Roll No:-_____

(Sem-5_old) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Design of Steel Structure (Civil Engg.) (1615502)

- 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)	The code used for design of steel structure is IS _____. इस्पात संरचना के अभिकल्पन के लिए उपयोग किया जाने वाला कोड IS _____ है। (600/700/800/1000)	2	1	1
b)	The condition when the axis of load lies in the plane of rivet group, then the rivets are subjected to only _____ stresses. (Tensile/Compressive/ Shear/Bending) वह स्थिति जब भार की धुरी कीलक समूह के समधरातल होती है, तब कीलक केवल _____ प्रतिबल के अधीन होते हैं। (तन्य/संपीडन/कतरनी/ बंकन)	2	1	1
c)	A tension member, if subjected to possible reversal of stress due to wind, the slenderness ratio of the member should not exceed _____. यदि एक तनाव सदस्य पर हवा के कारण प्रतिबल का संभावित व्युत्क्रमण किया जाता है, तो सदस्य का तनुता अनुपात _____ से अधिक नहीं होना चाहिए। (120/180/200/300)	2	2	1
d)	The effective length of a fillet weld should not be less than _____ times the weld size. (Two/Four/Six/Eight) फिलेट वेल्ड की प्रभावी लंबाई वेल्ड आकार के _____ गुना से कम नहीं होनी चाहिए। (दो/चार/छह/आठ)	2	2	1
e)	Bearing Stiffeners are provided at the_____ and the _____. (Weld location/mid span/Supports/ point of application of concentrated loads) बियरिंग स्टिफ़नर _____ और _____ पर प्रदान किए जाते हैं। (वेल्ड स्थान/मध्य अवधि/समर्थन/केंद्रित भार के लगने वाले स्थान)	2	3	1
f)	For a compression member with a double-angle section, equal angles back to back will give the largest value of the minimum radius of gyration. (True/False) दोहरे कोण अनुभाग वाले संपीड़न सदस्य के लिए, एक दूसरे के पीछे बराबर कोण की स्थिति मे न्यूनतम घूर्णन त्रिज्या का सबसे बड़ा मान देंगे। (सत्य/असत्य)	2	3	1
g)	Generally, the purlins are placed at the panel points to avoid the Bending moment in the rafter. (True/False) आम तौर पर, शहतीर में बंकन आघूर्ण से बचने के लिए पर्लिन को पैनल बिंदुओं पर रखा जाता है। (सत्य/असत्य)	2	4	1
h)	The slenderness ratio for lacing bars should not exceed 145. (True/False) लेसिंग पट्टी के लिए तनुता अनुपात 145 से अधिक नहीं होना चाहिए। (सही/गलत)	2	4	1
i)	A plate girder is used when the span is _____ and the loads are _____. (small/large/heavy/light) प्लेट गर्डर का उपयोग तब किया जाता है जब पाट ____ होता है और भार _____ होता है। (छोटा/बड़ा/भारी/हल्का)	2	5	1

j)	Column bases transmit _____ from the steel column to the concrete foundation. (moment/load/stresses/all of these) स्तंभ आधार इस्पात स्तंभ से कंक्रीट नींव तक _____ संचारित करते हैं। (आघूर्ण /भार/प्रतिबल/ये सभी)	2	5	1
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	List the various ways of connecting steel with a line sketch. इस्पात को जोड़ने के विभिन्न तरीकों को रेखाचित्र द्वारा सूचीबद्ध करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	List any four advantages and disadvantages of steel as a construction material. निर्माण सामग्री के रूप में इस्पात के कोई चार लाभ और हानियाँ बताइए।	4	1	2
Q.3	State different types of rivets with their uses. विभिन्न प्रकार के कीलक उनके उपयोग सहित बताइये।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	State the assumptions in the theory of riveted joints. कीलक जोड़ों के सिद्धांत में मान्यताओं को बताएं।	4	2	2
Q.4	List different types of weld with their symbol. विभिन्न प्रकार के वेल्ड को उनके प्रतीक सहित सूचीबद्ध करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	State the difference between the tension member's gross cross-sectional area and net cross-sectional area with a line sketch. तनाव सदस्य के सकल अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल और शुद्ध अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के बीच अंतर को रेखा चित्र द्वारा बताएं।	4	3	2
Q.5	Differentiate between a tension member and a compression member. तनाव सदस्य और संपीड़न सदस्य के बीच अंतर बताएं।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Differentiate between simple beam and built up beam. सरल धरन और निर्मित धरन के बीच अंतर बताएं।	4	4	2
Q.6	Explain different types of column bases with their uses. विभिन्न प्रकार के स्तंभ आधारों को उनके उपयोग सहित समझाइए।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Explain various components with their function of a Plate Girder. प्लेट गर्डर के विभिन्न घटकों को उनके कार्य सहित समझाइए।	4	5	2
	Group (C) (ग्रुप -सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) 6x5=30	6	1	2
Q.7	List different types of Structural steel sections with their line sketch. विभिन्न प्रकार के संरचनात्मक इस्पात अनुभागों की सूची उनके रेखाचित्र के साथ बनाइए।			
	OR (अथवा)			
	State different types of loads that can act on steel structure with its IS code specification. विभिन्न प्रकार के भार बताएं जो इस्पात संरचना पर लग सकते हैं इसके IS. कोड विनिर्देश के साथ ।	6	1	2
Q.8	Describe the design steps of a tension member. तनाव सदस्य के अभिकल्पन चरणों का वर्णन करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Describe the design steps of a Compression member. संपीड़न सदस्य के अभिकल्पन चरणों का वर्णन करें।	6	2	2
Q.9	Explain the following with line sketch. (i) Lug Angle (ii) Tension Splice रेखाचित्र के साथ निम्नलिखित की व्याख्या करें। (i) लग कोण (ii) टेंशन स्प्लिस	6	3	3
	OR (अथवा)			

	Differentiate between lacing and battening with their line sketch. लेसिंग और बैटनिंग के बीच अंतर को उनके रेखाचित्र के साथ बताएं	6	3	3
Q.10	State six different types of truss with its selection criteria. छह विभिन्न प्रकार के ट्रस और उनके चयन मानदंड बताइए। **OR (अथवा)**	6	4	3
	Define the following terminology. (i) Effective length (ii) radius of gyration (iii) slenderness ratio निम्नलिखित शब्दावली को परिभाषित करें। (i) प्रभावी लंबाई (ii) परिभ्रमण की त्रिज्या (iii) तनुता अनुपात	6	4	3
Q.11	Describe the design steps of symmetrical I section built up beam with cover plates. कवर प्लेटों के साथ सममित I अनुभाग निर्मित धरन के अभिकल्पन चरणों का वर्णन करें। **OR (अथवा)**	6	5	3
	Describe the calculation steps of the panel point load in a truss for Dead load, Live load, and wind load as per I.S. 875-1987. I.S 875-1987 के अनुसार जड़ भार, जीवंत भार और वायु भार के लिए ट्रस में पैनल पॉइंट भार की गणना चरणों का वर्णन करें।	6	5	3