Roll No:-_____

(Sem-3_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

[Time: 3 Hours] **Civil Engg. / Civil Engg.(Construction Technology) / Civil(R) Engg. / Construction Technology and Management (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Basic Surveying

(T2415301)

- 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) In _____ surveying, earth's curvature is ignored, whereas in _____ surveying, it is taken into account. (plane surveying/geodetic surveying/chain surveying/compass surveying) _____ सर्वेक्षण में, पृथ्वी की वक्रता को नजरअंदाज किया जाता है, जबकि _____ सर्वेक्षण में, इसे ध्यान में रखा जाता है।(प्लेन सर्वेक्षण/जियोडेटिक सर्वेक्षण/जरीब सर्वेक्षण/ कम्पास सर्वेक्षण)	2	1	2
b) If RF = 1/200, it means _____ cm on the map represents _____ m on the ground. (1/2/3/4) यदि RF = 1/200, तो इसका अर्थ है कि मानचित्र पर _____ सेमी जमीन पर _____ मीटर को दर्शाता है।(1/2/3/4)	2	1	2
c) Line ranger is used for_____. (Locating intermediate points on a line, setting out perpendicular offsets, measuring slope distance, Marking survey stations) लाइन रेंजर का उपयोग किसके लिए किया जाता है_____. (लाइन पर मध्यवर्ती बिंदुओं का पता लगाना, लंबवत ऑफसेट निर्धारित करना, ढलान की दूरी मापना, सर्वेक्षण स्टेशनों को चिह्नित करना)	2	2	1
d) Match the following **Column A** — **Column B** 1. Perpendicular offset — a. Offset not at 90° 2. Oblique offset — b. Offset at 90° 3. Swing offset — c. Offset by swinging tape 4. Cross offset — d. Offset to both sides of main line 5. Step offset — e. Offset on uneven ground स्तंभ A — स्तंभ B 1. लंबवत ऑफसेट — a. 90° पर ऑफसेट नहीं 2. तिर्यक ऑफसेट — b. 90° पर ऑफसेट 3. स्विंग ऑफसेट — c. स्विंगिंग टेप द्वारा ऑफसेट 4. क्रॉस ऑफसेट — d. मुख्य लाइन के दोनों ओर ऑफसेट 5. स्टेप ऑफसेट — e. असमान ज़मीन पर ऑफसेट	2	2	2
e) The difference between the true meridian and the magnetic meridian is called _____, and the vertical angle of the magnetic needle with the horizontal is called _____. (Dip/Declination/Local attraction/RB,) वास्तविक याम्योत्तर और चुंबकीय याम्योत्तर के बीच के अंतर को _____ कहते हैं, और चुंबकीय सुई का क्षैतिज के साथ ऊर्ध्वाधर कोण _____ कहलाता है। (नति/अवनति/स्थानीय आकर्षण/RB)	2	3	1

f)	Levelling is a branch of surveying objects of which is to establish points at a given elevation or at different elevations with respect to given or assumed datum. (True/False) समतलीकरण सर्वेक्षण वस्तुओं की एक शाखा है जिसका उद्देश्य किसी निश्चित ऊँचाई पर या दिए गए या कल्पित डेटा के संबंध में विभिन्न ऊँचाइयों पर बिंदु स्थापित करना है। (सत्य/असत्य)	2	4	2
g)	Atmospheric refraction is _____. (instrumental error/natural error/personal error/it's not an error) वायुमंडलीय अपवर्तन _____ है (यंत्र त्रुटि/प्राकृतिक त्रुटि/व्यक्तिगत त्रुटि/यह कोई त्रुटि नहीं है)	2	4	1
h)	_____ is the height of instrument, if elevation of benchmark is 201.852 m, back sight is 2.324 m, fore sight is 1.836 m. (213.176/ 203.176/ 211.340/ 201.340) _____ उपकरण की ऊंचाई है, यदि बेंचमार्क की ऊंचाई 201.852 मीटर है, पश्च दृष्टि 2.324 मीटर है, अग्र दृष्टि 1.836 मीटर है। (213.176/203.176/211.340/201.340)	2	4	2
i)	Planimeter is an instrument which is used for_____. (Locating co-ordinates/ Transferring point from paper to ground/Measuring area of plan/Sighting parallel and perpendicular points to station) प्लैनीमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग _____ के लिए किया जाता है । (निर्देशांक का पता लगाना/कागज़ से ज़मीन पर बिंदु स्थानांतरित करना/योजना के क्षेत्र को मापना/स्टेशन के समानांतर और लंबवत बिंदुओं को देखना)	2	5	1
j)	For road section, length of bank is 250 m, the height of bank at the two ends is 2.30 m and 2.80 m and the ratio of the side slope is 3 : 1, then ____ will be the total area of side slopes of bank. (3125 sqm /4030 sqm /2567 sqm/ 2837 sqm) सड़क खंड के लिए, बैंक की लंबाई 250 मीटर है, दोनों सिरों पर बैंक की ऊंचाई 2.30 मीटर और 2.80 मीटर है और पार्श्व ढलान का अनुपात 3: 1 है, तो _____ बैंक के पार्श्व ढलानों का कुल क्षेत्रफल होगा। (3125 वर्ग मीटर / 4030 वर्ग मीटर / 2567 वर्ग मीटर / 2837 वर्ग मीटर)	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Define the term magnetic declination. Calculate the magnetic declination at a point if the true bearing is 358^0 0' and magnetic bearing is 1^0 30'. चुंबकीय दिक्पात शब्द को परिभाषित कीजिए। किसी बिंदु पर चुंबकीय दिक्पात की गणना कीजिए, यदि वास्तविक दिक्पात 358^0 0' और चुंबकीय दिक्पात 1^0 30' है।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Convert the following bearing from WCB to QB: (i) 325˚30' (ii) 265˚15' (iii) 195˚45' (iv) 60˚30 निम्नलिखित दिशा को WCB से QB में परिवर्तित करें: (i) 325˚30' (ii) 265˚15' (iii) 195˚45' (iv) 60˚30	4	3	2
Q.3	Define plane survey and geodetic survey. समतल सर्वेक्षण और भूगणितीय सर्वेक्षण को परिभाषित करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	State two principles of survey. सर्वेक्षण के दो सिद्धांत बताइए।	4	1	2
Q.4	Describe the characteristics of contour lines with neat diagrams. समोच्च रेखाओं की विशेषताओं का स्पष्ट आरेखों द्वारा वर्णन कीजिए।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Define contour and explain contour interval and horizontal equivalent. समोच्च रेखा को परिभाषित करें तथा समोच्च रेखा अंतराल और क्षैतिज समतुल्य की व्याख्या करें।	4	4	2
Q.5	Differentiate between self-reading staff and target staff with neat sketches. स्व-पठन स्टाफ और लक्ष्य स्टाफ के बीच स्पष्ट रेखाचित्रों द्वारा अंतर स्पष्ट करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain fly levelling and profile levelling with neat diagrams.	4	4	2

फ्लाई लेवलिंग और प्रोफाइल लेवलिंग को स्पष्ट चित्रों के साथ समझाइए।

Q.6	Define baseline, check line, and tie line and explain their importance in chain survey. आधार रेखा, जांच रेखा और टाई लाइन को परिभाषित करें और जरीब सर्वेक्षण में उनके महत्व की व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Explain instrumental errors in chain survey and their prevention measures. जरीब सर्वेक्षण में उपकरणीय त्रुटियों और उनके निवारण के उपायों की व्याख्या करें।	4	2	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

Q.7	A line was measured with a 30 m steel chain and the measured length was 600 m. The tape was standardised at 20°C under a pull of 100 N. During the measurement, the temperature was 30°C and the pull applied was 150 N. The cross-sectional area of the chain is 4 mm^2, modulus of elasticity E=2.1×105 N/mm^2 and the mass of the chain is 0.8 kg per 30 m. The coefficient of thermal expansion α=0.000011/°C. Neglect the error due to incorrect chain length. Find the true horizontal length of the line. एक रेखा को 30 मीटर लंबी स्टील की चेन से मापा गया और मापी गई लंबाई 600 मीटर थी। टेप को 100 न्यूटन के खिंचाव के तहत 20°C पर मानकीकृत किया गया था। माप के दौरान, तापमान 30°C था और लगाया गया खिंचाव 150 न्यूटन था। चेन का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल 4 मिमी² है, प्रत्यास्थता मापांक E=2.1×105 N/mm2 है और चेन का द्रव्यमान 0.8 किग्रा प्रति 30 मीटर है। तापीय प्रसार गुणांक α=0.000011/°C है।गलत चेन लंबाई के कारण हुई त्रुटि को नज़रअंदाज़ करें। लाइन की वास्तविक क्षैतिज लंबाई ज्ञात कीजिए।	6	2	3
	OR (अथवा)			
	Describe the obstacles in chaining and methods used to overcome them. चेनिंग में आने वाली बाधाओं और उन पर काबू पाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली विधियों का वर्णन करें।	6	2	3
Q.8	In a closed traverse ABCDA, the observed data is as follows:	6	3	3

Line	Length (m)	Bearing (Whole Circle)
AB	120.0	45^0
BC	150.0	130^0
CD	*	200^0
DA	140.0	*

Find the missing length of CD and the missing bearing of DA.

एक बंद ट्रैवर्स ABCDA में, प्रेक्षित आँकड़े इस प्रकार हैं:

Line	Length (m)	Bearing (Whole Circle)
AB	120.0	450
BC	150.0	1300
CD	*	2000
DA	140.0	*

CD की लुप्त लंबाई और DA की लुप्त दिशा ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

	Following bearings were observed for the traverse ABCDEA. Detect the local attraction at the stations and correct the bearings of remaining lines. Also calculate included angles.	6	3	3

Line	FB	BB
AB	68^0 15’	248^0 15’
BC	148^0 45’	326^0 15’
CD	224^0 30’	46^0 0’
DE	217^0 15’	38^0 15’
EA	327^0 45’	147^0 45’

	ट्रैवर्स ABCDEA के लिए निम्नलिखित दिशाएँ देखी गईं। स्टेशनों पर स्थानीय आकर्षण का पता लगाएँ और शेष रेखाओं की दिशाएँ सही करें। सम्मिलित कोणों की भी गणना करें। रेखा FB BB AB 68^0 15′ 248^0 15′ BC 148^0 45′ 326^0 15′ CD 224^0 30′ 46^0 0′ DE 217^0 15′ 38^0 15′ EA 327^0 45′ 147^0 45′			
Q.9	Describe the components of a digital planimeter with neat sketches. डिजिटल प्लैनीमीटर के घटकों का स्पष्ट रेखाचित्रों के साथ वर्णन करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Explain the advantages and limitations of a digital planimeter also list the precautions to be taken while using a digital planimeter for accurate results. डिजिटल प्लैनीमीटर के लाभ और सीमाओं को समझाइए तथा सटीक परिणामों के लिए डिजिटल प्लैनीमीटर का उपयोग करते समय बरती जाने वाली सावधानियों की सूची भी दीजिए।	6	5	3
Q.10	Define local attraction. Explain the functions of different parts of a prismatic compass. स्थानीय आकर्षण को परिभाषित कीजिए। प्रिज्मीय दिक्सूचक के विभिन्न भागों के कार्यों की व्याख्या कीजिए।	6	3	3
	OR (अथवा)			
	Define fore bearing (FB) and back bearing (BB). Describe the temporary adjustments of a prismatic compass before use. अग्र बेअरिंग (FB) और पश्च बेअरिंग (BB) को परिभाषित कीजिए। प्रिज्मीय कम्पास के उपयोग से पहले किए जाने वाले अस्थायी समायोजनों का वर्णन कीजिए।	6	3	3
Q.11	The following staff readings in meters were taken with a level, the instrument having been changed after third and sixth readings. 2.215,1.605,0.958,2.08,2.755,0.650,1.975,1.045,2.685 Calculate the RL of points by height of Instrument (HI) method, if the first reading was taken on benchmark having RL 132.385m. Also do the arithmetical check. मीटर में निम्नलिखित स्टाफ रीडिंग एक लेवल के साथ ली गईं, तीसरी और छठी रीडिंग के बाद उपकरण बदल दिया गया। 2.215, 1.605, 0.958, 2.08, 2.755, 0.650, 1.975, 1.045, 2.685 यदि पहली रीडिंग RL 132.385 मीटर वाले बेंचमार्क पर ली गई थी, तो उपकरण की ऊँचाई (HI) विधि द्वारा बिंदुओं के RL की गणना करें। अंकगणितीय जाँच भी करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Points P and Q are two ground points at a distance of 10 m , with their reduced levels 45.490 and 48.430 m respectively. Interpolate the contours of 46, 47 and 48 m between points P and Q. बिंदु P और Q, 10 मीटर की दूरी पर स्थित दो भू-बिंदु हैं, जिनके न्यून स्तर क्रमशः 45.490 और 48.430 मीटर हैं। बिंदु P और Q के बीच 46, 47 और 48 मीटर की समोच्च रेखाएँ प्रक्षेपित कीजिए।	6	4	3