Roll No:-_____

(Sem-3) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Basic Civil Engineering (Mining Engg.)

(2047303)

- **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) _____is not a property of an ideal fluid. (No viscosity/ Incompressibility/ Surface tension/ No shear stress) आदर्श द्रव पदार्थ का गुण नहीं है- (अश्यानता /असंपीडनीयता/ पृष्ठ तनाव/ कोई कतरनी प्रतिबल नहीं)	2	-	1
b) Absolute pressure is defined as_____. (Gauge pressure + Atmospheric pressure/ Gauge pressure – Atmospheric pressure/ Only Atmospheric pressure/ Only Gauge pressure) पूर्ण दाब को ___ के रूप में परिभाषित किया जाता है। (गेज दाब + वायुमंडलीय दाब / गेज दाब - वायुमंडलीय दाब / केवल वायुमंडलीय दाब / केवल गेज दाब)	2	-	1
c) Match Column A (Concept/Term) with Column B (Definition/Description) स्तंभ A (अवधारणा/पद) को स्तंभ B (परिभाषा/वर्णन) से सुमेलित करें	2	-	1
d) Bernoulli's theorem applies to steady, incompressible, and non-viscous flow. (True/False) बर्नौली का प्रमेय स्थिर, असंपीड्य और गैर-श्यान प्रवाह पर लागू होता है। (सत्य/असत्य)	2	-	1
e) An Orifice meter measures the velocity of fluid at a point. (True/False) ऑरिफिस मीटर किसी बिंदु पर द्रव के वेग को मापता है। (सत्य/असत्य)	2	-	1
f) First class bricks should have a minimum compressive strength of_____. (5 N/mm², 7 N/mm², 3.5 N/mm², 10 N/mm²) प्रथम श्रेणी की ईंटों की न्यूनतम संपीड़न सामर्थ्य _____ होनी चाहिए। (5 N/mm², 7 N/mm², 3.5 N/mm², 10 N/mm²)	2	-	1
g) Cement is considered fresh if_____. (It is cold to touch/It is lumpy/It gives earthy smell/It is cool and free from lumps) सीमेंट को ताजा माना जाता है यदि_____।	2	-	2

Column A	Column B
(i) Steady Flow	(A) Flow where fluid properties do not change with time
(ii) Unsteady Flow	(B) Flow where fluid properties change with time

स्तंभ A	स्तंभ B
(i) स्थिर प्रवाह	(A) प्रवाह जहाँ द्रव के गुण समय के साथ नहीं बदलते
(ii) अस्थिर प्रवाह	(B) प्रवाह जहाँ द्रव के गुण समय के साथ बदलते हैं

	(यह छूने में ठंडा हो/यह गांठदार हो/इससे मिट्टी जैसी गंध आती हो/यह ठंडा हो और गांठों से मुक्त हो)			
h)	If the bearing capacity of soil is low, the suitable foundation is____. (Isolated footing/Combined footing/Raft or pile foundation/Strip footing) यदि मिट्टी की वहन क्षमता कम है, तो उपयुक्त नींव ____ है। (पृथक फ़ुटिंग/संयुक्त फ़ुटिंग/राफ्ट या पाइल फ़ाउंडेशन/स्ट्रिप फ़ुटिंग	2	-	2
i)	Deep foundations are generally used when_____. (Load is very light/Strong soil is near the surface/Strong bearing strata is at great depth/Clay soil is present) गहरी नींव का उपयोग आमतौर पर तब किया जाता है जब_____. (भार बहुत हल्का हो/मजबूत मिट्टी सतह के पास हो/मजबूत वहन परत बहुत गहराई पर हो /चिकनी मिट्टी मौजूद हो)	2	-	2
j)	_____ is most suitable for walls of one brick thickness. (Stretcher bond/ Flemish bond/ English bond/ Zigzag bond) _____ एक ईंट मोटाई की दीवारों के लिए सबसे उपयुक्त है। (स्ट्रेचर बांड/ फ्लेमिश बांड/ इंग्लिश बांड/ जिगजैग बांड)	2	-	2
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2	Mention any two differences between ideal and real fluids. आदर्श और वास्तविक द्रव पदार्थों के बीच कोई दो अंतर बताइए।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Define hydrostatics and hydro kinematics in fluid mechanics. द्रव यांत्रिकी में हाइड्रोस्टेटिक्स और हाइड्रोकिनेमेटिक्स को परिभाषित करें।	4	-	1
Q.3	Differentiate between absolute pressure and gauge pressure. पूर्ण दाब और गेज दाब के बीच अंतर बताइए।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Mention any four applications of Pascal's law. पास्कल के नियम के किन्हीं चार अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए।	4	-	2
Q.4	State the continuity equation for fluid flow. द्रव प्रवाह के लिए सातत्य समीकरण बताइए।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	State the significance of Reynolds number in fluid mechanics. द्रव यांत्रिकी में रेनॉल्ड्स संख्या का महत्व बताइए।	4	-	1
Q.5	Discuss the behavior of streamlines in different flow regimes. विभिन्न प्रवाह व्यवस्थाओं में धारा रेखाओं के व्यवहार पर चर्चा करें।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain why streamlines never intersect each other and what this implies about fluid direction. व्याख्या करें कि धारा रेखाएं एक दूसरे को कभी क्यों नहीं काटती हैं और इससे द्रव की दिशा के बारे में क्या तात्पर्य है।	4	-	2
Q.6	Explain the difference between English bond and Flemish bond. इंग्लिश बांड और फ्लेमिश बांड के बीच अंतर स्पष्ट करें।	4	-	1
	OR (अथवा)			

	State the purpose of revetment in construction. निर्माण में रिवेटमेंट का उद्देश्य बताइये।	4	-	1
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**			
Q.7	Differentiate between the action of shear forces on solids and liquids. Explain why liquids deform continuously under shear stress while solids do not. ठोसों और द्रवों पर कतरनी बलों की क्रिया में अंतर स्पष्ट कीजिए। व्याख्या कीजिए कि कतरनी प्रतिबल के कारण द्रव निरंतर विकृत क्यों होते हैं जबकि ठोस नहीं।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Discuss various types of fluids with appropriate definitions and examples. How do they differ from each other in terms of behavior and properties? विभिन्न प्रकार के द्रव पदार्थों की उचित परिभाषाओं और उदाहरणों सहित चर्चा कीजिए। व्यवहार और गुणों की दृष्टि से वे एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं?	6	-	3
Q.8	State Pascal's Law and describe its practical applications with examples. पास्कल के नियम को बताइए तथा उदाहरणों सहित इसके व्यावहारिक अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	A U-tube manometer is used to measure the pressure difference between a gas in a container and the atmosphere. The manometer is filled with mercury (density = 13,600 kg/m³). The atmospheric pressure is 101,325 Pa. One side of the manometer is open to the atmosphere, and the other side is connected to the gas container. If the mercury level on the gas side is 0.15 m higher than the mercury level on the open side, calculate: a) The pressure of the gas in the container (in Pascals), b) Whether the gas pressure is greater or less than atmospheric pressure. U-ट्यूब मैनोमीटर का उपयोग किसी कंटेनर में गैस और वायुमंडल के बीच दाब अंतर को मापने के लिए किया जाता है। मैनोमीटर पारे से भरा है (घनत्व = 13,600 किग्रा/मी³)। वायुमंडलीय दाब 101,325 Pa है। मैनोमीटर का एक भाग वायुमंडल की ओर खुला है, तथा दूसरा भाग गैस कंटेनर से जुड़ा है। यदि गैस फलक पर पारे का स्तर खुले फलक पर पारे के स्तर से 0.15 मीटर अधिक है, गणना करें: a) कंटेनर में गैस का दाब (पास्कल में), b) गैस का दाब वायुमंडलीय दाब से अधिक है या कम।	6	-	3
Q.9	Compare the working principles of a Venturimeter and an orifice meter. वेन्चुरीमीटर और ऑरिफिस मीटर के कार्य सिद्धांतों की तुलना करें।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	The diameter of a pipe at sections 1 and 2 are 10 cm and 15cms respectively. Find the discharge through pipe, if the velocity of water flowing through the pipe at section 1 is 5m/sec. Determine the velocity at section 2. एक पाइप के खंड 1 और 2 पर व्यास क्रमशः 10 सेमी और 15 सेमी हैं। पाइप से प्रवाहित होने वाले जल का वेग ज्ञात कीजिए। यदि खंड 1 पर पाइप से प्रवाहित होने वाले जल का वेग 5 मीटर/सेकंड है, तो खंड 2 पर वेग ज्ञात कीजिए।	6	-	3
Q.10	Describe the field tests used to identify good bricks. अच्छी ईंटों की पहचान के लिए प्रयुक्त क्षेत्र परीक्षणों का वर्णन कीजिए।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Explain the role of each chemical compound in cement composition.	6	-	3

	सीमेंट संघटक में प्रत्येक रासायनिक यौगिक की भूमिका समझाइए।		
Q.11	Differentiate between shallow and deep foundations. उथली और गहरी नींव के बीच अंतर बताइए।	6	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain the necessity of foundations in construction. निर्माण में नींव की आवश्यकता को समझाइए।	6	-	2