Roll No:-_____

(Sem-5) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Des & Instal of Det & F.F. Sys (Fire Tech. & Safety)

(2048501)

- 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)	What is the purpose of a manual call point in a fire alarm system? (To automatically detect fires, To manually activate the fire alarm system, To deactivate the fire alarm system, To reset the fire alarm system) अग्नि अलार्म प्रणाली में मैनुअल कॉल पॉइंट का उद्देश्य क्या है? (आग का स्वचालित रूप से पता लगाना, अग्नि अलार्म प्रणाली को मैन्युअली सक्रिय करना, अग्नि अलार्म प्रणाली को निष्क्रिय करना, अग्नि अलार्म प्रणाली को रीसेट करना)	2	1	1
b)	Which Indian standard is most commonly applied to foam concentrate for producing mechanical foam for fire fighting. (IS 4308, IS 4989, IS 15222, IS 15683) अग्निशमन के लिए यांत्रिक फोम बनाने के लिए फोम सांद्र पर सबसे अधिक लागू भारतीय मानक कौन सा है? (IS 4308, IS 4989, IS 15222, IS 15683)	2	1	3
c)	Cost analysis of a fire detection system involves choosing the cheapest available detectors. (True/False) अग्नि डिटेक्शन प्रणाली की लागत विश्लेषण में सबसे सस्ते उपलब्ध डिटेक्टरों को चुनना शामिल है। (सत्य/असत्य)	2	2	1
d)	Which type of foam has excellent fuel resistance properties? (AFFF, PF, FP, FFFP) किस प्रकार के फोम में उत्कृष्ट ईंधन प्रतिरोध गुण होते हैं? (AFFF, PF, FP, FFFP)	2	2	3
e)	A storage tank requires foam application at a rate of 5 liters per square meter (L/m^2). If the surface area of the tank is 150 m^2, calculate the total foam solution required. (30, 75, 300, 750) एक भंडारण टैंक को 5 लीटर प्रति वर्ग मीटर (L/m^2) की दर से फोम अनुप्रयोग की आवश्यकता है। यदि टैंक का सतह क्षेत्र 150 m^2 है, तो आवश्यक कुल फोम समाधान की मात्रा कितनी होगी? (30, 75, 300, 750)	2	3	2
f)	What is the primary consideration when selecting a foam agent? (Cost, Flammability, Environmental impact, Compatibility with the hazard) फोम एजेंट का चयन करते समय प्राथमिक विचार क्या है? (लागत, ज्वलनशीलता, पर्यावरणीय प्रभाव, खतरे के साथ संगतता)	2	3	1

g)	Clean agents are particularly effective in_____. (Suppressing fires in electronic equipment rooms, Extinguishing metal fires, Cooling down hot surfaces, Removing debris after a fire) क्लीन एजेंट विशेष रूप से _____ में प्रभावी होते हैं। (इलेक्ट्रॉनिक उपकरण कक्षों में आग को दबाने, धातु की आग को बुझाने, गर्म सतहों को ठंडा करने, आग के बाद मलबा हटाने)	2	4	2
h)	What is the primary characteristic of clean agents used in fire suppression? (Toxicity, Conductivity, Non-residual, Corrosiveness) अग्निशमन में प्रयुक्त क्लीन एजेंटों की प्राथमिक विशेषता क्या है? (विषाक्तता, चालकता, गैर-अवशेष, संक्षारकता)	2	4	3
i)	Which factor is crucial in determining the quantity of chemical agent required? (Fire intensity, Fire class, Agent cost, Storage temperature) रासायनिक एजेंट की आवश्यक मात्रा निर्धारित करने में कौन सा कारक महत्वपूर्ण है? (आग की तीव्रता, आग का प्रकार, एजेंट की लागत, भंडारण तापमान)	2	5	2
j)	System actuation in chemical extinguishing systems refers to the initiation of the extinguishing process. (True/False) रासायनिक अग्निशामक प्रणालियों में प्रणाली क्रिया अग्निशमन प्रक्रिया की शुरुआत को संदर्भित करती है। (सत्य/असत्य)	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Describe the process of testing and commissioning a fire alarm system. अग्नि अलार्म प्रणाली के परीक्षण और कमीशन करने की प्रक्रिया का वर्णन करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the provisions and standards applicable to gas-based fire suppression systems. रासायनिक अग्निशामक प्रणालियों के लिए गैस-आधारित प्रणाली के प्रावधानों और मानकों पर चर्चा करें।	4	1	2
Q.3	How does carbon dioxide suppress fires in enclosed spaces? बंद स्थानों में कार्बन डाइऑक्साइड आग को कैसे बुझाता है?	4	2	1
	OR (अथवा)			
	What are the benefits of using Halon gas in fire suppression systems? अग्निशामक के लिए हैलन गैस के उपयोग के फायदे क्या हैं?	4	2	1
Q.4	Explain the method of calculating the quantity of foam required for fire suppression. अग्निशमन के दौरान फोम की मात्रा की गणना करने की विधि समझाइए।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain the importance of water flow rate in maintaining foam quality during fire suppression. अग्निशमन के दौरान फोम की गुणवत्ता बनाए रखने में पानी के प्रवाह दर का महत्व समझाइए।	4	3	2

Q.5	Explain the importance of maximum discharge time in the effectiveness of clean agent systems. क्लीन एजेंट प्रणालियों की प्रभावशीलता में अधिकतम डिस्चार्ज समय का महत्व समझाइए।	4	4	1
	OR (अथवा)			
	Explain the role of ventilation systems in controlling overpressure in clean agent systems. क्लीन एजेंट प्रणालियों में अधिक दबाव को नियंत्रित करने में वेंटिलेशन प्रणालियों की भूमिका समझाइए।	4	4	1
Q.6	How does the class of fire influence the selection of chemical extinguishing agents? आग के प्रकार के अनुसार रासायनिक अग्निशामक एजेंटों के चयन को कैसे प्रभावित करता है?	4	5	3
	OR (अथवा)			
	Describe the procedure for determining the quantity of chemical agent needed for a fire suppression system. अग्निशामक प्रणाली के लिए रासायनिक एजेंट की मात्रा निर्धारित करने की प्रक्रिया का वर्णन करें।	4	5	3
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**	6	1	2
Q.7	How do standards like NFPA affect the installation and maintenance of fire detection and alarm systems? NFPA जैसे लागू मानक अग्नि डिटेक्शन और अलार्म सिस्टम की स्थापना और रखरखाव को कैसे प्रभावित करते हैं?			
	OR (अथवा)			
	Explain the process of testing and commissioning a fire detection system, focusing on compliance with applicable standards. अग्नि डिटेक्शन सिस्टम के परीक्षण और कमीशन की प्रक्रिया समझाइए, विशेष रूप से लागू मानकों के पालन पर ध्यान केंद्रित करते हुए।	6	1	2
Q.8	Explain the method of application and the effectiveness of different types of foam in various fire scenarios. विभिन्न अग्नि परिदृश्यों में विभिन्न प्रकार के फोम के उपयोग और प्रभावशीलता की विधि को समझाइए।	6	2	1
	OR (अथवा)			
	How does the foam expansion ratio affect its application in fire suppression, and what are the different types of foam based on this ratio? फोम के विस्तार अनुपात का अग्निशमन में इसके आवेदन पर कैसे प्रभाव पड़ता है, और इस अनुपात के आधार पर फोम के विभिन्न प्रकार क्या हैं?	6	2	1
Q.9	A foam system is designed for a chemical plant with a total foam solution capacity of 1800 liters. The system flow rate is 120 liters per minute, and the foam expansion ratio is 25:2. Calculate the discharge time for the system and the total volume of foam produced. Explain how foam expansion ratios influence the application and effectiveness of foam systems in controlling fires in petrochemical plants. रासायनिक संयंत्र के लिए एक फोम प्रणाली 1800 लीटर के कुल फोम समाधान क्षमता के साथ डिज़ाइन की गई है। प्रणाली का प्रवाह दर 120 लीटर प्रति मिनट है, और फोम विस्तार अनुपात 25:2 है। प्रणाली के डिस्चार्ज समय और उत्पादित कुल फोम मात्रा की गणना करें। समझाइए कि	6	3	2

	फोम विस्तार अनुपात पेट्रोकेमिकल संयंत्रों में आग को नियंत्रित करने में फोम प्रणालियों के अनुप्रयोग और प्रभावशीलता को कैसे प्रभावित करते हैं।			
	OR (अथवा)			
	How does hazard classification affect the selection and placement of foam application equipment? खतरे की वर्गीकरण फोम आवेदन उपकरणों के चयन और स्थिति को कैसे प्रभावित करता है?	6	3	2
Q.10	Explain the importance of compartment leakage evaluation and ventilation in clean agent fire suppression systems. क्लीन एजेंट अग्निशामक प्रणालियों में कम्पार्टमेंट रिसाव का मूल्यांकन करने और वेंटिलेशन प्रदान करने का महत्व समझाइए।	6	4	1
	OR (अथवा)			
	Explain the application of clean agent systems in protecting high-value assets and critical infrastructure. उच्च मूल्य संपत्तियों और महत्वपूर्ण ढांचे की सुरक्षा में क्लीन एजेंट प्रणालियों का आवेदन समझाइए।	6	4	1
Q.11	Discuss the challenges and solutions in the proper operation and distribution of chemical extinguishing agents in large plants. बड़े संयंत्रों में रासायनिक अग्निशामक एजेंटों के उचित संचालित करने और वितरण में आने वाली चुनौतियाँ और समाधान पर चर्चा करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	How do wet chemical extinguishing systems work to suppress fires in cooking oil and fat-based fires? गीले रासायनिक अग्निशामक प्रणालियाँ खाना पकाने के तेल और वसा-आधारित आगों को दबाने के लिए कैसे काम करती हैं?	6	5	3

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