Roll No: -_____

(Sem- V (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Mining Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Mine Environment & Safety Engineering (2047503)

- 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. **(2x10=20)**
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

	Marks	CO	BL
a) Which of the following is a common cause of underground fires? A) Electrical faults B) Spontaneous heating C) Smoking in mines D) All of the above भूमिगत आग लगने का सामान्य कारण निम्न में से कौन सा है? A) विद्युत दोष B) स्वतः गर्म होना C) खदानों में धूम्रपान D) उपरोक्त सभी	2	1	1
b) What is the main purpose of sampling gases from sealed-off areas? A) Detect methane layering B) Determine heating conditions C) Monitor coal dust levels D) Measure oxygen content सीलबंद क्षेत्रों से गैसों के नमूने लेने का मुख्य उद्देश्य क्या है? A) मीथेन परत का पता लगाना B) हीटिंग की स्थिति निर्धारित करना C) कोयले की धूल के स्तर की निगरानी करना D) ऑक्सीजन की मात्रा मापना	2	2	1
c) Graham's ratio is used to: A) Assess gas explosibility B) Determine heating progression C) Analyze methane concentration D) Identify stone dust composition ग्राहम अनुपात का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है: A) गैस विस्फोटकता का आकलन B) तापन प्रगति का निर्धारण C) मीथेन सांद्रता का विश्लेषण D) पत्थर की धूल संरचना की पहचान	2	2	1

d) Firedamp is primarily composed of: A) Carbon dioxide B) Methane C) Hydrogen D) Sulfur dioxide फायरडैम्प मुख्य रूप से निम्न से बना होता है: A) कार्बन डाइऑक्साइड B) मीथेन C) हाइड्रोजन D) सल्फर डाइऑक्साइड	2	3	1
e) The lower explosive limit of methane in air is approximately: A) 2% B) 5% C) 8% D) 10% हवा में मीथेन की निचली विस्फोटक सीमा लगभग है: A) 2% B) 5% C) 8% D) 10%	2	3	1
f) What is the key factor that makes coal dust explosive? A) High oxygen content B) Fine particle size C) Moisture content D) High temperature कोयले की धूल को विस्फोटक बनाने वाला मुख्य कारक क्या है? A) उच्च ऑक्सीजन सामग्री B) महीन कण आकार C) नमी सामग्री D) उच्च तापमान	2	4	1
g) Coward's Diagram is primarily used to: A) Study fire damp explosion limits B) Analyze air displacement techniques C) Detect physical signs of fire D) Interpret spontaneous combustion कायर्ड आरेख का उपयोग मुख्य रूप से निम्न के लिए किया जाता है: A) अग्नि नमी विस्फोट सीमाओं का अध्ययन करना B) वायु विस्थापन तकनीकों का विश्लेषण करना C) आग के भौतिक संकेतों का पता लगाना D) स्वतःस्फूर्त दहन की व्याख्या करना	2	2	1
h) Which of the following is NOT an advantage of chemical oxygen self-rescuers? A) Portability B) Long-duration usage C) Immediate oxygen supply D) Protection from high temperatures	2	6	2

निम्नलिखित में से कौन सा रासायनिक ऑक्सीजन स्वबचाव उपकरणों का लाभ नहीं – ?है A) पोर्टेबिलिटी B) लंबे समय तक उपयोग C) तत्काल ऑक्सीजन आपूर्ति D) उच्च तापमान से सुरक्षा			
i) A Fresh Air Base (FAB) is set up during: A) Normal mining operations B) Fire damp monitoring C) Mine rescue operations D) Coal dust sampling फ्रेश एयर बेस) FAB : की स्थापना निम्नलिखित समय में की जाती है (A) सामान्य खनन कार्य B) अग्नि नमी निगरानी C) खदान बचाव कार्य D) कोयला धूल नमूनाकरण	2	6	1
j) Which apparatus is used to detect water-logged areas in mines? A) Graham's apparatus B) Burnside safety boring apparatus C) Gas chromatography equipment D) Methane detector खदानों में जलजमाव वाले क्षेत्रों का पता लगाने के लिए किस उपकरण का उपयोग – ?किया जाता है A) ग्राहम का उपकरण B) बर्नसाइड सुरक्षा बोरिंग उपकरण C) गैस क्रोमैटोग्राफी उपकरण D) मीथेन डिटेक्टर	2	5	1
Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (**सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2 What are the differences between surface fires and underground fires in mines? खदानों में सतह पर लगने वाली आग और भूमिगत आग में क्या अंतर है? **OR (अथवा)** Describe the sampling process for gases from sealed-off areas in mines. खदानों में बंद क्षेत्रों से गैसों के लिए नमूना लेने की प्रक्रिया का वर्णन करें।	4 4	1 2	2 2
Q.3 What factors influence the decision to reopen sealed-off mine areas, and what precautions must be taken? सीलबंद खदान क्षेत्रों को पुनः खोलने के निर्णय को कौन से कारक प्रभावित करते हैं, तथा क्या सावधानियां बरतनी चाहिए? **OR (अथवा)** Explain the mechanism of coal dust explosions in mining environments. खनन वातावरण में कोयला धूल विस्फोटों की क्रियाविधि समझाइए।	4 4	2 4	4 2

Q.4	Identify the surface and underground causes of mine inundations and methods for their prevention. खदानों में पानी भर जाने के सतही और भूमिगत कारणों तथा उनकी रोकथाम के तरीकों की पहचान करना। **OR (अथवा)** What are the classifications of mine rescue apparatus? खान बचाव उपकरणों का वर्गीकरण क्या है?	4 4	5 6	4 1
Q.5	What is firedamp, and what are its primary modes of emission in mines? फायरएम्प क्या है, और खदानों में इसके उत्सर्जन के प्राथमिक तरीके क्या हैं? **OR (अथवा)** Discuss the types and applicability of portable fire extinguishers used in mines. खानों में प्रयुक्त पोर्टेबल अग्निशामक यंत्रों के प्रकार और प्रयोज्यता पर चर्चा करें।	4 4	3 1	2 3
Q.6	Discuss the lower and upper explosive limits of firedamp and other flammable gases. फायरडैम्प और अन्य ज्वलनशील गैसों की निचली और ऊपरी विस्फोटक सीमाओं पर चर्चा करें। **OR (अथवा)** Discuss the use of the Burnside safety boring apparatus in mine. खदान में बर्नसाइड सुरक्षा बोरिंग उपकरण के उपयोग पर चर्चा करें।	4 4	3 5	4 2
	Group (C) (ग्रुप - सी) **Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30**			
Q.7	Describe the construction, application, and scope of the BG 174 self-contained breathing apparatus. बी.जी. 174 स्व-निहित श्वास तंत्र के निर्माण, अनुप्रयोग और दायरे का वर्णन करें। **OR (अथवा)** What factors influence spontaneous heating, and how is it studied using the crossing point method? स्वतःस्फूर्त तापन को कौन से कारक प्रभावित करते हैं, तथा क्रॉसिंग पॉइंट विधि का उपयोग करके इसका अध्ययन कैसे किया जाता है?	6 6	6 1	2 4
Q.8	What is Graham's Ratio, and how is it used to interpret heating conditions in mines? ग्राहम अनुपात क्या है, और इसका उपयोग खानों में तापन स्थितियों की व्याख्या करने के लिए कैसे किया जाता है? **OR (अथवा)** Define stone dusting and describe the types, properties, and quantities of stone dust used in mines. स्टोन डस्टिंग को परिभाषित करें तथा खानों में प्रयुक्त स्टोन डस्ट के प्रकार, गुण और मात्रा का वर्णन करें।	6 6	2 4	2 2
Q.9	What is the procedure and precautionary approach when working near old water-logged areas? पुराने जल-जमाव वाले क्षेत्रों के पास काम करते समय क्या प्रक्रिया और एहतियाती उपाय अपनाए जाते हैं? **OR (अथवा)** Define the degree of gassiness and methane layering in the context of mining. खनन के संदर्भ में गैसीयता और मीथेन परत की मात्रा को परिभाषित करें।	6 6	5 3	3 2

Q.10	Explain Coward's Diagram and its role in determining gas explosibility. कावर्ड आरेख तथा गैस विस्फोटकता निर्धारित करने में इसकी भूमिका की व्याख्या कीजिए। **OR (अथवा)** What are the standards for lighting in underground and opencast mines? भूमिगत एवं खुली खदानों में प्रकाश व्यवस्था के मानक क्या हैं?	6 6	2 5	4 2
Q.11	Describe the construction and use of water dams and bulkhead doors in mines खदानों में जल बांधों और बल्कहेड दरवाजों के निर्माण और उपयोग का वर्णन करें **OR (अथवा)** Discuss the layout, location, and personnel requirements for a Fresh Air Base (FAB). फ्रेश एयर बेस (एफएबी) के लेआउट, स्थान और कार्मिक आवश्यकताओं पर चर्चा करें।	6 6	5 6	2 3

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