

MA202/ME202

Roll No. : .....

2022

**FLUID MECHANICS & MACHINES**

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) पास्कल के नियम को समझाइये ।  
Explain the Pascal's law.
- (ii) आवेग संवेग समीकरण को समझाइये ।  
Define the Impulse Momentum Equation.
- (iii) वाष्प दाब को समझाइये ।  
Explain the Vapour Pressure.
- (iv) श्यानता को समझाइये ।  
Define Viscosity.
- (v) स्थिर एवं अस्थिर प्रवाह को समझाइये ।  
Explain Steady and Unsteady flow (2×5)
2. (i) किसी तिरछी डुबी हुई सतह पर दाब केन्द्र की गणना करें ।  
Derive the centre of pressure for Inclined surface.
- (ii) बार्डन नली दाबमापी का सचित्र वर्णन करें ।  
Describe the Bourdon Tube Pressure gauge with neat sketch. (6+6)

3. (i) एक 30 cm प्रवेश व्यास एवं 20 cm कंठ व्यास के वेन्चुरीमापी में 0.9 आपेक्षिक घनत्व का तेल प्रवाहित हो रहा है। भेदसूचक दाबमापी में पारे के स्तम्भों का अंतर 20 cm है। यदि वेन्चुरीमापी का गुणांक 0.97 हो तो वेन्चुरीमापी से तेल की प्रवाह दर ज्ञात कीजिए।

Oil of specific gravity 0.9 is flowing in venturimeter of inlet dia 30 cm and 20 cm throat dia. Difference in mercury level is 20 cm in a differential manometer. If the coefficient of venturimeter is 0.97, then find the rate of flow of oil.

- (ii) किसी मुख की सहायता से समान क्षेत्रफल के टैंक के खाली करने की समय को सूत्र स्थापित करें।

Derive the formula for emptying a tank of uniform cross section at bottom through an orifice. (6+6)

4. (i) पेल्टन टरबाइन का सचित्र वर्णन करो।

Explain the Pelton turbine with neat sketch.

- (ii) किसी चपटी स्थिर प्लेट पर जेट के टकराने से उत्पन्न बल का सूत्र ज्ञात कीजिए।

Derive expression for finding out the force exerted by a jet on flat fixed plate. (6+6)

5. (i) द्रवीय ढाल रेखा एवं कुल ऊर्जा रेखा को परिभाषित कीजिए।

Explain Hydraulic Gradient Line and total energy line.

- (ii) पाइप में होने वाली विभिन्न हानियों को संक्षिप्त में समझाइये।

Explain different loss in pipe in brief. (6+6)

6. (i) प्रत्यागामी पम्प की कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन करें।

Explain the working of Reciprocating pump with neat sketch.

- (ii) टरबाइन की विशिष्ट चाल को परिभाषित कीजिए एवं इसके सूत्र की स्थापना कीजिए।

Define specific speed of turbine and derive an expression for it. (6+6)

7. निम्न का वर्णन करे :

Explain the following :

- (i) ड्राफ्ट ट्यूब

Draft tube

- (ii) पम्प में अपभ्रमण

Priming of Pump

- (iii) पम्प में साइफन

Siffon in Pipe

(4×3)

8. निम्न में से किन्हीं तीन का वर्णन करें :

Explain any **three** of the following :

(i) द्रवीय तीव्रकरण

Hydraulic intensities

(ii) कोटरण

Cavitation

(iii) बरनोली प्रमेय

Bernoulli's theorem

(iv) वायु पात्र

Air Vessel

(4×3)

---

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

(x)