

CH305/CP305

Roll No. : .....

Spl. 2020

**INDUSTRIAL SAFETY AND ENVIRONMENTAL  
ENGINEERING**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) वह विज्ञान जिसमें जीवधारियों के पर्यावरण के साथ संबंध का अध्ययन किया जाता है, कहलाता है

(a) पारिस्थितिकी

(b) समाजशास्त्र

(c) मानवशास्त्र

(d) रसायनशास्त्र

The science in which relation between living organism and environment is studied, is called

(a) Ecology

(b) Sociology

(c) Anthropology

(d) Psychology

(2) ट्रोपोस्फेअर के ठीक ऊपर वाली परत कहलाती है

(a) स्ट्रेटोस्फेअर

(b) मेसोस्फेअर

(c) थर्मोस्फेअर

(d) कोई नहीं

Layer immediately above the troposphere is

(a) Stratosphere

(b) Mesosphere

(c) Thermosphere

(d) None

(1 of 8)

P.T.O.

(3) किसी प्रक्रिया उद्योग में निम्न में किस सुरक्षा उपकरण का उपयोग किया जाता है ?

- (a) सुरक्षा जूते (b) आँखों के चश्में  
(c) हेलमेट (d) सभी

Which of the following safety equipments are used in process industry ?

- (a) Safety shoes (b) Eye Goggles  
(c) Helmet (d) All

(4) वायु प्रदूषण का मुख्य स्रोत है

- (a) वनों की हानि (b) उद्योग उत्सर्जन  
(c) अनावश्यक दहन (d) सभी

The major sources of air pollution are

- (a) loss of forest (b) industrial emission  
(c) unnecessary burning (d) All

(5) निम्न में से कौन सा प्राथमिक प्रदूषक है ?

- (a)  $\text{NO}_x$  (b) CO  
(c) कणिकीय पदार्थ (d) सभी

Which of the following is primary pollutant ?

- (a)  $\text{NO}_x$  (b) CO  
(c) Particulate matter (d) All

(6) वायु के उपचार के लिए प्रयोग में आने वाले उपकरण हैं

- (a) स्क्रबर (b) साइक्लोन  
(c) बैग फिल्टर (d) सभी

Equipments used for treatment of air

- (a) Scrubber (b) Cyclone  
(c) Bag filter (d) All

(7) सेडिमेंटेशन की दर को बढ़ाने के लिए प्रयुक्त कैमिकल है

- (a)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (b)  $\text{CuSO}_4$   
(c) चूना (d)  $\text{KMnO}_4$

The chemical commonly used to speed the sedimentation is

- (a)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (b)  $\text{CuSO}_4$   
(c) Lime (d)  $\text{KMnO}_4$

(8) इलैक्ट्रोस्टैटिक प्रेसिपिटेटर की संग्रहण क्षमता निर्भर है

- (a) इलैक्ट्रोड के क्षेत्रफल पर (b) कण ड्रिफ्ट गति पर  
(c) गैस प्रवाह दर पर (d) सभी

The collection efficiency of electrostatic precipitator depends on

- (a) electrode area (b) particle drift velocity  
(c) gas flow rate (d) All

(9) नाभिकीय प्रदूषण निम्न में किस द्वारा नहीं होता है ?

- (a) X – किरणों द्वारा (b)  $\alpha$  – किरणों द्वारा  
(c)  $\beta$  – किरणों द्वारा (d)  $\gamma$  – किरणों द्वारा

Which of the following does not cause Radioactive pollution ?

- (a) X – rays (b)  $\alpha$  – rays  
(c)  $\beta$  – rays (d)  $\gamma$  – rays

(10) निम्न में से कौन सी प्रदूषित जल उपचार की विधि है ?

- (a) रासायनिक (b) भौतिक रासायनिक  
(c) जैव-रासायनिक (d) सभी

Which of the following is method of treatment for polluted water ?

- (a) Chemical (b) Physico-chemical  
(c) Bio-chemical (d) All

(11) ध्वनि प्रदूषण के मुख्य स्रोत हैं

- (a) यातायात (b) लाउड स्पीकर  
(c) औद्योगिक मशीनें (d) सभी

The major sources of sound pollution are

- (a) Transportation (b) Loud Speakers  
(c) Industrial Machines (d) All

(12) निम्न में से कौन सी विधि ठोस अपशिष्ट प्रबंधन में अधिक उपयुक्त है ?

- (a) रिसाइकल (b) लैंड फिलिंग  
(c) दोनों (d) कोई नहीं

Which of the following methods is better for solid waste management ?

- (a) Recycle (b) Land filling  
(c) Both (d) None

(13) निम्न में से किसे कई बार रिसाइकल किया जा सकता है ?

- (a) लकड़ी (b) प्लास्टिक  
(c) एल्युमिनियम (d) कार्बनिक पदार्थ

Which of the following can be recycled many times ?

- (a) Wood (b) Plastic  
(c) Aluminium (d) Organic material

(14) नाभिकीय प्रदूषण के प्रमुख स्रोत हैं

- (a) परमाणु शोध संस्थान (b) नाभिकीय ऊर्जा संयंत्र  
(c) माइनिंग (d) सभी

The major sources of nuclear pollution

- (a) Atomic Research Stations (b) Nuclear Power Plant  
(c) Mining (d) All

(15) प्रदूषित जल शुद्धिकरण में आवश्यक क्लोरिन की मात्रा लगभग \_\_\_\_\_ मिलीग्राम/लीटर होती है ।

- (a) 0.01 (b) 0.1  
(c) 0.3 (d) 1.0

Dose of chlorine for disinfection of water is about \_\_\_\_\_ mg/litre of water.

- (a) 0.01 (b) 0.1  
(c) 0.3 (d) 1.0

(16) किसी रसायन उद्योग में कार्यरत कर्मचारियों द्वारा अधिकतम सहनीय ध्वनि की तीव्रता है - (डेसिबल में)

- (a) 20 (b) 60  
(c) 90 (d) 120

Maximum allowable noise exposure limit for man working in chemical plant is - (in decibel).

- (a) 20 (b) 60  
(c) 90 (d) 120

(17) स्लज डाइजेशन टैंक से निकलने वाली मुख्य गैस है

- (a) CO (b) CO<sub>2</sub>  
(c) CH<sub>4</sub> (d) N<sub>2</sub>

The principal gas evolved from sludge digestion tank is

- (a) CO (b) CO<sub>2</sub>  
(c) CH<sub>4</sub> (d) N<sub>2</sub>

(18) स्मॉग क्या है ?

- (a) धुआँ (b) धूल  
(c) कोहरा (d) धुँआ एवं कोहरा

What is Smog ?

- (a) Smoke (b) Dust  
(c) Fog (d) Smoke and Fog

(19) शुद्ध जल की pH होती है

- (a) 1.0 (b) 10.0  
(c) 7.0 (d) 14.0

pH of pure water is

- (a) 1.0 (b) 10.0  
(c) 7.0 (d) 14.0

(20) निम्न में से किसको ठोस अधिशोषक सामग्री के रूप में प्रयोग कर सकते हैं ?

- (a) सिलिका जैल (b) मोलिक्यूलर सीव  
(c) सक्रिय कार्बन (d) सभी

Which of the following material can be used as solid adsorbent ?

- (a) Silica gel (b) Molecular sieve  
(c) Activated carbon (d) All

(21) CO<sub>2</sub> प्रकार के अग्निशामक यंत्र के आंतरिक काँच की बोतल में भरा तरल है

- (a) HNO<sub>3</sub> (b) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
(c) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (d) Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

What liquid is filled inside inner glass bottle of CO<sub>2</sub> type fire extinguisher ?

- (a) HNO<sub>3</sub> (b) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
(c) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (d) Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

(22) निम्न में से किस चूर्ण का प्रयोग शुष्क रासायनिक चूर्ण प्रकार के अग्निशामक यंत्र में किया जाता है ?

- (a) बोरेक्स (b) एल्युमिनियम फॉस्फेट  
(c) पोटैशियम सल्फेट (d) उपरोक्त सभी

Which of the following powders is used in dry chemical powder type fire extinguisher ?

- (a) Borex (b) Aluminium phosphate  
(c) Potassium sulphate (d) All of the above

(23) जल प्रदूषण में अकार्बनिक अशुद्धियों का कारण है

- (a) वसा (b) कार्बोहाइड्रेट्स  
(c) धातु लवण (d) प्रोटीन

Inorganic impurities causing water pollution is

- (a) Fats (b) Carbohydrates  
(c) Salts of metal (d) Protein

(24) निम्न में से कौन सा जैव अनिम्निकरणीय है ?

- (a) चाय की पत्तियाँ (b) ऊन  
(c) जानवरों की हड्डियाँ (d) नाइलॉन

Which of the following is non-biodegradable ?

- (a) Tea leaves (b) Wool  
(c) Animal bones (d) Nylon

(25) ध्वनि प्रदूषण के द्वारा निम्न में से कौन सी समस्या उत्पन्न नहीं होती है ?

- (a) चिड़चिड़ापन (b) बहरापन  
(c) उच्च रक्तचाप (d) दस्त

Which of the following problem is not created by noise pollution ?

- (a) Irritation (b) Deafness  
(c) Hypertension (d) Diarrhoea

(26) तापमान बढ़ने के साथ अपशिष्ट जल की BOD का मान \_\_\_\_\_ है।

- (a) बढ़ता (b) घटता  
(c) अपरिवर्तित रहता (d) प्रत्येक 10 °C बढ़ने पर दो गुना

With rise in temperature BOD value \_\_\_\_\_

- (a) increases (b) decreases  
(c) constant (d) doubles for every 10 °C rise

(27) उद्योगों में भाप लाइन के लिए कलर कोड है

- (a) चांदी धूसर (b) कनारी चिड़िया पीला / पीत चटकी  
(c) चमकीला भूरा (d) गहरा बैंगनी

Color code for steam line in industry is

- (a) Silver Grey (b) Canary Yellow  
(c) Light Brown (d) Dark Violet

(28) अम्लीय वर्षा की pH का मान \_\_\_\_\_ से नीचे अवस्थित है ।

- (a) 6.8 (b) 5.6  
(c) 4.0 (d) 2.8

pH value of acid rain lies below .

- (a) 6.8 (b) 5.6  
(c) 4.0 (d) 2.8

(29) हरित गृह प्रभाव किसके बढ़ने को इंगित करता है ?

- (a) वायुमंडलीय दाब (b) हरियाली  
(c) वैश्विक तापमान (d) वर्षा

Greenhouse effect refers to increase in

- (a) Atmospheric pressure (b) Greenery  
(c) Global temperature (d) Rain

(30) अधिकांश CO<sub>2</sub> वातावरण में किसके द्वारा उत्सर्जित की जाती है ?

- (a) दहन (b) यूरिया  
(c) वृक्ष (d) मानव

The maximum CO<sub>2</sub> is emitted into the atmosphere by

- (a) Combustion (b) Urea  
(c) Tree (d) Human

(1×30)

2. निम्न को संक्षेप में समझाइये :

Explain the following in brief :

- (i) हरित गृह प्रभाव  
Green House effect
- (ii) जल प्रदूषण  
Water pollution
- (iii) परमाणुवीय अपशिष्ट के प्रकार  
Types of Nuclear wastes
- (iv) द्वितीयक प्रदूषक  
Secondary pollutants
- (v) ठोस अपशिष्ट  
Solid waste

(2×5)

P.T.O.

3. सामान्य सुरक्षा नियमों एवं विनियमों तथा रासायनिक उद्योगों में प्रयुक्त विभिन्न कलर कोड को समझाइये ।  
Explain general safety rules and regulation, also explain various color codes in chemical industries. (10)
4. इलैक्ट्रोस्थैतिक प्रेसिपिटेटर की बनावट, कार्य सिद्धांत एवं कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए ।  
Describe the construction, working principle and operation of electro static precipitator. (10)
5. ठोस अपशिष्ट के अपचयन, पुनर्उपयोग एवं पुनर्चक्रण को समझाइये ।  
Explain the reduction, reuse and recycling of solid waste. (10)
6. वायु प्रदूषण के विभिन्न प्रकार, उनके स्रोत एवं उनके दुष्प्रभावों को समझाइये ।  
Discuss the types of air pollution, their sources and their harmful effects. (10)
7. अग्निशमन के सिद्धांत को समझाइये । विभिन्न प्रकार के अग्निशमन यंत्रों के बारे में विवेचना करें ।  
Explain the concept of fire extinguisher. Discuss various types of fire extinguishes. (10)
8. पारिस्थितिकी तंत्र को समझाइये । पारिस्थितिकी तंत्र के विभिन्न अंगों का वर्णन कीजिए ।  
Explain Ecosystem. Discuss the components of an ecosystem. (10)
9. निम्न को समझाइये :  
Explain the following :  
(i) BOD एवं COD में अंतर  
Difference between BOD and COD  
(ii) नाभिकीय अपशिष्ट के प्रकार  
Types of Nuclear waste (5+5)
-