Roll No:-_____

(Sem- IV) Diploma Exam 2025 (Even)

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

Hydraulics & Fluid Mechanics (2011403)

- 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. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)	**(2x10=20)**			
a)	The ratio of mass of a fluid to its volume is called _____. (Density/Viscosity/Specific Gravity) किसी तरल पदार्थ के द्रव्यमान और आयतन के अनुपात को _____ कहा जाता है। (घनत्व/श्यानता/विशिष्ट गुरुत्व)		2	-	1
b)	A fluid with higher viscosity flows more easily than a fluid with lower viscosity. (True/False) उच्च श्यानता वाला तरल पदार्थ कम श्यानता वाले तरल पदार्थ की तुलना में अधिक आसानी से बहता है। (सत्य/असत्य)		2	-	1
c)	The barometer is used to measure _____ pressure. (Atmospheric/Absolute/Gauge) बैरोमीटर का उपयोग _____ दाब मापने के लिए किया जाता है। (वायुमंडलीय/निरपेक्ष/गेज)		2	-	2
d)	An inverted U-tube manometer is used to measure very high pressures. (True/False) उल्टे यू-ट्यूब मैनोमीटर का उपयोग बहुत उच्च दबाव को मापने के लिए किया जाता है। (सत्य/असत्य)		2	-	2
e)	The hydrostatic paradox states that the pressure at a given depth in a fluid is _____ of the shape of the container. (Independent/Dependent/Variable) हाइड्रोस्टेटिक विरोधाभास यह बताता है कि किसी तरल पदार्थ में दी गई गहराई पर दबाव कंटेनर के आकार से _____ होता है। (स्वतंत्र/आश्रित/परिवर्तनीय)		2	-	1
f)	The point where the buoyant force acts is called the _____. (Centre of Buoyancy/Centre of Gravity/Metacentre) वह बिंदु जहाँ उत्प्लावन बल कार्य करता है उसे _____ कहा जाता है। (उछाल केंद्र/गुरुत्व केंद्र/मेटासेंटर)		2	-	1
g)	The device used to measure the velocity of fluid flow in a pipeline is called a _____. (Pitot Tube/Venturimeter/Manometer) पाइपलाइन में द्रव प्रवाह के वेग को मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण को _____ कहा जाता है। (पिटो ट्यूब/वेंटुरिमीटर/मैनोमीटर)		2	-	2

h)	A bell-mouthed orifice decreases the discharge coefficient. (True/False) घंटीनुमा ऑरिफिस निर्वहन गुणांक को कम करता है। (सत्य/असत्य)	2	-	1
i)	The loss of head due to pipe friction is given by the _____ formula. (Darcy-Weisbach/Bernoulli's/Euler's) पाइप घर्षण के कारण हेड की हानि _____ सूत्र द्वारा ज्ञात जाती है। (डार्सी-वेसबैक/बर्नौली/यूलर)	2	-	1
j)	The most efficient cross-section for an open channel is the _____ section. (Trapezoidal/Rectangular/Semi-Circular) किसी खुले चैनल के लिए सबसे कुशल क्रॉस-सेक्शन _____ सेक्शन है। (ट्रेपेज़ॉइडल/आयताकार/अर्धवृत्ताकार)	2	-	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Define specific weight and specific gravity. विशिष्ट भार और विशिष्ट गुरुत्व को परिभाषित करें।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Differentiate between dynamic and kinematic viscosity with suitable examples. उपयुक्त उदाहरणों के साथ डायनामिक और किनेमाटिक श्यानता के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।	4	-	1
Q.3	State Pascal's Law and explain its applications in fluid pressure transmission. पास्कल का नियम बताइए तथा द्रव दाब संचरण में इसके अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Describe the working principle of a U-tube manometer. यू-ट्यूब मैनोमीटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।	4	-	2
Q.4	Define Archimedes' principle and discuss its applications in floating body stability. आर्किमिडीज के सिद्धांत को परिभाषित करें और तैरते हुए पिंड की स्थिरता में इसके अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Explain the hydrostatic paradox and discuss its implications in fluid statics. हाइड्रोस्टेटिक विरोधाभास की व्याख्या करें और द्रव स्थैतिकी में इसके निहितार्थों पर चर्चा करें।	4	-	1
Q.5	Define buoyancy and center of buoyancy. उत्प्लावन और उत्प्लावन केन्द्र को परिभाषित करें।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Define metacentric height. Explain its importance in determining the stability of floating bodies. आपतकेंद्रिक ऊंचाई को परिभाषित करें। तैरते हुए पिंडों की स्थिरता निर्धारित करने में इसके महत्व को समझाएँ।	4	-	1
Q.6	Explain the following terms: a) streamline b) streakline निम्नलिखित शब्दों की व्याख्या करें: **a)** स्ट्रीमलाइन **b)** स्ट्रीकलाइन	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Classify different types of fluid flow and explain their characteristics with examples. विभिन्न प्रकार के द्रव प्रवाह को वर्गीकृत करें तथा उदाहरणों सहित उनकी विशेषताओं की व्याख्या करें।	4	-	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6x5=30**

Q.7	Describe the effects of cohesion and adhesion in fluid flow behavior. द्रव प्रवाह व्यवहार में संसंजन और आसंजन के प्रभावों का वर्णन करें। **OR (अथवा)**	6	-	2
	Explain the thermodynamic properties of fluids and their role in fluid mechanics. तरल पदार्थों के ऊष्मागतिक गुणों और तरल यांत्रिकी में उनकी भूमिका की व्याख्या करें।	6	-	2
Q.8	State Bernoulli's theorem with its mathematical expression and also write its assumptions. बर्नौली के प्रमेय को उसकी गणितीय अभिव्यक्ति के साथ बताएं और उसकी धारणाएं भी लिखें। **OR (अथवा)**	6	-	2
	Discuss the construction and working of a venturimeter and explain its use in flow measurement. वेन्चुरीमीटर के निर्माण एवं कार्यप्रणाली पर चर्चा करें तथा प्रवाह मापन में इसके उपयोग की व्याख्या करें।	6	-	2
Q.9	Explain the concept of vena contracta and its significance. वेना कॉन्ट्रैक्टा की अवधारणा और इसके महत्व को समझाइए। **OR (अथवा)**	6	-	1
	Define coefficient of contraction, coefficient of velocity, and coefficient of discharge and also write the relationship between them. संकुचन गुणांक, वेग गुणांक तथा विसर्जन गुणांक को परिभाषित करें तथा उनके बीच संबंध भी लिखें।	6	-	1
Q.10	Explain the classification of weirs. Discuss the construction of a trapezoidal weir. वियर के वर्गीकरण की व्याख्या करें। समलम्बाकार वियर के निर्माण पर चर्चा करें। **OR (अथवा)**	6	-	1
	Describe the submerged weir. Explain its applications and advantages. सबमर्ज्ड बांध का वर्णन करें। इसके अनुप्रयोग और लाभ बताएं।	6	-	1
Q.11	Describe the construction and working of a centrifugal pump. एक अपकेन्द्रीय पम्प की संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन करें | **OR (अथवा)**	6	-	2
	Define the following terms: a) Hydraulic gradient b) Total energy line निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित करें: **a)** हाइड्रोलिक ग्रेडिएंट लाइन **b)** टोटल एनर्जी लाइन	6	-	2

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