Roll No: -_____

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

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

Underground Coal Mining (2047501)

- 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) What is a key factor influencing the choice of mining methods? A) Depth of coal seam B) Geological conditions C) Seam thickness D) All of the above खनन विधियों के चयन को प्रभावित करने वाला मुख्य कारक क्या है? A) कोयला सीम की गहराई B) भूवैज्ञानिक स्थितियाँ C) सीम की मोटाई D) उपरोक्त सभी	2	1	1
b) Which factor primarily affects the length of a longwall face? A) Ventilation requirement B) Seam thickness C) Geological disturbances D) All of the above कौन सा कारक मुख्य रूप से लॉन्गवॉल फेस की लंबाई को प्रभावित करता है? A) वेंटिलेशन की आवश्यकता B) सीम की मोटाई C) भूवैज्ञानिक गड़बड़ी D) उपरोक्त सभी	2	2	1
c) How does longwall advancing differ from longwall retreating? A) Direction of face movement relative to development B) Use of different machinery C) Extraction of pillars first D) Type of support systems used लॉन्गवॉल का आगे बढ़ना लॉन्गवॉल के पीछे हटने से किस तरह अलग है? A) विकास के सापेक्ष चेहरे की गति की दिशा B) विभिन्न मशीनरी का उपयोग C) पहले खंभों को निकालना D) उपयोग की जाने वाली सहायता प्रणालियों का प्रकार	2	2	2

d) Which slicing method is typically used for mining thick coal seams? A) Vertical slicing B) Diagonal slicing C) Horizontal slicing D) Inclined slicing मोटे कोयले की परतों के खनन के लिए आमतौर पर किस स्लाइसिंग विधि का उपयोग किया जाता है? A) वर्टिकल स्लाइसिंग B) डायगोनल स्लाइसिंग C) हॉरिजॉन्टल स्लाइसिंग D) इनक्लाइंड स्लाइसिंग	2	3	1
e) What is the primary feature of the descending shield method? A) Supports remain stationary during mining B) Supports move with the coal extraction C) Shields are used only during retreat mining D) No roof supports are needed अवरोही ढाल विधि की प्राथमिक विशेषता क्या है? A) खनन के दौरान समर्थन स्थिर रहता है B) कोयला निष्कर्षण के साथ समर्थन चलता है C) ढाल का उपयोग केवल पीछे हटने वाले खनन के दौरान किया जाता है D) किसी छत के समर्थन की आवश्यकता नहीं होती है	2	3	2
f) What does the angle of draw indicate in subsidence mechanics? A) Angle of roof collapse B) Maximum spread of subsidence zone C) Direction of mining face movement D) Inclination of coal seam अवतलन यांत्रिकी में ड्रा का कोण क्या दर्शाता है? A) छत ढहने का कोण B) अवतलन क्षेत्र का अधिकतम फैलाव C) खनन मुख की गति की दिशा D) कोयला सीम का झुकाव	2	4	2
g) Which theory explains subsidence as a gradual sinking process? A) Dome theory B) Continuum theory C) Plate theory D) Trough theory कौन सा सिद्धांत अवतलन को क्रमिक डूबने की प्रक्रिया के रूप में समझाता है ? A(गुंबद सिद्धांत B(सातत्य सिद्धांत C(प्लेट सिद्धांत D(गर्त सिद्धांत	2	4	1
h) What is the primary function of roof bolts? A) Improve ventilation B) Reinforce the rock strata C) Enhance coal recovery D) Minimize manpower requirements	2	5	2

	छत बोल्ट का प्राथमिक कार्य क्या है? A) वेंटिलेशन में सुधार B) रॉक स्ट्रेटा को मजबूत करना C) कोयला वसूली को बढ़ाना D) जनशक्ति की आवश्यकता को कम करना			
i)	Which support system is most commonly used in modern longwall mining? A) Timber support B) Steel support C) Powered supports D) Hydraulic props आधुनिक लॉन्गवॉल खनन में किस सपोर्ट सिस्टम का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है? A) लकड़ी का सपोर्ट B) स्टील सपोर्ट C) पावर्ड सपोर्ट D) हाइड्रोलिक प्रॉप्स	2	5	1
j)	What is the Velenjee method designed for? A) Steep seams B) Thick seams C) Moderate seams D) Underground metal mining वेलेनजी विधि किसके लिए बनाई गई है? A) खड़ी सीमें B) मोटी सीमें C) मध्यम सीमें D) भूमिगत धातु खनन	2	3	2
	Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (**सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	Classify the methods of working in board and pillar coal mining. बोर्ड और पिलर कोयला खनन में कार्य करने की विधियों को वर्गीकृत करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	What factors affect the design and length of a longwall face? लाँगवॉल फेस के डिजाइन और लम्बाई को कौन से कारक प्रभावित करते हैं?	4	2	4
Q.3	Differentiate between cyclic and non-cyclic longwall methods. चक्रीय और गैर-चक्रीय लाँगवॉल विधियों के बीच अंतर बताइए।	4	2	4
	OR (अथवा)			
	Explain the theories of mechanics of strata behavior. स्तर व्यवहार यांत्रिकी के सिद्धांतों की व्याख्या करें।	4	5	2
Q.4	Explain the difference between longwall advancing and longwall retreating. लाँगवॉल के आगे बढ़ने और लाँगवॉल के पीछे हटने के बीच अंतर स्पष्ट करें।	4	2	4
	OR (अथवा)			
	Explain the main slicing method for mining thick coal seams. मोटी कोयला परतों के खनन के लिए मुख्य स्लाइसिंग विधि की व्याख्या करें।	4	3	2

Q.5	What precautions must be taken when working near fire areas? अग्नि क्षेत्र के पास काम करते समय क्या सावधानियां बरतनी चाहिए? **OR (अथवा)** What are the challenges associated with working thick seams using longwall top slicing? लांगवॉल टॉप स्लाइसिंग का उपयोग करके मोटी सीमों पर काम करने से जुड़ी चुनौतियाँ क्या हैं?	4 4	1 2	3 4
Q.6	Discuss the effect of mining parameters on strata control. स्तर नियंत्रण पर खनन मापदंडों के प्रभाव पर चर्चा करें। **OR (अथवा)** Compare inclined slicing and horizontal slicing methods. झुकाव स्लाइसिंग और क्षैतिज स्लाइसिंग विधियों की तुलना करें।	4 4	5 3	4 4
	Group (C) (ग्रुप - सी) **Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30**			
Q.7	A longwall mining operation requires 2.5 workers per 10 m of face length per shift. If the panel has a 200 m face length, calculate the total manpower required per shift. लॉन्गवॉल खनन कार्य में प्रति शिफ्ट 10 मीटर फेस लंबाई के लिए 2.5 श्रमिकों की आवश्यकता होती है। यदि पैनल की फेस लंबाई 200 मीटर है, तो प्रति शिफ्ट आवश्यक कुल जनशक्ति की गणना करें। **OR (अथवा)** How is goaf control managed using strip packing and solid packing methods? स्ट्रिप पैकिंग और सॉलिड पैकिंग विधियों का उपयोग करके गोफ नियंत्रण कैसे प्रबंधित किया जाता है?	6 6	1 5	3 2
Q.8	What are the theories of subsidence? Discuss dome theory in detail. अवतलन के सिद्धांत क्या हैं? गुंबद सिद्धांत पर विस्तार से चर्चा करें। **OR (अथवा)** How is sublevel caving employed in thick seam mining? मोटी परत खनन में उपस्तर कैविंग का उपयोग कैसे किया जाता है?	6 6	4 3	2 3
Q.9	Explain the difference between longwall advancing and longwall retreating. लाँगवॉल के एडवांसीनग और लाँगवॉल के रिटैटिनग के बीच अंतर स्पष्ट करें। **OR (अथवा)** How do you design a board and pillar mining layout? Discuss the importance of panel size and barrier pillars. आप बोर्ड और पिलर खनन लेआउट कैसे डिज़ाइन करते हैं? पैनल आकार और बाधा स्तंभों के महत्व पर चर्चा करें।	6 6	2 1	4 3
Q.10	A mine requires roof bolts to be installed in a grid pattern. If the roof bolts are spaced 2 meters apart and the mine area is 50 meters × 30 meters, calculate the total number of roof bolts required. खदान में छत के बोल्ट को ग्रिड पैटर्न में स्थापित करने की आवश्यकता होती है। यदि छत के बोल्ट 2 मीटर की दूरी पर हैं और खदान का क्षेत्रफल 50 मीटर × 30 मीटर है, तो आवश्यक छत बोल्ट की कुल संख्या की गणना करें। **OR (अथवा)**	6	5	3

	A mine has an output of 200 tons/day, with a workforce of 50 miners. Calculate the output per man-shift (OMS). एक खदान का उत्पादन 200 टन/दिन है, तथा इसमें 50 खनिक कार्यरत हैं। प्रति व्यक्ति-शिफ्ट उत्पादन (OMS) की गणना करें।	6	1	3
Q.11	Discuss the machinery used in the longwall mining method. लाँगवॉल खनन विधि में प्रयुक्त मशीनरी पर चर्चा करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	What is the Velenjee method of mining? खनन की वेलेनजी विधि क्या है?	6	3	2