Roll No:-_____

(Sem-3) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Mine Ventilation (Mining Engg.)

(2047305)

- 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)	Black damp mainly consists of: A) CH_4 B) CO_2 C) CO D) N_2 ब्लैक डैम्प में मुख्यतः शामिल हैं: A) CH_4 B) CO_2 C) CO D) N_2	2	1	1
b)	Wet bulb temperature is: A) Always higher B) Always lower C) Equal D) Unrelated वेट बल्ब तापमान होता है: A) हमेशा उच्चतर B) हमेशा निम्नतर C) बराबर D) असंबंधित	2	2	1
c)	Relative humidity = A) Moisture / Dry bulb temp B) Actual moisture / Maximum moisture capacity C) Wet bulb / Dry bulb D) Density / Pressure सापेक्ष आर्द्रता = A) नमी / शुष्क बल्ब तापमान B) वास्तविक नमी / अधिकतम नमी क्षमता C) आर्द्र बल्ब / शुष्क बल्ब D) घनत्व / दाब	2	2	1
d)	Geothermic gradient is: A) Increase in pressure with depth B) Increase in temperature with depth C) Decrease in temperature with depth D) Humidity change भूतापीय प्रवणता है: A) गहराई के साथ दाब में वृद्धि	2	3	1

	B) गहराई के साथ तापमान में वृद्धि C) गहराई के साथ तापमान में कमी D) आर्द्रता में परिवर्तन			
e)	Limitation of natural ventilation: A) Reverse flow possible B) Low pressure C) Seasonal changes D) All प्राकृतिक वायुसंचार की सीमाएँ: A) विपरीत प्रवाह संभव B) निम्न दाब C) मौसमी परिवर्तन D) सभी	2	3	1
f)	Evasee is used to: A) Reduce vibration B) Recover kinetic energy C) Increase noise D) Filter air इवेसी का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है: A) कंपन कम करना B) गतिज ऊर्जा पुनः प्राप्त करना C) शोर बढ़ाना D) वायु निस्पंदन	2	4	1
g)	Fan laws: A) $Q \propto N^3$ B) $P \propto N$ C) $Q \propto N$, $\Delta P \propto N^2$ D) All पंखे के नियम: A) $Q \propto N^3$ B) $P \propto N$ C) $Q \propto N$, $\Delta P \propto N^2$ D) सभी	2	4	1
h)	Splitting of air is used to: A) Increase pressure B) Distribute air to districts C) Increase humidity D) Reduce fan size वायु विभाजन का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है: A) दाब बढ़ाना B) वायु को विभिन्न क्षेत्रों में वितरित करना C) आर्द्रता बढ़ाना D) पंखे का आकार कम करना	2	5	1
i)	Equivalent orifice measures: A) Temperature B) Humidity C) Quantity of air	2	5	1

	D) Toxic gases समतुल्य छिद्र माप: A) तापमान B) आर्द्रता C) वायु की मात्रा D) विषैली गैसें			
j)	Air quantity measured by: A) Water gauge B) Anemometer C) Hygrometer D) Barometer वायु की मात्रा किसके द्वारा मापी जाती है: A) जलमापी B) एनीमोमीटर C) हाइग्रोमीटर D) बैरोमीटर	2	6	1
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	State the physiological effects of black damp on miners. खनिकों पर ब्लैक डैम्प के शारीरिक प्रभाव बताइए।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	What are the minimum and maximum permissible air velocities in different mine locations? विभिन्न खदान स्थानों में न्यूनतम एवं अधिकतम स्वीकार्य वायु वेग क्या हैं?	4	2	1
Q.3	How do seasonal changes affect the direction of natural ventilation in mines? मौसमी परिवर्तन खदानों में प्राकृतिक वेंटिलेशन की दिशा को कैसे प्रभावित करते हैं?	4	3	2
	OR (अथवा)			
	What are the advantages and disadvantages of air splitting in mines? खदानों में वायु विभाजन के क्या लाभ और हानियाँ हैं?	4	5	2
Q.4	Differentiate between exhaust and forcing ventilation systems. निकास और बलपूर्वक वेंटिलेशन प्रणालियों के बीच अंतर बताइए।	4	4	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the intervals and locations suitable for ventilation surveys. वेंटिलेशन सर्वेक्षण के लिए उपयुक्त अंतराल और स्थानों पर चर्चा करें।	4	6	2
Q.5	Name any two methods for detection of methane. मीथेन का पता लगाने के लिए कोई दो विधियाँ बताइए।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	What is wet bulb and dry bulb temperature? गीला बल्ब और शुष्क बल्ब तापमान क्या है?	4	2	2
Q.6	How do seasonal changes affect natural ventilation? मौसमी परिवर्तन प्राकृतिक वेंटिलेशन को कैसे प्रभावित करते हैं?	4	3	2
	OR (अथवा)			
	What is the purpose of an evasee? एवासी का उद्देश्य क्या है?	4	4	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6x5=30**

Q.7	Explain the sources of production of different damps in mines. खानों में विभिन्न डैम्प्स के उत्पादन के स्रोतों की व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	1	2
	Explain the standards of mine ventilation in detail. खदान वेंटिलेशन के मानकों को विस्तार से समझाइए।	6	2	2
Q.8	Explain the principle of working of centrifugal and axial flow fans. अपकेन्द्रीय एवं अक्षीय प्रवाह पंखों की कार्यप्रणाली के सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। **OR (अथवा)**	6	4	2
	Define natural ventilation pressure (NVP) and explain the geothermic gradient's role in creating it. प्राकृतिक वेंटिलेशन दबाव (एनवीपी) को परिभाषित करें और इसे बनाने में भूतापीय ढाल की भूमिका की व्याख्या करें।	6	3	2
Q.9	List and describe different ventilation appliances used in mines. खानों में प्रयुक्त विभिन्न वेंटिलेशन उपकरणों की सूची बनाएं और उनका वर्णन करें। **OR (अथवा)**	6	5	2
	Explain the procedure of quantity measurement using anemometer. एनीमोमीटर का उपयोग करके मात्रा मापन की प्रक्रिया समझाइए।	6	6	3
Q.10	Describe the working principle and construction of a methanometer. मेथेनोमीटर के कार्य सिद्धांत और निर्माण का वर्णन करें। **OR (अथवा)**	6	1	2
	Explain the cooling power of mine air, its determination, and methods to improve it. खदान की हवा की शीतलन शक्ति, उसका निर्धारण और उसे बेहतर बनाने के तरीकों की व्याख्या करें।	6	2	4
Q.11	A centrifugal fan moves 80 m^3/s against a total pressure rise of 400 Pa. Calculate the theoretical power required and the electrical power if the overall efficiency is 70%. एक अपकेन्द्री पंखा 400 Pa की कुल दबाव वृद्धि के विरुद्ध 80 m^3/s की गति से चलता है। यदि समग्र दक्षता 70% है, तो आवश्यक सैद्धांतिक शक्ति और विद्युत शक्ति की गणना करें। **OR (अथवा)**	6	4	3
	Describe in detail how to conduct a pressure & quantity survey in a mine. खदान में दबाव एवं मात्रा सर्वेक्षण कैसे किया जाता है, इसका विस्तार से वर्णन करें।	6	6	4