

MR207

Roll No. :

2019

FLUID ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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) आदर्श तरल एवं वास्तविक तरल में अन्तर लिखिये ।

Write the difference between Ideal fluid and Real fluid.

(ii) वायु मण्डलीय दाब व निरपेक्ष दाब को परिभाषित कीजिए ।

Define Atmospheric pressure and absolute pressure.

(iii) बरनौली प्रमेय की परिसीमाएँ लिखिये ।

Write the limitation of Bernoulli's Theorem.

(iv) रोटामीटर का क्या कार्य होता है ?

What is the function of a Rotameter ?

(v) दाबान्तरी शीर्ष क्या होता है ?

What is Manometric head ?

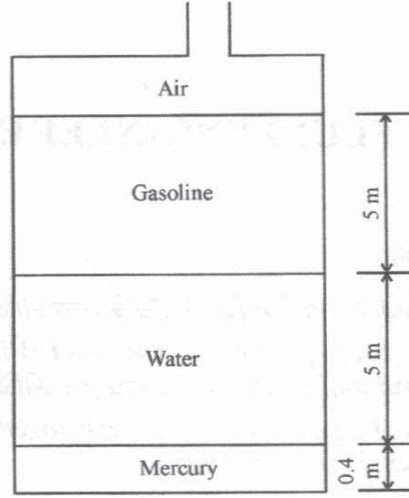
(2×5)

2. (i) किसी एक यांत्रिकी दाबमापी की संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।

Describe the construction and working principle of any Mechanical pressure gauge.

- (ii) एक टैंक चित्रानुसार गैसोलीन ($S = 0.8$), पानी एवं पारा से भरा है। पैंदे पर दाब ज्ञात कीजिए।

A Tank as shown in figure contains gasoline ($S = 0.8$), water and mercury. What is the pressure at the bottom? (6+6)



3. (i) प्रयोगशाला में वेन्चुरीमापी का निस्सरण गुणांक ज्ञात करने की विधि लिखिये।
Write the procedure of calculation of coefficient of discharge for venturimeter in laboratory.
- (ii) पाइप में तरल प्रवाहित होने पर होने वाली विभिन्न ऊर्जा हानियाँ लिखिये।
Write the different energy losses while liquid flowing in Pipes. (6+6)
4. (i) श्रेणीक्रम में लगे पाइपों का समतुल्य व्यास ज्ञात करने का सूत्र सिद्ध कीजिए।
Prove the formula to calculate the equivalent diameter for pipes arranged in series.
- (ii) जलाघात क्या होता है? वर्णन कीजिए।
What is water hammer? Explain in detail. (6+6)
5. (i) एक 10 cm व्यास का एक जेट 10 m/sec के वेग से लम्बीय रूप से एक चपटी प्लेट पर टकराता है, तो प्लेट पर लम्बीय बल का मान ज्ञात कीजिए, यदि
- (a) प्लेट अचर है।
(b) प्लेट जेट की दिशामें 4m/sec वेग से गतिमान है।
A 10 cm diameter jet with velocity 10 m/sec strikes normal to a flat plate. Calculate the normal force acting on the plate, if
- (a) Plate is stationary
(b) Plate is moving with velocity 4m/sec in the direction of Jet.
- (ii) अपक्रमण क्या होता है? संक्षेप में लिखिये।
What is Priming? Explain in brief. (8+4)

6. (i) जल टरबाइनों का वर्गीकरण कीजिए ।
Classify the water turbines.
- (ii) द्रवचालित टरबाइन में "सर्ज टैंक" की उपयोगिता समझाइये ।
Explain the importance of Surge tank in Hydraulic Turbine. (6+6)
7. (i) अपकेन्द्री पम्प में होने वाली हानियाँ एवं दक्षता के बारे में वर्णन कीजिए ।
Describe the losses and efficiency of a centrifugal pump.
- (ii) एक अपकेन्द्री पम्प $0.0125 \text{ m}^3/\text{sec}$ पानी निस्सरित करते हुए 30 m शीर्ष के विरुद्ध कार्य कर रहा है । पम्प की मोटर शक्ति 5 kW है तो पम्प की सर्वांग दक्षता ज्ञात कीजिए ।
A centrifugal pump discharges $0.0125 \text{ m}^3/\text{s}$ water working against head of 30 m. Power of motor is 5 kW then calculate the overall efficiency of pump. (6+6)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on the following :
- (i) सांतत्य समीकरण
Continuity equation
- (ii) पम्प में कोटरण
Cavitation in Pump
- (iii) द्रवीय रेम
Hydraulic Ram (4×3)

1. The first part of the document is a letterhead containing the name of the organization and its address. The text is faint and difficult to read, but it appears to be a formal communication.

2. The second part of the document contains a list of items or a set of instructions. The text is also faint and illegible, but it seems to be organized in a structured manner, possibly as a checklist or a set of guidelines.

3. The third part of the document appears to be a signature block or a section for contact information. It includes a name and possibly a title, though the details are not clear due to the low contrast of the scan.

4. The final part of the document is a footer or a concluding statement. It may contain a date, a reference number, or a closing remark, but the text is too faint to discern.