Roll No. .....

2020375(020)

Dip. in Engg. (Third Semester)
EXAMINATION, April-May, 2026
(Scheme : NTR)
(Branch : Civil)

HYDRAULICS

Time : Three Hours] [*Maximum Marks : 70*

[*Minimum Pass Marks : 25*

Note : All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

P. T. O.

Scanned with CamScanner

1. Attempt any *two* of the following questions : 2×7=14

निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) Write short notes on the following :

(i) Specific gravity

(ii) Viscosity

(iii) Density

(iv) Specific volume

(v) Newtonian fluid

(vi) Ideal fluid

(vii) Real fluid

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ कीजिए :

(i) विशिष्ट गुरुत्व

(ii) श्यानता

(iii) घनत्व

(iv) विशिष्ट आयतन

(v) न्यूटोनियन द्रव

(vi) आदर्श द्रव

(vii) वास्तविक द्रव

(b) A rectangular plane surface is 2 m wide and 3 m deep. It lies in vertical plane in water. Determine the total pressure and position of centre of pressure on the plane surface when its upper edge is horizontal and coincides with water surface.

एक आयताकार समतल सतह जो कि 2 मी. चौड़ी एवं 3 मी. गहरी है, ऊर्ध्वाधर सतह के रूप में जल में है। इस कुल दाब व दाब केन्द्र की स्थिति ज्ञात कीजिए जब इसकी ऊपरी सतह क्षैतिज है और पानी के सतह के बराबर है।

(c) The right limb of simple U-tube manometer containing mercury is open

Scanned with CamScanner

to the atmosphere while the left limb is connected to pipe in which a fluid of sp. gr. 0.9 is flowing. The centre of pipe is 12 cm below the level of mercury in right limb. Find the pressure of fluid flow in pipe, if the difference of mercury level in two limbs is 20 cm.

एक सामान्य यू-नली मैनोमीटर का दाहिनी नली में मर्करी भरी हुई है जो कि वायुमण्डल में खुली अवस्था में है जबकि बाँयी नली एक पाइप से जुड़ी है, जिसमें एक द्रव जिसका विशिष्ट गुरुत्व 0.9 है, बह रहा है। पाइप का केन्द्र मर्करी की सतह से 12 सेमी नीचे है। पाइप में दाब ज्ञात कीजिए, जब दोनों नलियों में मर्करी के सतहों के मध्य 20 सेमी का अन्तर हो।

2. Attempt any *two* of the following questions : 2×7=14

निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) State the limitations of Bernoulli's theorem and definition.

बरनौली प्रमेय की परिभाषा और सीमाएँ लिखिए।

(b) The water is flowing through a pipe having diameters 20 cm and 10 cm at Section 1 and 2 respectively. The rate of flow through pipe is 35 litres/sec. The Section 1 is 6 m above datum and Section 2 is 4 m above datum. If the above pressure at Section 1 is 39.24 N/cm^2, find the intensity of pressure at Section 2.

एक नली से पानी प्रवाहित हो रहा है जिसके बड़े सिरे का व्यास 20 सेमी. व छोटे सिरे का

Scanned with CamScanner

व्यास 10 सेमी है। पाइप से प्रवाह की दर 35 ली./से. है। पाइप का बड़ा सिरा आधार से 6 मी. की ऊँचाई पर है और छोटा सिरा 4 मी. की ऊँचाई पर है। यदि बड़े सिरे पर दाब 39.24 न्यू/सेमी^{2} हो तब दूसरे सिरे पर दाब की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

(c) The diameters of pipe at Section 1 and 2 are 10 cm and 15 cm respectively. Find the discharge through the pipe, if the velocity of water flowing through the pipe at Section 1 is 5 m/sec. Determine also the velocity at Section 2.

पाइप के दो सिरों का व्यास क्रमश: 10 सेमी और 15 सेमी है। पाइप से विसर्जन ज्ञात कीजिए, यदि पानी के प्रवाह की दर एक सिरे से 5 मी./से. है। दूसरे सिर पर पानी के प्रवाह की दर भी ज्ञात कीजिए।

3. Attempt the following questions : 2×7=14

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) Explain the differences b/w weir and notch.

वीयर और नॉच में अन्तर लिखिए।

(b) Explain difference b/w narrow crested and broad crested weir.

नैरो शीर्ष व चौड़े शीर्ष वीयर में अन्तर लिखिए।

4. Explain friction coefficient used in Darcy Weisbach equation. 7

डार्सी विसबैक समीकरण में प्रयुक्त होने वाले घर्षण गुणांक को समझाइए।

5. Explain with the help of neat sketch : 7

(a) Hydraulic gradient line

(b) Total energy line

स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए :

(अ) हाइड्रोलिक ग्रेडिएंट लाइन

(ब) कुल ऊर्जा रेखा

Scanned with CamScanner

6. (a) Explain hydraulic jump. 7

हाइड्रोलिक जम्प को समझाइए।

(b) Explain specific energy diagrams and their usefulness in open channel flow. 7

विशिष्ट ऊर्जा आरेख को समझाइए व खुले तल वाले बहाव में इसकी उपयोगिता समझाइए।

× × × × ×

Scanned with CamScanner