Roll No:-_____

(Sem- VI) Diploma Exam 2025 (Even)

[Time: 3 Hours] **(Fire Technology and Safety) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Industrial Pollution & Control (2048604)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है|)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1	Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें) **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	BOD measures oxygen consumption by microorganisms, while COD measures oxygen consumption by chemical reactions. (True/False) बीओडी सूक्ष्मजीवों द्वारा ऑक्सीजन की खपत को मापता है, जबकि सीओडी रासायनिक प्रतिक्रियाओं द्वारा ऑक्सीजन की खपत को मापता है। (सत्य/असत्य)	2	2	1
b)	In the sedimentation process, particles settle due to_____. (Magnetic forces/ Gravitational forces/ Electromagnetic forces) अवसादन प्रक्रिया में कण_____के कारण नीचे बैठते हैं। (चुंबकीय बल/गुरुत्वाकर्षण बल/विद्युतचुंबकीय बल)	2	3	1
c)	High levels of _____ in fertilizers can lead to the contamination of drinking water, potentially causing health issues such as blue baby syndrome. (Nitrogen/ Sulphur/ Calcium) उर्वरकों में _____ का उच्च स्तर पीने के पानी के संदूषण का कारण बन सकता है, जिससे संभावित रूप से ब्लू बेबी सिंड्रोम जैसी स्वास्थ्य समस्याएं पैदा हो सकती हैं। (नाइट्रोजन/सल्फर/कैल्शियम)	2	2	2
d)	_____typically exchanged by an anion exchange resin. (Na^+/ Ca^{2+}/ Cl^-) _____आमतौर पर एक आयन एक्सचेंज रेजिन द्वारा आदान-प्रदान किया जाता है। (Na^+/ Ca^{2+}/ Cl^-)	2	3	2
e)	Greenhouse gases such as methane and carbon dioxide are commonly emitted during chemical processes involving the use of fossil fuels and can contribute to _____. (global warming/ increased soil fertility/ improved air quality) मीथेन और कार्बन डाइऑक्साइड जैसी ग्रीनहाउस गैसें आमतौर पर जीवाश्म ईंधन के उपयोग से जुड़ी रासायनिक प्रक्रियाओं के दौरान उत्सर्जित होती हैं और _____ में योगदान कर सकती हैं। (ग्लोबल वार्मिंग/ मिट्टी की उर्वरता में वृद्धि/ वायु गुणवत्ता में सुधार)	2	1	1
f)	The use of _____ can help reduce nitrogen oxide emissions in exhaust gases by converting them into nitrogen and oxygen. (Catalytic converters/ Activated carbon/Methane) _____का उपयोग निकास गैसों में नाइट्रोजन ऑक्साइड उत्सर्जन को नाइट्रोजन और ऑक्सीजन में परिवर्तित करके कम करने में मदद कर सकता है। (उत्प्रेरक कन्वर्टर्स / सक्रिय कार्बन / मीथेन)	2	6	1

g)	_____ is the process of passing air through a filter to capture and remove solid particles, such as dust and smoke, to improve air quality. (Filtration/Condensation/Sedimentation) _____, हवा की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए धूल और धुएं जैसे ठोस कणों को पकड़ने और हटाने के लिए हवा को एक फिल्टर के माध्यम से गुजारने की प्रक्रिया है। (फ़िल्टरेशन/संघनन/अवसादन)	2	3	1
h)	The process in which bacteria degrade organic matter in wastewater by using oxygen is called _____. (Aerobic treatment/ Filtration/ Anaerobic treatment) वह प्रक्रिया जिसमें बैक्टीरिया ऑक्सीजन का उपयोग करके अपशिष्ट जल में कार्बनिक पदार्थों को विघटित करते हैं, उसे _____ कहा जाता है। (एरोबिक उपचार / निस्पंदन / अवायवीय उपचार)	2	4	1
i)	In a _____ system, wastewater is passed through a biological filter, where microorganisms attach to a medium and treat the water. (Sedimentation tank/ Sand filter/ Trickling filter) _____ प्रणाली में, अपशिष्ट जल को एक जैविक फिल्टर से गुजारा जाता है, जहां सूक्ष्मजीव एक माध्यम से जुड़ जाते हैं और पानी का उपचार करते हैं। (अवसादन टैंक / रेत फिल्टर / ट्रिकलिंग फिल्टर)	2	4	2
j)	Match the statements given in column I and column II. Column I — Column II i) Catalytic Converters — a) Remove sulfur dioxide and other acidic gases ii) Scrubbers — b) Reduce nitrogen oxide and carbon monoxide emissions c) Capture and remove fine particulate matter कॉलम I और कॉलम II में दिए गए कथनों का मिलान करें। कॉलम I — कॉलम II i) उत्प्रेरक कन्वर्टर्स — a) सल्फर डाइऑक्साइड और अन्य अम्लीय गैसों को हटाते हैं ii) स्क्रबर्स — b) नाइट्रोजन ऑक्साइड और कार्बन मोनोऑक्साइड उत्सर्जन को कम करते हैं c) महीन कणों को पकड़ते हैं और हटाते हैं	2	6	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	State the primary applications of ion exchange in water treatment. जल उपचार में आयन विनिमय के प्राथमिक अनुप्रयोग बताएँ।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain how ion exchange process works to remove undesirable ions from water. बताएँ कि आयन विनिमय प्रक्रिया जल से अवांछित आयनों को हटाने के लिए कैसे काम करती है।	4	3	2
Q.3	State the environmental impacts of nitrogen oxide emissions from chemical industries. रासायनिक उद्योगों से निकलने वाले नाइट्रोजन ऑक्साइड उत्सर्जन के पर्यावरणीय प्रभाव बताइये।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Describe the role of chemical industries in the depletion of the ozone layer through emissions. उत्सर्जन के माध्यम से ओजोन परत के क्षरण में रासायनिक उद्योगों की भूमिका का वर्णन करें।	4	1	2
Q.4	Explain Biological Oxygen Demand. जैविक ऑक्सीजन मांग को समझाइए।	4	3	2
	OR (अथवा)			

	Explain the differences between primary and tertiary wastewater treatment processes. प्राथमिक और तृतीयक अपशिष्ट जल उपचार प्रक्रियाओं के बीच अंतर स्पष्ट करें।	4	3	2
Q.5	Explain the difference between aerobic and anaerobic biological treatment methods for wastewater. अपशिष्ट जल के लिए एरोबिक और एनारोबिक जैविक उपचार विधियों के बीच अंतर स्पष्ट करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the environmental benefits of biological wastewater treatment. जैविक अपशिष्ट जल उपचार के पर्यावरणीय लाभों पर चर्चा करें।	4	4	2
Q.6	Illustrate the common techniques used to measure gaseous pollutants. गैसीय प्रदूषकों को मापने के लिए प्रयुक्त सामान्य तकनीकों को स्पष्ट कीजिए।	4	5	3
	OR (अथवा)			
	Explain the process of gaseous sampling in air quality monitoring. वायु गुणवत्ता निगरानी में गैसीय नमूनाकरण की प्रक्रिया को समझाइए।	4	5	3
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30	6	3	2
Q.7	Explain the main advantages of using reverse osmosis for industrial waste treatment compared to ion exchange. आयन एक्सचेंज की तुलना में औद्योगिक अपशिष्ट उपचार के लिए रिवर्स ऑस्मोसिस के उपयोग के मुख्य लाभों की व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Explain the working of sedimentation process in industrial waste treatment and what types of waste are most effectively treated through this method. औद्योगिक अपशिष्ट उपचार में अवसादन प्रक्रिया की कार्यप्रणाली को समझाइए तथा इस विधि के माध्यम से किस प्रकार के अपशिष्ट का सबसे प्रभावी ढंग से उपचार किया जाता है।	6	3	2
Q.8	Explain the principle behind stack sampling for air pollutants. वायु प्रदूषकों के लिए स्टैक सैंपलिंग के पीछे के सिद्धांत की व्याख्या करें।	6	5	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the various types of filters used in stack sampling for particulate matter collection. कणिका पदार्थ संग्रहण के लिए स्टैक नमूनाकरण में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के फिल्टरों पर चर्चा करें।	6	5	2
Q.9	Mention the primary advantages of using fabric filters over other air pollution control technologies in industrial applications. औद्योगिक अनुप्रयोगों में अन्य वायु प्रदूषण नियंत्रण प्रौद्योगिकियों की तुलना में फैब्रिक फिल्टर के उपयोग के प्राथमिक लाभों का उल्लेख कीजिए।	6	6	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the efficiency of a cyclone separator vary with factors such as particle size, flow rate, and design. चक्रवात विभाजक की दक्षता पर चर्चा करें जो कण आकार, प्रवाह दर और डिजाइन जैसे कारकों के आधार पर भिन्न होती है।	6	6	2
Q.10	State the main advantages of using anaerobic processes in wastewater treatment compared to other treatment methods. अन्य उपचार विधियों की तुलना में अपशिष्ट जल उपचार में अवायवीय प्रक्रियाओं के उपयोग के मुख्य लाभ बताइए।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	State the process of biological wastewater treatment and how does it use microorganisms to treat organic pollutants. जैविक अपशिष्ट जल उपचार की प्रक्रिया बताएं तथा बताएं कि यह कार्बनिक प्रदूषकों के उपचार के लिए सूक्ष्मजीवों का उपयोग कैसे करता है।	6	4	2

Q.11	Discuss the primary sources of pollutants in the paper and pulp industry and how do they contribute to environmental contamination. कागज और लुगदी उद्योग में प्रदूषकों के प्राथमिक स्रोतों पर चर्चा करें और बताएं कि वे पर्यावरण प्रदूषण में किस प्रकार योगदान करते हैं।	6	2	2
	Explain how do fertilizers cause air pollution. समझाइए कि उर्वरक किस प्रकार वायु प्रदूषण का कारण बनते हैं।	6	2	2

------*****------