



पर्यावरणीय प्रदूषण—कारण एवं प्रभाव

बच्चों, हम जानते हैं कि हवा, पानी व मिट्टी जैसे प्राकृतिक संसाधन हमारे लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। हम यह भी जानते हैं कि इनकी स्वच्छता व शुद्धता हमारे जीवन के लिए अति आवश्यक है। यह सब जानते हुए भी हम प्रतिदिन अपने क्रियाकलापों से इनमें हानिकारक पदार्थों को मिलाकर या इनके संतुलित संघटन को बिगाड़ कर इन्हें अशुद्ध करते जा रहे हैं, जिनके कारण हमारा पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है। जिससे हमें जल प्रदूषण, वायु प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण व मृदा प्रदूषण आदि समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है। इनका जीव-जगत तथा पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

“पर्यावरण के विभिन्न घटकों जैसे—जल, वायु, मिट्टी आदि में होने वाले अवांछनीय परिवर्तन जिनका जीवधारियों एवं अन्य घटकों पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है, प्रदूषण कहलाता है।”

आओ सोचें कि हम ऐसा क्या-क्या करते हैं जिससे हमारे जीवनोपयोगी संसाधन प्रदूषित हो रहे हैं?

आइए विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों व उनके परिणामों को जानें —

जल प्रदूषण— जल में किसी भी प्रकार के अवांछित पदार्थों की उपस्थिति, जिसके कारण जल की गुणवत्ता में कमी आ जाती है, जल प्रदूषण कहलाता है। प्रदूषित जल अनेक बीमारियों का कारण होता है।

जल प्रदूषण के कारण — जल प्रदूषण के निम्नलिखित कारण हैं—

- **उद्योगों द्वारा**—विभिन्न उद्योगों एवं घरेलू उपयोगों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ नदियों, झीलों व तालाबों आदि में जाकर उसके जल को प्रदूषित कर देते हैं।
- **मानव की दैनिक क्रियाएँ**—नदी, तालाबों आदि में कपड़े धोने, पशुओं को नहलाने, सीवेज लाइन का गंदा पानी इसमें प्रवाहित करने के कारण जल प्रदूषित होता है।
- **कृषि एवं कीटनाशक दवाएँ**—फसलों के अत्यधिक उत्पादन के लिए उपयोग किए जा रहे विभिन्न प्रकार की रासायनिक खादें एवं



कीटनाशक दवाएँ वर्षा के जल के साथ नदियों, तालाबों में पहुँचकर जल को प्रदूषित कर देते हैं।
जल प्रदूषण के प्रभाव—प्रदूषित जल का प्रभाव जलीय जीव—जन्तुओं, पेड़—पौधों और मानव पर पड़ता है।
 प्रदूषित जल को पीने से बीमारियाँ हो जाती हैं।

जल जनित बीमारियाँ

जल जनित बीमारियाँ जल में उपस्थित सूक्ष्म जीवों जैसे—जीवाणु, विषाणु तथा अमीबा के कारण पेयजल के माध्यम से अथवा एकत्रित जल में पनपने वाले मच्छरों के काटने से फैलती है।

आइए इनके विषय में जानें

दूषित जल में उपस्थित सूक्ष्म जीवों के कारण होने वाले रोग	एकत्रित जल में पनपने वाले मच्छर द्वारा फैलने वाले रोग
• पेचिश (अमीबा द्वारा) • अतिसार (जीवाणु द्वारा) • टायफायड (जीवाणु द्वारा) • पीलिया (विषाणु द्वारा) • हैजा (जीवाणु द्वारा)	• एकत्रित जल में मच्छर की प्रजातियाँ जैसे—एडीज, एनाफिलीज आदि पनपती है जो डेंगू, मलेरिया, चिकनगुनिया जैसे रोगों की वाहक होती हैं।

जल जनित रोगों से बचाव—

- अपने परिवेश को स्वच्छ रखें। आस—पास कूड़ा, कचरा न एकत्र होने दें।
- पीने के लिए स्वच्छ जल का प्रयोग करें तथा पेयजल को स्वच्छ स्थान पर ढककर रखें।
- अपने आस—पास जल एकत्रित न होने दें।
- जल स्रोतों को अपने दैनिक क्रियाकलापों से दूषित न करें।
- सोते समय मच्छरदानी का प्रयोग करें।
- रोग होने पर चिकित्सक की सलाह से दवा लें।

इसे भी जानें

मिनामाता रोग—जापान, देश के कूमाмотी (कुओमितांग) क्षेत्र की एक कम्पनी 'चिस्सो कार्पोरेशन' ने 1932 से 1968 के बीच पारे को अपशिष्ट के रूप में मिनामाता खाड़ी में फेंक दिया। इससे खाड़ी के जल का प्रदूषण स्तर बहुत अधिक हो गया। खाड़ी के मछलियों में यह पारा जहर के रूप में प्रवेश कर गया। इन मछलियों को खाने से लगभग तीन हजार लोग प्रभावित हुए, जिनमें हाथ, पैर, मुँह सुन्न होना, संवेदन में गड़बड़ी, हाथ—पैर की गति में समन्वय का अभाव व लकवा जैसे लक्षण दिखाई दिए। बहुत से लोगों की इस बीमारी से मृत्यु भी हो गई। यह बीमारी पहली बार मिनामाता खाड़ी के आस—पास रहने वालों में देखी गई, इस कारण इसे मिनामाता रोग कहा जाने लगा।

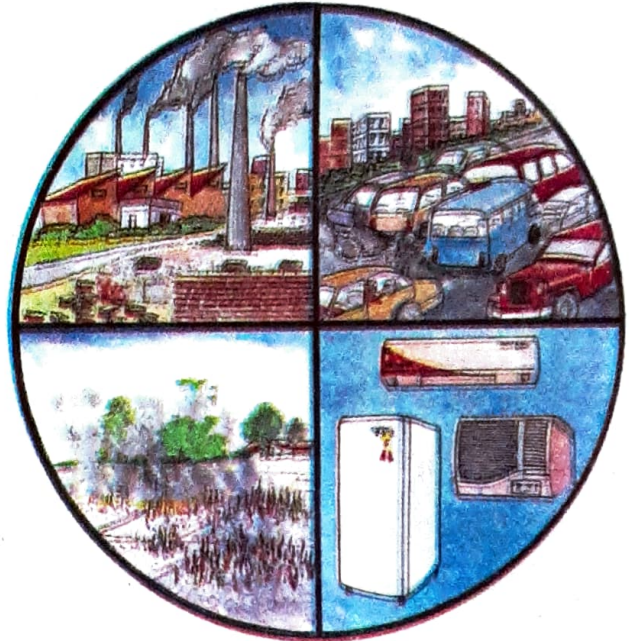
जल प्रदूषण का नियंत्रण— इसके लिए निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं—

- नदी, तालाब आदि में कपड़े धोने व पशुओं को नहलाने आदि से बचें।
- पेयजल स्रोतों की नियमित साफ-सफाई करें।
- प्रत्येक नगर में वाहित जल शोधन संयंत्र लगाकर जल से प्रदूषणकारी तत्वों को पृथक करके ही पानी को जल स्रोतों में जाने दें।

वायु प्रदूषण—जब वायुमण्डल में वाह्य स्रोतों से धूल, गैस, धुँआ व दुर्गन्ध आदि इतनी मात्रा में उपस्थित हो जाए कि उससे वायु के मूल गुणों में अंतर आ जाए तथा उससे मानव जीवन और सम्पत्ति को नुकसान होने लगे तो उसे वायु प्रदूषण कहते हैं।

वायु प्रदूषण के कारण— इसके निम्नलिखित कारण हैं—

- **वाहनों द्वारा**—वाहनों से निकलने वाले धुँएँ में कार्बन, सल्फर तथा नाइट्रोजन के ऑक्साइड होते हैं। जो वायु को प्रदूषित करते हैं।
- **उद्योगों द्वारा**—अनेक उद्योगों जैसे—रासायनिक खाद, इस्पात, सीमेंट व चीनी मिल आदि से निकलने वाला धुँआ व धूल के कण वायु में मिलकर इसे प्रदूषित करते हैं।
- **प्राकृतिक स्रोतों द्वारा**—प्राकृतिक आपदा जैसे—ज्वालामुखी से निकलने वाला धुँआ भी वायु को प्रदूषित करता है।
- **दुर्घटनाएँ**—कभी-कभी मानव की असावधानी से अनेक दुर्घटनाएँ जैसे—कारखानों से गैस का रिसाव, आण्विक स्टेशन पर विस्फोट व युद्ध सामग्री तथा पटाखा फैक्ट्रियों में लगी आग से भी वायु प्रदूषित होती है।



वायु प्रदूषण के कारण

वायु प्रदूषण का प्रभाव—

- वाहनों/कारखानों से विभिन्न प्रकार की हानिकारक गैसों निकलती हैं जो साँस द्वारा हमारे शरीर में पहुँचकर दमा, टी0बी0, एलर्जी व डिप्थीरिया इत्यादि बीमारियाँ पैदा कर देती हैं।
- कारखानों से निकलने वाले हानिकारक रसायन वर्षा जल में मिलकर अम्लीय वर्षा करते हैं, जिसका प्रभाव पशु-पक्षियों, पेड़-पौधों तथा इमारतों आदि पर पड़ता है।
- फ्रिज, एयरकन्डीशनर आदि से क्लोरोफ्लोरोकार्बन गैस निकलती हैं जो ओजोन परत का क्षरण करती हैं। ओजोन परत हमें सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों से बचाती है।
- वायु में कार्बन डाइऑक्साइड की अधिकता हरित गृह प्रभाव (Green House Effect) का निर्माण करती है। इसकी अधिकता भूमण्डलीय तापन का कारण बन रही है जिससे ध्रुवीय बर्फ तीव्रगति से पिघल रही है और समुद्र का जल स्तर बढ़ रहा है। जल स्तर के बढ़ने से बाढ़ तथा तटीय क्षेत्रों के डूबने का खतरा बढ़ता जा रहे है।

इसे भी जानें—भोपाल में स्थित अमेरिकी बहुराष्ट्रीय कम्पनी यूनियन कार्बाइड कारखाने में कीटनाशक रसायन के निर्माण के लिए मिथाइल आइसोसायनाइट (MIC) गैस का उत्पादन किया जाता था। 2-3 दिसम्बर 1984 की शीत रात्रि में जहरीली मिक गैस का अचानक रिसाव हुआ, जिसके कारण वायु प्रदूषण से कुछ घण्टों में ही हजारों व्यक्तियों की मृत्यु हो गई। भारी संख्या में जानवर भी मारे गए। इस घटना को भोपाल गैस त्रासदी के नाम से जाना जाता है।

वायु प्रदूषण नियंत्रण—वायु प्रदूषण से बचने के लिए निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं—

- ईट भट्ठों/उद्योगों को शहर से दूर स्थापित करें, चिमनियों को ऊँचा करें व उसमें धूम्र अवक्षेपक यंत्र लगाएँ।
- वाहनों की नियमित सर्विसिंग कराएँ।
- कूड़ा-करकट व फसलों के डण्डल आदि को न जलाएँ बल्कि इसको किसी गड़ढे में डालें और खाद तैयार करें।
- घरों में परम्परागत ईंधन जैसे— लकड़ी, कोयला, उपलें आदि के स्थान पर सौर ऊर्जा, बायो गैस आदि का प्रयोग करें।
- अधिक से अधिक पौधरोपण करें।
- वाहनों में यथासंभव सी0एन0जी0 गैस का प्रयोग करें।

ध्वनि प्रदूषण

आपने अनुभव किया होगा कि विवाह, जुलूस व अन्य आयोजनों आदि में प्रायः लोग तेज ध्वनि में डी0जे0 (डिस्क जॉकी) बजाते हैं, इससे कानों में अजीब ढंग का आभास होता है। थोड़ी देर तक धीमी आवाज भी ठीक से सुनाई नहीं देती।

वास्तव में जब ध्वनि का कानों व मस्तिष्क पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने लगे तो उसे शोर कहते हैं और यही ध्वनि प्रदूषण है।

ध्वनि प्रदूषण के कारण— ध्वनि प्रदूषण निम्नलिखित कारणों से होता है—

- यातायात के साधनों की तेज ध्वनि भी ध्वनि प्रदूषण का कारण बनती है।
- टी0वी, रेडियो, डी0जे0 आदि को तेज ध्वनि में बजाने पर ध्वनि प्रदूषण होता है।
- पटाखों की तीव्र आवाज से भी ध्वनि प्रदूषण होता है।
- उद्योगों में प्रयोग की जाने वाली मशीनें, सायरन व जनरेटर आदि भी ध्वनि प्रदूषण का कारण बनते हैं।
- प्रकृति में घटने वाली कुछ प्राकृतिक क्रियाएँ जैसे—बिजली कड़कना, तूफानी हवाएँ व ज्वालामुखी विस्फोट से भी



ध्वनि प्रदूषण होता है किन्तु ये घटनाएँ बहुत कम समय के लिए होती हैं। इससे इनका दुष्प्रभाव कम होता है।

ध्वनि प्रदूषण का प्रभाव—ध्वनि प्रदूषण का निम्नलिखित प्रभाव पड़ता है—

- ध्वनि प्रदूषण से आंशिक या पूर्ण बहरेपन की समस्या हो जाती है।
- मानसिक तनाव, सिर दर्द, चिड़चिड़ापन व अनिद्रा की समस्याएँ भी ध्वनि प्रदूषण से हो जाती हैं।
- अधिक शोर में रहने वाले व्यक्तियों में रक्तचाप के बढ़ने व दिल का दौरा पड़ने की संभावना बढ़ जाती है।
- अधिक शोर के कारण पशु-पक्षियों को भी अपना आवास छोड़ना पड़ जाता है।

इसमें भी जानें—

- ध्वनि की तीव्रता मापने की इकाई डेसीबल है।
- 80 डेसीबल से अधिक तीव्रता की ध्वनि कानों पर विपरीत प्रभाव डालती है।

ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण—ध्वनि प्रदूषण के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं—

- वाहनों में तीव्र ध्वनि वाले हार्नों का प्रयोग न किया जाए तथा इसे अनावश्यक रूप से भी न बजाया जाए।
- रेडियो, टी0वी0, डी0जे0 आदि का कम प्रयोग करें।
- ऐसे उपकरणों का प्रयोग करें, जिनसे ध्वनि प्रदूषण कम हो।
- उद्योगों को शहर से दूर स्थापित करके तथा इसकी पुरानी मशीनों को समय-समय पर बदल कर भी ध्वनि प्रदूषण को कम कर सकते हैं।

इसे भी जानें— ध्वनि प्रदूषण के नियंत्रण में वृक्ष भी उपयोगी सिद्ध होते हैं। वृक्ष उच्च ध्वनि तरंगों का अवशोषण करने के साथ ही उन्हें वायुमण्डल में विक्षेपित करने में सहायक होते हैं। सड़कों के किनारे लगे वृक्ष वाहनों की आवाज को रोकते हैं जिससे बस्तियों तक शोर कम पहुँचता है। इसीलिए सड़कों के किनारे लगे वृक्षों को ग्रीन मफलर भी कहते हैं।

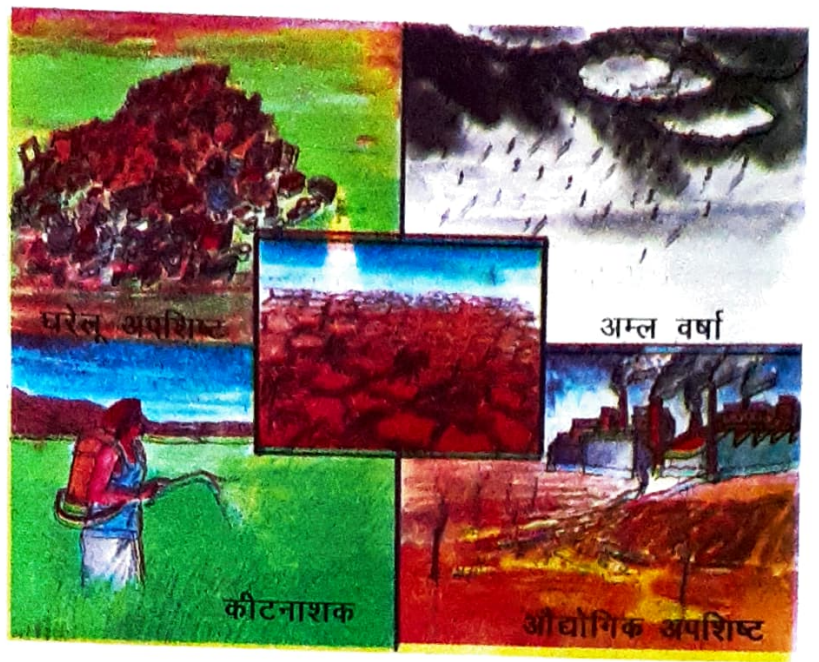
मृदा प्रदूषण—मृदा समस्त जीव-जन्तुओं और पेड़-पौधों को भोजन एवं आश्रय प्रदान करती है। कुछ प्राकृतिक व मानवजनित कारणों से जब मृदा की गुणवत्ता का ह्रास होता है तो इसे मृदा प्रदूषण कहते हैं।

मृदा प्रदूषण के कारण — मृदा प्रदूषण निम्नलिखित कारणों से होता है—

- **कृषि द्वारा**— फसलों में रसायनों व कीटनाशकों का अधिक प्रयोग करने से मृदा प्रदूषित हो जाती है।
- **घरेलू और औद्योगिक अपशिष्ट द्वारा**— घरेलू तथा औद्योगिक संस्थानों से निकले अपशिष्ट पदार्थ जैसे—प्लास्टिक, ताँबा, पारा व गंदा जल आदि मृदा में मिलकर इसे प्रदूषित कर देते हैं।
- **वनों का विनाश**—वन, पर्यावरण को शुद्ध रखने के साथ ही साथ मृदा अपरदन को भी रोकते हैं। वनों की कटाई से जीव-जन्तुओं की कमी व मृदा अपरदन जैसी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं।
- **प्राकृतिक कारण**—ज्वालामुखी, भूस्खलन, समुद्री तूफान व अम्ल वर्षा द्वारा भी मिट्टी प्रदूषित होती है।

मृदा प्रदूषण के प्रभाव— मृदा प्रदूषण का निम्नलिखित प्रभाव पड़ता है—

- मिट्टी में रहने वाले जीव-जन्तु नष्ट हो जाते हैं।
- मिट्टी का उपजाऊपन कम हो जाता है जिससे पेड़-पौधों एवं फसलों की वृद्धि पर दुष्प्रभाव पड़ता है।
- प्रदूषित मृदा पर पैदा होने वाली फसलों के सेवन से मानव स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है।



मृदा प्रदूषण के कारण

मृदा प्रदूषण नियंत्रण— मृदा प्रदूषण के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं—

- फसलों पर कम से कम रासायनिक खादों व कीटनाशकों का प्रयोग किया जाए।
- जैविक खाद को बढ़ावा दिया जाए।
- गाँव तथा नगरों से निकलने वाले मल एवं गंदगी का उचित निस्तारण किया जाए।
- वनों के विनाश पर रोक लगाना और अधिक से अधिक पौधरोपण करना।

हमने विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों, उनके स्रोत, प्रभाव व नियंत्रण को पढ़ा और समझा। आइए विचार करें—क्या आधुनिक समाज की जीवनशैली भी इन प्रदूषणों का कारण बन रही है ?

आधुनिक समाज की जीवन शैली—पिछले कुछ सालों में हमारी जीवन शैली में अनेक बदलाव आए हैं। रोटी, कपड़ा व मकान हमारी मूलभूत आवश्यकताएँ हैं। इन आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु लोग विभिन्न प्रकार की सामग्रियों का प्रयोग कर रहे हैं जो किसी न किसी रूप में पर्यावरण को प्रभावित कर रहा है जिसका विवरण निम्नवत है—

- **ईंधन एवं बिजली—**आज ईंधन एवं बिजली की खपत लगातार बढ़ रही है। बिजली का प्रयोग अब केवल प्रकाश देने के लिए ही नहीं बल्कि टी0वी0, फ्रिज, एयर कंडीशनर तथा अन्य कई बिजली से चलने वाली मशीन व उपकरणों आदि में कर रहे हैं।

कोयला तथा प्राकृतिक गैस प्रमुख ईंधन हैं जिनका उपयोग अधिकता से किया जा रहा है। हमारे पास में प्राकृतिक ईंधन सीमित मात्रा में है और हम इन्हें तेजी से नष्ट करते जा रहे हैं। ईंधन एवं बिजली के उपकरणों के अतिशय प्रयोग से प्रदूषण भी बढ़ रहा है।

- **प्लास्टिक—**वर्तमान में पॉलीथीन का उपयोग बढ़ा है। लोग बाजार से सामान लेने के लिए झोले के स्थान पर प्लास्टिक की थैली का प्रयोग कर रहे हैं। दैनिक जीवन में अनेक उपयोगी वस्तुएँ जैसे—डिब्बा,

बाल्टी, खिलौने, फर्नीचर, सजावट का सामान प्लास्टिक से बनाए जा रहे हैं। प्लास्टिक व इससे बनी हुई वस्तुएँ नष्ट नहीं होती हैं। प्लास्टिक की बोतलें, पॉलीथीन आदि उपयोग के बाद फेंक दी जाती हैं जो नालियों के पानी के बहाव में अवरोध उत्पन्न करती हैं, इसे खाकर जानवर भी मर जाते हैं। मिट्टी पर परत बनाकर ये मृदा को भी प्रदूषित करती हैं।

● **डिटरजेंट**— आजकल विभिन्न प्रकार के डिटरजेंट (साबुन, सर्फ आदि) व घोल आदि का प्रयोग किया जाता है। ये डिटरजेंट जल के साथ मिलकर तालाबों, नदियों व समुद्रों में पहुँचकर जल को प्रदूषित करते हैं। इस प्रदूषित जल का दुष्प्रभाव जलीय पौधों तथा जन्तुओं पर पड़ रहा है।

● **पेन्ट**— पेन्ट सामान्यतः वे पदार्थ होते हैं जिनमें दूसरे पदार्थों को रंगने की क्षमता होती है। पेन्ट बनाने के लिए कई रासायनिक पदार्थों जैसे— लेड, सल्फर, नाइट्रोजन आदि का प्रयोग किया जाता है। लेड एक जहरीली धातु है। अतः इस प्रकार के पेन्ट का उपयोग करने से स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव पड़ता है। ये पेन्ट जल एवं मिट्टी में मिलकर उसे भी प्रदूषित कर देते हैं। आजकल खाद्य पदार्थों में भी रासायनिक रंगों का प्रयोग किया जाता है, जो मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है।

● **प्रशीतक**—फ्रिज (रेफ्रिजरेटर) एवं एयर कंडिशनर जैसे शीत उपकरणों में रासायनिक पदार्थ क्लोरोफ्लोरोकार्बन का उपयोग ठंडा करने वाले पदार्थों के रूप में किया जाता है। यह गैस ओजोन परत को नुकसान पहुँचाती है। इससे सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणें वायुमण्डल में प्रवेश कर जाती हैं। पराबैंगनी किरणों का मानव एवं अन्य जीवधारियों पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है।

सोचें और लिखें कि, कहीं हमारे क्रियाकलाप जाने-अनजाने में प्रदूषण का कारण तो नहीं बन रहे हैं।

क्र०सं०	हमारे क्रियाकलाप	परिणाम	प्रदूषण का प्रकार
1.	कूड़ा-करकट जलाना	वायु में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ना।	वायु प्रदूषण
2.	तालाबों व नदियों में पशुओं को नहलाना	जल में गंदगी होना	जल प्रदूषण
			
			

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिए-

- (क) जल प्रदूषित कैसे होता है ?
- (ख) वायु को प्रदूषित करने वाली गैसों का नाम लिखिए ?
- (ग) ध्वनि प्रदूषण से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रमुख कारणों को लिखिए।
- (घ) मृदा प्रदूषण के नियंत्रण हेतु क्या करना चाहिए ?

प्रश्न-2 सही शब्द चुनकर रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(कूड़ेदान, पीलिया, वायु, पेड़-पौधे)

- (क) प्रदूषित जल पीने से रोग हो जाता है।
- (ख) दमा, खसरा आदि बीमारियाँ प्रदूषण का परिणाम हैं।
- (ग) ध्वनि प्रदूषण को भी कम करते हैं।
- (घ) ठोस अपशिष्ट पदार्थों को में फेंकना चाहिए।

प्रश्न-3 सही कथन के सामने (✓) और गलत के सामने (x) का चिह्न लगाइए-

- (क) जल प्रदूषण से पागलपन रोग होता है। ()
- (ख) वाहनों के धुएँ से जल प्रदूषित होता है। ()
- (ग) मानव व अन्य जीवधारियों के भोजन तथा आवास पर मृदा प्रदूषण का दुष्प्रभाव पड़ता है। ()
- (घ) घरों से निकलने वाले गंदे जल का उचित निस्तारण करना चाहिए। ()

प्रश्न-4 मिलान कीजिए-

(क)	(ख)
कीटनाशक	वायु प्रदूषण
दमा	जल प्रदूषण
हैजा	ध्वनि प्रदूषण
चिड़चिड़ापन	मृदा प्रदूषण



प्रोजेक्ट वर्क

जल, वायु, ध्वनि व मृदा प्रदूषण के कारण व नियंत्रण पर आधारित चार्ट बनाकर अपनी कक्षा में लगाएँ।