोनोऑक्साइड।

(156) कौन–सा रोग उतकों की अनियंत्रित वृद्धि के कारण होता है–
(अ) कैंसर (ब) एड्स
(स) सिफलिस (द) कोई नहीं।
उत्तर– (अ) कैंसर।

(157) पौधे तथा जानवर बनाते हैं–
(अ) मूल पर्यावरण (ब) जैविक पर्यावरण
(स) जैविक आवर्धन (द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (ब) जैविक पर्यावरण।

(158) वनों की कटाई के कारण होता है–
(अ) भूमि का कटाव (ब) मिट्टी की उपजाऊ शक्ति
(स) भू–संरक्षण (द) प्रदूषण।
उत्तर– (अ) भूमि का कटाव।

(159) सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणों को निम्नलिखित में से कौन सी क्रिया द्वारा सोखा जाता है?

(अ) ऑक्सीजन (ब) जलवाष्प
(स) वाटर गैस (द) ओजोन।

उत्तर– (द) ओजोन।

(160) आम कीड़ेमार दवाइयां कौन–सी हैं?
(अ) डी.डी.टी. तथा बी.एच.सी. (ब) नीला थोथा
(स) पोटेशियम नाइट्रेट (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (अ) डी.डी.टी. तथा बी.एच.सी.।

(161) धरती के नीचे पानी की सतह कहलाती है–
(अ) वाटर टेबल (ब) जल–स्तर
(स) स्प्रिंग–स्तर (द) कोई नहीं।

उत्तर– (अ) वाटर टेबल।

(162) तेल की पानी पर पतली तह होती है–
(अ) ऑयल्युट (ब) तेल की फिल्म
(स) ऑयल रिलक (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (स) ऑयल रिलक।

(163) इनमें से कौन–सी खतरनाक बीमारी है जिसका इलाज नहीं है?
(अ) मलेरिया तथा टी.बी. (ब) कैंसर तथा एड्स
(स) बेरी बेरी तथा कालाजार (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (ब) कैंसर तथा एड्स।

(164) सिल्वीकल्चर कार्यक्रम है–
(अ) मछली पकड़ना (ब) वन की पूर्ति
(स) धरती से धातुएँ इकट्ठी करना
(द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (ब) वन की पूर्ति।

(165) वायुमंडल कहाँ तक फैला हुआ है?
(अ) 15 कि.मी. तक (ब) 15 से 60 कि.मी. तक
(स) धरती से 60 कि.मी. तक (द) 60 कि.मी. से अधिक।

उत्तर– (स) धरती से 60 कि.मी. तक।

(166) हवा में स्वतंत्र ऑक्सीजन आती है–
(अ) ऑक्साइड के विच्छेदन से (ब) प्रकाश संश्लेषण के समय पौधों से
(स) पानी के वाष्पों के अपघटन से (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (ब) प्रकाश संश्लेषण के समय पौधों से।

(167) निम्नलिखित में से कौन सर्वभक्षी जीव है?
(अ) चीता (ब) शेर
(स) चील (द) गाय।

उत्तर– (स) चील।

(168) निम्न में से पारितंत्र का जैविक घटक कौन–सा है?
(अ) ताप (ब) पौधे
(स) खनिज (द) वर्षा।

उत्तर– (ब) पौधे।

(169) जीवाश्म ईंधन के दहन से कौन–सी गैस पैदा नहीं होती?
(अ) कार्बन डाइऑक्साइड (ब) सल्फर डाइऑक्साइड

(स) ऑक्सीजन (द) कार्बन मोनोऑक्साइड।

उत्तर– (स) ऑक्सीजन।

(170) पौधों को वर्गीकृत किया जाता है–

(अ) अपघटकों में (ब) उत्पादकों में

(स) परपोषीयों में (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (ब) उत्पादकों में।

(171) कौन–सा प्राणी मांसाहारी है?

(अ) गाय (ब) बकरी

(स) हिरण (द) मेंढक।

उत्तर– (द) मेंढक।

(172) कौन–सा जीव शाकाहारी है?

(अ) टिड्ढा (ब) जूं

(स) खटमल (द) सांप।

उत्तर– (अ) टिड्ढा।

(173) शराब दिमाग के संतुलन को क्या करती है?

(अ) घटाती है (ब) बढ़ाती है

(स) दोनों (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (अ) घटाती है।

(174) प्रदूषक जो वर्षा के पानी में घुलकर अम्लीय वर्षा का कारण वनता है–

(अ) ऑक्सीजन (ब) नाइट्रोजन ऑक्साइड

(स) कार्बन मोनोऑक्साइड (द) सल्फर डाइऑक्साइड।

उत्तर– (द) सल्फर डाइऑक्साइड।

(175) शोर को मापने की इकाई है–

(अ) डेसीबल (ब) डेसीमल

(स) डीबीए (द) डाई ऑपरेटर।

उत्तर– (अ) डेसीबल।

(176) सबसे अधिक हानिकारक प्रदूषण होता है–

(अ) हवा द्वारा (ब) रसायनों द्वारा

(स) शोर द्वारा (द) रेडियोधर्मी पदार्थ द्वारा।

उत्तर– (द) रेडियोधर्मी पदार्थ द्वारा।

(177) निम्नलिखित में कौन–सा निम्नीकरणीय पदार्थ है?

(अ) एल्युमीनियम के डिब्बे (ब) डी.डी.टी.

(स) कागज (द) प्लास्टिक।

उत्तर– (स) कागज।

(178) एक ही मिट्टी में वर्ष दर वर्ष एक फसल लगाने को ..... कहते हैं–

(अ) फसल–चक्र (ब) मोनोकल्चर फसल

(स) सिल्वीकल्चर (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (ब) मोनोकल्चर फसल।

(179) जैव विविधता के विशिष्ट स्थल कौन–से हैं?

(अ) वन (ब) होटल

(स) कोयले की खानें (द) पेट्रोलियम कुँए।

उत्तर– (अ) वन।

(180) पराबैंगनी किरणें किस प्रकार के कैंसर का कारण बनती हैं?
(अ) गुर्दे (ब) त्वचा
(स) मस्तिष्क (द) फेंफड़े।
उत्तर– (ब) त्वचा।

(181) चिकित्सीय कचरा किस रंग के कूड़ेदान में डाला जाता है?
(अ) पीला (ब) नीला
(स) लाल (द) हरा।
उत्तर– (स) लाल।

(182) पोषी स्तर में प्रथम पद सदा होता है–
(अ) पादप (ब) मांसाहारी
(स) शाकाहारी (द) सर्वाहारी।
उत्तर– (अ) पादप।

(183) कौन–सी पोषी स्तर के बाद ऊर्जा लगभग समाप्त हो जाती है?
(अ) पहले (ब) दूसरे
(स) तीसरे (द) चौथे।
उत्तर– (द) चौथे।

(184) उत्पादकों के स्तर जीवों की संख्या कैसी होती है?
(अ) सबसे कम (ब) सबसे अधिक
(स) न कम न अधिक (द) शून्य।
उत्तर– (ब) सबसे अधिक।

(185) हरे पेड़ पौधे कितने प्रतिशत ऊर्जा ग्रहण करते हैं?
(अ) 1% (ब) 10%
(स) 50% (द) 7%
उत्तर– (अ) 1%

(186) ओजोन संरक्षण दिवस मनाया जाता है–
(अ) 16 फरवरी को (ब) 16 अप्रैल को
(स) 16 सितम्बर को (द) 16 दिसम्बर को।
उत्तर– (स) 16 सितम्बर को।

(187) पराबैंगनी किरणें ओजोन को विघटित कर देती हैं–
(अ) जलवाष्प में (ब) ऑक्सीजन में
(स) नाइट्रोजन में (द) वर्षा की बूंदों में।
उत्तर– (ब) ऑक्सीजन में।

(188) कौन–सा मानव निर्मित परितंत्र नहीं है–
(अ) उद्यान (ब) खेत
(स) एक्वेरियम (द) वन।
उत्तर– (द) वन।

(189) जैविक और अजैविक पदार्थों की क्रियात्मक इकाई है–
(अ) जैवमंडल (ब) परितंत्र
(स) बायोम (द) जैविक समुदाय।
उत्तर– (ब) परितंत्र।

(190) निम्न में कौन–सा परितंत्र का अजैव घटक नहीं है?
(अ) वायु (ब) ताप

(स) पौधे (द) वर्षा।

उत्तर– (स) पौधे।

(191) निम्नलिखित में से कौन–सा तत्व सूक्ष्म पोषक तत्व नहीं है?

(अ) Mn (ब) Zn

(स) Cu (द) N

उत्तर– (द) N

(192) निम्नलिखित में से कौन आहार–श्रृंखला का निर्माण करते हैं?

(अ) घास (ब) बकरी

(स) मानव (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (द) उपरोक्त सभी।

(193) जैव घटक और अजैविक घटक किससे सम्बन्धित हैं?

(अ) पर्यावरण (ब) पारिस्थितिकी

(स) अम्लीय पदार्थ (द) अवांछित तत्व।

उत्तर– (अ) पर्यावरण।

(194) मांसाहारियों को किस पोषी स्तर पर रखा जाता है?

(अ) प्रथम (ब) द्वितीय

(स) तृतीय (द) अन्तिम।

उत्तर– (स) तृतीय।

(195) जिनमें प्रकाश संश्लेषण की क्षमता होती है, उन्हें कहते हैं–

(अ) उत्पादक (ब) उत्प्रेरक

(स) उपभोक्ता (द) अपघटक।

उत्तर– (अ) उत्पादक।

(196) अजैव निम्नीकरण पदार्थ है–

(अ) डीडीटी (ब) प्लास्टिक

(स) पॉलिथीन (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (द) उपरोक्त सभी।

(197) क्लोरोफ्लोरोकार्बन का उपयोग किया जाता है–

(अ) साबुन में (ब) रेफ्रिजरेटर में

(स) हीटर में (द) कूलर में।

उत्तर– (ब) रेफ्रिजरेटर में।

(198) खाए हुए भोजन का कितना प्रतिशत जैव मात्रा में बदलता है?

(अ) 5% (ब) 15%

(स) 10% (द) 20%

उत्तर– (स) 10%

(199) ओजोन परत किस से बनती है?

(अ) हाइड्रोजन से (ब) मीथेन से

(स) कार्बनडाईऑक्साइड से (द) ऑक्सीजन से।

उत्तर– (द) ऑक्सीजन से।

(200) सबसे अधिक हानिकारक रसायन किसमें संचित होते हैं?

(अ) कीट में (ब) शेर में

(स) मानव में (द) पौधे में।

उत्तर– (स) मानव में।

(201) निम्नलिखित में से कौन–सी भौतिक प्रक्रमों का प्रभाव प्लास्टिक पर पड़ता है–
(अ) ऊष्मा (ब) दाब
(स) उपरोक्त दोनों (द) कोई नहीं।
उत्तर– (स) उपरोक्त दोनों।

(202) निम्नलिखित में से कौन कृत्रिम–सा परितंत्र है?
(अ) बगीचा (ब) तालाब
(स) वन (द) झील।
उत्तर– (अ) बगीचा।

(203) निम्नलिखित में से किस महाद्वीप में ज्वालामुखी नहीं है?
(अ) उत्तरी अमेरिका में (ब) अण्टार्कटिका में
(स) यूरोप में (द) ऑस्ट्रेलिया में।
उत्तर– (द) ऑस्ट्रेलिया में।

(204) सर्वोत्तम कोटि का संगमरमर कहाँ मिलता है?
(अ) जैसलमेर में (ब) मकराना में
(स) गिरिडीह में (द) मुंगेर में।
उत्तर– (ब) मकराना में।

(205) निम्नलिखित में से ब्लैक पर्वत स्थित कहाँ है?
(अ) कनाडा में (ब) नार्वे में
(स) स्विट्जरलैण्ड में (द) यूएसए में।
उत्तर– (द) यूएसए में।

(206) श्रीलंका को भारत से पृथक करती है?
(अ) बंगाल की खाड़ी (ब) विंध्य पर्वत श्रेणी
(स) पामीर संधि (द) मन्नार की खाड़ी।
उत्तर– (द) मन्नार की खाड़ी।

(207) निम्नलिखित में से कौन–सी एक ग्रीन हाउस गैस है?
(अ) नाइट्रिक ऑक्साइड (ब) नाइट्रस ऑक्साइड
(स) सल्फर डाई ऑक्साइड (द) इनमें से कोई नहीं।
उत्तर– (ब) नाइट्रस ऑक्साइड।

(208) विश्व वन्य–जीव कोष द्वारा प्रतीक के रूप में किस पशु को लिया गया है?
(अ) पांडा को (ब) हिरण को
(स) गाय को (द) जंगली भैंस को।
उत्तर– (अ) पांडा को।

(209) पारिस्थितिक संतुलन बनाये रखने के लिए भारत में वन–क्षेत्र कितने अनुपात में होना चाहिए?
(अ) 11.1 प्रतिशत (ब) 22.2 प्रतिशत
(स) 33.3 प्रतिशत (द) 44.4 प्रतिशत।
उत्तर– (स) 33.3 प्रतिशत।

(210) निम्नलिखित में से कौन–सा परम्परागत ऊर्जा का स्रोत है?
(अ) बायोगैस (ब) ज्वारीय गैस
(स) सौर ऊर्जा (द) कोयला।
उत्तर– (द) कोयला।

(211) सौरमंडल में किस ग्रह में जीवन की संभावना विद्यमान है?

(अ) चन्द्रमा (ब) फोबोस
(स) टाइटन (द) यूरोपा।

उत्तर– (द) यूरोपा।

(212) किस स्थान पर भागीरथी और अलकनंदा मिलकर गंगा बन जाती है?
(अ) कर्ण प्रयाग (ब) देव प्रयाग
(स) रूद्र प्रयाग (द) गंगोत्री।

उत्तर– (ब) देव प्रयाग।

(213) भारत का सबसे ऊँचा जलप्रपात कौन–सा है?
(अ) हुंडरू (ब) जोग-
(स) ककोलत (द) येना।

उत्तर– (ब) जोग।

(214) 'सरदार सरोवर परियोजना' किस नदी पर बनाई गई है?
(अ) नर्मदा (ब) बेतवा
(स) चंबल (द) कावेरी।

उत्तर– (अ) नर्मदा।

(215) निम्नलिखित में से विश्व की सबसे व्यस्त व्यापारिक नदी कौन–सी है?
(अ) हडसन (ब) डेन्यूब
(स) टेनिसी (द) राईन।

उत्तर– (द) राईन।

(216) भूमध्य रेखा के निकट किस तरह के वन पाये जाते हैं?
(अ) पतझड़ी वन (ब) शंकुधारी वन
(स) घास स्थल (द) ऊष्ण कटिबंधीय वन।

उत्तर– (द) ऊष्ण कटिबंधीय वन।

(217) निम्न में से कौन–सी ऊर्जा जैविक मात्रा में सबसे ज्यादा उपयोग की जाती है?
(अ) परमाणु ऊर्जा (ब) सौर ऊर्जा
(स) भू–ऊष्मा (द) ज्वारीय ऊर्जा।

उत्तर– (ब) सौर ऊर्जा।

(218) भारत में 'सूती वस्त्रों की राजधानी' किसे कहा जाता है?
(अ) सूरत (ब) मुम्बई
(स) अहमदावाद (द) कोलकाता।

उत्तर– (ब) मुम्बई।

(219) खेती की "झूम विधि" ..... में अपनायी जाती है।
(अ) हिमाचल प्रदेश (ब) मध्य उच्च भूमि
(स) तटीय तमिलनाडु (द) नागालैण्ड।

उत्तर– (द) नागालैण्ड।

(220) निम्न में से कुफरी चमत्कार किस फसल की प्रजाति है?
(अ) मूली (ब) आलू
(स) कपास (द) आम।

उत्तर– (ब) आलू।

(221) दुलहस्ती पॉवर स्टेशन निम्नलिखित में से किस नदी पर आधारित है?
(अ) व्यास (ब) चिनाब
(स) रावी (द) सतलज

उत्तर– (ब) चिनाब।

(222) भारत का सबसे बड़ा ज्वारनद मुख किस नदी के मुहाने पर स्थित है?
(अ) हुगली (ब) भागीरथी
(स) गोदावरी (द) कृष्णा।

उत्तर– (अ) हुगली।

(223) त्रिवेणी नहर में किस नदी से पानी आता है?
(अ) सोन (ब) कोसी
(स) गंडक (द) मूयराक्षी।

उत्तर– (स) गंडक।

(224) साइलेंट वेली प्रोजेक्ट का सम्बन्ध किस राज्य से है?
(अ) केरल (ब) कर्नाटक
(स) उत्तराखण्ड (द) ओडिशा।

उत्तर– (अ) केरल।

(225) निम्न में से कौन–सा अवशिष्ट पर्वत का उदाहरण है?
(अ) अरावली (ब) सतपुड़ा
(स) विंध्य (द) अनाईमुदी।

उत्तर– (अ) अरावली।

(226) निम्नलिखित में से मध्यप्रदेश में अफीम की खेती किस जिले में होती है?
(अ) देवास में (ब) रतलाम में
(स) मंदसौर में (द) झाबुआ में।

उत्तर– (स) मंदसौर में।

(227) निम्नलिखित में से कौन–सी नदी अरब सागर में गिरती है?
(अ) गोदावरी (ब) महानदी
(स) माही (द) कृष्णा।

उत्तर– (स) माही।

(228) निम्नलिखित में से किस नदी को उसकी पवित्रता के कारण दक्षिण भारत की गंगा कहा जाता है?
(अ) महानदी (ब) गोदावरी
(स) कृष्णा (द) कावेरी।

उत्तर– (द) कावेरी।

(229) भारत का क्षेत्रफल सम्पूर्ण विश्व के क्षेत्रफल का कितना प्रतिशत है?
(अ) 2.4% (ब) 2.9%
(स) 3.4% (द) 1.2%

उत्तर– (अ) 2.4%

(230) निम्न में से कौन–सी नदी एश्चुरी नहीं बनाती है?
(अ) नर्मदा (ब) ताप्ती
(स) मांडवी (द) महानदी।

उत्तर– (द) महानदी।

(231) निम्नलिखित में से कौन–सी नदी दक्षिण से उत्तर की ओर प्रवाहित होती है?
(अ) गोदावरी (ब) कावेरी
(स) कृष्णा (द) बेतवा।

उत्तर– (द) बेतवा।

(232) भारत में सबसे अधिक कौन–सी मिट्टी पायी जाती है?
(अ) लैटेराइट (ब) काली मिट्टी
(स) जलोढ़ मिट्टी (द) इनमें से कोई नहीं।
उत्तर– (स) जलोढ़ मिट्टी।

(233) पादप सूर्य के प्रकाश को उपयोग करते हैं–
(अ) प्रकाशीय श्वसन के लिए (ब) फोटोपेरिओदिस्म के लिए
(स) प्रकाश संश्लेषण के लिए (द) फोटोलायसिस के लिए।
उत्तर– (स) प्रकाश संश्लेषण के लिए।

(234) जंतु जो दूसरे जंतुओं का भक्षण करते हैं, उन्हें कहते हैं–
(अ) शाकाहारी (ब) मांसाहारी
(स) सर्वाहारी (द) उपरोक्त कोई नहीं।
उत्तर– (ब) मांसाहारी।

(235) पर्यावरण में जैविक घटक हैं–
(अ) शैवाल (ब) पेड़
(स) बैक्टीरिया (द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (द) उपरोक्त सभी।

(236) पर्यावरण में तत्वों के चक्रीकरण को कहते हैं–
(अ) रासायनिक चक्र (ब) जैवभूगर्भीय रासायनिक चक्र
(स) जैविक चक्र (द) भूगर्भीय चक्र।
उत्तर– (ब) जैवभूगर्भीय रासायनिक चक्र।

(237) आहार श्रृंखला में मनुष्य है–
(अ) उत्पादक (ब) अपघटक
(स) उपभोक्ता (द) उपरोक्त कोई नहीं।
उत्तर– (स) उपभोक्ता।

(238) प्रदूषण को निम्न रूप में परिभाषित किया जा सकता है–
(अ) ऊर्जा का संरक्षण
(ब) अवांछित अथवा विषैले पदार्थों की उपस्थिति
(स) मिट्टी के ऊपरी परत का उखड़ना
(द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (ब) अवांछित अथवा विषैले पदार्थों की उपस्थिति।

(239) 'ओजोन डे' किस दिन मनाते हैं?
(अ) 30 जनवरी को (ब) 21 अप्रैल को
(स) 16 सितम्बर को (द) 15 दिसम्बर को।
उत्तर– (स) 16 सितम्बर को।

(240) भोपाल त्रासदी किस गैस के कारण हुआ था?
(अ) कार्बन मोनोऑक्साइड
(ब) सल्फर डाइऑक्साइड तथा नाइट्रस ऑक्साइड
(स) एथैल आइसोसीनेट
(द) मिथएल आइसोसीनेट।
उत्तर– (द) मिथएल आइसोसीनेट।

(241) किस पदार्थ से जल प्रदूषित होने पर मिनिमाता बीमारी होती है?
(अ) मिथएल आइसोसीनेट (ब) क्रूड तेल

(स) मर्कुनिक क्लोराइड (द) सिल्वर नाइट्रेट।

उत्तर– (स) मर्कुनिक क्लोराइड।

(242) जल का क्लोरिकरण किया जाता है–
(अ) गंध हटाने के लिए
(ब) घुलित खनिज के अवक्षेपण के लिए
(स) मैथोजल एवं कवक को मारने के लिए
(द) सतलज बनाने के लिए।

उत्तर– (स) मैथोजल एवं कवक को मारने के लिए।

(243) बी.ओ.डी. का अर्थ है–
(अ) बाओटिक ऑक्सीजन डिमांड (ब) बायोलॉजिकल ऑर्गेनिक डेथ
(स) बायोकैमिकल ऑर्गेनिक डिमांड (द) बायोकेमिकल ऑर्गेनिक डिमांड

उत्तर– (ब) बायोलॉजिकल ऑर्गेनिक डेथ।

(244) किस प्रदूषण के कारण तेजाबी वर्षा होती है ?
(अ) सल्फर डाइऑक्साइड (ब) कार्बन कण
(स) धूल कण (द) पेप्टिसाइड।

उत्तर– (अ) सल्फर डाइऑक्साइड।

(245) मृदा–प्रदूषण का मुख्य कारण है–
(अ) खनन (ब) कृषि उद्योग
(स) तापीप ऊर्जा संयंत्र (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (अ) खनन।

(246) ध्वनि प्रदूषण होता है–
(अ) फैदम में (ब) डेसिबल में
(स) टन में (द) किलोग्राम में।

उत्तर– (ब) डेसिबल में।

(247) ध्वनि प्रदूषण से होता है–
(अ) पुतली का फैलाव (ब) हृदय गति में वृद्धि
(स) रक्त नलिकाओं में सिकुड़न (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (ब) हृदय गति में वृद्धि।

(248) किस स्तर का ध्वनि खतरनाक ध्वनि प्रदूषण कहलाता है?
(अ) 30 DB से अधिक (ब) 35–60 DB से अधिक
(स) 120 DB से अधिक (द) 120–150 DB से अधिक।

उत्तर– (स) 120 DB से अधिक।

(249) ऊर्जा का पुनः चक्रन स्रोत है–
(अ) जीवाश्म ईंधन (ब) सौर ऊर्जा
(स) धातु (द) (अ) एवं (ब) दोनों।

उत्तर– (ब) सौर ऊर्जा।

(250) सबसे अधिक स्वच्छ जल किसमें पाया जाता है?
(अ) झील एवं झरने (ब) भूमिगत जल
(स) पोलर हिम एवं ग्लेशियर (द) नदी।

उत्तर– (स) पोलर हिम एवं ग्लेशियर।

(251) मृदा क्षरण का एक मुख्य कारण है–
(अ) वन आच्छादन (ब) निर्वनीकरण

(स) उपरोक्त में से कोई नहीं (द) (अ) एवं (ब) दोनों।

उत्तर– (ब) निर्वनीकरण।

(252) विश्व का सबसे बड़ा कोयला उत्पादक देश है–

(अ) भारत, चीन एवं पाकिस्तान (ब) चीन, ऑस्ट्रेलिया एवं नेपाल

(स) चीन, अमेरिका एवं रूस (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (स) चीन, अमेरिका एवं रूस।

(253) गहरे समुद्र में अत्यधिक मात्रा में पाया जाता है–

(अ) कोबाल्ट (ब) मैंगनीज

(स) ताम्बा (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (अ) कोबाल्ट।

(254) ऊर्जा का सबसे सस्ता सोत है–

(अ) सौर ऊर्जा (ब) नाभिकीय ऊर्जा

(स) तापीय ऊर्जा (द) जल विद्युत ऊर्जा।

उत्तर– (अ) सौर ऊर्जा।

(255) भविष्य का गैर–परम्परागत ऊर्जा का स्रोत है–

(अ) टाइडल ऊर्जा (ब) नाभिकीय ऊर्जा

(स) बायोमास ऊर्जा (द) हाइड्रोजन ऊर्जा।

उत्तर– (ब) नाभिकीय ऊर्जा।

(256) सब्जी, फल एवं ओर्नामेंटल पौधों को लगाने को कहते हैं–

(अ) सिल्वीकल्चर (ब) हॉर्टिकल्चर

(स) एपीकल्चर (द) पीसीकल्चर।

उत्तर– (ब) हॉर्टिकल्चर।

(257) कौन–सा फसल 'गिफ्ट ऑफ एशिया' कहलाता है?

(अ) गेहूँ (ब) गन्ना

(स) चावल (द) ज्वार।

उत्तर– (स) चावल।

(258) प्रति व्यक्ति दैनिक ऊर्जा की खपत सबसे अधिक किस देश में है?

(अ) भारत (ब) कनाडा

(स) इंग्लैण्ड (द) अमेरिका।

उत्तर– (द) अमेरिका।

(259) भारत में कौन–सा खनिज बहुत कम मात्रा में पाया जाता है?

(अ) कोयला (ब) लोहा

(स) सोना (द) अभ्रक।

उत्तर– (स) सोना।

(260) चिपको आन्दोलन से जुड़े व्यक्ति का नाम है–

(अ) श्री सुन्दर लाल बहुगुणा (ब) श्री अटल बिहारी वाजपेयी

(स) ए.पी.जे. अब्दुल कलाम (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (अ) श्री सुन्दर लाल बहुगुणा।

(261) गरीबों का लकड़ी है–

(अ) साल (ब) सागवान

(स) बांस (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (स) बांस।

(262) स्वच्छ जल के भूगर्भीय स्रोत है–
(अ) अकुइफेर्स (ब) एक्का प्योरा
(स) सतही जल (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।

(263) संरक्षण का अर्थ है–
(अ) प्राकृतिक संसाधनों का सही उपयोग
(ब) प्राकृतिक संसाधनों का बचाव
(स) प्राकृतिक संसाधनों का मैनेजमेंट (द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (द) उपरोक्त सभी।

(264) भारतीय जैव विविधता को कहते हैं–
(अ) अल्फा विविधता (ब) गामा विविधता
(स) बीटा विविधता (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (अ) अल्फा विविधता।

(265) 'रेड लिस्ट' में निम्न से किसके संबंध में सूचना होती है?
(अ) लाल फूलों के संबंध में (ब) लाल रंग की मछलियों के संबंध में
(स) विलोपन के खतरे का सामना कर रहे जीव–जन्तुओं के संबंध में
(द) लाल रंग के कीटों के संबंध में।
उत्तर– (स) विलोपन के खतरे का सामना कर रहे जीव–जन्तुओं के संबंध में।

(266) किस राष्ट्रीय उद्यान में शेरों को सुरक्षित रखा गया है–
(अ) गिर राष्ट्रीय उद्यान (ब) कान्हा राष्ट्रीय उद्यान
(स) बेतला राष्ट्रीय उद्यान (द) उपरोक्त में कोई नहीं।
उत्तर– (अ) गिर राष्ट्रीय उद्यान।

(267) कान्हा राष्ट्रीय उद्यान किसलिए मशहूर है?
(अ) बाघ (ब) मगरमच्छ
(स) पक्षी (द) गेंडा।
उत्तर– (अ) बाघ।

(268) मानव जनसंख्या के आधार पर भारत का स्थान है–
(अ) पहला (ब) दूसरा
(स) चौथा (द) पाँचवा।
उत्तर– (ब) दूसरा।

(269) गैसीय प्रदूषक प्रभावित करते हैं–
(अ) फेफड़ों को (ब) आँखों को
(स) (अ) एवं (ब) दोनों को (द) इनमें से कोई नहीं।
उत्तर– (स) (अ) एवं (ब) दोनों को।

(270) सिलिकोसिस का कारण है–
(अ) सिलिका (ब) एस्बेस्टस
(स) फिनॉल (द) इनमें से कोई नहीं।
उत्तर– (अ) सिलिका।

(271) AIDS किस कारण होता है?
(अ) HIV से (ब) TMV से
(स) हर्पीज वायरस से (द) बैक्टीरिया से।
उत्तर– (अ) HIV से।

(272) जठर संबंधी रोग का कारण है–
(अ) वायु प्रदूषण (ब) जल प्रदूषण
(स) ध्वनि प्रदूषण (द) मृदा प्रदूषण।
उत्तर– (ब) जल प्रदूषण।

(273) पर्यावरण में तत्वों के चक्रीकरण को कहते हैं–
(अ) जैवभूगर्भीय रासायनिक चक्र
(ब) भूगर्भीय चक्र (स) रासायनिक चक्र
(द) जैविक चक्र।
उत्तर– (अ) जैवभूगर्भीय रासायनिक चक्र।

(274) प्रदूषण है–
(अ) ऊर्जा का संरक्षण (ब) मिट्टी के ऊपरी परत का उखड़ना
(स) अवांछित अथवा विषैले पदार्थों की उपस्थिति
(द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (स) अवांछित अथवा विषैले पदार्थों की उपस्थिति।

(275) पुनर्जीवित न होने वाला ऊर्जा स्रोत है–
(अ) जीवाश्म ईंधन (ब) सौर ऊर्जा
(स) पवन ऊर्जा (द) (अ) एवं (ब) दोनों।
उत्तर– (अ) जीवाश्म ईंधन।

(276) निम्न गैसों में से कौन ताजमहल को चुपचाप खा रहा है?
(अ) ऑक्सिजन (ब) कार्बन डाइऑक्साइड
(स) सल्फर डाइऑक्साइड (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।
उत्तर– (स) सल्फर डाइऑक्साइड।

(277) धुआँ समान कुहासा को कहते हैं–
(अ) फोग्मोस (ब) स्मोग
(स) स्मोकिंग फोग (द) पेरिस ड्यू।
उत्तर– (ब) स्मोग।

(278) ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन के लिए मुख्य रूप से जिम्मेदार है–
(अ) गरीब देश (ब) अमीर देश
(स) विकासशील देश (द) (अ) एवं (ब) दोनों।
उत्तर– (द) (अ) एवं (ब) दोनों।

(279) ओजोन परत के क्षरण तथा ओजोन छिद्र के कारण निम्न में से कौन सी बीमारी में वृद्धि हुई है?
(अ) त्वचीय कैंसर (ब) ट्यबरकुलोसिस
(स) मलेरिया (द) एड्स।
उत्तर– (अ) त्वचीय कैंसर।

(280) स्वचलित वाहनों के उत्सर्जन में कौन–सा प्रदूषक अनुपस्थित रहता है?
(अ) SO_2 (ब) फ्लाई ऐश
(स) हाइड्रोकार्बन गैस (द) नाइट्रोजन ऑक्साइड।
उत्तर– (ब) फ्लाई ऐश।

(281) ग्रीन हाउस प्रभाव संबंधित है–
(अ) घरों के हरे पेड़ से (ब) ग्लोबल वॉर्मिंग से
(स) घासीय भूमि से (द) हरा–भरा देश से।

उत्तर– (ब) ग्लोबल वॉर्मिंग से।

(282) पीने के जल में निम्नलिखित में से किसकी अधिकता से फ्लूरोसिस बीमारी होती है–
(अ) फ्लोराइड (ब) पारा
(स) लोहा (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (अ) फ्लोराइड।

(283) नदी के जल का **BOD** अधिक है। इसका अर्थ है, जल–
(अ) स्वच्छ है (ब) अत्यधिक प्रदूषित है
(स) शैवालयुक्त है (द) घुलित खनिजयुक्त है।

उत्तर– (अ) स्वच्छ है।

(284) सीवेज प्रदूषित जल पीने के कारण होता है–
(अ) पेचिश (ब) टाइफाइड
(स) डायरिया (द) उपरोक्त सभी।

उत्तर– (द) उपरोक्त सभी।

(285) ध्वनि की तीव्रता को निम्नलिखित में से किसमें मापा जाता है?
(अ) हर्ट्ज (ब) डेसिबल
(स) फ्रीक्वेन्सी (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (ब) डेसिबल।

(286) चिपको आन्दोलन का आरंभ किस वर्ष में हुआ?
(अ) 1970 में (ब) 1971 में
(स) 1972 में (द) 1974 में।

उत्तर– (अ) 1970 में।

(287) एस्बेस्टस है–
(अ) धातु खनिज (ब) अधातु खनिज
(स) उपरोक्त दोनों (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (ब) अधातु खनिज।

(288) जीवाश्म ईंधन है–
(अ) पुनर्जीवित होने वाले संसाधन
(ब) कभी समाप्त न होने वाले संसाधन
(स) पुनःजीवित न होने वाले संसाधन
(द) उपरोक्त में से कोई नहीं।

उत्तर– (स) पुनःजीवित न होने वाले संसाधन।

(289) कार्बनिक पदार्थों में निहित ऊर्जा कहलाता है–
(अ) भूतापीय ऊर्जा (ब) बायोमास ऊर्जा
(स) तापीय ऊर्जा (द) पवन ऊर्जा।

उत्तर– (ब) बायोमास ऊर्जा।

(290) वेर्मिकॉम्पोस्टिंग में निम्नलिखित में से कौन मुख्य भूमिका अदा करता है?
(अ) पादप (ब) जंतुओं का गोबर
(स) केंचुआ (द) गैस।

उत्तर– (स) केंचुआ।

(291) भारतीय गेंडा कहाँ सुरक्षित है?
(अ) गिर नेशनल पार्क (ब) कान्हा नेशनल पार्क
(स) बेतला नेशनल पार्क (द) काजीरंगा नेशनल पार्क।

उत्तर– (द) काजीरंगा नेशनल पार्क।

(292) बेतला राष्ट्रीय उद्यान कहाँ अवस्थित है?
(अ) उड़ीसा में (ब) छत्तीसगढ़ में
(स) बिहार में (द) झारखंड में।
उत्तर– (द) झारखंड में।

(293) झारखंड के किस जिलों में पक्षी अभयारण्य अवस्थित है?
(अ) कोडरमा (ब) जमशेदपुर
(स) साहेबगंज (द) दुमका।
उत्तर– (स) साहेबगंज।

(294) नाटलिटी सीधे निर्भर है–
(अ) जनसंख्या के जन्मदर पर (ब) जनसंख्या के मृत्यु दर पर
(स) (अ) एवं (ब) दोनों पर (द) इनमें से कोई नहीं।
उत्तर– (अ) जनसंख्या के जन्मदर पर।

(295) एड्स का संचरण होता है–
(अ) हाथ मिलने से (ब) असुरक्षित यौन संबंध से
(स) रक्त ट्रांसप्यूजन से (द) (ब) एवं (स) दोनों।
उत्तर– (द) (ब) एवं (स) दोनों।

(296) विश्व जैव विविधता दिवस किस दिन मनाया जाता है?
(अ) 23 नवम्बर को (ब) 23 मई को
(स) 5 जून को (द) 8 मार्च को।
उत्तर– (ब) 23 मई को।

(297) जैविक संसाधन में सम्मिलित नहीं है–
(अ) वन (ब) जीव–जंतु
(स) चारागाह (द) खनिज।
उत्तर– (द) खनिज।

(298) "पर्यावरण जीव के परिस्थिति कारकों का योग है।" यह किसने कहा?
(अ) पी. सोरोकिन (ब) फिटिंग
(स) सैम्पल (द) दीक्षित।
उत्तर– (ब) फिटिंग।

(299) उत्खनन का पर्यावरण पर क्या प्रभाव पड़ता है?
(अ) वन सम्पदा नष्ट हो जाती है (ब) वायु प्रदूषण में वृद्धि होती है
(स) ध्वनि प्रदूषण बढ़ता है (द) उपर्युक्त सभी क्रियाएँ होती हैं।
उत्तर– (अ) वन सम्पदा नष्ट हो जाती है।

(300) औद्योगिकीकरण का पर्यावरण पर क्या प्रभाव पड़ता है?
(अ) वायु प्रदूषण में वृद्धि (ब) ध्वनि प्रदूषण में वृद्धि
(स) जल प्रदूषण में वृद्धि (द) उपर्युक्त सभी प्रदूषणों में वृद्धि।
उत्तर– (द) उपर्युक्त सभी प्रदूषणों में वृद्धि।

(301) निम्नांकित में कौन–सा अक्षय संसाधन नहीं है?
(अ) जल (ब) वायु
(स) सौर ऊर्जा (द) खनिज।
उत्तर– (द) खनिज।

(302) पानी का सर्वाधिक उपयोग होता है–

(अ) पीने में (ब) खेती में
(स) उद्योगों में (द) इन सभी में।
(ब) खेती में।

उत्तर–

(303) खनिज पदार्थ जिन कच्ची धातुओं में मिलते हैं, उन्हें कहा जाता है–
(अ) खनिज पदार्थ (ब) अयस्क
(स) शैल चूर्ण (द) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर– (ब) अयस्क।

(304) निम्नलिखित में से कौन–सा अधात्विक खनिज है?
(अ) मैग्नीशियम (ब) जिप्सम
(स) मैंग्नीज (द) बॉक्साइट।

उत्तर– (ब) जिप्सम।

(305) वनों के विकास को प्रभावित करने वाला प्रमुख तत्व कौन–सा है?
(अ) तापमान (ब) जल–पूर्ति
(स) मिट्टी (द) इनमें से सभी।

उत्तर– (द) इनमें से सभी।

(306) कांटेदार वृक्ष व कंटीली झाड़ियाँ किस प्रकार की वनस्पति हैं?
(अ) मरुद्भिद (ब) बोरियल
(स) जलोद्भिद (द) मानसूनी।

उत्तर– (अ) मरुद्भिद।

(307) पर्यावरण के संबंध में कौन–सा तथा गलत है?
(अ) जैवमंडल पर्यावरण के अध्ययन की आधारभूत इकाई है
(ब) जलमंडल में भौतिक एवं जैविक तत्व दोनों ही विद्यमान हैं
(स) हरे पौधे अपने मृत अवयवों को अपघटित कर सकते हैं
(द) अपघटक जीव अपना भोजन स्वयं नहीं बना पाते हैं।

उत्तर– (स) हरे पौधे अपने मृत अवयवों को अपघटित कर सकते हैं।

(308) पर्यावरण के घटकों में आप किसे सम्मिलित करेंगे?
(अ) जल (ब) वायु
(स) मृदा (द) इनमें से सभी।

उत्तर– (द) इनमें से सभी।

(309) पर्यावरण को सर्वाधिक बिगाड़ता है–
(अ) पशुपालन (ब) कृषि
(स) उद्योग–धंधे (द) परिवहन।

उत्तर– (स) उद्योग–धंधे।

(310) पर्यावरण एवं स्वास्थ्य की व्याख्या करने हेतु भूगोल की किस शाखा को विकसित किया गया है?
(अ) अव्यवहारिक भूगोल (ब) पर्यावरण भूगोल
(स) मानववादी भूगोल (द) चिकित्सा भूगोल।

उत्तर– (द) चिकित्सा भूगोल।

(311) जनसंख्या वृद्धि को प्रभावित करने वाले कारकों में कौन–सा कारक प्राकृतिक कारक है?
(अ) विवाह की आयु (ब) प्रजाति की प्रजनन क्षमता
(स) आयु संरचना (द) स्वास्थ्य दशा।

उत्तर– (ब) प्रजाति की प्रजनन क्षमता।

(312) पर्यावरण संरक्षण हेतु संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा प्रथम मानव पर्यावरण सम्मेलन कहाँ हुआ था?
(अ) पेरिस (ब) टोकियो
(स) स्टॉकहोम (द) रियोडिजनेरो।
उत्तर– (स) स्टॉकहोम।

(313) भारत में वन्य जीव संरक्षण अधिनियम कब बना–
(अ) 1952 में (ब) 1962 में
(स) 1972 में (द) 1982 में।
उत्तर– (स) 1972 में।

(314) जैव विविधता में सम्मिलित है–
(अ) पेड़–पौधे (ब) जीव–जन्तु
(स) अतिसूक्ष्म जीवाणु (द) उपरोक्त सभी।
उत्तर– (द) उपरोक्त सभी।

(315) मानव तथा पर्यावरण के परिवर्तनशील संबंधों का विशद् विवरण मिलता है–
(अ) मानव विज्ञान में (ब) मानव भूगोल में
(स) मानव परिस्थितिकी में (द) सामाजिक विज्ञान में।
उत्तर– (स) मानव परिस्थितिकी में।

(316) विश्व में औद्योगिक विकास का प्रारंभ हुआ था–
(अ) 17वीं शताब्दी में (ब) 18वीं शताब्दी में
(स) 19वीं शताब्दी में (द) 20वीं शताब्दी में।
उत्तर– (स) 19वीं शताब्दी में।

(317) पारिस्थितिक विकास की सतत् अवधारणा है–
(अ) असंतुलित पारिस्थितिक विकास (ब) समन्वित पारिस्थितिक विकास
(स) सतत् पारिस्थितिक विकास (द) इनमें से सभी।
उत्तर– (द) इनमें से सभी।

(318) पारिस्थितिक तंत्र की गुणवत्ता आधारित होती है–
(अ) जैविक घटकों पर (ब) अजैविक घटकों पर
(स) जैविक एवं अजैविक घटकों के संतुलन पर
(द) मानव क्रियाकलापों के संतुलन पर।
उत्तर– (स) जैविक एवं अजैविक घटकों के संतुलन पर।

(319) निम्नलिखित में से कौन–सा पर्यावरण का तत्व नहीं है?
(अ) भूमि के रूप (ब) मिट्टियाँ
(स) खनिज पदार्थ (द) बस्तियाँ।
उत्तर– (द) बस्तियाँ।

(320) प्रभावकारी पदार्थों का यह सम्पूर्ण योग जिसमें हम रहते हैं, कहलाता है–
(अ) वायुमंडल (ब) जैवमंडल
(स) पर्यावरण (द) जलमंडल।
उत्तर– (स) पर्यावरण।

(321) मानव तथा पर्यावरण के बदलते संबंधों का अध्ययन मिलता है–
(अ) मानव विज्ञान में (ब) मानव भूगोल में
(स) मानव पारिस्थितिकी में (द) सामाजिक भूगोल में।
उत्तर– (स) मानव पारिस्थितिकी में।

(322) भू–स्खलन सर्वाधिक प्रभाव कहाँ होता है?
(अ) मैदानी क्षेत्रों में (ब) पर्वतीय क्षेत्रों में
(स) पठारी क्षेत्रों में (द) तटीय क्षेत्रों में।
उत्तर– (ब) पर्वतीय क्षेत्रों में।

(323) पर्यावरण ह्रास होता है–
(अ) प्राकृतिक प्रकोप से (ब) प्राकृतिक आपदा से
(स) पर्यावरण आघात से (द) इनमें से सभी।
उत्तर– (द) इनमें से सभी।

(324) विश्व में सबसे अधिक जनसंख्या वृद्धि वाला महाद्वीप है–
(अ) एशिया (ब) अफ्रीका
(स) उ. अमेरिका (द) द. अमेरिका।
उत्तर– (ब) अफ्रीका।

(325) जनसंख्या वृद्धि को प्रभावित करने वाले कारकों में कौन–सा कारक प्राकृतिक कारक है–
(अ) विवाह की आयु (ब) प्रजाति की प्रजनन क्षमता
(स) आयु संरचना (द) स्वास्थ्य दशा।
उत्तर– (ब) प्रजाति की प्रजनन क्षमता।

(326) जनसंख्या विस्फोट सम्बद्ध है–
(अ) उच्च जन्म–दर तथा निम्न मृत्यु–दर
(ब) उच्च जन्म–दर व उच्च मृत्यु–दर
(स) निम्न जन्म–दर व उच्च मृत्यु–दर
(द) निम्न जन्म–दर व निम्न मृत्यु–दर।
उत्तर– (अ) उच्च जन्म–दर तथा निम्न मृत्यु–दर।

(327) ''बाँध परियोजनाओं ने देश की विशिष्ट वनस्पतियों को नष्ट कर दिया है'' यह कथन किसका है?
(अ) सुन्दरलाल बहुगुणा (ब) बाबा आम्टे
(स) मेघा पाटेकर (द) डॉ. माधव।
उत्तर– (द) डॉ. माधव।

(328) निम्नलिखित में से किस क्षेत्र में झूमिंग कृषि से वनों को विनाश सर्वाधिक होता है–
(अ) द.पू. भारत में (ब) उ.पू. भारत के आदिवासी क्षेत्रों में
(स) हिमालय के गिरिपादों में (द) मरुस्थलीय क्षेत्रों में।
उत्तर– (ब) उ.पू. भारत के आदिवासी क्षेत्रों में।

(329) जलवायु परिवर्तन पर अन्तर–सरकारी पैनल (IPCC) का गठन कब किया था?
(अ) 1980 को (ब) 1982 को
(स) 1988 को (द) 1990 को।
उत्तर– (स) 1988 को।

(330) संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) की शुरूआत कब हुई थी?
(अ) 1948 में (ब) 1972 में
(स) 1975 में (द) 1980 में।
उत्तर– (ब) 1972 में।

(331) जलवायु परिवर्तन पर अन्तर–सरकारी पैनल (IPCC) का मुख्यालय कहाँ स्थित है?
(अ) नैरोबी (केन्या) (ब) जेनेवा (स्विट्जरलैण्ड)

(स) ग्लैंड (रिवट्जरलैण्ड) (द) कैलिफोर्निया।
उत्तर– (ब) जेनेवा (रिवट्जरलैण्ड)।

(332) विश्व वन्यजीव कोष की स्थापना कब की गई थी?
(अ) 1945 में (ब) 1961 में
(स) 1965 में (द) 1971 में।
उत्तर– (ब) 1961 में।

(333) वैश्विक फुटप्रिंट नेटवर्क की स्थापना कब की गई थी?
(अ) 1998 में (ब) 2000 में
(स) 2003 में (द) 2004 में।
उत्तर– (स) 2003 में।

(334) अर्थ ऑवर की शुरूआत किस वर्ष हुई थी?
(अ) 2000 में (ब) 2007 में
(स) 2010 में (द) 2011 में।
उत्तर– (ब) 2007 में।

(335) 22 अप्रैल को मनाए जाने वाले पृथ्वी दिवस की शुरूआत कब से हुई थी?
(अ) 1960 में (ब) 1965 में
(स) 1970 में (द) 1972 में।
उत्तर– (स) 1970 में।

(336) विश्व संस्कृति संगठन (WNO) की स्थापना कब हुई थी?
(अ) 2000 में (ब) 2010 में
(स) 2012 में (द) 2014 में।
उत्तर– (द) 2014 में।

(337) वैश्विक पर्यावरण सुविधा (GEF) नामक संस्था की स्थापना कब हुई थी?
(अ) 1990 में (ब) 1991 में
(स) 1992 में (द) 1995 में।
उत्तर– (स) 1992 में।

(338) वैश्विक हरित विकास संस्थान (GGGI) की स्थापना कब हुई थी?
(अ) 2000 में (ब) 2010 में
(स) 2012 में (द) 2014 में।
उत्तर– (ब) 2010 में।

एक वाक्य में उत्तर दीजिये-

(1) वन संरक्षण अधिनियम कब बना?
उत्तर– सन् 1980 में।

(2) पर्यावरण क्या है?
उत्तर– हमारे चारों ओर का वातावरण, जो कि हमें व अन्य जीवधारियों को प्रभावित करता है, पर्यावरण कहलाता है।

(3) किस वृक्ष को पर्यावरणीय संकट माना जाता है?
उत्तर– यूकेलिप्टस को।

(4) सर्वाधिक ओजोन क्षयकारी गैस कौन–सी है?
उत्तर– क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC)

(5) पर्यावरण का रक्षा कवच किसे कहा जाता है?

उत्तर– ओजोन परत को।
(6) पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम कब बना?
उत्तर– सन् 1986 में।
(7) जल संरक्षण एवं प्रदूषण नियंत्रण अधिनियम कब बना?
उत्तर– सन् 1974 में।
(8) पर्यावरण की सुरक्षा मूल कर्तव्य है इसका उल्लेख किस अनुच्छेद में किया गया है एवं संविधान के किस संशोधन के अन्तर्गत इसे जोड़ा गया है?
उत्तर– अनुच्छेद 51A 42वें संविधान संशोधन द्वारा।
(9) भारतीय वन प्रबंधन संस्थान कहाँ है?
उत्तर– भोपाल में।
(10) वन अनुसंधान संस्थान केन्द्र कहाँ है?
उत्तर– देहरादून में।
(11) वर्षा वन अनुसंधान संस्थान कहाँ है?
उत्तर– जोरहाट में।
(12) वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान कहाँ है?
उत्तर– कोयंबटूर में।
(13) वन उत्पादकता केन्द्र कहाँ है?
उत्तर– रांची में।
(14) भारत की प्रथम वन नीति का निर्माण कब हुआ था?
उत्तर– सन् 1894 में।
(15) सिद्ध संस्थान परियोजना कब से प्रारंभ की गई?
उत्तर– सन् 2006 में।
(16) गेंडा संरक्षण परियोजना कब शुरू हुई?
उत्तर– सन् 1987 में।
(17) कछुआ संरक्षण परियोजना कब शुरू हुई?
उत्तर– सन् 1975 में।
(18) बाघ संरक्षण परियोजना कब से शुरू हुई?
उत्तर– सन् 1973 में।
(19) केन्द्रीय मरु क्षेत्र अनुसंधान संस्थान कहाँ स्थित है?
उत्तर– जौधपुर में।
(20) विश्व वन्यजीव संरक्षण कोष कहाँ पर स्थित है?
उत्तर– स्विट्जरलैंड में।
(21) मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल किससे संबंधित है?
उत्तर– सन् 1987 में ओजोन परत के संरक्षण से।
(22) वियना समझौता कब हुआ?
उत्तर– सन् 1985 में।
(23) पृथ्वी शिखर सम्मेलन कब आयोजित किया गया?
उत्तर– रियो डी जेनेरियो में।
(24) क्योटो प्रोटोकॉल संधि किस वर्ष से लागू की गई?
उत्तर– सन् 2005 में।

(25) 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस किस सम्मेलन में घोषित किया गया?
उत्तर– स्टाकहोम सम्मेलन सन् 1972 में।
(26) टाइगर मैन ऑफ इंडिया किसे कहा जाता है?
उत्तर– कैलाश सांखला को।
(27) भारत में हरित क्रांति के जनक कौन हैं?
उत्तर– डॉक्टर एम.एस. स्वामीनाथ।
(28) विश्व ओजोन दिवस कव मनाया जाता है?
उत्तर– 16 दिसम्बर को।
(29) पृथ्वी दिवस कव मनाया जाता है?
उत्तर– 22 अप्रैल को।
(30) तम्वाकू मुक्त दिवस कव मनाया जाता है?
उत्तर– 31 मई को।
(31) विश्व पर्यावरण दिवस कव मनाया जाता है?
उत्तर– 5 जून को।
(32) विश्व जनसंख्या दिवस कब मनाया जाता है?
उत्तर– 11 जुलाई को।
(33) विश्व पर्यावरण संरक्षण दिवस कव मनाया जाता है?
उत्तर– 11 जुलाई को।
(34) राष्ट्रीय प्रदूषण रोकथाम दिवस कब मनाया जाता है?
उत्तर– 26 नवम्बर को।
(35) राष्ट्रीय प्रदूषण रोकथाम दिवस कव मनाया जाता है?
उत्तर– 2 दिसम्बर को।
(36) भारत सरकार ने पर्यावरण संरक्षण अधिनियम लागू किया था?
उत्तर– सन् 1986 में।
(37) एक्स किरणों की खोज किसने की?
उत्तर– विल्हेम रोंटजन ने।
(38) भारत में सर्वाधिक रेडियोधर्मी प्रदूषण कहाँ पाया जाता है?
उत्तर– केरल में।
(39) नाभिकीय विकिरण अवपात से बचने के लिए क्या खाया जाता है?
उत्तर– पोटेशियम आयोडाइड।
(40) सौर विकिरण पृथ्वी पर किस प्रकार से प्राप्त होती है?
उत्तर– विद्युत चुम्बकीय लघु तरंगों के रूप में।
(41) ग्रीन हाउस प्रभाव का प्रत्यक्ष परिणाम क्या होगा?
उत्तर– ग्लेशियर पिघलने लगेंगे।
(42) उपग्रह संचार में किस तरंग का प्रयोग किया जाता है?
उत्तर– माइक्रोवेव तरंगों का।
(43) टीवी प्रसारण में किन तरंगों का प्रयोग होता है?
उत्तर– रेडियो तरंगों का।
(44) कोहरे के आर–पार देखने में क्या सहायक होता है?
उत्तर– अवरक्त विकिरण।

(45) भारतीय वन सर्वेक्षण का मुख्यालय कहाँ है?
उत्तर– देहरादून में।
(46) भारत का पर्यावरण शिक्षा केन्द्र कहाँ है?
उत्तर– अहमदावाद में।
(47) पर्यावरण का रक्षा कवच क्या है?
उत्तर– ओजोन परत।
(48) भविष्य का ईंधन किसे कहते हैं?
उत्तर– हाइड्रोजन को।
(49) भारत में सवसे अधिक वन किस प्रदेश में हैं?
उत्तर– मध्यप्रदेश में।
(50) सवसे ज्यादा जैव विविधता कहाँ पाई जाती है?
उत्तर– ट्रॉपिकल रेन फॉरेस्ट में।
(51) सामान्य वातचीत करने में ध्वनि तीव्रता कितनी होती है?
उत्तर– 60 डेसीबल।
(52) समुद्र की गहराई मापने, सिग्नल देने में, छुपी वस्तुओं का पता लगाने में किस ध्वनि तरंगों का प्रयोग किया जाता है?
उत्तर– पराश्रव्य ध्वनि तरंगों का।
(53) ग्रीन हाउस प्रभाव क्या है?
उत्तर– ग्रीन हाउस प्रभाव में सूर्य की किरणें पृथ्वी पर आ तो जाती है, लेकिन कार्वन डाइऑक्साइड गैस के घेरे के कारण वापस नहीं जा पाती हैं।
(54) रेड डाटा वुक का सम्वन्ध किससे है?
उत्तर– विलुपित संकट से ग्रस्त जीवों से।
(55) 'ग्रीन' पीस क्या है?
उत्तर– यह पर्यावरण योजना है।
(56) भारत का पर्यावरण शिक्षा केन्द्र कहाँ स्थित है?
उत्तर– अहमदाबाद (गुजरात) में।
(57) विश्व वन्य–जीव कोष द्वारा प्रतीक के रूप में किस पशु को लिया गया है?
उत्तर– पांडा को।
(58) वन महोत्सव किसने प्रारंभ किया था?
उत्तर– के.एम. मुंशी ने।
(59) ताजमहल के पीले पड़ने तथा उसके क्षरण होने के मुख्य कारण क्या हैं?
उत्तर– अम्लीय वर्षा।
(60) एन्वायरॉनमेंट एजुकेशन फॉर किड्स यूएसए में कहाँ पर स्थित है?
उत्तर– विस्कॉसिन में।
(61) फोटो कॉपी मशीन में कौन–सी गैस उत्पादित होती है?
उत्तर– ओजोन गैस।
(62) वायुमण्डल में कौनसी गैस सर्वाधिक पायी जाती है?
उत्तर– नाइट्रोजन।
(63) भूतल पर CFC का प्रयोग कहाँ होता है?

उत्तर– स्प्रेकैन डिस्पेन्सर्स, एयरकंडीशनर्स, रेफ्रिजरेटर्स, हेयर स्प्रे, शेविंग क्रीम, विविध सौन्दर्य प्रसाधनों आदि में।

(64) संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) का मुख्यालय कहाँ है?

उत्तर– नैरोबी (केन्या) में।

(65) भारत का कौनसा राज्य 'टाइगर राज्य' के रूप में जाना जाता है?

उत्तर– मध्यप्रदेश को।

(66) विश्व पर्यावरण दिवस किस तिथि को मनाया जाता है?

उत्तर– 5 जून को।

(67) सर्वाधिक जैवविविधता कहाँ पायी जाती है?

उत्तर– ट्रॉपिकल रेन फॉरेस्ट में।

(68) राष्ट्रीय पर्यावरण अनुसंधान केन्द्र कहाँ स्थित है?

उत्तर– नागपुर (महाराष्ट्र) में।

(69) चिपको आन्दोलन के पीछे मुख्य उद्देश्य क्या है?

उत्तर– पेड़ों की सुरक्षा।

(70) कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड द्वारा कौनसा प्रदूषण होगा?

उत्तर– वायु प्रदूषण।

(71) परॉक्सीएसेटिल नाइट्रेट (PAN) क्या है?

उत्तर– वायु प्रदूषक।

(72) इंदिरा गांधी वानिकी अकादमी कहाँ स्थित है?

उत्तर– देहरादून में।

(73) विश्व का सवसे प्रदूषित नगर कौन–सा है?

उत्तर– मैक्सिको सिटी।

(74) जल प्रदूषण को मापने के लिए कौन–सा परीक्षण किया जाता है?

उत्तर– वायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड।

(75) भारतीय वन सर्वेक्षण का मुख्यालय कहाँ स्थित है?

उत्तर– देहरादून में।

(76) वायुमण्डल में ओजोन परत हमारी रक्षा किन किरणों से करती है?

उत्तर– परावैंगनी किरणों से।

(77) जलवायु परिवर्तन में किन गैसों की मुख्य भूमिका होती है?

उत्तर– ग्रीन हाउस गैस।

(78) भारतीय वन प्रवंधन संस्थान कहाँ है?

उत्तर– भोपाल में।

(79) मानव द्वारा निर्मित उपग्रह कहाँ स्थापित होते हैं?

उत्तर– बाह्य वायुमण्डल में।

(80) भारत में 'वृक्षों का आदमी' किसे कहा जाता है?

उत्तर– सुन्दरलाल बहुगुणा को।

(81) 'ग्रीन हाउस प्रभाव' के कारण पृथ्वी का तापमान बढ़ता है या घटता है?

उत्तर– बढ़ जाता है।

(82) 'क्लोरोफ्लोरोकार्बन' किन गैसों का संयुक्त रूप है?

उत्तर– क्लोरीन, क्लोरीन एवं कार्बन (CFC)

(83) भारत सरकार द्वारा केन्द्र में 'पर्यावरण विभाग' की स्थापना किस वर्ष की गई?

उत्तर– सन् 1980 में।

(84) देश का पारिस्थितिकी अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र कहाँ स्थित है?

उत्तर– बैंगलोर (कर्नाटक) में।

(85) आकाश नीला किसके कारण दिखाई देता है?

उत्तर– प्रकीर्णन के कारण।

(86) बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमाण्ड परीक्षा किस प्रदूषण को मापने के लिए की जाती है?

उत्तर– जल प्रदूषण को।

(87) पौधे अपनी खाद्य–निर्माण प्रक्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) गैस वायुमण्डल से लेते हैं और बदले में जीवधारियों को सांस लेने के लिए ..... मुक्त करते हैं।

उत्तर– ऑक्सीजन।

(88) विश्व वानिकी दिवस कब मनाया जाता है?

उत्तर– 21 मार्च को।

(89) ध्वनि प्रदूषण कितने डेसीबल से माना जाता है?

उत्तर– 65 डेसीबल से।

(90) CNG का फुल फार्म क्या है?

उत्तर– कम्प्रेस्ड नेचुरल गैस।

(91) सबसे प्राचीन काल से उगाया जाने वाला फल वृक्ष कौन–सा है?

उत्तर– खजूर।

(92) राष्ट्रीय वन नीति के अनुसार कितने प्रतिशत भू–भाग पर वन होना अनिवार्य है?

उत्तर– 33 प्रतिशत।

(93) पृथ्वी दिवस कब मनाया जाता है?

उत्तर– 22 अप्रैल।

(94) सफोकेशन क्या है?

उत्तर– ऑक्सीजन की कमी का जीवों पर प्रभाव।

(95) बायोटेक्नोलॉजी पार्क कहाँ पर स्थित है?

उत्तर– लखनऊ में।

(96) देश की प्राकृतिक पूंजी में क्या सम्मिलित किए जाते हैं?

उत्तर– वन, जल और खनिज।

(97) वे संसाधन जो हमें प्रकृति द्वारा प्राप्त होते हैं, वे कहलाते हैं–

उत्तर– प्राकृतिक पूंजी अथवा प्राकृतिक संसाधन।

(98) विश्व पर्यावरण दिवस कब मनाया जाता है?

उत्तर– प्रतिवर्ष 5 जून को।

(99) सौर विकिरण की सबसे महत्वपूर्ण भूमिका कहाँ होती है?

उत्तर– जल–चक्र में।

(100) राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी शोध संस्थान (NEERI) कहाँ स्थित है?

उत्तर– नागपुर में।

(101) राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी शोध संस्थान (NEERI) किसके अधीन कार्य करता है?

उत्तर– विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अधीन।

(102) सतत् विकास के लिए क्या करना आवश्यक है?

उत्तर– जैविक विविधता का संरक्षण, प्रदूषण का नियंत्रण एवं निरोध तथा निर्धनता को कम करना।

(103) पृथ्वी शिखर सम्मेलन का आयोजन कहाँ किया गया था?

उत्तर– रियो डी जेनेरियो (ब्राजील) में।

(104) संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा पर्यावरण एवं सतत् विकास का पहला पृथ्वी शिखर सम्मेलन कब और कहाँ आयोजित किया गया था?

उत्तर– वर्ष 1992 में, रियो डी जनेरियो (ब्राजील) में।

(105) पृथ्वी शिखर सम्मेलन में 21वीं सदी के लिए पर्यावरणीय विकास हेतु कार्यक्रम निर्धारित किए गए। इन कार्यक्रमों को क्या नाम दिया गया?

उत्तर– एजेंडा–21

(106) रियो–20 घोषणा पत्र का शीर्षक क्या था?

उत्तर– द फ्यूचर वी वांट।

(107) पृथ्वी के चारों ओर गैसों के समूह को क्या कहा जाता है?

उत्तर– वायुमंडल।

(108) वायु एक ..... है।

उत्तर– मिश्रण।

(109) नाइट्रोजन (78%), ऑक्सीजन (21%), आर्गन (0.93%), कार्बन डाइऑक्साइड (0.038%) इत्यादि गैसें पाई जाती हैं–

उत्तर– वायुमंडल वातावरण में।

(110) नोबल गैसों में से वह गैस जो वायु में नहीं पाई जाती हैं, कौनसी है?

उत्तर– रेडॉन गैस है।

(111) वातावरण में किस गैस का सर्वाधिक प्रतिशत है?

उत्तर– नाइट्रोजन गैस का।

(112) यदि पृथ्वी पर पाई जाने वाले पेड़–पौधे (वनस्पतियाँ) समाप्त हो जाएँ तो, किस गैस की कमी होगी?

उत्तर– ऑक्सीजन की।

(113) वह कार्य जो पेड़–पौधों का नहीं है–

उत्तर– वायु का प्रदूषण।

(114) पृथ्वी के कार्बन चक्र में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा को नहीं बढ़ाता है–

उत्तर– प्रकाश संश्लेषण।

(115) कवक का किसी पौधे की जड़ के साथ सहजीवन क्या कहलाता है?

उत्तर– माइकोराइजा।

(116) कीटभक्षी पौधे, अपना भोजन स्वयं बना सकते हैं या नहीं?

उत्तर– हाँ।

(117) युट्रिकुलेरिया, नेपेन्सिथ, ड्रोसेरा एवं डायोनिया कौनसे पौधे हैं?

उत्तर– कीटभक्षी।

(118) आम के वृक्ष का अर्द्धतना परजीवी है–

उत्तर– लोरेन्थस।

(119) पारिस्थितिकी अध्ययन की आधारभूत इकाई कौनसी है?
उत्तर– पारिस्थितिक तंत्र।
(120) पारिस्थितिक तंत्र का प्रमुख चालक बल किसे माना जाता है?
उत्तर– सौर्यिक विकिरण को।
(121) आहार जगत की विविधता में वृद्धि का पारिस्थितिक तंत्र पर क्या प्रभाव पड़ता है?
उत्तर– स्थिरता में वृद्धि होती है।
(122) सामान्य पारिस्थितिक तंत्र की स्थिरता कैसे प्राप्त होती है?
उत्तर– स्वसाम्यावस्थित क्रियाविधि द्वारा।
(123) 'पारिस्थितिक तंत्र' शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया था?
उत्तर– ए.जी. टेन्सले ने।
(124) श्वसन की क्रिया है–
उत्तर– अपचायक।
(125) प्रकाश संश्लेषण किसमें होता है?
उत्तर– लाल व नीले रंग में।
(126) प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड तथा जल क्रमशः होता है–
उत्तर– अपचयन एवं ऑक्सीकरण।
(127) सभी उपभोक्ताओं में कौनसा गुण पाया जाता है?
उत्तर– परपोषी गुण।
(128) द्वितीयक उत्पादक किसे कहते हैं?
उत्तर– परपोषी उपभोक्ता जंतुओं को।
(129) वे जन्तु जो दूसरे जन्तुओं का विकास करके अपना भोजन करते हैं, क्या कहलाते हैं?
उत्तर– प्रिडेटर्स।
(130) कुछ जन्तु शाकाहारी एवं मासाहारी दोनों होते हैं, क्या कहलाते हैं?
उत्तर– सर्वभक्षी।
(131) प्रकृति का सफाईकर्मी किसे कहा जाता है?
उत्तर– अपघटक एवं कवक को।
(132) जीवीय एवं अजीवीय घटकों में कौन संबंध स्थापित करते हैं?
उत्तर– अपघटक।
(133) किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र में एक निश्चित समय में अजीवित पदार्थ की मात्रा को क्या कहा जाता है?
उत्तर– खड़ी अवस्था।
(134) खाद्य–श्रृंखला में ऊर्जा का प्रभाव किस दिशा में होता है?
उत्तर– एक ही दिशा में।
(135) एक सम्पूर्ण समुदाय (इकोसिस्टम) के सभी जीवों में ..... संबंध स्थापित करता है।
उत्तर– खाद्य जाल।
(136) ऊर्जा का प्रवाह एक ही दिशा में होते हुए भी ..... अनेक रास्तों से गुजरता है।
उत्तर– खाद्य जल में।
(137) पारिस्थितिक विज्ञान में ऊर्जा मापने की इकाई कौनसी है?
उत्तर– ऊष्मा।
(138) प्रकृति की एक क्रियात्मक इकाई है–

उत्तर– पारिस्थितिक तंत्र।

(139) पारिस्थितिक तंत्र की विचारधारा को कॉर्ल मोबियस तथा कोल्स ने किस नाम से संज्ञा दी?

उत्तर– क्रमशः बायोसिनोसिस तथा माइक्रोकॉम।

(140) पर्यावरण क्या है?

उत्तर– हमारे चारों ओर का वातावरण जो हमें और अन्य जीवधारियों को प्रभावित करता है।

(141) भारत में सबसे अधिक वन किस प्रदेश में हैं?

उत्तर– मध्यप्रदेश में।

(142) पौधे अपनी खाद्य निर्माण प्रक्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड गैस (CO_2) वायुमंडल से लेते हैं एवं बदले में जीवधारियों को सांस लेने के लिए ..... मुक्त करते हैं।

उत्तर– ऑक्सीजन।

(143) कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2), सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2), कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) द्वारा कौन–सा प्रदूषण होगा?

उत्तर– वायु–प्रदूषण।

(144) बायो केमिकल ऑक्सीजन डिमांड परीक्षा (बीओडी. बायोलॉजिकल ऑक्सीजन डिमांड) किस प्रदूषण को मापने के लिए की जाती है?

उत्तर– जल–प्रदूषण।

(145) पेरॉक्सीएसीटिल नाइट्रेट ($C_2H_3NO_5$) क्या है?

उत्तर– वायु–प्रदूषक।

(146) राष्ट्रीय पर्यावरण अनुसंधान केन्द्र (एनईईआरई) कहाँ स्थित है?

उत्तर– नागपुर (महाराष्ट्र) में।

(147) वायुमंडल में ओजोन परत किन किरणों से हमारी रक्षा करती है?

उत्तर– परावैंगनी किरणों से।

(148) वायुमंडल में कौन–सी गैस सर्वाधिक पायी जाती है?

उत्तर– नाइट्रोजन।

(149) आकाश नीला क्यों दिखाई देता है?

उत्तर– प्रकीर्णन के कारण।

(150) पर्यावरण बनता है–

उत्तर– जीवीय घटकों, भू–आकृतिक घटकों तथा अजैव घटकों से।

(151) ग्रीन हाउस प्रभाव के कारण पृथ्वी का तापमान बढ़ता है या घटता है?

उत्तर– बढ़ जाता है।

(152) पर्यावरण का दुश्मन किस वृक्ष को कहा जाता है?

उत्तर– सफेदा अथवा यूकेलिप्टस को।

(153) ग्रीन हाउस प्रभाव क्या है?

उत्तर– ग्रीन हाउस प्रभाव में सूर्य की किरणें पृथ्वी पर आ जाती हैं लेकिन कार्बन डाइऑक्साइड गैस (CO_2) के घेरे के कारण वापस नहीं जा पाती हैं।

(154) राष्ट्रीय की पर्यावरण नीति के अनुसार कितने प्रतिशत भू–भाग पर वन होना चाहिए?

उत्तर– 33 प्रतिशत भू–भाग पर।

(155) 'ग्रीनपीस' क्या है?
उत्तर– यह एक कनाडा अन्तर्राष्ट्रीय संगठन की पर्यावरण योजना है जिसका अर्थ हरित क्रान्ति है।
(156) चिपको आन्दोलन के पीछे मुख्य उद्देश्य क्या है?
उत्तर– वनों की सुरक्षा।
(157) भारत सरकार द्वारा केन्द्र में पर्यावरण विभाग की स्थापना किस वर्ष की गई?
उत्तर– 1980 में।
(158) संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम पर्यावरण का मुख्यालय कहाँ स्थित है?
उत्तर– नैरोबी (केन्या) में।
(159) पर्यावरण के कुछ कारक संसाधन के रूप में कार्य करते हैं तथा कुछ कारक कार्य ..... करते हैं।
उत्तर– नियंत्रक के रूप में।
(160) धारणीय विकास के उपयोग के संदर्भ में अन्तर–पीढ़ीगत संवेदनशीलता का विषय क्या है?
उत्तर– प्राकृतिक संसाधन।
(161) विकास की वह अवधारणा जिसके तहत वर्तमान की आवश्यकताओं के साथ–साथ भविष्य की आवश्यकताओं को भी ध्यान में रखता है, कौनसी है?
उत्तर– धारणीय विकास।
(162) वर्ष 2002 में जोहान्सबर्ग में आयोजित पृथ्वी सम्मेलन का मुख्य मुद्दा था–
उत्तर– सतत् विकास।
(163) संयुक्त राष्ट्र संघ ने सतत् विकास लक्ष्यों का निर्धारण किया है, उनकी कुल संख्या क्या है?
उत्तर– 17
(164) सतत् विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने की प्रगति की दिशा में विभिन्न देशों द्वारा किए गए प्रयासों की प्रगति जानने हेतु का ..... निर्माण किया गया है।
उत्तर– सस्टेनेबल डेवलपमेंट इंडेक्स का।
(165) ग्रीनपीस इंटरनेशनल का मुख्यालय कहाँ स्थित है?
उत्तर– एम्सटर्डम में।
(166) 'इकोमार्क' उन भारतीय उत्पादों को दिया जाता है जो–
उत्तर– पर्यावरण के लिए मैत्रीपूर्ण हो।
(167) ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स द्वारा वर्ष 1991 से ..... दिया जा रहा है।
उत्तर– इकोमार्क प्रमाण–पत्र।
(168) पर्यावरण अनुकूल उपभोक्ता उत्पादों को चिन्हित करने के लिए सरकार ने आरंभ किया।
उत्तर– इकोमार्क।
(169) धारणीय कृषि का अर्थ है–
उत्तर– भूमि का इस प्रकार प्रयोग कि उनकी गुणवत्ता अक्षुण्ण बनी रहे।
(170) राजीव गाँधी के नेतृत्व में पर्यावरण एवं वन संसाधन का सृजन कब किया गया था?
उत्तर– 17 सितम्बर, 1985 को।
(171) पर्यावरण संरक्षण अधिनियम कब पारित किया गया था?

उत्तर– 23 मई, 1986 में।

(172) राजीव गाँधी ने अपने शासन काल में को ..... शुरू किया था।

उत्तर– गंगा कार्य योजना या गैप 1985.

(173) इंदिरा गाँधी द्वारा 1972 में विश्व की सबसे बड़ी वन्यजीव संरक्षण परियोजना कब प्रारंभ की गई?

उत्तर– वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1973 में।

(174) राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण अधिनियम कब पारित किया गया?

उत्तर– 18 अक्टूबर, 2010 को।

(175) प्रथम बार चौथी पंचवर्षीय योजना के दौरान ..... जोड़ा गया।

उत्तर– पर्यावरण को विकास के साथ।

(176) एक भौमिकीय प्रक्रिया ..... होती है।

उत्तर– अपदाय।

(177) जो पौधे बिना सूर्य के प्रकाश में सबसे अच्छी तरह विकसित होते हैं, उन्हें क्या कहते हैं?

उत्तर– हेलियोफाइट्स।

(178) कौनसे वृक्ष सूर्य प्रकाश की कम तीव्रता में अच्छे उगते हैं?

उत्तर– सियोकाइट्स।

(179) वे जन्तु, जिनका रूधिर गर्म होता है और जो अपने शरीर का तापमान किसी भी वातावरणीय परिस्थिति में स्थिर बनाये रखते हैं, वे ..... कहलाते हैं।

उत्तर– होमियोथर्मिक व एण्डोथर्मिक (पक्षी व स्तनधारी)।

(180) वायुमण्डल का ठंडा होना या गर्म होना प्रत्यक्ष सूर्यताप के कारण न होकर ..... निर्भर होता है।

उत्तर– भोमिक विकिरण पर।

(181) मानव को सामूहिक जीवन किसने प्रदान किया?

उत्तर– पशुपालन ने।

(182) खेती की सर्वाधिक पुरातन कौनसी प्रणाली है?

उत्तर– झूम या स्थानान्तरण कृषि।

(183) विश्व तथा भारत में आज भी झूम व स्थानान्तरण कृषि कहाँ प्रचलित है?

उत्तर– दक्षिणी एवं दक्षिणी पूर्वी एशिया एवं पूर्वोत्तर भारत में।

(184) मनुष्य के लिए सर्वाधिक कार्यक्षम तापमान तथा आर्द्रता कितनी होती है?

उत्तर– 25 डिग्री सेंटीग्रेट तापमान एवं 60 प्रतिशत आर्द्रता।

(185) औद्योगिक क्रान्ति सर्वप्रथम कब प्रारंभ हुई थी?

उत्तर– इंग्लैण्ड में।

(186) सांस्कृतिक पर्यावरण के विभिन्न तत्वों का विकास एवं संवर्धन किस काल में हुआ?

उत्तर– कृषि विकास के विभिन्न चरणों एवं अवस्थाओं में।

(187) मानव भूगोल के जन्मदाता किसे कहा जाता है?

उत्तर– फ्रेडरिक रेटजल को।

(188) पर्यावरणीय समस्याओं का प्रादुर्भाव कैसे प्रारंभ हुआ था?

उत्तर– औद्योगिक क्रान्ति एवं आर्थिक निश्चयवाद से।

(189) मेघ बीजन या क्लाउड सीडिंग में किन यौगिकों का प्रयोग किया जाता है?

उत्तर– ठोस कार्बन डाइऑक्साइड एवं आयोडीन के यौगिकों का।

(190) 'इकोलॉजी' (पारिस्थितिकी) शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया?
उत्तर– अर्नस्ट हेकेल ने 1869 में।
(191) पारिस्थितिकी के जनक किसे कहा जाता है?
उत्तर– अर्नस्ट हेकेल को।
(192) पारिस्थितिकी के अन्तर्गत ..... पारस्परिक अध्ययन किया जाता है।
उत्तर– वातावरण एवं जीव समुदाय का।
(193) रंध्रों का खुलना और बंद होना ..... निर्भर करता है।
उत्तर– प्रकाश पर।
(194) वाष्पोत्सर्जन की क्रिया ..... है।
उत्तर– जैविकीय।
(195) विटामिन ए, डी तथा कैरोटीन के निर्माण में ..... महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
उत्तर– प्रकाश की।
(196) अल्पदीप्ति वाले पौधे कौनसे हैं?
उत्तर– तम्बाकू एवं सोयाबीन।
(197) छायाप्रति पौधों को क्या कहते हैं?
उत्तर– हैलियोफोबस।
(198) एंजाइम क्रियाशीलता का सर्वोत्तम ताप क्या है?
उत्तर– 25–30 डिग्री सेंटीग्रेट।
(199) एंजाइम का विरलीकरण हो ..... जाता है।
उत्तर– 60–70 डिग्री सेंटीग्रेट ताप पर।
(200) अल्पाइन वृक्ष भारत में कहाँ मिलते हैं?
उत्तर– 3600–4000 मीटर ऊँचाई पर।
(201) स्थायी वर्फ लाइन की भारत में ऊँचाई ..... है।
उत्तर– 4000 मीटर।
(202) अंकुरण के लिए बीजों को कम ताप पर रखना ..... कहलाता है।
उत्तर– बसंतीकरण।
(203) मरुदभिद् पौधों में प्रायः पत्तियाँ ..... वदल जाती हैं।
उत्तर– काँटों में।
(204) आर्द्रता को ..... मापा जाता है।
उत्तर– सापेक्षित आर्द्रता की प्रतिशत इकाई में।
(205) वनस्पतियों के सड़ने से ..... गैस निकलती है।
उत्तर– मीथेन।
(206) वायुमंडल में आर्गन गैस की मात्रा कितनी पाई जाती है?
उत्तर– 0.93 प्रतिशत।
(207) पौधों के सभी पोषक तत्वों से युक्त कार्बनिक पदार्थ कौनसा है?
उत्तर– ह्यूमस।
(208) भारत में अवनालिका क्षरण से सर्वाधिक प्रभावित क्षेत्र कौनसा है?
उत्तर– मालवा पठार क्षेत्र व चंबल घाटी क्षेत्र।
(209) संसार का सवसे वड़ा लोयस मैदान कहाँ स्थित है?
उत्तर– चीन में।

(210) वायु द्वारा उड़कर दूसरे स्थान पर पहुँची मृदा ..... कहलाती है।
उत्तर– वातोढ़ मृदा।
(211) अधोमृदा मृदा के संस्तर को ..... कहते हैं।
उत्तर– बी. संस्तर।
(212) मृदा में औसतन कार्बनिक पदार्थ कितने प्रतिशत पाया जाता है?
उत्तर– 5.0 प्रतिशत।
(213) प्राकृतिक ऑक्सिन क्या है?
उत्तर– इंडोल एसिटिक एसिड।
(214) क्लोरोफिल के निर्माण के लिए अति आवश्यक तत्व ..... होता है।
उत्तर– मैग्नीशियम।
(215) वाष्पोसर्जन क्रिया के लिए ..... आवश्यक तत्व है।
उत्तर– पोटेशियम।
(216) वह मृदा जल, जिसे पौधे अपनी जड़ों द्वारा अवशोषित करते हैं, कहलाती है–
उत्तर– कोशिका जल।
(217) जलधारण क्षमता ..... सर्वाधिक होती है।
उत्तर– मटियार मृदा में।
(218) जलक्रांत मृदा में ..... वनस्पतियाँ मिलती है।
उत्तर– मन्ग्रोव।
(219) पौधों की वृद्धि तथा मृदा से पोषक तत्वों का अवशोषण सर्वाधिक पीएच (Ph) मान ..... होता है।
उत्तर– Ph 6.0-7.0
(220) सर्वाधिक उर्वरता को धारण करने वाली मृदा कण कौनसी होती है?
उत्तर– मटियार क्ले।
(221) सर्वाधिक उर्वर मृदा एवं मिट्टी कौनसी होती है?
उत्तर– दोमट मृदा एवं मिट्टी।
(222) चूना प्रदान करने वाली मृदा में उगने वाले पौधे को क्या कहा जाता है?
उत्तर– कैल्सीकोल्स।
(223) सर्वाधिक कार्बनिक पदार्थ ..... पाया जाता है।
उत्तर– पीट मृदा में।
(224) न्यूमेटाफोर्स (श्वसन मृत) ..... मिलता है।
उत्तर– मेंग्रो वनस्पति में।
(225) पर्णमूल परजीवी तथा स्तम्भ परजीवी कौनसा पौधा है?
उत्तर– ओरोबंकी एवं अमरबेल।
(226) अप्रक्षय का विचार किस क्रिया से संबंधित है?
उत्तर– एक प्राकृतिक क्रिया, जो चट्टानों को सूक्ष्म कणों में विभक्त करती है।
(227) विश्व मौसम विज्ञान संगठन का मुख्यालय कहाँ स्थित है?
उत्तर– जेनेवा में।
(228) विश्व मौसम विज्ञान संगठन अभिसमय कब लागू हुआ?
उत्तर– 23 मार्च, 1950 को।

❑❑❑

(210) वायु द्वारा उड़कर दूसरे स्थान पर पहुँची मृदा ..... कहलाती है।
उत्तर– वातोढ़ मृदा।
(211) अधोमृदा मृदा के संस्तर को ..... कहते हैं।
उत्तर– बी. संस्तर।
(212) मृदा में औसतन कार्बनिक पदार्थ कितने प्रतिशत पाया जाता है?
उत्तर– 5.0 प्रतिशत।
(213) प्राकृतिक ऑक्सिन क्या है?
उत्तर– इंडोल एसिटिक एसिड।
(214) क्लोरोफिल के निर्माण के लिए अति आवश्यक तत्व ..... होता है।
उत्तर– मैग्नीशियम।
(215) वाष्पोसर्जन क्रिया के लिए ..... आवश्यक तत्व है।
उत्तर– पोटेशियम।
(216) वह मृदा जल, जिसे पौधे अपनी जड़ों द्वारा अवशोषित करते हैं, कहलाती है–
उत्तर– कोशिका जल।
(217) जलधारण क्षमता ..... सर्वाधिक होती है।
उत्तर– मटियार मृदा में।
(218) जलक्रांत मृदा में ..... वनस्पतियाँ मिलती है।
उत्तर– मन्ग्रोव।
(219) पौधों की वृद्धि तथा मृदा से पोषक तत्वों का अवशोषण सर्वाधिक पीएच (Ph) मान ..... होता है।
उत्तर– Ph 6.0-7.0
(220) सर्वाधिक उर्वरता को धारण करने वाली मृदा कण कौनसी होती है?
उत्तर– मटियार क्ले।
(221) सर्वाधिक उर्वर मृदा एवं मिट्टी कौनसी होती है?
उत्तर– दोमट मृदा एवं मिट्टी।
(222) चूना प्रदान करने वाली मृदा में उगने वाले पौधे को क्या कहा जाता है?
उत्तर– कैल्सीकोल्स।
(223) सर्वाधिक कार्बनिक पदार्थ ..... पाया जाता है।
उत्तर– पीट मृदा में।
(224) न्यूमेटाफोर्स (श्वसन मृत) ..... मिलता है।
उत्तर– मेंग्रो वनस्पति में।
(225) पर्णमूल परजीवी तथा स्तम्भ परजीवी कौनसा पौधा है?
उत्तर– ओरोबंकी एवं अमरबेल।
(226) अप्रक्षय का विचार किस क्रिया से संबंधित है?
उत्तर– एक प्राकृतिक क्रिया, जो चट्टानों को सूक्ष्म कणों में विभक्त करती है।
(227) विश्व मौसम विज्ञान संगठन का मुख्यालय कहाँ स्थित है?
उत्तर– जेनेवा में।
(228) विश्व मौसम विज्ञान संगठन अभिसमय कब लागू हुआ?
उत्तर– 23 मार्च, 1950 को।

❑❑❑