

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Civil Engineering

III Semester Exams: Non-CBCS (2016 and Old Batch Backlog) December 2019

C - 303 : Hydraulics

Total Time : 3 hrs

Total Marks : 70

نوٹ۔ Batch 2016 کے طلباء کے لئے حصہ اول (10×1=10) اور Old Batch کے طلباء کے لئے حصہ اول 10×2=20

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

(10 x 1 = 10 Marks)

ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 05 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر

(5 x 6 = 30 Marks)

مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 06 نمبرات مختص ہیں۔

3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر

(3 x 10 = 30 Marks)

مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔

حصہ - اول

سوال نمبر 1

- (i) Viscosity کی تعریف کیجیے۔
- (ii) Kinematic Viscosity کیا ہے سمجھائیے۔
- (iii) Pascal law کو لکھیں۔
- (iv) Uniform flow کیا ہوتا ہے۔
- (v) Total pressure کی تعریف لکھیں۔
- (vi) Centre of pressure کیا ہے وضاحت کریں۔
- (vii) Centre of Buoyancy کو بیان کریں۔
- (viii) Total Energy کے لئے equation کو لکھیں۔
- (ix) Pitot tube کا استعمال کیا ہے بیان کریں۔
- (x) Mouth piece کے بارے میں وضاحت کریں۔

2 ایک plate جس کا $1.5 \times 10^6 \text{ mm}^2$ area ہے ایک دوسری plate جو کہ اس سے 0.15mm کے distance پر ہے سے 0.4 m/s کی speed سے pull ہو رہی ہے۔ اس speed کو maintain رکھنے کے لئے کتنا force اور power چاہئے۔ اگر دونوں کو الگ کرنے والے fluid کی viscosity 1 poise ہے۔

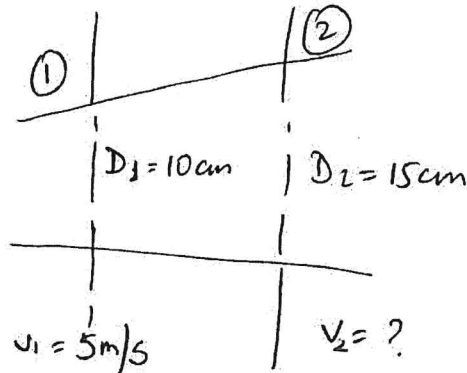
3 ایک simple U-tube manometer میں mercury رکھا ہوا ہے وہ ایک pipe سے connected ہے جس میں ایک fluid ہے اور اس کی sp.gr. = 0.8 ہے۔ manometer کا دوسرا end، atmosphere میں کھلا ہے۔ Pipe میں Vacuum Pressure کا پتا لگاؤ جب دونوں limbs میں

4 mercury level difference = 40cm اور left limb میں height of fluid = 15cm ہے۔ Absolute Pressure, guage pressure اور vacuum pressure کو define کیجیے اور ان کے بیچ کا relationship بتائیے۔

5 ایک circular plate جس کا diameter = 1.5m ہے۔ یہ پانی میں اس طرح رکھا ہوا ہے کہ plate کا centre پانی کے free surface سے 3m نیچے ہے۔ plate پر total pressure اور centre of pressure کا حساب لگائیے۔

6 ایک circular plate جس کا diameter = 3m ہے پانی کے اندر یہ اس طرح immersed ہے کہ اس کا greatest اور least depth پانی کے surface سے 4m اور 1.5m اندر ہے۔ اس کے لئے total pressure نکالئے۔ اور centre of pressure کا حساب لگائیں۔

7 Pipe کا Section 1 اور Section 2 پر diameter 10cm اور 15cm ہے۔ اگر Section 1 پر Velocity 5 m/s ہے تو Section 2 پر velocity اور pipe کا discharge معلوم کریں۔



8 Bernoulli's Theorem اور اس کے Assumption کو details میں لکھو۔

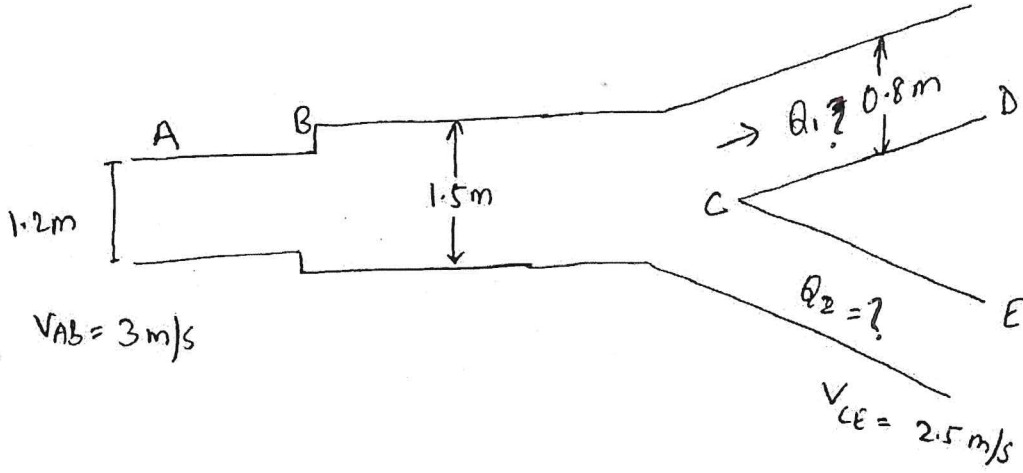
9 Hydraulic Coefficients کیا ہے اور اس کے types کو تفصیل سے بیان کرو۔

10 Manometers کیا ہے اور اس کے types کو تفصیل سے بیان کیجیے۔

11 ایک differential manometer جو دو pipes سے دو points A اور B پر connect ہے۔ Pipe A

میں liquid ہے جس کی sp gr. = 1.5 ہے جبکہ pipe B والے liquid کی sp.gr. = 0.9 ہے۔ Point A اور point B پر Pressure، 1 kgf/cm^2 اور 1.80 kg/cm^2 ہے۔ Differential manometer میں mercury level کے difference کا پتہ لگائیے۔

12 نیچے دئے گئے data میں AB سے rate of flow، BC، Velocity میں CD، Velocity اور CE کا diameter معلوم کرو۔



Dia of AB = 1.2m

Velocity in AB = 3.0 m/s

Dia of BC = 1.5m

Dia of CD = 0.8m

Velocity of CE = 2.5 m/s

AB flow rate = $Q \text{ m}^3 / \text{s}$

Velocity of pipe = BC = $V_{BC} \text{ m/s}$

Velocity of pipe = CD = $V_{CD} \text{ m/s}$

13 ایک horizontal venturimeter جس کا inlet diameter = 20cm

10 cm throat diameter ہے۔ اس کا use oil کے flow کے لئے کیا جا رہا ہے جس کی sp. gr = 0.8 ہے۔

Venturimeter سے 60 litres/s ہو رہا ہے۔ Differential manometer میں oil-mercury کی

reading کا پتہ لگائیے۔ Take $C_d = 0.98$

14 ایک circular tank جس کا diameter 1.25m ہے۔ اس میں 5m تک پانی fill ہے۔ اس کے bottom سے

50mm dia. کا ایک orifice لگایا گیا ہے۔ اگر $C_d = 0.62$ ہو تو 1.5 minutes کے بعد tank میں پانی کا

level کیا رہے گا۔

