

8. Write short notes on any three of the following.

6 each

- a) Kaplan turbine
- b) Specific speed
- c) Hydraulic press
- d) Model analysis

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

- अ) केपलान टरबाइन
- ब) विशिष्ट गति
- स) हाइड्रोलिक प्रेस
- द) निदर्श

RGPVONLINE.COM



SIXTH SEMESTER

PART TIME DIPLOMA COURSE IN MECHANICAL ENGINEERING FLUID MECHANICS AND MACHINERY

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total *six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को 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।

1. Choose the correct answer

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

(2)

i) A manometer is used to measure:

- (a) Positive pressure
- (b) Negative pressure
- (c) Absolute pressure
- (d) Both positive and negative pressure

एक मेनोमीटर से मापन करते हैं:

- (अ) धनात्मक दाब का
- (ब) ऋणात्मक दाब
- (स) निरपेक्ष दाब का
- (द) धनात्मक व ऋणात्मक दोनों दाब का

ii) Air vessel is used

- (a) Centrifugal pump
- (b) Reciprocating pump
- (c) Gear pump
- (d) All of the above

वायु पात्र का उपयोग होता है

- (अ) अपकेन्द्री पम्प में
- (ब) प्रत्यागामी पम्प में
- (स) गियर पम्प में
- (द) उपरोक्त सभी में

(3)

iii) For the low head and high discharge the suitable turbine is:

- (a) Pelton
- (b) Francis
- (c) Kaplan
- (d) None of these

निम्न जल शीर्ष एवं अधिक विसर्जन के लिए टरबाइन होगा:

- (अ) पेल्टन
- (ब) फ्रांसिस
- (स) केपलान
- (द) इनमें से कोई नहीं

iv) Water hammer is developed in:

- (a) Penstock
- (b) Draft tube
- (c) Turbine
- (d) Surge tank

जलीय आघात निम्नलिखित में उत्पन्न होता है:

- (अ) पेनस्टॉक में
- (ब) ड्राफ्ट ट्यूब में
- (स) टरबाइन में
- (द) सर्ज टैंक में

RGPVONLINE.COM

(4)

- v) A model turbine is working on 1 metre head. If prototype has to work at 40 metre head, then the scale ratio will be

- (a) $1/\sqrt{40}$ (b) 40
(c) $\sqrt{40}$ (d) $1/40$

एक मॉडल टरबाइन 1 मी. शीर्ष के तहत कार्य कर रही है।
यदि प्रोटोटाइप को 40 मी. के शीर्ष के तहत कार्य करना हो,
तो स्केल अनुपात होगा:

- (अ) $1/\sqrt{40}$ (ब) 40
(स) $\sqrt{40}$ (द) $1/40$

RGPVONLINE.COM

2. a) Define the following fluid properties with their unit: 6

- i) Viscosity
ii) Specific gravity
iii) Compressibility

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए एवं उनकी इकाई लिखिए:

- i) श्यानता
ii) विशिष्ट गुरुत्व
iii) सम्पीड्यता

(5)

- b) Explain the equation of continuity and derive their formula. 6

सांतत्य समीकरण को समझाइए एवं उसके सूत्र की स्थापना कीजिए।

- c) Enunciate Newton's law of viscosity and explain the importance of viscosity in fluid motion. 6

न्यूटन का श्यानता से संबंधित नियम लिखिए तथा तरल प्रवाह में श्यानता के महत्व को समझाइये।

3. a) Derive the equation for measuring discharge through venturimeter. 6

वेन्चुरीमीटर से विसर्जन ज्ञात करने के लिए समीकरण की स्थापना कीजिए।

- b) Compare venturi meter with orifice meter. 6

वेन्चुरीमीटर और ऑरिफिस मीटर की तुलना कीजिए।

- c) Write down the limitation of Bernoulli's equation. 6

बर्नोली समीकरण की सीमाएँ लिखिए।

(6)

4. a) Explain 'Hydraulic gradient' with the help of a sketch? 9

रेखाचित्र की सहायता से द्रवीय ढाल का वर्णन कीजिए।

- b) The water is flowing through a pipe at a velocity of 3 m/sec. Find head lost due to friction in pipe of diameter 30 cm and 50 meter long, by using:

i) Darcy formula $f = 0.00256$

ii) Chezy's formula $C = 60$. 9

3 m/sec गति से एक पाइप में पानी बह रहा है। घर्षण के कारण पाइप में शीर्ष हानी को निकालिए। जिसका व्यास 30 cm और 50 m लम्बा है। उपयोग करें:

i) Darcy सूत्र $f = 0.00256$

ii) Chezy's सूत्र $C = 60$. RGPVONLINE.COM

5. Draw a neat sketch of Pelton turbine and label the important components. Also explain its working process. 18

पेल्टन टरबाइन का स्वच्छ चित्र बनाइए एवं उसके मुख्य भागों का नामांकित कीजिए। उसके कार्यप्रणाली विधि को समझाइए।

(7)

6. a) Water is flowing 60 lit/sec through a 10 cm diameter GI pipe. Two points on horizontal plane are a 250 metre distance. Find the pressure difference between them and also draw the hydraulic gradient and total energy lines. Take $f = 0.02$. 12

एक 10 सेमी व्यास के जी.आई. पाइप में 60 ली./से. की दर से पानी बहार है। दो बिन्दु जो क्षैतिज तल पर 250 मी. दूरी है, दोनों के बीच दबाव अंतर निकालिए। साथ ही हाइड्रोलिक ग्रेडिएण्ट एवं कुल उर्जा रेखाएँ खींचिए। $f = 0.02$. लीजिए।

- b) Write down the difference between centrifugal and reciprocating pump. 6

अपकेन्द्री एवं प्रत्यागामी पम्प में अन्तर लिखिए।

7. a) Explain the working of a reciprocating pump with the help of neat diagram? 12

स्वच्छ चित्र की सहायता से प्रत्यागामी पम्प की कार्यविधि समझाइये।

- b) Differentiate between Impulse and reaction turbine? 6

आवेश टरबाइन और प्रतिक्रिया टरबाइन में अंतर स्पष्ट कीजिए।

PT/F/2014/0066

P.T.O.

Contd.....

PT/F/2014/0066

<http://www.rgpvonline.com>