Roll No:-_____

(Sem-5_old) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

[Time: 3 Hours] **Civil Engg. (Theory)** **[Full. Marks:70]**
Highway Engg.
(1615504)

- 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)

Q.1 Answer all questions as directed. **(2x10=20)**
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

	Marks	CO	BL
a) A location plan is a map showing the position of quarries and material sources relative to the road project. (True/False) स्थान निर्धारण योजना एक ऐसा मानचित्र है जो सड़क परियोजना के सापेक्ष खदानों और सामग्री स्रोतों की स्थिति को दर्शाता है। (सत्य/असत्य)	2	1	1
b) The factor that mainly controls the horizontal and vertical alignment of a road is: (Traffic/Topography/Climate/Economy) सड़क के क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर संरेखण को मुख्य रूप से नियंत्रित करने वाला कारक है: (यातायात/स्थलाकृति/जलवायु/अर्थव्यवस्था)	2	1	1
c) According to IRC, design speed mainly depends on: (Pavement thickness/ Traffic volume/Terrain and road classification/Drainage condition) IRC के अनुसार, अभिकल्पित गति मुख्य रूप से निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करती है: (सड़क की मोटाई/ यातायात की मात्रा/ भूभाग और सड़क का वर्गीकरण/ जल निकासी की स्थिति)	2	2	1
d) Widening on horizontal curves is primarily required due to: (Increased camber/Superelevation/Off-tracking of vehicles/Ruling gradient) क्षैतिज वक्रों पर चौड़ीकरण की आवश्यकता मुख्य रूप से निम्न कारणों से होती है: (बढ़ा हुआ कैंबर/अति-ऊंचाई/वाहनों का ट्रैक से बाहर जाना/प्रमुख ढलान)	2	2	1
e) Match the following. Test — Use (i) CBR Test — (a) To measures the bearing capacity of soil. (ii) Los Angeles abrasion Test — (b) Hardness and resistance to wear of aggregates. निम्नलिखित का मिलान करें। परीक्षण — उपयोग (i) CBR परीक्षण — (अ) मिट्टी की भार वहन क्षमता को मापने के लिए। (ii) लॉस एंजिल्स घर्षण परीक्षण — (ब) गिट्टी की कठोरता और घिसाव प्रतिरोध को मापने के लिए।	2	3	1
f) The main purpose of soil stabilization is to increase color contrast. (True/False) मृदा स्थिरीकरण का मुख्य उद्देश्य रंग विरोधाभास को बढ़ाना है। (सत्य/असत्य)	2	3	1
g) The primary purpose of traffic volume study is to: (Determine the accident rate/ Determine the number of vehicles passing a point per unit time/ Study road material properties/Evaluate traffic signals) यातायात खंड अध्ययन का प्राथमिक उद्देश्य है: (दुर्घटना दर का निर्धारण करना / प्रति इकाई समय में किसी बिंदु से गुजरने वाले वाहनों की संख्या का निर्धारण करना / सड़क सामग्री के गुणों का अध्ययन करना / यातायात संकेतों का मूल्यांकन	2	4	1

	करना)			
h)	IS:1904 primarily deals with: (Road signs/ Structural design of foundations/Traffic signals/Earthwork for highways) IS:1904 मुख्य रूप से निम्नलिखित से संबंधित है: (सड़क चिह्न/ नींव का संरचनात्मक अभिकल्पना/ यातायात संकेत/ राजमार्गों के लिए मिट्टी का काम)	2	4	1
i)	The main objective of road maintenance is to: (Reduce initial construction cost/Extend road service life and ensure safety/Increase land acquisition/Improve traffic signals) सड़क रखरखाव का मुख्य उद्देश्य है: (निर्माण की प्रारंभिक लागत को कम करना/सड़क की सेवा अवधि बढ़ाना और सुरक्षा सुनिश्चित करना/भूमि अधिग्रहण बढ़ाना/ट्रैफिक सिग्नल में सुधार करना)	2	5	1
j)	W.B.M. roads are prone to damage primarily due to Heavy rainfall and traffic load. (True/False) W.B.M सड़कें मुख्य रूप से भारी वर्षा और यातायात भार के कारण क्षतिग्रस्त होने की आशंका रहती है। (सत्य/असत्य)	2	5	1
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	State the key features of Third Road Development Plan. तृतीय सड़क विकास योजना की प्रमुख विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	State the importance of Reconnaissance survey for a road project. सड़क परियोजना के लिए प्रारंभिक सर्वेक्षण का महत्व बताइए।	4	1	2
Q.3	Define Camber and briefly explain its different types. कैंबर को परिभाषित करें और इसके विभिन्न प्रकारों को संक्षेप में समझाएं।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Define Kerb and briefly explain its different types. कर्ब को परिभाषित करें और इसके विभिन्न प्रकारों को संक्षेप में समझाएं।	4	2	2
Q.4	Explain the different types of Bitumen used in road projects. सड़क परियोजनाओं में उपयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के अस्फ़ाल्ट के बारे में बताएं।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain the different types of Pavement with their function. विभिन्न प्रकार के फुटपाथों और उनके कार्यों की व्याख्या कीजिए।	4	3	2
Q.5	Define the following. (I) Active earth pressure (II) Passive earth pressure. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए। (I) सक्रिय भू-दबाव (II) निष्क्रिय भू-दबाव।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	State the importance of drainage structure in Hill Roads. पहाड़ी सड़कों में जल निकासी संरचना के महत्व को बताइए।	4	4	2
Q.6	Explain the difference between surface drainage and sub-surface drainage. सतही जल निकासी और उप-सतही जल निकासी के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Explain the causes of Landslides and their prevention in Hill Roads. पहाड़ी सड़कों पर भूस्खलन के कारणों और उनकी रोकथाम के बारे में बताएं।	4	5	2
	Group (C) (ग्रुप -सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) 6x5=30	6	1	3
Q.7	Explain in detail the survey for availability of construction materials and preparation of location plan of quarries for a highway project.			

	राजमार्ग परियोजना के लिए निर्माण सामग्री की उपलब्धता का सर्वेक्षण करने और खदानों की स्थान योजना तैयार करने की प्रक्रिया का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain traffic and tonnage studies in highway engineering राजमार्ग अभियांत्रिकी में यातायात और टन भार अध्ययन की व्याख्या करें।	6	1	3
Q.8	"With the help of neat and well-labelled sketches, explain the standard cross-section of a National Highway in (i) embankment and (ii) cutting स्पष्ट और सुव्यवस्थित रेखाचित्रों की सहायता से, राष्ट्रीय राजमार्ग के मानक अनुप्रस्थ काट को (i) तटबंध और (ii) कटाव के रूप में समझाइए।	6	2	3
	OR (अथवा)			
	Explain in detail the different types of curves used in road design, namely horizontal curves, vertical curves, and transition curves. सड़क अभिकल्पन में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के वक्रों, जैसे क्षैतिज वक्र, ऊर्ध्वाधर वक्र और संक्रमण वक्रों का विस्तारपूर्वक वर्णन करें।	6	2	3
Q.9	Explain the test procedure of Aggregate Impact Value. गिट्टी के इम्पैक्ट वैल्यू की परीक्षण प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।	6	3	3
	OR (अथवा)			
	Explain the test procedure of Softening point of bitumen. अस्फ़ाल्ट के नरमी बिंदु के परीक्षण की प्रक्रिया समझाइए।	6	3	3
Q.10	Describe six different types of traffic Signals that are used for traffic control. यातायात नियंत्रण के लिए उपयोग किए जाने वाले छह अलग-अलग प्रकार के ट्रैफिक सिग्नलों का वर्णन कीजिए।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Explain the difference between intersections at grade and grade separator intersections. समतल चौराहों और समतल विभाजक चौराहों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।	6	4	3
Q.11	Describe the various types of surface drainage systems for roads and their functions. सड़कों के लिए विभिन्न प्रकार की सतही जल निकासी प्रणालियों और उनके कार्यों का वर्णन करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Explain the design considerations for side gutters and catch water drains in hilly areas. सड़कों के लिए विभिन्न प्रकार की सतही जल निकासी प्रणालियों और उनके कार्यों का वर्णन करें।	6	5	3