Roll No:-_____

(Sem- IV) Diploma Exam 2025 (Even)

[Time: 3 Hours] **(Civil Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Hydraulics (2015401)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

		Marks	CO	BL
Q.1	Answer all questions as directed. **(2x10=20)** (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)			
a)	Reciprocating pumps are suitable for high head and low discharge. (True/false) रेसिप्रोकेटिंग पंप उच्च हेड और कम डिस्चार्ज के लिए उपयुक्त हैं।(सत्य/असत्य)	2	5	1
b)	Velocity of flow at a particular point is reduced to zero, is known as_____. (centre point/stagnation point/starting point/end point) किसी विशेष बिंदु पर प्रवाह का वेग शून्य हो जाता है, इसे _____ के रूप में जाना जाता है। (केन्द्र बिन्दु/ठहराव बिन्दु/आरंभिक बिन्दु/अंत बिन्दु)	2	4	2
c)	Bernoullis' theorem is based on law of conservation of _____. (energy/momentum/weight/velocity) बर्नौली का प्रमेय _____ के संरक्षण के नियम पर आधारित है। (ऊर्जा/संवेग/भार/वेग)	2	2	1
d)	The discharge in a triangular notch is proportional to H^x where x equals to _____. (5/2,3/2,4/3,2/5) त्रिकोणीय खांच में निर्वहन H^x के समानुपाती होता है जहाँ x बराबर होता है_____. (5/2,3/2,4/3,2/5)	2	4	1
e)	one poise is equal to____. (1 pascal second /0.1 pascal second/10 pascal second/none of these) एक पॉइज़ बराबर है_____ (1 पा.से/0.1 पा.से./10 पा.से./ इनमें से कोई नहीं)	2	1	2
f)	Dynamic viscosity of gas increases with temperature. (True/False) गैस की गतिशील श्यानता तापमान के साथ बढ़ती है। (सत्य/असत्य)	2	1	1
g)	For capillary rise to occur cohesion should be ___ than adhesion. (less/greater/equal/ none of these) केशिका वृद्धि के लिए संसंजन आसंजन से __ होना चाहिए। (कम/अधिक/बराबर/ इनमें से कोई नहीं)	2	1	1

h)	Match the following- i) Pitot tube a) Discharge ii) Venturimeter b) Velocity at a point निम्नलिखित का मिलान करें- i) पिटोट ट्यूब a) डिस्चार्ज ii) वेंचुरीमीटर b) एक बिंदु पर वेग	2	3	2
i)	The flow in open channel is laminar if the Reynolds number is less than___. (500/1500/2000/4000) यदि रेनॉल्ड्स संख्या ____ से कम है तो खुले चैनल में प्रवाह पर्णदलीय है। (500/1500/2000/4000)	2	4	2
j)	Hand pump is a type of___. (reciprocating pump/jet pump/rotary pump/centrifugal pump) हैंड पंप एक प्रकार का____ है। (रेसीप्रोकेटिंग पंप/जेट पंप/रोटरी पंप/सेंट्रीफ्यूगल पंप)	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **4x5=20**

Q.2	Differentiate between ideal and real fluid. आदर्श और वास्तविक तरल पदार्थ के बीच अंतर बताइए।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Explain atmospheric pressure and gauge pressure. वायुमंडलीय दाब और गेज दाब की व्याख्या करें।	4	1	1
Q.3	Define Reynolds number and classify the flow based on it. रेनॉल्ड्स संख्या को परिभाषित करें और इसके आधार पर प्रवाह को वर्गीकृत करें।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	Define discharge and also state its unit. डिस्चार्ज को परिभाषित करें तथा इसकी इकाई भी बताएं।	4	2	1
Q.4	State Bernoulli's theorem. Also enlist its practical applications. बर्नौली के प्रमेय को बताएं तथा इसके व्यावहारिक अनुप्रयोगों को भी सूचीबद्ध करें।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	State the assumptions made in Bernoulli's theorem. बर्नौली के प्रमेय में की गई धारणाएँ बताइए।	4	2	1
Q.5	Differentiate between open channel flow and pipe flow. खुले चैनल प्रवाह और पाइप प्रवाह के बीच अंतर बताएं।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Mention the formulae of discharge as per the following- a) manning's equation b) Chezy's equation. Also state the meaning of notations used. निम्नलिखित के अनुसार डिस्चार्ज के सूत्र बताइये-	4	5	2

	a) मैनिंग समीकरण b) चेज़ी समीकरण। प्रयुक्त संकेतन का अर्थ भी बताइए।			
Q.6	Derive the equation of discharge through a triangular notch. त्रिकोणीय नॉच के माध्यम से निर्वहन के लिए समीकरण व्युत्पन्न करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain the advantages of triangular notch over a rectangular notch. आयताकार नॉच की तुलना में त्रिकोणीय नॉच के लाभ बताएं।	4	4	2
	Group (C) (ग्रुप -सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **6x5=30**	6	1	3
Q.7	Convert a pressure intensity of 5 kg(f)/cm^2 in the following- a) metres of head of water b) metres of head of mercury 5 kg(f)/ cm^2 की दबाव तीव्रता को निम्नलिखित में परिवर्तित करें- a) जल के हेड का मीटर b) पारे के हेड का मीटर			
	OR (अथवा)			
	A rectangular plate 4m x 3m is immersed vertically in water with 3m side parallel to free liquid surface and top of plate 3.5m below free liquid surface. Find total pressure and center of pressure for this plate. एक आयताकार प्लेट 4m x 3m पानी में ऊर्ध्वाधर रूप से डूबी हुई है, जिसकी 3m भुजा मुक्त द्रव सतह के समानांतर है तथा प्लेट का शीर्ष मुक्त द्रव सतह से 3.5m नीचे है। इस प्लेट के लिए कुल दाब तथा दाब केंद्र ज्ञात कीजिए।	6	1	3
Q.8	With the help of a neat diagram explain the construction of a Venturimeter. Also explain its working principle. एक स्वच्छ चित्र की सहायता से वेंचुरीमीटर की संरचना को समझाइए। साथ ही इसके कार्य सिद्धांत को भी समझाइए।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain equivalent pipe. Derive Dupuit's equation for equivalent pipe. समतुल्य पाइप की व्याख्या कीजिए। समतुल्य पाइप के लिए डुप्यूट समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।	6	3	2
Q.9	Derive the conditions for a rectangular channel section to be most economical. एक आयताकार चैनल अनुभाग को सर्वाधिक किफायती बनाने के लिए स्थितियाँ ज्ञात कीजिए।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Design most economical section for a rectangular channel from following data: Discharge=20 m^3/s, Velocity of flow = 2 m/s, Chezy's constant = 50. Also find the bed slope of channel. निम्नलिखित डेटा से एक आयताकार चैनल के लिए सबसे किफायती अनुभाग डिज़ाइन	6	4	3

	करें: डिस्चार्ज=20 m^3/s,प्रवाह का वेग = 2 m/s, चेज़ी स्थिरांक = 50. चैनल का तल ढलान भी ज्ञात करें।			
Q.10	State the meaning of priming of pump and its purpose. पंप के प्राइमिंग का अर्थ और इसका उद्देश्य बताएं। **OR (अथवा)**	6	5	2
	Draw a neat sketch of a centrifugal pump showing its component parts. Also define the following- a) Delivery head b) Manometric head एक केन्द्रापसारक पम्प का स्वच्छ रेखाचित्र बनाइए तथा उसके घटक भाग दर्शाइए। साथ ही निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए a) डिलीवरी हेड b) मैनोमेट्रिक हेड	6	5	2
Q.11	Enlist any four minor losses in pipes and write equation to evaluate them, stating meaning of notations used. पाइपों में होने वाली किन्हीं चार लघु हानियों को सूचीबद्ध करें तथा उनका मूल्यांकन करने के लिए समीकरण लिखें, साथ ही प्रयुक्त संकेतों का अर्थ भी बताएं। **OR (अथवा)**	6	3	2
	Explain water hammer. State its effect and remedies to avoid it. वाटर हैमर के बारे में बताएं। इसके प्रभाव और इससे बचने के उपाय बताएं।	6	3	2

----------******----------