

1. प्रश्न: समानांतर सक्रिय प्रणाली में गैस का निवास काल कितना होता है?  
उत्तर: 0.1–0.3 वर्ष
2. प्रश्न: निम्न में से किस गैस का रक्त के हीमोग्लोबिन से सबसे अधिक आकर्षण होता है?  
उत्तर: कार्बन मोनोऑक्साइड
3. प्रश्न: सल्फर डाइऑक्साइड का स्वाद और गंध किस सांद्रता पर महसूस किया जा सकता है?  
उत्तर: 500–700 ppm
4. प्रश्न: सल्फर डाइऑक्साइड का मुख्य स्रोत क्या है?  
उत्तर: कोयला और कच्चे तेल का दहन
5. प्रश्न: नाइट्रस ऑक्साइड के उत्पादन का सबसे बड़ा स्रोत क्या है?  
उत्तर: जीवाणुओं की क्रिया
6. प्रश्न: क्या कीटनाशक वायु प्रदूषण में योगदान देते हैं और भूजल को भी प्रदूषित करते हैं?  
उत्तर: हाँ (सत्य)
7. प्रश्न: फ्लोरीन वायु प्रदूषण के स्रोत कौन-कौन से हैं?  
उत्तर: कोयले का दहन, इस्पात उद्योग, फॉस्फेट उर्वरक निर्माण
8. प्रश्न: वायु में पाए जाने वाले सबसे महत्वपूर्ण एलर्जन क्या हैं?  
उत्तर: परागकण (Pollen)
9. प्रश्न: बोरॉन वायु प्रदूषण का स्रोत क्या है?  
उत्तर: रॉकेट और जेट
10. प्रश्न: आर्सेनिक प्रदूषण के स्रोत क्या हैं?  
उत्तर: कोयला और पेट्रोलियम, डिटर्जेंट और कीटनाशक, खदान अवशेष
11. प्रश्न: शोर क्या है?  
उत्तर: अवांछित और अप्रिय ध्वनि
12. प्रश्न: ध्वनि किस इकाई में मापी जाती है?  
उत्तर: डेसीबल (dB)
13. प्रश्न: कौन-सा प्रदूषण सुनने की क्षमता को प्रभावित करता है?  
उत्तर: ध्वनि प्रदूषण
14. प्रश्न: श्रवण सीमा (Threshold of Hearing) कितने dB होती है?  
उत्तर: 0 dB
15. प्रश्न: कितने dB पर कान की झिल्ली फट सकती है?  
उत्तर: 150 dB
16. प्रश्न: रात्रि में आवासीय क्षेत्र में अनुमेय ध्वनि स्तर कितना है?  
उत्तर: 45 dB
17. प्रश्न: अस्थायी श्रवण हानि को क्या कहते हैं?  
उत्तर: अस्थायी थ्रेशहोल्ड शिफ्ट
18. प्रश्न: 120 dB शोर के लिए अनुमेय संपर्क समय कितना है?  
उत्तर: 30 सेकंड
19. प्रश्न: किस स्तर पर ध्वनि शारीरिक पीड़ा बन जाती है?  
उत्तर: 80 dB से अधिक
20. प्रश्न: निम्न में से कौन-सी ध्वनि कानों को सुखद लगती है?  
उत्तर: संगीत

21. प्रश्न: शोर नियंत्रण का सर्वोत्तम तरीका क्या है?  
उत्तर: स्रोत पर शोर को कम करना
22. प्रश्न: उद्योगों में शोर कैसे कम किया जा सकता है?  
उत्तर: कठोर एवं सीलबंद आवरण का उपयोग करके
23. प्रश्न: वाहनों के शोर का मुख्य स्रोत क्या है?  
उत्तर: टायरों का सड़क पर चलना
24. प्रश्न: राजमार्ग पर यातायात शोर कम करने का तरीका क्या है?  
उत्तर: ऊर्ध्वाधर अवरोध (Vertical barriers) बनाना
25. प्रश्न: घरों के आसपास शोर कम करने का सर्वोत्तम तरीका क्या है?  
उत्तर: पेड़ लगाना
26. प्रश्न: महाराष्ट्र सरकार ने सड़क किनारे शोर कम करने के लिए कौन-सा उत्पाद शुरू किया?  
उत्तर: साउंड ट्यूब
27. प्रश्न: विमान के शोर को कम करने का सर्वोत्तम तरीका क्या है?  
उत्तर: शांत जेट इंजन का उपयोग
28. प्रश्न: सोते समय शोर से बचने के लिए क्या उपयोग किया जाता है?  
उत्तर: इयरप्लग
29. प्रश्न: शोर प्रदूषण कम करने का एक तरीका क्या है?  
उत्तर: व्हाइट नॉइज़ चलाना
30. प्रश्न: सरकार शोर प्रदूषण कम करने के लिए क्या कदम उठा सकती है?  
उत्तर: सभी शोर कानूनों का कड़ाई से पालन

---

## ✓ रिक्त स्थान (प्रश्न-उत्तर रूप में)

1. प्रश्न: वायु प्रदूषण एक गंभीर पर्यावरणीय \_\_\_\_\_ है।  
उत्तर: समस्या
2. प्रश्न: वाहनों का धुआँ वायु को \_\_\_\_\_ करता है।  
उत्तर: प्रदूषित
3. प्रश्न: कारखानों से निकलने वाली \_\_\_\_\_ वायु प्रदूषण का मुख्य कारण है।  
उत्तर: गैसें
4. प्रश्न: कोयला जलाने से \_\_\_\_\_ गैसें निकलती हैं।  
उत्तर: हानिकारक
5. प्रश्न: वायु प्रदूषण से \_\_\_\_\_ रोग होते हैं।  
उत्तर: श्वसन
6. प्रश्न: वायु प्रदूषण \_\_\_\_\_ को कमजोर करता है।  
उत्तर: फेफड़ों
7. प्रश्न: वायु प्रदूषण से \_\_\_\_\_ कम हो जाती है।  
उत्तर: दृष्टि

8. प्रश्न: वायु प्रदूषण से \_\_\_\_\_ बढ़ सकती है।  
उत्तर: मृत्यु दर
9. प्रश्न: पेड़ वायु को \_\_\_\_\_ करते हैं।  
उत्तर: शुद्ध
10. प्रश्न: सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करके हम वायु प्रदूषण \_\_\_\_\_ सकते हैं।  
उत्तर: कम
11. प्रश्न: अम्ल वर्षा से पानी में \_\_\_\_\_ की मात्रा बढ़ जाती है।  
उत्तर: अम्ल

### एक शब्द / एक वाक्य में उत्तर

1. प्रश्न: पृथ्वी की सतह के धीरे-धीरे गर्म होने को क्या कहते हैं?  
उत्तर: वैश्विक ऊष्मीकरण (Global Warming)
  2. प्रश्न: हानिकारक रसायनों वाली वर्षा को क्या कहते हैं?  
उत्तर: अम्ल वर्षा (Acid Rain)
  3. प्रश्न: पर्यावरण की रक्षा के लिए किन शैलों का उपयोग नहीं करना चाहिए?  
उत्तर: पॉलिथीन
  4. प्रश्न: कौन-सी गैसें ऊष्मा को फँसाने का गुण रखती हैं?  
उत्तर: ग्रीनहाउस गैसें
  5. प्रश्न: ऐसा प्राकृतिक कारण बताइए जो ध्वनि प्रदूषण उत्पन्न करता है।  
उत्तर: प्राकृतिक आपदा
  6. प्रश्न: अधिक से अधिक पेड़ लगाने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?  
उत्तर: वनीकरण (Afforestation)
  7. प्रश्न: निम्न में से कौन-सा प्राथमिक वायु प्रदूषक है?  
उत्तर: कार्बन मोनोऑक्साइड
  8. प्रश्न: अम्ल वर्षा का मुख्य कारण क्या है?  
उत्तर: सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड
  9. प्रश्न: निम्न में से कौन-सी ग्रीनहाउस गैस है?  
उत्तर: कार्बन डाइऑक्साइड
  10. प्रश्न: फोटोरासायनिक स्मॉग का मुख्य घटक क्या है?  
उत्तर: धूल कण
  11. प्रश्न: वैश्विक ऊष्मीकरण का मुख्य कारण क्या है?  
उत्तर: ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन
  12. प्रश्न: निम्न में से कौन-सा कणीय प्रदूषक है?  
उत्तर: कालिख (Soot)
-

## ✓ अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रश्न: अम्ल वर्षा वायु प्रदूषण में किन गैसों के कारण होती है?  
उत्तर: नाइट्रस ऑक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड
2. प्रश्न: वैश्विक ऊष्मीकरण किस गैस के उत्सर्जन से होता है?  
उत्तर: कार्बन डाइऑक्साइड
3. प्रश्न: ओज़ोन निर्माण किस प्रक्रिया से संबंधित है?  
उत्तर: फोटोरासायनिक प्रक्रिया
4. प्रश्न: लाइकेन किसके सर्वोत्तम संकेतक माने जाते हैं?  
उत्तर: वायु प्रदूषण
5. प्रश्न: CFCs के उपयोग क्या हैं?  
उत्तर: इन्सुलेटर, एरोसोल प्रोपेलेंट, रेफ्रिजरेट
6. प्रश्न: वायु प्रदूषण के प्रमुख स्रोत कौन-कौन से हैं?  
उत्तर: वनों की कटाई, औद्योगिक गतिविधियाँ, कृषि क्रियाएँ
7. प्रश्न: 3R सिद्धांत का सही क्रम क्या है?  
उत्तर: Reduce, Reuse और Recycle
8. प्रश्न: कॉफी या चाय के पौधे से प्राप्त नशीला पदार्थ कौन-सा है?  
उत्तर: कैफीन
9. प्रश्न: विश्व पर्यावरण दिवस कब मनाया जाता है?  
उत्तर: 5 जून
10. प्रश्न: यदि पृथ्वी पर चींटियाँ न हों तो क्या होगा?  
उत्तर: दीमकों की संख्या बढ़ जाएगी
11. प्रश्न: मृदा प्रदूषण का कारण क्या है?  
उत्तर: मानव-निर्मित रसायनों (जेनोबायोटेक्स) की उपस्थिति
12. प्रश्न: विकिरण (Radiation) हानिकारक क्यों हैं?  
उत्तर: ये त्वचा कैंसर का कारण बनते हैं
13. प्रश्न: वायुमंडल में विभिन्न ऊँचाइयों पर तापमान, दबाव और आर्द्रता मापने वाले उपकरण का नाम क्या है?  
उत्तर: रेडियोसॉन्ड
14. प्रश्न: वायुमंडलीय तापमान बनाए रखने में कौन-सी गैस महत्वपूर्ण है?  
उत्तर: कार्बन डाइऑक्साइड
15. प्रश्न: वायु प्रदूषण पैदा करने वाले कणीय पदार्थ को क्या कहते हैं?  
उत्तर: कालिख
16. प्रश्न: मिनामाता रोग किसके कारण होता है?  
उत्तर: पारा (Mercury)
17. प्रश्न: भारत में वायु प्रदूषण का प्रमुख कारण क्या माना जाता है?  
उत्तर: वाहनों से निकलने वाला धुआँ
18. प्रश्न: विकिरण प्रदूषण के मानव-निर्मित स्रोत क्या हैं?  
उत्तर: खनन, परमाणु हथियार विस्फोट, परमाणु ईंधन, रेडियोधर्मी समस्थानिकों की तैयारी

19. प्रश्न: चिपको आंदोलन कहाँ हुआ था?

उत्तर: टिहरी गढ़वाल क्षेत्र, उत्तर प्रदेश (वर्तमान उत्तराखंड)

## लघु प्रश्न-उत्तर

---

1. प्रश्न: वायु प्रदूषण को परिभाषित कीजिए।

उत्तर: वायु प्रदूषण वह स्थिति है जब ठोस, द्रव या गैसीय पदार्थ वायुमंडल में इतनी मात्रा में उपस्थित हो जाते हैं कि वे मानव स्वास्थ्य, पशु जीवन, वनस्पति या संपत्ति को हानि पहुँचाएँ अथवा जीवन के आरामदायक वातावरण में बाधा उत्पन्न करें।

---

2. प्रश्न: वायु प्रदूषण के प्राकृतिक स्रोत कौन-कौन से हैं?

उत्तर: प्राकृतिक स्रोतों में ज्वालामुखी विस्फोट (राख और सल्फर डाइऑक्साइड), जंगल की आग, धूल भरी आँधी, परागकण, जैविक पदार्थों का विघटन तथा बिजली गिरने से बनने वाले नाइट्रोजन ऑक्साइड शामिल हैं।

---

3. प्रश्न: वायु प्रदूषण के मानव-निर्मित स्रोतों को परिभाषित कीजिए।

उत्तर: मानव-निर्मित (Anthropogenic) स्रोतों में जीवाश्म ईंधन (कोयला, तेल, पेट्रोल) का दहन, वाहन और उद्योग, ताप विद्युत संयंत्र, कृषि गतिविधियाँ (कीटनाशक/उर्वरक), खनन कार्य तथा घरेलू कचरे का जलाना शामिल हैं।

---

4. प्रश्न: व्यस्त यातायात चौराहे पर वायु प्रदूषण का स्तर अधिक क्यों होता है?

उत्तर: क्योंकि वाहनों के बार-बार रुकने और चलने से ईंधन का अपूर्ण दहन होता है, जिससे कार्बन मोनोऑक्साइड (CO), नाइट्रोजन ऑक्साइड ( $NO_x$ ) और अपूर्ण जले हाइड्रोकार्बन अधिक मात्रा में निकलते हैं। ऊँची इमारतें हवा के प्रवाह को रोकती हैं, जिससे प्रदूषक जमीन के पास ही रुक जाते हैं।

---

5. प्रश्न: वायु प्रदूषण मानव जीवन को कैसे प्रभावित करता है?

उत्तर: यह श्वसन रोग (अस्थमा, ब्रोंकाइटिस, फेफड़ों का कैंसर), हृदय रोग, आँखों में जलन, त्वचा एलर्जी का कारण बनता है। लंबे समय तक संपर्क से जीवन प्रत्याशा घटती है और यकृत व गुर्दे जैसे अंगों को नुकसान होता है।

---

6. प्रश्न: किन प्रकार की परियोजनाओं के लिए EIA (पर्यावरण प्रभाव आकलन) आवश्यक होता है?

उत्तर: बड़े औद्योगिक संयंत्र (रासायनिक, ताप विद्युत), खनन परियोजनाएँ, बड़े बाँध, राजमार्ग, हवाई अड्डे, टाउनशिप तथा खतरनाक अपशिष्ट उपचार संयंत्रों के लिए EIA आवश्यक होता है।

---

7. प्रश्न: पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 को “छत्र अधिनियम” (Umbrella Act) क्यों कहा जाता है?

उत्तर: क्योंकि यह भारत में पर्यावरण संरक्षण के लिए व्यापक ढाँचा प्रदान करता है। यह केंद्र सरकार को अन्य कानूनों (जैसे जल अधिनियम, वायु अधिनियम) के अंतर्गत स्थापित प्राधिकरणों के कार्यों का समन्वय करने का अधिकार देता है।

---

8. प्रश्न: भारत में पर्यावरण संरक्षण के लिए कौन-कौन से उपाय किए जा रहे हैं?

उत्तर: पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986, जल अधिनियम 1974, वायु अधिनियम 1981 जैसे कानून लागू किए गए हैं। राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT) की स्थापना की गई है। परियोजनाओं के लिए अनिवार्य EIA, नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा, वनीकरण अभियान तथा वाहनों के लिए भारत स्टेज (Bharat Stage) उत्सर्जन मानक लागू किए गए हैं।

---

9. प्रश्न: NGT (राष्ट्रीय हरित अधिकरण) की प्रमुख विशेषताएँ क्या हैं?

उत्तर:

- यह पर्यावरण संरक्षण से संबंधित मामलों के शीघ्र निपटान हेतु विशेष निकाय है।
  - यह सिविल प्रक्रिया संहिता के बजाय प्राकृतिक न्याय के सिद्धांतों का पालन करता है।
  - यह 6 महीने के भीतर मामलों का निपटान करने का प्रयास करता है।
  - यह क्षतिपूर्ति, राहत और पर्यावरण पुनर्स्थापन का आदेश दे सकता है।
- 

10. प्रश्न: वायु प्रदूषण के स्रोतों को समझाइए।

उत्तर: वायु प्रदूषण के स्रोत दो प्रकार के होते हैं —

- (1) प्राकृतिक: ज्वालामुखी, जंगल की आग, धूल आँधी, जैविक विघटन।
- (2) मानव-निर्मित: जीवाश्म ईंधन का दहन, कृषि क्रियाएँ, ठोस अपशिष्ट जलाना, निर्माण कार्य। मुख्य प्रदूषक हैं –  $SO_2$ ,  $NO_x$ , CO तथा निलंबित कण पदार्थ (SPM)।

---

**11. प्रश्न: वायु प्रदूषण का पौधों पर क्या प्रभाव पड़ता है?**

**उत्तर:** वायु प्रदूषण पत्तियों को नुकसान पहुँचाता है (नेक्रोसिस और क्लोरोसिस), प्रकाश संश्लेषण को कम करता है, पौधों की वृद्धि रोकता है और फसल उत्पादन घटाता है। अम्ल वर्षा मिट्टी से पोषक तत्वों को निकाल देती है और ओज़ोन पत्तियों पर धब्बे उत्पन्न करता है।

---

**12. प्रश्न: वायु प्रदूषण का पशुओं पर क्या प्रभाव पड़ता है?**

**उत्तर:** पशुओं में श्वसन कष्ट, फ्लोरोसिस (हड्डियों का विकार), प्रजनन असफलता होती है। प्रदूषक खाद्य श्रृंखला में एकत्र होकर जैव-वृद्धि (Bio-magnification) करते हैं। अम्ल वर्षा जल स्रोतों को अम्लीय बनाकर जलीय जीवों को नष्ट करती है।

---

**13. प्रश्न: वायु प्रदूषण को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है?**

**उत्तर:**

- स्वच्छ ईंधन (CNG, बिजली) का उपयोग
  - उद्योगों में फ़िल्टर उपकरण लगाना
  - सार्वजनिक परिवहन को बढ़ावा
  - वनीकरण
  - उत्सर्जन मानकों का सख्ती से पालन
- 

**14. प्रश्न: वायु प्रदूषण नियंत्रण की तकनीकी विधियाँ बताइए।**

**उत्तर:**

**कणीय प्रदूषकों के लिए:**

- साइक्लोन सेपरेटर
- बैग फिल्टर
- इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रीसिपिटेटर (ESP)

**गैसीय प्रदूषकों के लिए:**

- वेट स्क्रबर (\$SO\_2\$ हटाने हेतु)
- कैटेलिटिक कन्वर्टर (वाहनों में CO और \$NO\_x\$ कम करने हेतु)

- एडसॉर्प्शन टावर

---

## 15. प्रश्न: EIA रिपोर्ट तैयार करने के विभिन्न चरण समझाइए।

उत्तर:

1. स्क्रीनिंग: यह तय करना कि परियोजना को EIA की आवश्यकता है या नहीं।
2. स्कोपिंग: प्रमुख पर्यावरणीय मुद्दों की पहचान।
3. बेसलाइन डेटा संग्रह: वर्तमान पर्यावरण (वायु, जल, मिट्टी, जैव विविधता) का डेटा एकत्र करना।
4. प्रभाव आकलन: सकारात्मक और नकारात्मक प्रभावों का विश्लेषण।
5. शमन उपाय: नकारात्मक प्रभाव कम करने के उपाय सुझाना।
6. जन सुनवाई: स्थानीय लोगों से सुझाव लेना।
7. रिपोर्ट प्रस्तुतिकरण: अंतिम रिपोर्ट नियामक प्राधिकरण को सौंपना।

---

## वर्णनात्मक एवं व्याख्यात्मक प्रश्न-उत्तर

### 1. प्रश्न: पर्यावरण प्रदूषण की रोकथाम, नियंत्रण एवं निवारण के संबंध में केंद्र एवं राज्य सरकारों को कौन-कौन सी विशेष शक्तियाँ प्राप्त हैं?

उत्तर:

पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अंतर्गत केंद्र और राज्य सरकारों को व्यापक अधिकार दिए गए हैं।

#### ☑ केंद्र सरकार की शक्तियाँ:

- समन्वय: राज्य सरकारों तथा अन्य प्राधिकरणों के कार्यों का समन्वय करना।
- मानक निर्धारण: वायु, जल, मिट्टी की गुणवत्ता तथा प्रदूषकों के उत्सर्जन के मानक तय करना।
- प्रतिबंधित क्षेत्र घोषित करना: किसी क्षेत्र में उद्योगों या प्रक्रियाओं को प्रतिबंधित या नियंत्रित करना।
- सुरक्षा उपाय निर्धारित करना: दुर्घटनाओं की रोकथाम हेतु प्रक्रियाएँ निर्धारित करना।
- निरीक्षण व नमूना लेना: अधिकारियों को निरीक्षण, नमूना संग्रह और उपकरण जब्त करने का अधिकार देना।

#### ☑ राज्य सरकार की शक्तियाँ:

- राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (SPCB) के माध्यम से अधिनियम लागू करना।
- उद्योगों को स्थापना की सहमति (CTE) और संचालन की सहमति (CTO) प्रदान करना।
- मानकों का पालन न करने पर उद्योग बंद करना या बिजली/पानी आपूर्ति रोकना।

---

## 2. प्रश्न: विभिन्न पर्यावरणीय कानूनों में दंड संबंधी प्रावधानों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर:

### ☑ पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986:

- 5 वर्ष तक का कारावास या ₹1 लाख तक जुर्माना या दोनों।
- अपराध जारी रहने पर ₹5,000 प्रतिदिन अतिरिक्त जुर्माना।
- एक वर्ष से अधिक जारी रहने पर 7 वर्ष तक की सजा।

### ☑ जल अधिनियम 1974 एवं वायु अधिनियम 1981:

- 1.5 वर्ष से 6 वर्ष तक कारावास और जुर्माना।

### ☑ राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT):

- “प्रदूषक भुगतान करे” सिद्धांत के आधार पर क्षतिपूर्ति और भारी जुर्माना लगा सकता है।

---

## 3. प्रश्न: राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT) की संरचना का वर्णन कीजिए।

उत्तर:

NGT की स्थापना 2010 में NGT अधिनियम के अंतर्गत हुई।

### ☑ संरचना:

- प्रधान पीठ: नई दिल्ली
- क्षेत्रीय पीठें: भोपाल, पुणे, चेन्नई, कोलकाता

### ☑ संघटन:

- अध्यक्ष (सेवानिवृत्त सुप्रीम कोर्ट न्यायाधीश या उच्च न्यायालय के मुख्य न्यायाधीश)
- न्यायिक सदस्य
- विशेषज्ञ सदस्य
- प्रत्येक पीठ में कम से कम एक न्यायिक और एक विशेषज्ञ सदस्य

#### अधिकार क्षेत्र:

- 7 प्रमुख पर्यावरणीय कानूनों से जुड़े मामलों की सुनवाई।
  - प्राकृतिक न्याय के सिद्धांतों का पालन।
  - 6 माह में मामलों के निपटान का प्रयास।
- 

## 4. प्रश्न: पर्यावरणीय कानूनों की आवश्यकता और उनके परिणामों को स्पष्ट कीजिए।

उत्तर:

#### आवश्यकता:

- प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा
- सार्वजनिक स्वास्थ्य की सुरक्षा
- जैव विविधता संरक्षण
- सतत विकास सुनिश्चित करना
- अंतरराष्ट्रीय दायित्वों का पालन

#### परिणाम:

सकारात्मक:

- प्रदूषण में कमी
- पारिस्थितिक तंत्र की पुनर्बहाली
- हरित तकनीकों का विकास

चुनौतियाँ:

- उद्योगों की लागत में वृद्धि
  - नियमों के उल्लंघन पर कानूनी कार्यवाही
- 

## 5. प्रश्न: ध्वनि प्रदूषण क्या है?

उत्तर:

ध्वनि प्रदूषण वह अवांछित या अप्रिय ध्वनि है जो मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को हानि पहुँचाती है। 80 dB से अधिक ध्वनि लंबे समय तक हानिकारक मानी जाती है।

मुख्य स्रोत: वाहन, विमान, उद्योग, निर्माण कार्य, लाउडस्पीकर आदि।

---

## 6. प्रश्न: ध्वनि प्रदूषण के स्रोतों की व्याख्या कीजिए।

उत्तर:

- परिवहन: सड़क यातायात, रेल, विमान
  - औद्योगिक: भारी मशीनें, जेनरेटर
  - निर्माण कार्य: ड्रिलिंग, बुलडोज़र
  - घरेलू: लाउडस्पीकर, उपकरण
  - प्राकृतिक: बादल गरजना, ज्वालामुखी
- 

## 7. प्रश्न: ध्वनि प्रदूषण की इकाई क्या है?

उत्तर:

- ध्वनि की तीव्रता डेसीबल (dB) में मापी जाती है।
- आवृत्ति हर्ट्ज (Hz) में मापी जाती है।

संदर्भ स्तर:

- 0 dB – सुनने की सीमा
  - 60 dB – सामान्य बातचीत
  - 120 dB – पीड़ा की सीमा
  - 150+ dB – कान का पर्दा फट सकता है
- 

## 8. प्रश्न: संगीत और शोर में अंतर बताइए।

आधार

संगीत

शोर

आधार	संगीत	शोर
परिभाषा	मधुर एवं नियमित ध्वनि अप्रिय एवं अनियमित ध्वनि	
तरंग	नियमित	अनियमित
प्रभाव	शांति व आनंद	चिड़चिड़ापन व तनाव
उदाहरण	वाद्य यंत्रों की ध्वनि	पटाखे, भारी ट्रैफिक

## 9. प्रश्न: ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव को कैसे कम किया जा सकता है?

उत्तर:

### ☑ स्रोत पर नियंत्रण

- साइलेंसर का उपयोग
- कम शोर वाली मशीनें

### ☑ मार्ग में नियंत्रण

- ध्वनि अवरोधक दीवारें
- वृक्षारोपण

### ☑ प्राप्तकर्ता स्तर पर

- इयरप्लग का उपयोग
- साउंडप्रूफिंग

## 10. प्रश्न: स्वीकार्य ध्वनि स्तर का वर्णन कीजिए।

क्षेत्र	दिन सीमा	रात्रि सीमा
औद्योगिक	75 dB	70 dB
वाणिज्यिक	65 dB	55 dB

क्षेत्र    दिन सीमा    रात्रि सीमा

आवासीय    55 dB    45 dB

साइलेंस जोन    50 dB    40 dB

इन सीमाओं से अधिक ध्वनि नियमों का उल्लंघन है।

---

## 11. प्रश्न: ध्वनि प्रदूषण को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है?

उत्तर:

- कड़े कानून लागू करना
  - साइलेंसर अनिवार्य करना
  - शहरों में ज़ोनिंग व्यवस्था
  - जन जागरूकता
  - हरित पट्टी विकसित करना
- 

## 12. प्रश्न: ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव बताइए।

उत्तर:

### ☑ मानव पर प्रभाव

- अस्थायी या स्थायी बहरापन
- उच्च रक्तचाप
- अनिद्रा, तनाव

### ☑ पशुओं पर प्रभाव

- संचार में बाधा
- प्रजनन दर में कमी

### ☑ संपत्ति पर प्रभाव

- इमारतों में दरारें

- काँच टूटना
- 

### 13. प्रश्न: संभवतः सबसे तेज ध्वनि कौन-सी हो सकती है?

उत्तर:

पृथ्वी के वायुमंडल में लगभग **194 dB** तक ध्वनि की सैद्धांतिक सीमा होती है। इससे अधिक तीव्रता पर ध्वनि तरंग शॉक वेव में बदल जाती है (जैसे विस्फोट)। ऐसी ध्वनि तत्काल गंभीर शारीरिक और संरचनात्मक क्षति पहुँचा सकती है।

1. The residence time of a gas in a parallel active system is **0.1–0.3 years**.
2. The gas that has the highest affinity for blood haemoglobin is **Carbon monoxide**.
3. The taste and smell of sulphur dioxide can be detected at **500–700 ppm**.
4. The major source of sulphur dioxide is **coal and crude oil combustion**.
5. The largest source of nitrous oxide production is **bacterial action**.
6. Pesticides contribute to air pollution along with polluting underground reservoirs – **True**.
7. Sources of fluorine air pollution include **coal combustion, steel industries, and phosphate fertiliser manufacturing (All of the mentioned)**.
8. The most significant airborne allergens are **pollen**.
9. A source of boron air pollution is **rockets and jets**.
10. Sources of arsenic pollution include **coal and petroleum, detergents and pesticides, and mine tailings (All of the mentioned)**.
11. Noise is defined as **undesirable and unwanted sound**.
12. Sound is measured in **decibel (dB)**.
13. Hearing loss in organisms is caused by **noise pollution**.
14. The threshold of hearing is **0 dB**.
15. Instantaneous rupture of the eardrum occurs at approximately **150 dB**.
16. The ambient noise level in a residential area during night time is **45 dB**.
17. Temporary hearing loss is called **Temporary Threshold Shift**.
18. The permissible exposure time for a noise level of 120 dB is **30 seconds**.
19. Sound becomes physically painful at levels **above 80 dB**.
20. A pleasant sound to our ears is **music**.
21. The best way to control noise pollution is to **reduce noise at the source**.
22. Noise in industries can be reduced by **using rigid sealed enclosures**.
23. The main source of vehicular noise is **movement of vehicle tyres on pavement**.
24. Traffic noise on highways can be reduced by **constructing vertical barriers**.
25. The best way to reduce noise pollution around houses is **planting trees around houses**.
26. The Maharashtra Government introduced **Sound Tube** to reduce roadside noise.
27. The best way to reduce aircraft noise is **using quieter jet engines**.
28. During sleep, noise pollution can be avoided by using **earplugs**.
29. Turning on **white noise** helps reduce noise pollution.
30. The government can reduce noise pollution by **enforcement of all noise laws**.

---

### ✓ Fill in the Blanks

1. Air pollution is a serious environmental **problem**.
2. Smoke from vehicles **pollutes** the air.
3. **Gases** from factories are a major cause of air pollution.
4. Burning coal releases **harmful** gases that pollute the air.
5. Air pollution causes **respiratory** diseases.
6. Air pollution weakens the **lungs**.
7. Air pollution reduces **vision**.
8. Air pollution can increase the **death rate**.
9. Trees **purify** the air.
10. By using public transport, we can **reduce** air pollution.
11. Acid rain increases the amount of **acid** in water.

---

### ✓ One Word / One Sentence Questions

1. The gradual warming of the Earth's surface is called **Global warming**.
2. Rain containing harmful chemicals is called **Acid rain**.
3. To save the environment, we should avoid using **polythene bags**.
4. Gases that trap heat are called **Greenhouse gases**.
5. A natural phenomenon causing noise pollution is a **natural disaster**.
6. Planting more and more trees is called **Afforestation**.
7. A primary air pollutant is **Carbon monoxide**.
8. The major cause of acid rain is **Sulphur dioxide and nitrogen oxides**.
9. A greenhouse gas is **Carbon dioxide**.
10. The main component of photochemical smog is **dust particles**.
11. The main cause of global warming is **greenhouse gas emissions**.
12. A particulate pollutant is **soot**.

---

### ✓ Very Short Questions

1. Acid rain is caused due to air pollution by **nitrous oxide and sulphur dioxide**.
2. Global warming is caused due to emission of **carbon dioxide**.
3. Ozone formation is related to a **photochemical process**.
4. Lichens are indicators of **air pollution**.
5. CFCs are used as **insulators, aerosol propellants, and refrigerants**.

6. Major sources of air pollution include **deforestation, industrial activities, and agricultural practices.**
7. The correct order of 3R principle is **Reduce, Reuse, Recycle.**
8. The drug found in coffee and tea plants is **Caffeine.**
9. World Environment Day is celebrated on **June 5.**
10. In the absence of ants, **the termite population will increase.**
11. Soil pollution is caused by **xenobiotic (human-made) chemicals.**
12. Radiations are harmful because they can cause **skin cancer.**
13. The instrument used to measure atmospheric conditions at various altitudes is a **Radiosonde.**
14. The gas vital in maintaining atmospheric temperature is **Carbon dioxide.**
15. Particulate matter causing air pollution is called **Soot.**
16. Minamata disease is caused by **Mercury.**
17. A major contributor to air pollution in India is generally **vehicular emissions.**
18. Man-made sources of radiation pollution include **mining, nuclear explosions, nuclear fuels, and radioactive isotopes.**
19. The Chipko movement occurred in the **Tehri Garhwal area of Uttar Pradesh.**

## Short Questions & Answers

### 1. Define Air Pollution.

**Answer:**

Air pollution is the presence of harmful substances—solid, liquid, or gaseous—in the atmosphere in such concentrations that they may injure human health, animal life, vegetation, or material property, or interfere with the comfortable enjoyment of life.

---

### 2. What are the natural sources of air pollution?

**Answer:**

Natural sources of air pollution include volcanic eruptions (which release ash and sulphur dioxide), forest fires, dust storms, pollen grains, decay of organic matter, and lightning (which produces nitrogen oxides).

---

### 3. Define the man-made sources of air pollution.

**Answer:**

Man-made (anthropogenic) sources of air pollution include the burning of fossil fuels (coal, petrol, diesel, and oil) in vehicles and industries, emissions from thermal power plants,

agricultural activities (use of pesticides and fertilizers), mining operations, and domestic waste burning.

---

#### 4. Why is the level of air pollution higher at a busy traffic intersection?

**Answer:**

At busy traffic intersections, vehicles frequently stop and start, which leads to incomplete combustion of fuel. This releases high concentrations of carbon monoxide (CO), nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>), and unburnt hydrocarbons. Additionally, tall buildings often restrict airflow, trapping pollutants near ground level.

---

#### 5. How does air pollution affect human life?

**Answer:**

Air pollution causes respiratory diseases such as asthma, bronchitis, and lung cancer. It also leads to cardiovascular problems, eye irritation, skin allergies, and reduced lung function. Long-term exposure may decrease life expectancy and damage vital organs such as the liver and kidneys.

---

#### 6. What type of projects usually require Environmental Impact Assessment (EIA)?

**Answer:**

Projects that usually require EIA include large-scale industrial plants (chemical industries, thermal power plants), mining projects, major infrastructure developments (dams, highways, airports), townships, and hazardous waste treatment facilities.

---

#### 7. Why is the Environment Act, 1986 called the “Umbrella Act”?

**Answer:**

The Environment Protection Act, 1986 is called the “Umbrella Act” because it provides a comprehensive framework for environmental protection in India. It empowers the central government to coordinate activities of various authorities under previous environmental laws and covers all aspects of environmental conservation.

---

## 8. What protection measures are being taken in India regarding the environment?

**Answer:**

Environmental protection measures in India include enforcement of laws such as the Environment Protection Act (1986), Water Act (1974), and Air Act (1981); establishment of the National Green Tribunal (NGT); mandatory EIA for major projects; promotion of renewable energy; afforestation programs; and implementation of strict vehicular emission standards (Bharat Stage norms).

---

## 9. What are the salient features of the National Green Tribunal (NGT)?

**Answer:**

The important features of the NGT are:

- It is a specialized body for effective and speedy disposal of environmental cases.
  - It follows the principles of natural justice rather than strict civil procedures.
  - It aims to dispose of cases within six months.
  - It has the authority to provide relief, compensation, and restoration of the damaged environment.
- 

## 10. Explain the sources of air pollution.

**Answer:**

Sources of air pollution are classified into two categories:

**Natural Sources:** Volcanoes, forest fires, dust storms, and biological decay.

**Man-made Sources:** Burning of fossil fuels in vehicles and industries, agricultural practices, construction activities, and solid waste burning.

Major pollutants include sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>), nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>), carbon monoxide (CO), and suspended particulate matter (SPM).

---

## 11. Explain the effects of air pollution on plants.

**Answer:**

Air pollution damages plant leaves, causing necrosis (death of tissue) and chlorosis (yellowing of leaves). It reduces the rate of photosynthesis, stunts plant growth, and decreases crop yield. Acid rain removes essential nutrients from the soil and damages foliage. Ozone causes stippling and injury to plant tissues.

---

## 12. Explain the effects of air pollution on animals.

### Answer:

Air pollution causes respiratory problems, fluorosis (bone deformities due to fluoride exposure), and reproductive disorders in animals. Pollutants accumulate in the food chain through biomagnification, leading to toxicity in higher organisms. Acid rain also acidifies water bodies, affecting aquatic animals.

---

## 13. How can air pollution be controlled?

### Answer:

Air pollution can be controlled by using cleaner fuels such as CNG and electricity, installing filtration devices in industries, promoting public transport and carpooling, planting more trees (afforestation), and strictly enforcing emission standards.

---

## 14. Give the air pollution control methods.

### Answer:

Technical methods to control air pollution include:

#### For Particulate Matter:

- Cyclone separators
- Baghouse filters
- Electrostatic Precipitators (ESP)

#### For Gaseous Pollutants:

- Wet scrubbers (to remove SO<sub>2</sub>)
  - Catalytic converters (to reduce CO and NO<sub>x</sub> in vehicles)
  - Adsorption towers
- 

## 15. Explain the various steps involved in preparing an EIA report.

### Answer:

The main steps in preparing an EIA report are:

1. **Screening:** Determining whether the project requires an EIA.
2. **Scoping:** Identifying key environmental issues to be studied.

3. **Baseline Data Collection:** Collecting information about existing environmental conditions (air, water, soil, flora, fauna).
4. **Impact Prediction:** Assessing possible positive and negative environmental impacts.
5. **Mitigation Measures:** Suggesting methods to minimize negative impacts.
6. **Public Hearing:** Gathering feedback from affected communities and stakeholders.
7. **Reporting:** Submitting the final EIA report to the regulatory authority for environmental clearance.

## 1. What are the special powers of Central and State Governments regarding prevention, control, and abatement of environmental pollution?

### Answer:

Under the **Environment (Protection) Act, 1986**, both the Central and State Governments are granted extensive powers to prevent, control, and reduce environmental pollution.

### Powers of the Central Government:

1. **Coordination:**  
It can coordinate the actions of State Governments and authorities functioning under earlier laws such as the Water Act (1974) and Air Act (1981).
2. **Standard Setting:**  
It has the authority to lay down standards for environmental quality (air, water, and soil) and prescribe emission or discharge limits for pollutants.
3. **Restriction of Areas:**  
It can declare certain areas as restricted zones where industries or operations may be prohibited or allowed only with safeguards.
4. **Safety Procedures:**  
It may establish procedures and safeguards to prevent accidents that could cause environmental pollution.
5. **Inspection and Sampling:**  
Authorized officers can enter premises, inspect facilities, collect samples of air, water, or soil, and seize equipment in case of violations.

### Powers of the State Governments:

1. Implementation of the Act through **State Pollution Control Boards (SPCBs)**.
  2. Granting **Consent to Establish (CTE)** and **Consent to Operate (CTO)** for industries.
  3. Monitoring compliance with emission standards.
  4. Issuing closure notices or disconnecting electricity and water supply to polluting industries.
-

## 2. Mention the provisions of penalties under various environmental legislations.

**Answer:**

Environmental laws in India provide strict penalties to ensure compliance.

**Under the Environment (Protection) Act, 1986:**

- **Imprisonment:** Up to **5 years**.
- **Fine:** Up to **₹1 lakh**, or both imprisonment and fine.
- **Continuing Offence:** Additional fine up to **₹5,000 per day** for continued violation.
- **Extended Violation:** If the violation continues for more than one year, imprisonment may extend up to **7 years**.

**Under the Water Act (1974) and Air Act (1981):**

- Imprisonment ranging from **1.5 years to 6 years**, along with fines for non-compliance.

**National Green Tribunal (NGT):**

- Can impose compensation based on the **“Polluter Pays Principle.”**
  - Has authority to order restoration of damaged environments.
- 

## 3. Discuss the architecture of the National Green Tribunal (NGT).

**Answer:**

The **National Green Tribunal (NGT)** was established in 2010 under the NGT Act, 2010 for speedy disposal of environmental cases.

**Structure:**

- **Principal Bench:** New Delhi
- **Regional Benches:**
  - Bhopal (Central Zone)
  - Pune (Western Zone)
  - Chennai (Southern Zone)
  - Kolkata (Eastern Zone)

**Composition:**

- **Chairperson:** A retired Supreme Court Judge or Chief Justice of a High Court.

- **Judicial Members:** Retired High Court Judges.
- **Expert Members:** Specialists in environmental science, forestry, engineering, or related fields.

Each bench includes at least one Judicial Member and one Expert Member.

#### Jurisdiction:

- Handles civil cases under major environmental laws.
  - Follows principles of natural justice.
  - Aims to dispose of cases within **6 months**.
- 

## 4. Explain the need for environmental legislation and its consequences.

Answer:

#### Need for Environmental Legislation:

1. **Protection of Natural Resources:** Prevents over-exploitation of forests, water, and minerals.
2. **Public Health Protection:** Controls air, water, and noise pollution.
3. **Biodiversity Conservation:** Protects endangered species.
4. **Sustainable Development:** Ensures industrial growth without environmental destruction.
5. **International Commitments:** Fulfills obligations under agreements like the Paris Agreement.

#### Consequences:

- **Positive:** Reduced pollution, ecosystem recovery, promotion of green technologies.
  - **Challenges:** Increased compliance costs for industries; however, it encourages cleaner production methods.
- 

## 5. What is noise pollution?

Answer:

Noise pollution refers to unwanted or harmful sound that disturbs human life and the environment. Unlike chemical pollutants, noise is a form of energy pollution.

- Scientifically, prolonged exposure above **80 dB** can be harmful.

- It is subjective—sound pleasant to one person may be noise to another.
- Common sources include vehicles, industries, loudspeakers, and construction activities.

## 6. Explain the sources of noise pollution.

**Answer:**

Noise pollution sources are categorized as:

1. **Transportation Noise:** Road traffic, railways, aircraft.
2. **Industrial Noise:** Heavy machinery, generators, mills.
3. **Construction Noise:** Jackhammers, bulldozers, drilling machines.
4. **Domestic Noise:** Loudspeakers, appliances, neighborhood activities.
5. **Natural Sources:** Thunderstorms, volcanic eruptions, windstorms.

## 7. What is the unit of noise pollution?

**Answer:**

- Sound intensity is measured in **Decibels (dB)**.
- The decibel scale is logarithmic.
- Frequency is measured in **Hertz (Hz)** (20 Hz – 20,000 Hz human hearing range).

**Reference Levels:**

- 0 dB – Threshold of hearing
- 60 dB – Normal conversation
- 85 dB – Safe 8-hour exposure limit
- 120 dB – Threshold of pain
- 150+ dB – Possible eardrum rupture

## 8. Give the difference between music and noise.

Feature	Music	Noise
Definition	Pleasant and harmonious sound	Unpleasant and disturbing sound
Wave Pattern	Regular and periodic	Irregular and non-periodic

Feature	Music	Noise
Effect	Relaxation and happiness	Irritation and stress
Frequency	Definite pitch	Mixed frequencies
Example	Guitar, piano	Traffic, crackers

---

## 9. How can you reduce the effect of noise pollution?

**Answer:**

### At the Source:

- Use silencers.
- Replace old machinery.
- Restrict loudspeakers.

### Along the Path:

- Construct noise barriers.
- Plant green belts.
- Proper zoning.

### At the Receiver:

- Use earplugs.
  - Soundproof buildings.
  - Limit exposure time.
- 

## 10. Describe the acceptable noise level.

**Answer:**

According to CPCB guidelines:

Area	Day (dB)	Night (dB)
Industrial	75	70

Area	Day (dB)	Night (dB)
Commercial	65	55
Residential	55	45
Silence Zone	50	40

Exceeding these levels is considered a violation.

---

## 11. How can you control noise pollution?

**Answer:**

- **Legislative Measures:** Strict enforcement of laws.
  - **Technological Measures:** Acoustic enclosures, silencers.
  - **Urban Planning:** Separate industrial and residential zones.
  - **Public Awareness:** Avoid unnecessary honking.
  - **Afforestation:** Green belts as sound buffers.
- 

## 12. Describe the effects of noise pollution.

**Answer:**

**On Humans:**

- Hearing loss (TTS and permanent damage)
- High blood pressure
- Sleep disturbance
- Stress and anxiety

**On Animals:**

- Disturbed communication
- Reduced reproduction
- Habitat migration

### On Property:

- Cracks in buildings
  - Reduced property value
- 

## 13. What is the loudest sound possible?

### Answer:

The theoretical maximum sound level in Earth's atmosphere is approximately **194 dB**. Beyond this, sound becomes a shock wave.

- Jet engine: 140–150 dB
- Above 150 dB: Possible eardrum rupture
- 194 dB: Maximum before becoming a shock wave

Such extreme sounds can cause instant physical damage and structural destruction.