Roll No:-_____

**(Sem-3) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp**

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

**Basic Civil Engineering**

**(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) The branch of fluid mechanics that deals with fluids at rest is called_____. (Hydrodynamics/ Hydro kinematics/ Hydrostatics/ Fluid dynamics) द्रव यांत्रिकी की वह शाखा जो स्थिरता की स्थिति में द्रव पदार्थों से संबंधित है, _____ कहलाती है। (हाइड्रोडायनामिक्स/हाइड्रो किनेमेटिक्स/हाइड्रोस्टैटिक्स/फ्लुइड डायनेमिक्स) | 2 | - | 1 |
| b) The SI unit of dynamic viscosity is_____. ($N/m^2$, Pa-s, $m^2/s$, N-s/$m^2$) गतिज श्यानता की SI इकाई _____ होती है। ($N/m^2$, Pa-s, $m^2/s$, N-s/$m^2$) | 2 | - | 1 |
| c) _____measures pressure based on height of fluid column. (Piezometer/Bourdon tube/Vacuum gauge/Pitot tube) _____द्रव स्तंभ की ऊंचाई के आधार पर दाब मापता है। (पीज़ोमीटर/बॉर्डन ट्यूब/वैक्यूम गेज/पिटोट ट्यूब) | 2 | - | 2 |
| d) The principle of conservation of mass is mathematically represented by_____. (Bernoulli's equation/Navier-Stokes equation/Continuity equation/Euler's equation) द्रव्यमान संरक्षण के सिद्धांत को गणितीय रूप से _____ द्वारा दर्शाया जाता है। (बर्नौली समीकरण/नेवियर-स्टोक्स समीकरण/सातत्यता समीकरण/यूलर समीकरण) | 2 | - | 2 |
| e) If Reynolds number is 1800 for a fluid flow, the flow is_____. (Fully turbulent/Transitional/Laminar/Uniform) यदि किसी द्रव प्रवाह के लिए रेनॉल्ड्स संख्या 1800 है, तो प्रवाह _____ होगा। (पूर्णतःअशांत/संक्रमणी/पर्णदलीय/एकसमान) | 2 | - | 1 |
| f) The instrument used to measure flow velocity in a pipe is_____. (Venturimeter/ Pitot tube/ Orifice meter/ Manometer) पाइप में प्रवाह वेग को मापने के लिए प्रयुक्त उपकरण_____ है। (वेंटुरिमीटर/ पिटोट ट्यूब/ ऑरिफिस मीटर/ मैनोमीटर) | 2 | - | 1 |
| g) _____in cement is mainly responsible for initial setting. (Tricalcium aluminate ($C_3A$)/ Tricalcium silicate ($C_3S$)/ Dicalcium silicate ($C_2S$)/ Tetra calcium aluminoferrite ($C_4AF$)) सीमेंट में _____मुख्य रूप से प्रारंभिक जमाव के लिए जिम्मेदार है। (ट्राईकैल्शियम एल्युमिनेट ($C_3A$)/ट्राईकैल्शियम सिलिकेट ($C_3S$)/डाईकैल्शियम सिलिकेट ($C_2S$)/टेट्रा कैल्शियम एल्युमिनोफेराइट ($C_4AF$)) | 2 | - | 2 |
| h) _____is not a type of deep foundation. (Pile/ Well/ Strip footing/ Caisson) _____एक प्रकार की गहरी नींव नहीं है। (पाइल/ कुआं/स्ट्रिप फ़ुटिंग/कैसन) | 2 | - | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| i) Marking the centre line plan on the ground is the first step in giving a foundation layout. (True/False)<br>जमीन पर सेंटर लाइन प्लान को चिह्नित करना, नींव का लेआउट देने में पहला कदम है। (सत्य/असत्य) | 2 | - | 3 |
| j) Flemish bond is most suitable for walls of one brick thickness. (True/False)<br>फ्लेमिश बॉन्ड एक ईंट मोटाई वाली दीवारों के लिए सबसे उपयुक्त है। (सत्य/असत्य) | 2 | - | 1 |
| **Group (B) (ग्रुप -बी)**<br><br>**Answer all five questions.** (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20** | | | |
| **Q.2** State the differences between solids and fluids in terms of shear force action.<br>कतरनी बल क्रिया के संदर्भ में ठोस और द्रव के बीच अंतर बताएं। | 4 | - | 1 |
| **OR (अथवा)** | | | |
| Define an ideal fluid. Mention its characteristics.<br>एक आदर्श द्रव को परिभाषित करें। इसकी विशेषताएँ बताइये। | 4 | - | 1 |
| **Q.3** Explain hydro kinematics and how it is different from hydrodynamics.<br>हाइड्रो किनेमेटिक्स को समझाइए और यह हाइड्रोडायनामिक्स से किस प्रकार भिन्न है। | 4 | - | 2 |
| **OR (अथवा)** | | | |
| Compare Newtonian and non-Newtonian fluids with examples.<br>उदाहरण सहित न्यूटोनियन और गैर-न्यूटोनियन द्रव पदार्थों की तुलना करें। | 4 | - | 2 |
| **Q.4** State Pascal's Law with the help of a simple application.<br>एक सरल अनुप्रयोग की सहायता से पास्कल के नियम को समझाइये। | 4 | - | 1 |
| **OR (अथवा)** | | | |
| State the function of a simple manometer and how it measures fluid pressure.<br>एक साधारण मैनोमीटर के कार्य की व्याख्या करें और यह द्रव दाब को कैसे मापता है। | 4 | - | 1 |
| **Q.5** Mention the procedure for preparing a foundation layout at a construction site.<br>निर्माण स्थल पर नींव का लेआउट तैयार करने की प्रक्रिया समझाइए। | 4 | - | 1 |
| **OR (अथवा)** | | | |
| State the importance of safe bearing capacity in foundation design.<br>नींव के डिजाइन में सुरक्षित वहन क्षमता के महत्व को बताइए। | 4 | - | 1 |
| **Q.6** Differentiate between English bond and Flemish bond.<br>इंग्लिश बांड और फ्लेमिश बांड के बीच अंतर बताइए। | 4 | - | 2 |
| **OR (अथवा)** | | | |
| State the purpose of revetment in construction.<br>निर्माण में रिवेटमेंट का उद्देश्य बताइये। | 4 | - | 2 |
| **Group (C) (ग्रुप - सी)**<br><br>**Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30** | 6 | - | 3 |
| **Q.7** Differentiate between Streamline, Path line, and Streak line in the context of fluid motion.<br>द्रव गति के संदर्भ में स्ट्रीमलाइन, पाथ लाइन और स्ट्रीक लाइन के बीच अंतर बताएं। | | | |
| **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. | 6 | - | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | एक पाइप के खंड 1 और 2 पर व्यास क्रमशः 10 सेमी और 15 सेमी हैं। पाइप से प्रवाहित होने वाले जलका 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। | | | |
| **Q.8** | A hydraulic press has a ram of 30 cm diameter and a plunger of 4.5 cm diameter. Find the weight lifted by the hydraulic press when the force applied at the plunger is 500 N.<br>एक हाइड्रोलिक प्रेस में 30 सेमी व्यास का एक रैम और 4.5 सेमी व्यास का एक प्लंजर है। जब प्लंजर पर लगाया गया बल 500 **N** है तो हाइड्रोलिक प्रेस द्वारा उठाया गया वजन ज्ञात कीजिए। | 6 | - | 3 |
| | **OR (अथवा)** | | | |
| | The right limb of a simple U-tube manometer containing mercury is open to the atmosphere while the left limb is connected to a pipe in which a fluid of specific gravity 0.9 is flowing. The centre of the pipe is 12 cm below the level of mercury in the right limb. Find the pressure of fluid in the pipe if the difference of mercury level in the two limbs is 20 cm. (Specific gravity of mercury=13.6)<br>पारा युक्त एक साधारण U-ट्यूब मैनोमीटर का दाहिना छोर वायुमंडल के लिए खुला है जबकि बायां छोर एक पाइप से जुड़ा है जिसमें 0.9 विशिष्ट गुरुत्व का द्रव बह रहा है। पाइप का केंद्र दाहिने छोर में पारे के स्तर से 12 सेमी नीचे है। यदि दोनों छोर में पारे के स्तर का अंतर 20 सेमी है तो पाइप में द्रव का दाब ज्ञात करें।<br>(पारा का विशिष्ट गुरुत्व=13.6) | 6 | - | 3 |
| **Q.9** | Differentiate between pressure head, velocity head, and datum head.<br>दाब शीर्ष, वेग शीर्ष और डेटाम शीर्ष के बीच अंतर बताइए। | 6 | - | 3 |
| | **OR (अथवा)** | | | |
| | State Bernoulli's theorem. Mention the assumptions made. List out its engineering applications.<br>बर्नौली प्रमेय बताइए। इसमें की गई मान्यताओं का उल्लेख कीजिए। इसके इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों की सूची बनाइए। | 6 | - | 3 |
| **Q.10** | Explain the steps involved in the manufacturing process of bricks, from raw material to final product.<br>ईंटों की निर्माण प्रक्रिया में कच्चे माल से लेकर अंतिम उत्पाद तक शामिल चरणों की व्याख्या करें। | 6 | - | 2 |
| | **OR (अथवा)** | | | |
| | Explain the role of each major component (e.g., lime, silica, alumina) in the composition of cement.<br>सीमेंट के संघटक में प्रत्येक प्रमुख घटक (जैसे, चूना, सिलिका, एल्यूमिना) की भूमिका की व्याख्या करें। | 6 | - | 2 |
| **Q.11** | Describe the factors affecting the selection of type of foundation.<br>नींव के प्रकार के चयन को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन करें। | 6 | - | 2 |
| | **OR (अथवा)** | | | |
| | Differentiate between shallow and deep foundations.<br>उथली और गहरी नींव के बीच अंतर बताइए। | 6 | - | 2 |