

FOURTH SEMESTER

MECHANICAL ENGINEERING / RAC/
ELECT. MECH. ENGG.

SCHEME JULY 2008

FLUID MECHANICS & HYDRAULIC MACHINES

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total *five* questions out of *eight*.

rgpvonline.com कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

rgpvonline.com

1. a) What is the difference between Ideal fluid and Real fluid. 3

आदर्श तरल एवं वास्तविक तरल में अंतर समझाइये।

- b) What is Reynolds number? 3

रेनॉल्ड संख्या क्या है?

- c) Write principle and working of simple manometer with neat sketch. 6

साधारण मैनोमीटर का सिद्धांत एवं कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए।

rgpvonline.com

- d) Find discharge of fluid if 8

i) Reynolds number is 1750

ii) Diameter of pipe 0.05 m

iii) Kinematic viscosity $0.0002 \text{ m}^2/\text{s}$

द्रव्य का विसर्जन ज्ञात कीजिए यदि द्रव्य का

i) रेनॉल्ड संख्या 1750

ii) पाईप का व्यास 0.05 m

iii) निरपेक्ष गतिज श्यानता $0.0002 \text{ m}^2/\text{s}$ है।

rgpvonline.com

2. a) What are various Energies of fluid? 3

द्रव की विभिन्न ऊर्जाएँ कौन-कौनसी हैं?

- b) What are the various assumptions made to establish Bernoulli's theorem? 3

बर्नॉली प्रमेय को स्थापित करने के लिए क्या-क्या परिकल्पनाएँ की गयी हैं?

- c) Write the difference between orifice meter and Venturimeter. 6

आरिफिस मीटर एवं वेंचुरीमीटर में अन्तर लिखिए।

- d) Explain principle and working of Pitot tube with neat sketch. 8

पिटोट ट्यूब का सिद्धांत, कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए।

rgpvonline.com

3. a) What do you mean by Vena-contracta? 3

वीना-कान्ट्रेक्ट्टा से आप क्या समझते हैं?

- b) What do you mean by water-hammer? 3

जल आघात से आप क्या समझते हैं?

- c) Derive equation for discharge through large rectangular orifice. rgpvonline.com 6

किसी बड़े आयताकार आरिफिस में विसर्जन ज्ञात करने के लिए सूत्र की व्युत्पत्ति कीजिए।

- d) Explain experimental method for finding of velocity coefficient. 8

वेग गुणांक ज्ञात करने की प्रायोगिक विधि को समझाइये।

rgpvonline.com

- d) Find the force exerted by a jet of water of diameter 75 mm on a stationary flat plate when the jet strikes the plate normally with velocity of 20 m/s rgpvonline.com 8

एक 75 mm व्यास का जेट 20 m/s के वेग से एक स्थायी प्लेट से टकराता है। उस प्लेट पर जेट के कारण लगने वाले बल की गणना कीजिए यदि प्लेट जेट की दिशाये लम्बवत हो।

6. a) Write characteristics of Pelton wheel. 3

पेल्टन व्हील की विशेषताएं लिखिए।

- b) What is the selection criteria of water turbine? 3

जल टरबाइन का चयन का आधार बताइये।

- c) Write the difference between Impulse turbine and Reaction turbine. 6

आवेग टरबाइन और प्रतिक्रिया टरबाइन में अन्तर स्पष्ट कीजिये।

rgpvonline.com

- d) Explain principle and working of Francis turbine with neat sketch. 8

फ्रांसिस टरबाइन का सिद्धांत एवं कार्यप्रणाली सहित सचित्र वर्णन कीजिए।

rgpvonline.com

7. a) What is priming? 3

प्राइमिंग क्या है?

rgpvonline.com

b) What is pump? 3

पम्प क्या है समझाइये।

c) Write comparison between the centrifugal pump and reciprocating pump. 6

अपकेन्द्री एवं प्रत्यागामी पम्प की तुलना कीजिए।

d) What are advantages of model analysis and also explain hydraulic similarities? 8

निदर्श विश्लेषण के लाभ क्या हैं एवं द्रवीय समरूपता को समझाइये।

rgpvonline.com

rgpvonline.com

8. a) Write note on Hydraulic power plant. 3

जल विद्युत संयंत्र पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

b) Write name of any five Hydraulic power plant of India. 3

भारत के किन्हीं पाँच जल विद्युत संयंत्र के नाम लिखिए।

c) Explain principle working of Hydraulic crane with neat sketch. 6

हाइड्रोलिक क्रेन का सिद्धांत कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए।

d) Give detailed description of hydraulic power plant with neat sketch also write the advantages and disadvantages. 8

जल विद्युत संयंत्र का विस्तृत विवरण करते हुए लाभ तथा हानियाँ बताइये।

rgpvonline.com



rgpvonline.com

4. a) What do you mean by fluid friction? 3
तरल घर्षण से आप क्या समझते हैं लिखिए।
- b) What are the various losses due to water hammer? 3
जल आघात से होने वाली विभिन्न हानियाँ क्या-क्या हैं?
- c) Establish Chezy's equation for head losses due to friction rgpvonline.com 6
घर्षण हानि के लिए चेजी समीकरण को स्थापित कीजिए।
- d) What are the various losses in the pipe flow? 8
पाइप प्रवाह में विभिन्न शीर्ष हानियाँ कौन-कौन सी हैं लिखिए।

rgpvonline.com

5. a) Define Impulse and Momentum. 3
आवेग और संवेग को परिभाषित कीजिए।
- b) Write principle of water turbine. 3
जल टरबाइन को परिभाषित कीजिए।
- c) Establish the relation for impact of jet striking an inclined stationary flat plate. 6
स्थिर समतल, झुकी प्लेट पर जेट का संघट्ट के लिए समीकरण की स्थापना कीजिए।