

CE202

Roll No. : .....

2022

**FLUID MECHANICS**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) दाब शीर्ष को समझाइए ।

Explain pressure head.

(ii) परत-दर-परत एवं विक्षुब्ध प्रवाह को समझाइए ।

Explain Laminar and turbulent flow.

(iii) प्रवाह-दर को समझाइए ।

Explain rate of discharge.

(iv) एक ऑरिफिस के संदर्भ में संकुचन गुणांक को समझाइए ।

Explain coefficient of contraction with reference to an orifice.

(v) क्रांतिक गहराई का अर्थ समझाइए ।

Explain the meaning of Critical depth.

(2×5)

2. (i) विभिन्न तरलों के वाष्प दाब व उनकी महत्ता को समझाइए ।

Explain vapour pressure and its importance for various fluids.

(ii) विभिन्न यांत्रिक दाबमापी के नाम बताइए । किसी एक का सचित्र वर्णन कीजिए ।

Name various mechanical gauges. Describe any one with figure.

(6+6)

3. प्रयोगशाला में वेन्चुरीमीटर द्वारा निस्सरण गुणांक निकालने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए ।  
Describe method of finding coefficient of discharge for venturimeter (with figure) in the laboratory. (12)
4. (i) समान्तर नलों द्वारा प्रवाह को समझाइए ।  
Explain flow through parallel pipes.  
(ii) साइफन प्रवाह की क्या आवश्यकता है ? समझाइए ।  
What is the need of flow through syphon ? Explain. (6+6)
5. (i) एक समकोणीय त्रिभुजाकार नोच 300 mm निर्धारित शीर्ष पर जल प्रवाहित कर रही है । यदि नोच हेतु निस्सरण गुणांक 0.61 हो, तो प्रवाह-दर ज्ञात कीजिए ।  
A right angled triangular notch is discharging water under a constant head of 300 mm. What will be the discharge, if  $C_d$  for the notch is 0.61 ?  
(ii) किसी द्रव में डूबी ऊर्ध्वाधर सतह पर कुल दाब का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए ।  
Derive an expression for total pressure for vertically immersed surface in any liquid. (8+4)
6. (i) किसी आयताकार नाली के अधिकतम मितव्ययी परिच्छेद के लिये द्रवीय माध्य गहराई व चौड़ाई का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए ।  
Derive an expression of hydraulic mean radius and width for most economical section for rectangular channel.  
(ii) रुक्ष गुणांक को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए ।  
Explain the factors affecting roughness co-efficient. (8+4)
7. (i) आवेग और प्रतिक्रिया टरबाइन में अन्तर लिखिए ।  
Write differences between impulse and reaction turbines.  
(ii) फ्रांसिस एवं कैप्लन टरबाइन में अन्तर लिखिए ।  
Write differences between Francis and Kaplan turbines. (6+6)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (कोई दो)  
Write the short notes on following : (Any two)  
(i) निसंज्ञक पम्प  
Submersible pump  
(ii) गहरा कुआँ टरबाइन पम्प  
Deep well turbine pump  
(iii) प्रत्यागामी एवं अपकेन्द्री पम्प में अंतर  
Differences in reciprocating and centrifugal pumps (6×2)