

Sem-III Diploma Exam 2023 (Odd)
(Civil Engineering / Civil (Rural) Engineering) (Theory)

[Time: 3 Hours]

Basic Surveying (2015302)

[Max. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options.

(1*20=20)

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

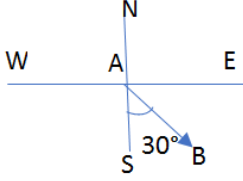
- i** What type of surveying is focused on mapping and assessing land ownership boundaries?
(किस प्रकार का सर्वेक्षण भूमि स्वामित्व सीमाओं के मानचित्रण और आकलन पर केंद्रित है?)
- (a) Plane surveying (समधरातल सर्वेक्षण) (b) Hydrographic surveying (हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण) (c) Cadastral surveying (कैडस्ट्राल सर्वेक्षण) (d) Aerial surveying (हवाई सर्वेक्षण)
- ii.** What does the Representative Fraction (RF) indicate on a map?
(मानचित्र पर निरूपक भिन्न (आरएफ) क्या दर्शाता है?)
- (a) The type of terrain (भू-भाग का प्रकार)
(b) The relationship between map distance and ground distance (मानचित्र की दूरी और जमीन की दूरी के बीच संबंध)
(c) The color scheme used on the map (मानचित्र पर प्रयुक्त रंग योजना)
(d) The altitude of the surveyed area (सर्वेक्षण किए गए क्षेत्र की ऊंचाई)
- iii.** The representative fraction is 1/5000 means that the scale is (निरूपक भिन्न 1/5000 है अर्थात् पैमाना है।)
- (a) 1cm=0.50m (1 सेमी=0.50 मीटर) (b) 1cm=5.0m (1 सेमी=5.0 मीटर) (c) 1cm=50m (1 सेमी=50 मीटर) (d) 1cm=500m (1 सेमी=500 मीटर)
- iv.** When the curvature of the earth is taken into account the surveying is called.
(जब पृथ्वी की वक्रता को ध्यान में रखा जाता है तो सर्वेक्षण कहलाता है।)
- (a) plane surveying (समधरातल सर्वेक्षण) (b) Preliminary surveying (प्रारंभिक सर्वेक्षण) (c) Geodetic surveying (जियोडेटिक सर्वेक्षण) (d) Hydrographic surveying (हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण)
- v.** The scale in which three successive dimensions can be measured at a time is called
(वह पैमाना जिसमें एक समय में तीन क्रमिक आयामों को मापा जा सके, कहलाता है।)
- (a) Chord scale (कॉर्ड स्केल) (b) Diagonal Scale (डायगोनल स्केल) (c) plane scale (प्लेन स्केल) (d) Vernier Scale (वर्नियर स्केल)
- vi.** The biggest of the survey lines is called: (सर्वेक्षण रेखाओं में से सबसे बड़ी रेखा कहलाती है।)
- (a) First line (पहली रेखा) (b) Baseline (बेसलाइन) (c) Tie line (टाई लाइन) (d) Main survey line (मुख्य सर्वेक्षण रेखा)
- vii.** What is the purpose of Indirect Ranging in chain surveying?
(ज़रीब सर्वेक्षण में इनडायरेक्ट रेंजिंग का उद्देश्य क्या है?)
- (a) To measure angles (कोणों को मापने के लिए) (b) To avoid obstacles in chaining (चेनिंग में बाधाओं से बचने के लिए) (c) To set up tie lines (टाई लाइनें स्थापित करने के लिए) (d) To establish baselines (बेसलाइन स्थापित करने के लिए)

viii. In a reduced bearing system, the bearing is measured from:

(समानीत दिक्कोण प्रणाली में, बेयरिंग को मापा जाता है:)

- (a) Nearest one (North or South) (निकटतम (उत्तर या दक्षिण)) (c) West (पश्चिम)
(b) South (दक्षिण) (d) North (उत्तर)

ix. The bearing of line AB as shown below is represented in reduced bearing as:
(जैसा कि नीचे दिखाया गया है, रेखा AB का बेयरिंग समानीत दिक्कोण में दर्शाया गया है:)



- (a) N150° (b) E 60° S (c) S 30° (d) S 30° E

x. Which of the below is not a temporary adjustment of the prismatic compass?

(निम्नलिखित में से कौन सा प्रिज्मीय कम्पास का अस्थायी समायोजन नहीं है?)

- (a) Centering (केन्द्रित करना) (b) Levelling (समतल करना) (c) Focusing prism (फोकसिंग प्रिज्म) (d) Adjusting sight vane (दृष्टि फलक को समायोजित करना)

xi. A negative declination shows that the magnetic meridian is to the
(एक ऋणात्मक दिक्पात से पता चलता है कि चुंबकीय मेरिडियन है।)

- (a) eastern side of the true meridian (वास्तविक मध्याह्न रेखा का पूर्वी भाग)
(b) western side of the true meridian (वास्तविक मध्याह्न रेखा का पश्चिमी भाग)
(c) southern side of the true meridian (वास्तविक मध्याह्न रेखा का दक्षिणी भाग)
(d) none of the above (उपरोक्त में से कोई नहीं)

xii. What does Profile Levelling primarily involve? (प्रोफाइल लेवलिंग में मुख्य रूप से क्या शामिल है?)

- (a) Measuring horizontal distances (क्षैतिज दूरियां मापना) (c) Calculating rise and fall (उतार-चढ़ाव की गणना करना)
(b) Determining the slope of the ground surface (जमीन की सतह का ढलान निर्धारित करना) (d) Establishing benchmarks (बेंचमार्क स्थापित करना)

xiii. Which type of leveling is used for determining the difference in elevation between two points several kilometers apart?

(कई किलोमीटर दूर दो बिंदुओं के बीच ऊंचाई में अंतर निर्धारित करने के लिए किस प्रकार के समतलन का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Simple leveling (सरल लेवलिंग) (b) Differential leveling (डिफरेंशियल लेवलिंग) (c) Fly leveling (फ्लाई लेवलिंग) (d) Profile leveling (प्रोफाइल लेवलिंग)

xiv. What is the purpose of a Bench Mark in surveying? (सर्वेक्षण में बेंच मार्क का उद्देश्य क्या है?)

- (a) To measure horizontal distances (क्षैतिज दूरियां मापने के लिए)
(b) To establish a reference point for leveling (समतल करने के लिए एक संदर्भ बिंदु स्थापित करने के लिए)
(c) To calculate rise and fall (उतार-चढ़ाव की गणना करने के लिए)
(d) To observe bearings (बीयरिंग का निरीक्षण करने के लिए)

xv. What does the Line of Collimation represent in surveying? (सर्वेक्षण में संरेखण रेखा क्या दर्शाती है?)

- (a) The horizontal line of sight (दृष्टि की क्षैतिज रेखा) (c) The contour line (समोच्च रेखा)
(b) The vertical line of sight (दृष्टि की ऊर्ध्वाधर रेखा) (d) The leveling staff (समतल स्टाफ)

xvi. Closed contours, with higher value inwards represent a
(अंदर की ओर अधिक मान वाली बंद समोच्च दर्शाती है-)

- (a) Depression (गड्ढा) (b) Hillock (पहाड़ी) (c) Plain surface (समतल सतह) (d) None of the above (उपरोक्त में से कोई नहीं)

xvii. What is the Horizontal Equivalent in contour mapping? (समोच्च मानचित्रण में क्षैतिज समतुल्य क्या है?)

- (a) The difference in elevation between contour lines (समोच्च रेखाओं के बीच ऊंचाई में अंतर)
(b) The projection of contours on a horizontal plane (क्षैतिज समतल पर समोच्चों का प्रक्षेपण)
(c) The distance between two consecutive contour lines (दो लगातार समोच्च रेखाओं के बीच की दूरी)
(d) The angle of slope on the ground surface (जमीन की सतह पर ढलान का कोण)

xviii. What method is used for Contouring that involves connecting points of equal elevation?

(कंटूरिंग के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है जिसमें समान ऊंचाई के बिंदुओं को जोड़ना शामिल होता है?)

- (a) Direct contouring (डायरेक्ट कॉन्टूरिंग) (b) indirect contouring (इन्डायरेक्ट कॉन्टूरिंग) (c) Differential contouring (डिफरेंशियल कॉन्टूरिंग) (d) Fly contouring (फ्लाई कॉन्टूरिंग)

xix. How does a digital planimeter convert the traced path into area measurements?

(एक डिजिटल प्लैनीमीटर ट्रेस किए गए पथ को क्षेत्र माप में कैसे परिवर्तित करता है?)

- (a) By counting rotations of the measuring wheel (मापने वाले पहिये के घूर्णन की गणना करके)
(b) By calculating the average distance (औसत दूरी की गणना करके)
(c) By integrating the measured values digitally (मापा मूल्यों को डिजिटल रूप से एकीकृत करके)
(d) By using GPS coordinates (जीपीएस निर्देशांक का उपयोग करके)

xx. What is the unit of measurement typically displayed by a digital planimeter for area?

(क्षेत्र के लिए डिजिटल प्लैनीमीटर द्वारा आमतौर पर प्रदर्शित माप की इकाई क्या है?)

- (a) Degrees (डिग्री) (b) Meters (मीटर) (c) Square unit (वर्ग इकाई) (d) Cubic units (घन इकाई)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 State the principles of surveying.

(सर्वेक्षण के सिद्धांत बताइये।)

4

OR (अथवा)

Define engineer's scale, representative fraction (RF), and diagonal scale.

(इंजीनियर के पैमाने, निरूपक भिन्न (आरएफ), और विकर्ण पैमाने को परिभाषित करें।)

4

Q.3 Differentiate between direct and indirect ranging.

(प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रेंजिंग के बीच अंतर बताएं।)

4

OR (अथवा)

A surveyor measured the distance between two points on the plan drawn to a scale of 1cm= 40m and the result was 468m. Later, however, he discovered that he used of scale of 1cm=20m. Find the true distance between the points.

(एक सर्वेक्षक ने 1 सेमी = 40 मीटर के पैमाने पर खींची गई नक्शा पर दो बिंदुओं के बीच की दूरी को मापा और परिणाम 468 मीटर था। हालांकि, बाद में उन्हें पता चला कि उन्होंने 1cm=20m के पैमाने का उपयोग किया था। बिंदुओं के बीच वास्तविक दूरी ज्ञात कीजिए।)

4

- Q.4** Describe the steps involved in making temporary adjustments to a prismatic compass. 4
(प्रिज्मीय कम्पास में अस्थायी समायोजन करने में शामिल चरणों का वर्णन करें।)
OR (अथवा)
- Convert the following reduced bearings to the whole-circle bearings: 4
(i) N 52°30'E (ii) S 30° 15'E (iii) S 85°45'W (iv) N 15°10'W
(निम्नलिखित रिड्यूसड बियरिंग्स को पूर्ण-सर्कल बियरिंग्स में परिवर्तित करें:
(i) N 52°30'E (ii) S 30° 15'E (iii) S 85°45'W (iv) N 15°10'W)
- Q.5** Explain reciprocal leveling with diagram. 4
(पारस्परिक समतलन को चित्र द्वारा समझाइये।)
OR (अथवा)
- Describe the rise and fall method of leveling. 4
(समतलीकरण की उतार-चढ़ाव विधि का वर्णन करें।)
- Q.6** Explain the main components of a digital planimeter and their functions. 4
(डिजिटल प्लैनीमीटर के मुख्य घटकों और उनके कार्यों की व्याख्या करें।)
OR (अथवा)
- List the uses of a contour map. 4
(समोच्च मानचित्र के उपयोगों की सूची बनाएं।)
- Group (C) (ग्रुप - सी)**
- Q.7** A 20m chain was found to be 10cm too long after chaining a distance of 1500m. It was found to be 18 cm too long at the end of the day's work after chaining a total distance of 2900m. Find the total error and true distance if the chain was correct before the commencement of the work. 6
(1500 मीटर की दूरी तय करने के बाद 20 मीटर की चेन 10 सेमी लंबी पाई गई। 2900 मीटर की कुल दूरी तय करने के बाद दिन के काम के अंत में यह 18 सेमी अधिक लंबा पाया गया। यदि कार्य शुरू होने से पहले ज़रीब सही थी तो कुल त्रुटि और सही दूरी ज्ञात करें।)
OR (अथवा)
- What are the different types of vernier scales? Deduce the expression of the least count of direct vernier and retrograde vernier. 6
(वर्नियर स्केल के विभिन्न प्रकार क्या हैं? प्रत्यक्ष वर्नियर और प्रतिगामी वर्नियर की अल्पतम गणना का व्यंजक निकालें।)
- Q.8** Explain the various types of chain with respect to the total available length, no of links, and length of each link.. 6
(कुल उपलब्ध लंबाई, लिंकों की संख्या और प्रत्येक लिंक की लंबाई के संबंध में विभिन्न प्रकार की ज़रीब की व्याख्या करें।)
OR (अथवा)
- Enlist the instruments required for conducting a chain survey. How is a chain survey executed in the field? 6
(ज़रीब सर्वेक्षण करने के लिए आवश्यक उपकरणों को सूचीबद्ध करें। क्षेत्र में ज़रीब सर्वेक्षण कैसे क्रियान्वित किया जाता है?)

Q.9 The following bearings were observed while traversing with a compass

6

Line	F. B	B. B
AB	45°45'	226°10'
BC	96°55'	277°5'
CD	29°55'	209°10'
DE	324°48'	144°48'

Mention which stations were affected by local attraction and determine the corrected bearings.

(कम्पास के साथ चक्रमन करते समय निम्नलिखित बीयरिंग देखे गए)

Line	F. B	B. B
AB	45°45'	226°10'
BC	96°55'	277°5'
CD	29°55'	209°10'
DE	324°48'	144°48'

उल्लेख करें कि कौन से स्टेशन स्थानीय आकर्षण से प्रभावित थे और सही बीयरिंग निर्धारित करें।)

OR (अथवा)

Define the following (i) True and magnetic bearing (ii) local attraction (iii) back bearing and (iv) magnetic declination.

6

(निम्नलिखित को परिभाषित करें (i) द्रू और मैग्नेटिक बियरिंग (ii) स्थानीय आकर्षण (iii) बैक बियरिंग और (iv) चुम्बकिय दिक्पात।)

Q.10 The following consecutive readings were taken with a level and 5-meter leveling staff on continuously sloping ground at a common interval of 20 meters: 0.385, 1.030, 1.925, 2.825, 3.730, 4.685, 0.625, 2.005, 3.110 and 4.485. The reduced level of the first point was 208.125 m. Calculate the reduced levels of the points by the rise and fall method.

6

(20 मीटर के सामान्य अंतराल पर लगातार ढलान वाली जमीन पर लेवल और 5-मीटर लेवलिंग स्टाफ के साथ निम्नलिखित लगातार रीडिंग ली गईं: 0.385, 1.030, 1.925, 2.825, 3.730, 4.685, 0.625, 2.005, 3.110 और 4.485। पहले बिंदु का समानित तल 208.125 मीटर था। उतार चढ़ाव विधि द्वारा बिंदु के घटे हुए स्तर की गणना करें।)

OR (अथवा)

Discuss the various characteristics and uses of contours with suitable examples.

6

(उपयुक्त उदाहरणों के साथ समोच्च की विभिन्न विशेषताओं और उपयोगों पर चर्चा करें।)

Q.11 Write short notes on the following (i) Horizontal plane (ii) Vertical line (iii) Benchmark (iv) Line of collimation (v) Height of instrument (vi) Datum

6

(निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट्स लिखें (i) क्षैतिज तल (ii) लंबवत रेखा (iii) बेंचमार्क (iv) कोलिमेशन की रेखा (v) उपकरण की ऊंचाई (vi) डेटम)

OR (अथवा)

What are the methods of interpolating of contours? Explain any one method in short.

6

(समोच्च को प्रक्षेपित करने की विधियाँ क्या हैं? किसी एक विधि को संक्षेप में समझाइये।)

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