

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering

III Semester Exams: AICTE - January- 2023

DPME307PCT- Fluid Mechanics & Hydraulics Machinery

Total Time : 3 hrs

Total Marks :60

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں (10) لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے (1) نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)
2. حصہ دوم میں (7) سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی (4) سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے (5) نمبرات مختص ہیں۔
(4 x 5 = 20 Marks)
3. حصہ سوم میں (5) سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی (3) سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے (10) نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ - اول

سوال 1

- i. Newton's Law of Viscosity کو بیان کریں۔
- ii. Cavitation سے کیا مراد ہے؟
- iii. Pascal's Law کو بیان کریں۔
- iv. Fluid Flow کی پہچان کس نمبر سے ہوتی ہے؟ اس کی Range لکھیں۔
- v. Eulerian Approaches اور Lagrangian کے درمیان فرق واضح کریں۔
- vi. Discharge/Flow Rate سے کیا مراد ہے؟
- vii. Pipes میں Losses ہونے کی کوئی دو اہم وجوہات لکھیں۔
- viii. Flow کی بنیاد پر Hydraulic Machines کو Classify کریں۔
- ix. Centrifugal Pump میں Priming کیوں کی جاتی ہے؟
- x. Centrifugal Pump کے معاملے میں Manometric Head کی تعریف کیجئے۔

حصہ - دوم

2. 5 Litre سیال کا وزن 11 N ہے تو اس کے لئے Specific Weight اور Specific Gravity معلوم کیجئے۔
3. اگر Fixed Plate سے 0.025mm کی دوری پر 60cm/s کی رفتار سے دوسری پلیٹ حرکت کرتی ہے اور اس رفتار کو برقرار رکھنے کے لئے $2N/m^2$ کا Force درکار ہوتا ہے۔ تو دونوں Plates کے درمیان Fluid Viscosity کی قدر معلوم کیجئے۔
4. Steady Incompressible Fluid Flow کے لئے Bernoulli's Equation کو Derive کیجئے۔
5. خاکے کی مدد سے Centrifugal Pump کی تعمیر اور Working کو تفصیل سے بیان کیجئے۔
6. سیال (Fluid) کی تعریف کیجئے۔ Compressible Flow, Steady Flow اور Rotational Flow پر روشنی ڈالئے۔
7. ایک Pipe کے دو Cross Section ہیں 25cm قطر والے Section سے Specific Gravity 0.9 کا تیل 3m/s کی رفتار سے 20cm قطر والے Cross Section سے خارج ہوتا ہے تو اس Pipe کے outlet پر Flow Velocity اور تیل کا Mass Flow rate معلوم کیجئے۔
8. خاکے کی مدد سے bourdon pressure gauge کی کام کرنے کے طریقہ کو بیان کیجئے۔

حصہ - سوم

9. ایک Horizontal Venturi meter کا استعمال Flow Measure کرنے کے لئے کیا گیا ہے۔ اگر Inlet اور Throat کا قطر بالترتیب 30cm اور 15cm ہو جبکہ Differential Manometer کی Reading 20cm ہو تو Flow Rate کی قدر معلوم کیجئے ($Cd=0.98$)
10. خاکے کی مدد سے Pascal's law کی تصدیق کیجئے۔
11. 7.5cm قطر کا جیٹ (jet) 20m/s کی رفتار کے ساتھ Moving curved plate کے Centre پر ٹکراتا ہے۔ پلیٹ جیٹ کی سمت میں 8m/s کی رفتار کے ساتھ حرکت کر رہی ہے۔ جیٹ ٹکرانے کے بعد 165° کے زاویہ پر مڑ جاتا ہے۔ فرض کریں کہ پلیٹ ہموار ہے تو جیٹ کی سمت میں پلیٹ پر کتنی طاقت لگے گی اور جیٹ کی طاقت معلوم کیجئے۔
12. ایک Pelton Wheel کی Average Bucket Speed 10m/s ہے۔ جس پر head کا 30m لگتا ہے۔ اگر 700Litres/s کی رفتار سے پانی ایک جیٹ Flow کرتا ہے۔ Buckets 160° کے زاویے سے جیٹ کو موڑتی ہیں۔
13. Runner کو پانی سے دی گئی Force اور Tubrine کی Hydraulic Efficiency معلوم کریں۔ ($Cv=0.98$)
13. Kaplan Turbine کے مختلف اہم پرزوں کے کام کو صاف ستھرا خاکہ کے ساتھ مختصر اُبیان کریں۔

