

FOURTH SEMESTER
MECHANICAL ENGINEERING / RAC/
ELECT. MECH. ENGG.
SIXTH SEMESTER
PTDC MECH.
SCHEME JULY 2008

FLUID MECHANICS & HYDRAULIC MACHINES

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

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

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 effect of temperature on viscosity of fluid and gases. 3

द्रव एवं गैस की श्यानता पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है? समझाइये।

b) What is the principal of manometer? Explain. 3
 मानोमीटर के सिद्धांत को समझाइये।

c) If the volume of oil is 700 litre and specific and weight is 7 find weight of oil. 6

किसी तेल का आयतन 700 लीटर तथा आपेक्षित घनत्व 7 है तो तेल का भार ज्ञात कीजिए।

d) Explain principal and working of piezometer with neat sketch. 8

पीजोमीटर का सिद्धांत एवं कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए।

2. a) What are the various energies of fluid? 3
 द्रव की विभिन्न ऊर्जाएँ कौन-कौन सी हैं?

b) Write principal of venturimeter. 3
 वेंचुरीमीटर का सिद्धांत लिखिए।

c) Write the difference between venturimeter and orifice meter. 6
 rgpvonline.com
 वेंचुरीमीटर एवं आरीफीस मीटर में अन्तर स्पष्ट करें।

d) Describe Bernoulli's theorem and establish Bernoulli's equation. 8
 बरनॉली प्रमेय का वर्णन कीजिए एवं बरनॉली प्रमेय के लिए समीकरण स्थापित कीजिए।

(3)

rgpvonline.com

3. a) What are the various properties of vena-contract? 3

जेट-संकुचन के गुण कौन-कौन से हैं?

b) What is Water hammer? 3

जल आघात क्या है?

c) Explain various hydraulic coefficients. 6

विभिन्न द्रवीय गुणांक क्या-क्या हैं?

d) Explain the experimental method for finding the velocity coefficient. 8

वेग गुणांक ज्ञात करने की प्रायोगिक विधि का वर्णन कीजिए।

rgpvonline.com

4. a) Explain Froud's law of fluid friction. 3

तरल घर्षण का फ्राउड का नियम लिखिए।

b) What are the various losses due to water hammer? 3

जल आघात से होने वाली विभिन्न हानियाँ क्या-क्या हैं?

c) What are the various head losses in the pipe flow? 6

पाइप प्रवाह में होने वाली विभिन्न शीर्ष हानियाँ समझाइये।

d) Establish Darcy's equation for head loss due to friction. 8

घर्षण के कारण होने वाली शीर्ष हानियों के लिए डार्सी समीकरण स्थापित कीजिए।

(4)

rgpvonline.com

5. a) Define the following: 3

i) Impulse

ii) Momentum

निम्न को परिभाषित कीजिए।

i) आवेग

ii) संवेग

b) Define water turbine. 3

जल टर्बाइन को परिभाषित कीजिए।

c) Establish relation for impact of jet striking normally a stationary flat plate. 6

स्थिर समतल प्लेट पर लम्बवत जेट संघट्ट के लिए समीकरण की स्थापना कीजिए।

rgpvonline.com

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

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

(5)

rgpvonline.com

6. a) What is the importance of casing in reaction turbine? 3
प्रतिक्रिया टरबाइन में आवरण का क्या महत्व है?
- b) Write the principal of Kaplan turbine. 3
केपलान्ट टरबाइन का सिद्धांत लिखिए।
- c) Write the characteristics of Francis turbine. 6
फ्रांसिस टरबाइन की विशेषताएं लिखिए।
- d) Explain the principal and working of Francis turbine with neat sketch. 8
फ्रांसिस टरबाइन का सिद्धांत एवं क्रियाविधि का सचित्र वर्णन कीजिए।
- rgpvonline.com
7. a) What is the water pump? 3
जल पम्प क्या है?
- b) What is priming? 3
प्राइमींग क्या है?
- c) Explain layout of reciprocating pump with neat sketch. 6
प्रत्यागामी पम्प के अभिविन्यास को सचित्र समझाइये।

(6)

rgpvonline.com

- d) What are the advantages of model analysis and also explain hydraulic similarities? 8
निदर्श विश्लेषण के लाभ क्या हैं एवं द्रवीय समरूपता को समझाइए।
8. a) Write advantages and disadvantages of hydraulic power plant. 3
जल विद्युत संयंत्र से लाभ तथा हानियाँ लिखिए।
- b) Write the name of any five hydraulic power plant of India. 3
भारत के किन्हीं पाँच जलविद्युत संयंत्रों के नाम लिखें।
- c) Explain principal working of hydraulic crane with neat sketch. 6
हाइड्रोलिक क्रेन का सिद्धांत क्रियाविधि का सचित्र वर्णन कीजिए।
- rgpvonline.com
- d) Give detailed description of hydraulic power plant. 8
जल विद्युत संयंत्र का विस्तृत विवरण करें।

rgpvonline.com

