Roll No:-_____

(Sem- IV) Diploma Exam 2025 (Even)

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

Soil Science & Soil Mechanics (2011401)

- 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)	Soil color is a valuable indicator of soil health and fertility. (True/False) मिट्टी का रंग मिट्टी के स्वास्थ्य और उर्वरता का एक मूल्यवान संकेतक है। (सत्य/असत्य)	2	2	1
b)	Soil temperature is crucial in agriculture because it directly impacts plant growth, nutrient availability, and microbial activity. (True/False) कृषि में मृदा तापमान महत्वपूर्ण है क्योंकि यह पौधों की वृद्धि, पोषक तत्वों की उपलब्धता और सूक्ष्मजीव गतिविधि को सीधे प्रभावित करता है। (सत्य/असत्य)	2	2	1
c)	Porosity of rocks is generally_____. चट्टानों की सरंध्रता सामान्यतः _____ होती है। (0/1/2/3/4)	2	2	1
d)	Harmful soil microorganisms can _____ crop yields. (increase/reduce/double/all of these) हानिकारक मृदा सूक्ष्मजीव फसल की पैदावार को _____ सकते हैं। (बढ़ा/घटा/दोगुना कर/इनमें से सभी)	2	1	1
e)	According to Darcy's Law, which equation holds true? (V=Ki/Q=KiA/Both/ None.) डार्सी के नियम के अनुसार, कौन सा समीकरण सत्य है? (V=Ki/Q=KiA/दोनों/कोई नहीं।)	2	3	1
f)	Match the following: Types of Soils — Management i)Acid Soils — a) Addition of Gypsum to soil. ii)Alkali Soils — b) Use liming material to increase soil pH. निम्नलिखित को मिलाएं: मृदा — प्रबंधन के प्रकार i) अम्लीय मिट्टी — अ) मिट्टी में जिप्सम का मिश्रण। ii)क्षारीय मिट्टी — ब) मिट्टी का पीएच बढ़ाने के लिए चूने वाली सामग्री का उपयोग करें।	2	3	2
g)	Match the following: Types of test — Used to determine (i) SPT — a) N value (ii) CPT — b) Qc and Fs निम्नलिखित का मिलान करें:- परीक्षण के प्रकार — निर्धारित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं (i) SPT — अ) N मूल्य (ii) CPT — ब) Qc और Fs	2	4	2

h)	The Atterberg limit test is performed on _____Soil. (Fine grained Soil/ Cohesive Soil/Both/None of these.) एटरबर्ग सीमा परीक्षण _____ मिट्टी पर किया जाता है। (बारीक दाने वाली मिट्टी/संयोजी मिट्टी/दोनों/इनमें से कोई नहीं।)	2	4	1
i)	Compaction and Consolidation lead to a decrease in the density of Soil. (True/False) संघनन और समेकन से मृदा के घनत्व में कमी आती है। (सत्य/असत्य)	2	5	1
j)	The dispersing agent correction in hydrometer reading is always_____ (Positive/Both negative and positive/Negative/Equal) हाइड्रोमीटर रीडिंग में फैलाव एजेंट सुधार हमेशा_____ होता है। (सकारात्मक/नकारात्मक और सकारात्मक दोनों/नकारात्मक/बराबर)	2	5	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	State the factors affecting Soil Structure. मृदा संरचना को प्रभावित करने वाले कारक बताइये।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Classify different essential nutrients for plants. पौधों के लिए विभिन्न आवश्यक पोषक तत्वों का वर्गीकरण करें।	4	1	2
Q.3	Explain the use of a hydrometer in the analysis of soil grain size distribution. मृदा कण आकार वितरण के विश्लेषण में हाइड्रोमीटर के उपयोग की व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Explain the importance of Sieve Analysis of Soil. मृदा के छलनी विश्लेषण के महत्व की व्याख्या करें।	4	2	2
Q.4	Define the following terminologies. 1. Porosity 2. Void Ratio निम्नलिखित शब्दावलियों को परिभाषित करें। 1. छिद्रता 2. शून्य अनुपात	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Define the following terminologies. 1. Degree of Saturation 2. Bulk density of Soil. निम्नलिखित शब्दावलियों को परिभाषित करें। 1. संतृप्ति की डिग्री 2. मिट्टी का थोक घनत्व।	4	2	2
Q.5	Describe the method used to determine the Plastic limit of soil. मृदा की प्लास्टिक सीमा निर्धारित करने के लिए प्रयुक्त विधि का वर्णन कीजिए।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	State different methods used for compaction of Soil. मृदा संघनन के लिए प्रयुक्त विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।	4	3	2
Q.6	State the factors affecting bearing capacity of Soil. मृदा की वहन क्षमता को प्रभावित करने वाले कारक बताइये।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	State the factors affecting compaction of Soil. मृदा संघनन को प्रभावित करने वाले कारक बताइये।	4	4	2

Group (C) (ग्रुप -सी)

	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) 6x5=30			
Q.7	Describe the effects of soil texture on crop production. फसल उत्पादन पर मृदा बनावट के प्रभावों का वर्णन करें। OR (अथवा)	6	4	2
	Describe the different constituents of Soil. मृदा के विभिन्न घटकों का वर्णन करें।	6	4	2
Q.8	State the factors affecting soil porosity. मृदा सरंध्रता को प्रभावित करने वाले कारक बताइये। OR (अथवा)	6	4	2
	State the beneficial functions of soil micro-organism. मृदा के सूक्ष्म जीव के लाभकारी कार्य बताइये।	6	4	2
Q.9	Describe the method used to determine the liquid limit of soil. मृदा की द्रव सीमा निर्धारित करने के लिए प्रयुक्त विधि का वर्णन कीजिए। OR (अथवा)	6	2	3
	Describe the Indian Standard Soil Classification System. भारतीय मानक मृदा वर्गीकरण प्रणाली का वर्णन करें।	6	2	3
Q.10	Differentiate between Compaction and Consolidation. संघनन और समेकन के बीच अंतर बताएं। OR (अथवा)	6	5	2
	Differentiate between Constant head Permeability test and Falling head Permeability test. निरंतर शीर्ष पारगम्यता परीक्षण और गिरते शीर्ष पारगम्यता परीक्षण के बीच अंतर बताइए।	6	5	2
Q.11	Describe any two field test used for the determination of bearing capacity of Soil. मृदा की वहन क्षमता के निर्धारण के लिए प्रयुक्त किन्हीं दो क्षेत्र परीक्षणों का वर्णन कीजिए। OR (अथवा)	6	5	3
	Describe any two lab test used for the determination of bearing capacity of Soil. मृदा की वहन क्षमता के निर्धारण के लिए प्रयुक्त किन्हीं दो प्रयोगशाला परीक्षणों का वर्णन कीजिए।	6	5	3