

## مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

### Diploma in Engineering

III Semester Exams: AICTE – November- 2024

Code: DPME307PCT Subject: FLUID MECHANICS & HYDRAULIC MACHINES

Total Time: 3Hr

Total Marks: 60

### ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم اور حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارت 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 لئے 1 نمبر مختص ہے۔  
(10x1=10)

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 ہو۔ ہر سوال کے لئے 5 نمبرات مختص ہیں۔  
(4x=5=20)

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 ہو۔ ہر سوال کے لئے 10 نمبرات مختص ہیں۔  
(3x10=30)

### حصہ اول

#### سوال-1

- i. Specific weight سے کیا مراد ہے؟
- ii. Dynamic viscosity اور Kinematic Viscosity پر مختصر نوٹ لکھیے۔
- iii. Surface tension کی وضاحت کیجئے۔
- iv. Absolute pressure اور Vacuum pressure سے کیا سمجھتے ہیں؟
- v. ایک چینل سے بہنے والے سیال (fluid) کے لیے برنولی (Bernoulli) کی مساوات (Equation) لکھیے۔
- vi. پائپوں میں سیال (fluid) کے بہاؤ کے نقصانات (losses) کی مختلف اقسام لکھیے۔
- vii. Hydraulic turbine کی Mechanical efficiency کی وضاحت کیجئے۔
- viii. Centrifugal pump میں کیسنگ (casing) کے مختلف اقسام کے نام لکھیے۔
- ix. Centrifugal pumps میں پرائمنگ (priming) سے کیا سمجھتے ہیں؟
- x. Jet کی سمت (direction) میں حرکت کرنے والی فلیٹ عمودی پلیٹ (flat vertical plate) پر قوت (force) کے لیے expression لکھیے۔

## حصہ دوم

(2) مندرجہ ذیل سوالات کو حل کریں۔

(a) Kinematic viscosity 6 strokes اور specific gravity 1.9 والے liquid کی تعیین (determine) کیجئے۔  
(b) ایک open tank میں پانی کی گہرائی depth=2m اور اس کے اوپر تیل کی sp. gr. 0.9 کی گہرائی depth=1m ہے۔  
Tank کے نیچے دباؤ کی شدت (pressure intensity) معلوم کیجئے۔

(3) ایک 30 cm x 15 cm venturi meter کو عمودی کو پائپ لائن (vertical pipe line) میں فراہم کیا جاتا ہے جس میں تیل کی specific gravity 0.9 اور بہاؤ اوپر کی طرف ہوتا ہے۔ venturi meter کے throat section اور entrance section کی بلندی (elevation) میں فرق (difference) 30cm ہے۔ U-tube mercury manometer Differential کا گنج انحراف (gauge deflection) 25cm دکھاتا ہے۔ تیل کے اخراج (discharge) کا حساب لگائیں۔  
خارج ہونے والے مادہ (co-efficient of discharge) کو 0.98 اور پارے کی مخصوص کشش ثقل (gravity of mercury) کو 13.6 کے طور پر لیجئے۔

(4) 20cm قطر (diameter) کا Jet عام طور پر velocity=20m/s کی رفتار کے ساتھ ایک چھٹی عمودی پلیٹ (flat vertical plate) سے ٹکراتی ہے۔ پلیٹ جیٹ کی سمت (direction) اور جیٹ سے دور velocity=10m/s کی رفتار کے ساتھ حرکت کر رہی ہے۔ پلیٹ پر جیٹ کی طرف سے لگائی گئی قوت (force) معلوم کریں اور جیٹ کے ذریعہ plate پر work done per second معلوم کیجئے۔

(5) مختلف قسم کے سیال بہاؤ (fluid flows) کے نام لکھیے۔ Laminar اور Turbulent flows کی وضاحت کیجئے۔

(6) Hydroelectric Power Plant کے خاکہ کو تفصیل سے سمجھائیے۔

(7) Centrifugal pump کی تعمیر (construction) اور کارکردگی (working) کی وضاحت کیجئے۔

(8) ڈرافٹ ٹیوب (draft tube) کیا ہے؟ اس کا کام لکھیے۔

## حصہ سوم

(9) ایک تفریق مینومیٹر (differential manometer) دو پائپوں کے دو A points اور B پر جڑا (connected) ہوا ہے۔ جیسا کہ تصویر Fig. 1 میں دکھایا گیا ہے۔ پائپ A میں مخصوص کشش ثقل (specific gravity) =1.5 کا مائع (liquid) ہے۔ اور پائپ B میں مخصوص کشش ثقل (specific gravity) =0.9 کا مائع (liquid) ہے۔ A اور B پر 10MPa اور 20MPa ہیں۔ تفریق مینومیٹر (differential manometer) میں پارے (mercury) کی سطح (level) میں فرق معلوم کیجئے۔

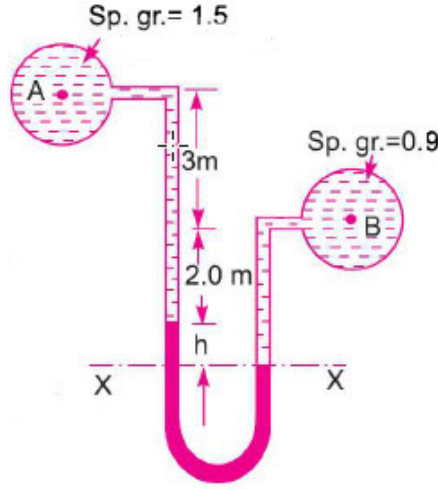


FIG.1

10) وینچوری میٹر (Venturi meter) کا استعمال کرتے ہوئے پائپ سے بہنے والے سیال (fluid) کے اخراج (discharge) کے لیے مساوات (equation) اخذ کریں۔ وینچوری میٹر کے coefficient of discharge کو بھی سمجھائیے۔

11) امپلس ٹربائن (Impulse turbine) کیا ہے؟ پیلٹن وہیل ٹربائن (Pelton wheel turbine) کی تعمیر (construction) اور کام کی وضاحت کیجئے۔

12) صاف خاکہ کے ساتھ single acting reciprocating pumps کی تعمیر، کام کے اصول اور استعمال کی وضاحت کیجئے۔

13) ایک دوسرے سے چلنے والے پیپوں (reciprocating pumps) کی درجہ بندی (classification) لکھیے۔ 100 rpm پر چلنے والا ایک واحد کام کرنے والا پمپ  $0.05 \text{ m}^3/\text{s}$  پانی فراہم (deliver) کرتا ہے۔ پیسٹن کا قطر (diameter of piston)  $200 \text{ mm}$  اور اسٹروک کی لمبائی (length of stroke)  $400 \text{ mm}$  ہے۔ تب معلوم کیجئے۔

theoretical discharge of the pump (a)

Co-efficient of discharge (b)

slip and percentage slip of the pump (c)

\*\*\*\*\*