

**Third Semester**  
**Civil/CTM Engineering**  
**Scheme OCBC 2019**  
**HYDRAULICS**

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

**Note :** i) All 7 Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each question.

सभी 7 प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प प्रत्येक प्रश्न में दिए गए हैं।


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।

Q.	LO	Questions	Marks
1.		Describe working of Bourdon's pressure gauge. बार्डन दाब गेज की कार्य विधि का वर्णन कीजिये। OR/अथवा	10
		A liquid of specific gravity 0.7 is filled in a vessel upto the height of 150 cm. Determine the following on the bottom of vessel a) Pressure in terms of Pascal b) Pressure in terms of Bar c) Pressure in terms of water column d) Pressure in terms of mercury column 0.7 आपेक्षिक घनत्व वाला एक द्रव किसी पात्र में 150 सेमी ऊँचाई तक भरा है। पात्र के आधार पर निम्न रूप में दाब ज्ञात कीजिये। अ) पास्कल के रूप में ब) बार के रूप में स) पानी के स्तम्भ के रूप में द) पारे के स्तम्भ के रूप में	10

Q.	LO	Questions	Marks
2.		<p>What are the assumptions and limitations of Bernoulli's theorem?</p> <p>बर्नोली प्रमेय की मान्यताएँ तथा सीमायें कौन सी हैं?</p> <p>OR/अथवा</p> <p>A pipe 300m long has a slope of 1 in 100 and tapers from 125cm diameter at the higher end to 62.5cm diameter at the lower end. Determine the pressure at the lower end, if the pressure at the higher end is 98.1kN/m<sup>2</sup> and the discharge through the pipe be 100 lit/sec.</p> <p>300 मी. लंबे एक पाईप को 1:100 के ढाल पर बिछाया गया है। पाईप के ऊपरी सिरे का व्यास 125 सेमी टेपर होकर निचले सिरे पर 62.5 सेमी है। पाईप से 100 लीटर/सेकंड की दर से विसर्जन हो रहा है। यदि ऊपरी सिरे पर दाब 98.1 कि न्यू/मी<sup>2</sup> हो तो निचले सिरे पर दाब ज्ञात कीजिये।</p>	10  10
3.		<p>What do you mean by following?</p> <p>a) Pipes in series b) Pipes in parallel c) Equivalent pipe</p> <p>निम्नलिखित से आप क्या समझते हैं?</p> <p>अ) श्रेणीक्रम में पाईप ब) समान्तर क्रम में पाईप स) समतुल्य पाईप</p> <p>OR/अथवा</p> <p>Water is flowing in a pipe line 400m long and 150mm diameter at the rate of 35.4 lit/sec. Find the loss of head due to friction, if the coefficient of friction is 0.01.</p> <p>एक 400 मी. लंबी तथा 150 मिमी. व्यास की पाईप लाइन से 35.4 लीटर/सेकंड की दर से पानी प्रवाहित हो रहा है। यदि घर्षण गुणांक 0.01 हो तो घर्षण के कारण शीर्ष हानि ज्ञात कीजिये।</p>	10  10

Q.	LO	Questions	Marks
4.		a) Explain Pascal law in brief. पास्कल नियम को संक्षेप में समझाइये।	3
		b) Why centre of pressure is below centre of gravity? दाब केन्द्र गुरुत्व केन्द्र से नीचे क्यों रहता है? OR/अथवा	5
		A sluice gate 2m wide and 1.5m high is in a masonry dam. The top edge of gate is 3m below the free surface of water. Find the force exerted on the gate and the position of centre of pressure. एक स्लूस गेट 2 मी चौड़ा तथा 1.5 मी. ऊँचा है तथा इसे मेसेनरी (चुनाईवाले) बांध में लगाया है। इसका ऊपरी किनारा पानी की मुक्त सतह से 3 मी. नीचे है। गेट पर लगे बल तथा दाब केन्द्र की स्थिति ज्ञात कीजिये।	8
		c) Define laminar flow. स्तरीय प्रवाह को परिभाषित कीजिये। OR/अथवा Define turbulent flow. विक्षिब्ध प्रवाह को परिभाषित कीजिये।	2   2
5.		a) What is Reynauld's number? रेनाल्ड संख्या क्या है? OR/अथवा Write the applications of Reynauld's number. रेनाल्ड संख्या के अनुप्रयोग लिखिये।	3   3
		b) Classify Weirs. वीयरों को वर्गीकृत कीजिये। OR/अथवा	7
		Explain different velocity measuring devices. विभिन्न वेगमापन उपकरणों को समझाइये।	7

Q.	LO	Questions	Marks
6.		<p>a) The diameter of throat of a venturimeter is 25cm. It is used in horizontal pipe line of 60cm diameter to measure the flow. The pressure at entrance is <math>147.15 \text{ kN/m}^2</math> and pressure at throat is equal to the 8m liquid head. If the specific gravity of liquid is 0.8 and coefficient of discharge of venturimeter is 0.96, then calculate the discharge.</p> <p>किसी वेन्चुरीमीटर के कंठ का व्यास 25 सेमी. हैं। इसे 60 सेमी व्यास वाली किसी क्षैतिज पाईप लाईन में प्रवाह मापने के लिए लगाया गया हैं। प्रवेश पर द्रव का दाब <math>147.15 \text{ किन्च्यू/मी}^2</math> तथा कंठ पर दाब 8 मी. द्रव शीर्ष के बराबर हैं। यदि द्रव का आपेक्षिक घनत्व 0.8 तथा वेन्चुरीमीटर का विसर्जन गुणांक 0.96 हो तो विसर्जन की गणना कीजिये।</p> <p>OR/अथवा</p> <p>Correlate hydraulic coefficients.</p> <p>द्रवीय गुणाको को सहसंबंध कीजिये।</p> <p>b) Name the different shapes of channels.</p> <p>चैनल की विभिन्न आकृतियों के नाम लिखिये।</p> <p>OR/अथवा</p> <p>State the purpose of artificial channel.</p> <p>कृत्रिम चैनल का उद्देश्य बताइये।</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p>
7.		<p>Derive the condition for most economical trapezoidal channel section.</p> <p>समलम्बाकार चैनल के श्रेष्ठ लाभकारी काट के लिए शर्तें व्युत्पन्न कीजिये।</p> <p>OR/अथवा</p> <p>Water is flowing at the rate of <math>7 \text{ m}^3/\text{sec}</math>. through a rectangular channel. If width and height of this channel is doubled then calculate the changed discharge by Chezy's formula.</p> <p>किसी आयताकार चैनल से <math>7 \text{ मी}^3/\text{से.}</math> की दर से पानी प्रवाहित हो रहा हैं। यदि इसकी चौड़ाई तथा ऊँचाई दुगुनी कर दी जाये तो परिवर्तित विसर्जन का मान चेजी सूत्र से ज्ञात कीजिये।</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>10</p> <p>10</p>