Roll No:-_____

(Sem- IV) Diploma Exam 2025 (Even)

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

Rock Engg. & Ground Control (2047402)

- 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)	Higher value of unit weight indicates more compacted soil. (true/false) इकाई भार का उच्चतर मान अधिक सघन मिट्टी को इंगित करता है।(सत्य/असत्य)	2	-	1
b)	Darcy's law is related to permeability. (true/false) डार्सी का नियम पारगम्यता से संबंधित है।(सत्य/असत्य)	2	-	1
c)	For determination of permeability of coarse soil _____laboratory method is used. (constant head/falling head/Both/None of these) मोटी मिट्टी की पारगम्यता के निर्धारण के लिए____प्रयोगशाला विधि का उपयोग किया जाता है।(स्थिर शीर्ष/गिरते शीर्ष / दोनों/ इनमें से कोई नहीं)	2	-	1
d)	Fully saturated soil is a_____ phase system (2/3/1/4) पूर्णतः संतृप्त मृदा_____चरण प्रणाली है। (2/3/1/4)	2	-	2
e)	Quick sand condition occurs predominantly in saturated sand. (true/false) क्विकसैंड की स्थिति मुख्य रूप से संतृप्त रेत में होती है। (सत्य/असत्य)	2	-	1
f)	Creep is a _____ dependent phenomenon. (time/climate/pressure/None of these) क्रीप एक_____ आश्रित घटना है।(समय/जलवायु/दबाव/इनमें से कोई नहीं)	2	-	1
g)	Materials which can elongate into thin wires are called _____ materials. (brittle/ductile/elastic/none) वे पदार्थ जो पतले तारों में परिवर्तित हो सकते हैं उन्हें_____पदार्थ कहते हैं। (भंगुर/तन्य/लोचदार/कोई नहीं)	2	-	1
h)	_____explains the mechanics of a strata. (arch theory/beam theory/both/none) _____एक परत के यांत्रिकी की व्याख्या करता है। (आर्क सिद्धांत/बीम सिद्धांत/दोनों/कोई नहीं)	2	-	2
i)	Triaxial method determines _____ strength. (shear/tensile/compressive/none) ट्राइऐक्सीअल विधि ____ सामर्थ्य निर्धारित करती है। (कतरनी/तन्य/संपीडन/कोई नहीं)	2	-	2

j)	Tributary area approach involves dividing a structure into smaller areas of influence. (true/false) सहायक क्षेत्र दृष्टिकोण में किसी संरचना को प्रभाव के छोटे-छोटे क्षेत्रों में विभाजित किया जाता है। (सत्य/असत्य)	2	-	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Establish the relationship between dry density, bulk density and water content for a soil mass. किसी मृदा द्रव्यमान के लिए शुष्क घनत्व, स्थूल घनत्व और जल सामग्री के बीच संबंध स्थापित करें।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Establish the relationship between void ratio and porosity. रिक्ति अनुपात और छिद्रता के बीच संबंध स्थापित करें।	4	-	2
Q.3	Explain the various agents of weathering of rocks. चट्टानों के अपक्षय के विभिन्न कारकों की व्याख्या करें।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Differentiate between transported and residual soils. परिवहनित और अवशिष्ट मृदा के बीच अंतर बताइए।।	4	-	2
Q.4	Explain various types of stresses related to rock mechanics. चट्टान यांत्रिकी से संबंधित विभिन्न प्रकार के प्रतिबलों की व्याख्या करें।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Define the following: a) Ductile materials b) brittle materials निम्नलिखित को परिभाषित करें: a)तन्य सामग्री b) भंगुर सामग्री	4	-	1
Q.5	Explain the phenomenon of creep. क्रीप की घटना को समझाइए।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Explain the following strength properties: a) shear strength b) flexural strength. निम्नलिखित सामर्थ्य गुणों की व्याख्या करें: a) कतरनी सामर्थ्य b) लचीली सामर्थ्य	4	-	1
Q.6	Briefly explain the various functions of roof bolts. छत बोल्ट के विभिन्न कार्यों को संक्षेप में समझाइए।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain the principle of actions of roof bolts. छत बोल्टों की क्रिया के सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	-	2

Group (C) (ग्रुप -सी)

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

Q.7	Enlist the names of theories of mechanics of strata behavior. Also explain any one of them in brief. परत व्यवहार यांत्रिकी के सिद्धांतों के नाम सूचीबद्ध करें। साथ ही उनमें से किसी एक को संक्षेप में समझाएँ।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Explain the following: a) roof stitching b) bolt density. निम्नलिखित की व्याख्या करें: a) रूफ स्टिचिंग b) बोल्ट घनत्व	6	-	3
Q.8	Define the term factor of safety. Also explain factors causing rock burst. सुरक्षा कारक पद को परिभाषित करें। चट्टान विस्फोट के कारणों की भी व्याख्या करें।	6	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain various controlling measures to avoid rock bursts. चट्टान विस्फोट से बचने के लिए विभिन्न नियंत्रण उपायों की व्याख्या करें।	6	-	2
Q.9	Enlist the types of strength indices. Also explain the determination of any one of them. सामर्थ्य सूचकांक के प्रकारों को सूचीबद्ध करें। साथ ही उनमें से किसी एक के निर्धारण की व्याख्या भी करें।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Explain the tributary area approach of pillar design. स्तंभ डिजाइन के सहायक क्षेत्र दृष्टिकोण को समझाइए।	6	-	3
Q.10	Explain the following: a) Darcy's law of permeability b) quick sand condition निम्नलिखित की व्याख्या करें: a) डार्सी का पारगम्यता का नियम b) क्विकसैंड की स्थिति	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Explain the Rankine's theory of earth pressure. पृथ्वी के दाब के बारे में रैनकिन के सिद्धांत की व्याख्या करें।	6	-	3
Q.11	Define permeability. Also explain constant head method for permeability coefficient determination. पारगम्यता को परिभाषित करें। पारगम्यता गुणांक निर्धारण के लिए स्थिर हेड विधि की भी व्याख्या करें।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Enlist laboratory methods of determination of permeability. Also explain any one of them briefly. पारगम्यता के निर्धारण की प्रयोगशाला विधियों को सूचीबद्ध करें। साथ ही उनमें से किसी एक को संक्षेप में समझाएँ।	6	-	3

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