Roll No:-_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

(Mining Engineering) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Rock Engineering & Ground Control (2047402)** **[Full. Marks: 70]**

- 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)	Sand Particles are made of rock minerals. (True/False) रेत के कण चट्टानी खनिजों से बने होते हैं। (सही/गलत)	2	1	1
b)	Darcy's law is valid only for turbulent flow. (True/False) डार्सी का नियम केवल अशांत प्रवाह के लिए मान्य है। (सही/गलत)	2	3	1
c)	Rankine's theory of earth pressure assumes that the back of the wall is……..(plane and smooth/plane and rough/vertical and smooth) रैंकिन का पृथ्वी के दबाव का सिद्धांत मानता है कि दीवार का पिछला भाग …….. होता है (समतल और चिकना/समतल और खुरदुरा/ऊर्ध्वाधर और चिकना)	2	4	1
d)	The law of flow of water through the soil was first studied by……..(Taylor/Darcy/Khosla) मिट्टी के माध्यम से पानी के प्रवाह के नियम का अध्ययन सबसे पहले …….. (टेलर/डार्सी/खोसला) ने किया था।	2	3	1
e)	The coefficient of Passive earth pressure K_p is……., if the coefficient of active earth pressure K_a is 1/3. (0.33/3/0.25/0.5) यदि सक्रिय पृथ्वी दबाव Ka का गुणांक 1/3है, तो निष्क्रिय पृथ्वी दबाव Kp का गुणांक …….. होगा। (0.33/3/0.25/0.5)	2	4	2
f)	The grain size distribution of soil is known as texture. (True/ False) मिट्टी के कण आकार वितरण को बनावट के रूप में जाना जाता है। (सही गलत)	2	2	1
g)	The instrument Flat jack is used for measuring the…….. (in-situ stress in rock/ Load/Bed separation resistance) उपकरण फ़्लैट जैक का उपयोग ..... को मापने के लिए किया जाता है।(चट्टान में स्वस्थानी प्रतिबल /लोड/बेड पृथक्करण प्रतिरोध)	2	7	1
h)	Powered support is used in Longwall mining. (True/False) लॉन्गवॉल खनन में संचालित आलंब का उपयोग किया जाता है। (सही/गलत)	2	11	1
i)	If a rock has RMR value 70, then what will be its roof class? (poor/good/very good)	2	6	1

	यदि किसी चट्टान का RMR मान 70 है, तो उसकी छत की श्रेणी क्या होगी? (खराब/अच्छा/बहुत अच्छा)			
j)	The rock mass classification system that considers 'active stress' factor is……. (Q-system/ RMR/RQD/GSI) रॉक मास वर्गीकरण प्रणाली जो 'सक्रिय प्रतिबल' कारक पर विचार करती है, वह है…….. (क्यू-सिस्टम/ आरएमआर/आरक्यूडी/जीएसआई)	2	6	1
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	Define Dry unit weight and Saturated unit weight of soil. मिट्टी के शुष्क इकाई भार और संतृप्त इकाई भार को परिभाषित करें।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	Write short note on weathering of soil. मिट्टी के अपक्षय पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।	4	1	2
Q.3	Derive the relation between Porosity and Void Ratio. सरंध्रता और रिक्ति अनुपात के बीच संबंध स्थापित करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Write a short note on Quick Sand Condition. त्वरित रेत स्थिति पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।	4	3	2
Q.4	Explain Darcy's law of permeability. डार्सी के पारगम्यता नियम को समझाइये।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Define Residual and Induced stresses in rocks. चट्टानों में अवशिष्ट एवं प्रेरित प्रतिबल को परिभाषित करें।	4	6	1
Q.5	Enlist the factors affecting proneness to rock burst. चट्टान फटने की संभावना को प्रभावित करने वाले कारकों को सूचीबद्ध करें	4	9	2
	OR (अथवा)			
	Write short note on weatherability of rock. चट्टान की मौसमक्षमता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।	4	7	2
Q.6	Explain the working principle of Rock bolt pull out tester. रॉक बोल्ट पुल आउट टेस्टर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	10	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the principle of roof stitching. छत की सिलाई के सिद्धांत पर चर्चा करें।	4	11	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6x5=30**			
Q.7	Write a short note on stability analysis of Finite and infinite slopes. परिमित और अनंत ढलानों के स्थिरता विश्लेषण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।	6	5	2

	OR (अथवा)			
	Define Earth pressure at rest, Active and Passive earth pressure. विश्राम पृथ्वी के दबाव, सक्रिय और निष्क्रिय पृथ्वी दबाव को परिभाषित करें।	6	4	1
Q.8	Explain direct shear test on soil in detail. मिट्टी पर प्रत्यक्ष कतरनी परीक्षण को विस्तार से समझाइये।	6	4	1
	OR (अथवा)			
	Define permeability. Discuss the falling head method for the determination of permeability. पारगम्यता को परिभाषित करें. पारगम्यता के निर्धारण के लिए फ़ॉलिंग हेड विधि पर चर्चा करें।	6	3	2
Q.9	Write short note on the following: (i) Borehole extensometer (ii) Boltmeter निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें: (i) बोरहोल एक्सटेन्सोमीटर (ii) बोल्टमीटर	6	10	2
	OR (अथवा)			
	Discuss Rock Mass Rating (RMR) classification of rocks. चट्टानों के रॉक मास रेटिंग (आरएमआर) वर्गीकरण पर चर्चा करें।	6	6	2
Q.10	Define different strength indices of rock mass. चट्टान द्रव्यमान के विभिन्न सामर्थ्य सूचकांकों को परिभाषित करें।	6	7	2
	OR (अथवा)			
	Explain direct shear test on rock cube to calculate shear strength of rock. चट्टान की अपरूपण सामर्थ्य की गणना के लिए रॉक क्यूब पर प्रत्यक्ष अपरूपण परीक्षण की व्याख्या करें।	6	8	3
Q.11	Explain the pillar design by tributary area approach. सहायक नदी क्षेत्र दृष्टिकोण द्वारा स्तंभ डिजाइन की व्याख्या करें।	6	9	2
	OR (अथवा)			
	Discuss Beam theory of mechanics of strata behavior. स्तर व्यवहार की यांत्रिकी के बीम सिद्धांत पर चर्चा करें।	6	11	2

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