

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)  
(Civil Engg.) (Theory)

[Time: 3 Hours]

Basic Surveying (2015302-P)

[Full. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)
- 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 Answer all questions as directed.  
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

(2x10=20)

Marks	CO	BL
2	CO1	1
2	CO2	2
2	CO2	3
2	CO3	3

a) The curvature of the earth's surface is taken into account only if the extent of survey is more than\_\_\_\_\_. (100 Sq.km/160 sq.km/200 sq.km/260 sq.km)  
पृथ्वी की सतह की वक्रता को तभी ध्यान में रखा जाता है जब सर्वेक्षण की सीमा \_\_\_\_\_ से अधिक हो।(100 किमी<sup>2</sup>/160 किमी<sup>2</sup>/200 किमी<sup>2</sup>/260 किमी<sup>2</sup>)

b) In chain surveying a tie line is primarily provided to \_\_\_\_\_.  
(check the accuracy of the survey/take offsets for detailed survey/to avoid long offsets from chain lines/increase the number of chain lines)  
जरीब सर्वेक्षण में \_\_\_\_\_ के लिए मुख्य रूप से एक योजक रेखा प्रदान की जाती है।  
(सर्वेक्षण की सटीकता की जांच करने/विस्तृत सर्वेक्षण के लिए ऑफसेट लेने/ जरीब रेखाओं से लंबे ऑफसेट से बचने के लिए/ जरीब रेखाओं की संख्या बढ़ाने)

c) Match the following in the context of surveying chains.  
Types of Chains(P)                      Length of chain and number of links (Q)  
(i)Metric chain                              (A) Length is 66 ft and has 100 links.  
(ii)Surveyor's chain                        (B) Length is 100 ft and has 100 links.  
(iii)Engineer's chain                        (C)Length is 33 ft and has 16 links  
(iv)Revenue chain                          (D)Widely used and is available in length of 5,10,20&30m

जरीब सर्वेक्षण के संदर्भ में निम्नलिखित का मिलान करें।

जरीब के प्रकार (P)                      जरीब की लंबाई और कड़ियों की संख्या (Q)  
(i) मीट्रिक चेन                              (A) लंबाई 66 फीट है और इसमें 100 कड़ियाँ हैं  
(ii) सर्वेयर चेन                              (B) लंबाई 100 फीट है और इसमें 100 कड़ियाँ हैं  
(iii) इंजीनियर चेन                            (C) लंबाई 33 फीट है और इसमें 16 कड़ियाँ हैं  
(iv) रेवेन्यू चेन                              (D) व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है और 5,10,20 और 30 मीटर की लंबाई में उपलब्ध है

d) Match the following parts of Prismatic compass with their functionalities.

(i)Metal box                                    (A)Heart of the compass  
(ii)Pivot                                        (B)Protective casing against dust  
(iii)Lifting pin                                 (C)Centrally located part  
(iv)Magnetic needle                        (D)Provided right below the sight vane

प्रिज़मैटिक कम्पास के निम्नलिखित भागों को उनकी कार्यक्षमताओं के साथ सुमेलित करें।

(i) धातु का बक्सा                              (A) दिक्सूचक का केंद्र  
(ii) धुरी    (B) धूल के विरुद्ध सुरक्षात्मक आवरण  
(iii) उठाने वाली पिन                        (C) केन्द्र में स्थित भाग  
(iv) चुंबकीय सुई                              (D) दृष्टि फलक के ठीक नीचे प्रदान किया गया

- e) If there is no local attraction at a station, the difference of fore bearing and back bearing is always  $180^\circ$ . (True/False)  
यदि किसी स्टेशन पर कोई स्थानीय आकर्षण नहीं है, तो अग्र दिक्मान और पश्च दिक्मान का अंतर हमेशा  $180^\circ$  होता है। (सत्य/असत्य)
- f) The first staff reading taken after setting up of level on the point of known RL is known as \_\_\_\_\_.  
(fore sight reading/initial sight reading/back sight reading/intermediate sight reading)  
ज्ञात RL के बिंदु पर लेवल स्थापित करने के बाद ली गई पहली स्टाफ पाठ्यांक को बैक साइट के रूप में जाना जाता है। (अग्रवलोकन पाठ्यांक / प्रारंभिक दृष्टि पाठ्यांक/ पश्चवलोकन पाठ्यांक/ अंतरावलोकन पाठ्यांक)
- g) If the R.L. of collimation is 150 m and height of instrument is 1.0 m, the reduced level for instrument station will be 149 m. (True/False)  
यदि संधान रेखा का R.L. 150 मीटर है और दृष्टि रेखा तल ऊंचाई 1.0 मीटर है, तो यंत्र स्टेशन के लिए समानीत तल 149 मी होगा। (सत्य/असत्य)
- h) Contour lines close together indicate steep slope. (True/False)  
एक-दूसरे से सटी हुई समोच्च रेखाएँ तीव्र ढलान का संकेत देती हैं। (सत्य/असत्य)
- i) Contours of different elevations may cross each other only in the case of \_\_\_\_\_.  
(an overhanging cliff/ a vertical cliff/a saddle/ an inclined plane).  
भिन्न-भिन्न ऊँचाइयों की समोच्च आकृतियाँ केवल \_\_\_\_\_ की स्थिति में एक-दूसरे को काट सकती हैं।  
(एक लटकती हुई चट्टान/ एक ऊर्ध्वाधर चट्टान/ एक सैडल/ एक झुका हुआ सतह)
- j) \_\_\_\_\_ of a digital planimeter is responsible for tracing the boundary of the area to be measured.  
(Rolling wheel/Rotating arm/Measuring wheel/Digital display)  
डिजिटल प्लैनीमीटर का \_\_\_\_\_ मापे जाने वाले क्षेत्र की सीमा का पता लगाने के लिए जिम्मेदार होता है।  
(घूमने वाला पहिया/ घूमने वाली भुजा/ मापने वाला पहिया/ डिजिटल डिस्प्ले)

2	CO3	2
2	CO4	1
2	CO4	3
2	CO4	2
2	CO4	2
2	CO5	2
4	CO1	2
4	CO1	2

### Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

4x5=20

- Q.2 Explain the principle 'Always work from whole to the part' with an example.  
'हमेशा संपूर्ण सर्वेक्षण क्षेत्र को आंशिक भागों में बाँट कर क्रमिक रूप से सर्वेक्षण करना' के सिद्धांत को एक उदाहरण सहित समझाएं।

OR (अथवा)

Explain the following terms-

- (i) Representative fraction (R.F) (ii) Diagonal Scale  
निम्नलिखित पदों को समझाइये-  
(i) निरूपक भिन्न (ii) विकर्णी पैमाना

Q.3 Mention the various factors affecting the selection of survey station.  
सर्वे स्टेशन के चयन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का उल्लेख करें।  
**OR (अथवा)**  
Draw survey map showing Base-line, Tie line and Check line.  
आधार रेखा, योजक रेखा तथा परीक्षण रेखा दिखाते हुए सर्वेक्षण मानचित्र बनाएं।

Q.4 Explain declination of magnetic needle and give its types.  
चुंबकीय सुई के दिक्पात को समझाइये तथा इसके प्रकार बताइये।  
**OR (अथवा)**

Draw a neat sketch of prismatic compass.  
प्रिज्मीय दिक्सूचक का एक स्वच्छ रेखाचित्र बनाएं।

Q.5 Explain the importance of benchmark in levelling.  
तलेक्षण में तल-चिह्न के महत्व को समझाइये।

**OR (अथवा)**

Explain the characteristics of contour with neat sketches.  
स्वच्छ रेखाचित्रों द्वारा समोच्च की विशेषताएँ समझाइए।

Q.6 State the uses and advantages of digital planimeter.

डिजिटल प्लैनीमीटर के उपयोग और लाभ बताएं।

**OR (अथवा)**

Explain the main components of a digital planimeter and their functions.

डिजिटल प्लैनीमीटर के मुख्य घटकों और उनके कार्यों की व्याख्या करें।

**Group (C) (ग्रुप - सी)**

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

6x5=30

Q.7 Explain the classification of survey based on method and object of surveying.  
सर्वेक्षण की विधि एवं उद्देश्य के आधार पर सर्वेक्षण का वर्गीकरण समझाइये।

**OR (अथवा)**

Construct a Diagonal scale of RF = 3:200 (i.e. 1:66 ) showing meters, decimeters and centimeters. The scale should measure up to 6 meters. Show a distance of 4.56 meter.

मीटर, डेसीमीटर और सेंटीमीटर दिखाते हुए RF = 3:200 (यानी 1:66) का एक विकर्णी पैमाना बनाएं। पैमाना की माप 6 मीटर तक होनी चाहिए। 4.56 मीटर की दूरी दर्शायें।

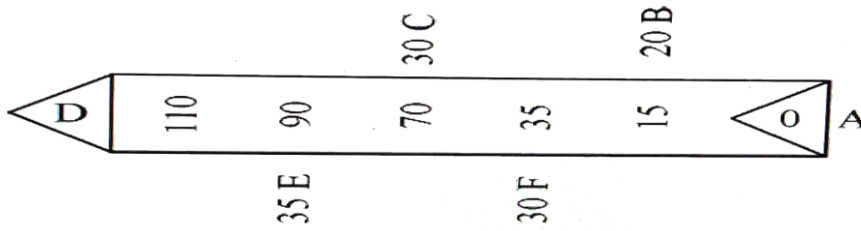
Q.8 A 30 m chain was found to be 8 cm too long after chaining 880 m. It was found 18 cm too long after chaining a total distance of 2200 m. If the chain was correct before commencement of work, find the true measured length.

एक 30 मीटर जरीब 880 मीटर दूरी मापने पर 8 सेमी अधिक लम्बी पायी गयी। कुल 2200 मीटर की दूरी मापने के बाद यह 18 सेमी अधिक लम्बी पायी गयी। यदि काम शुरू होने से पहले जरीब सही थी, तो सही मापी गई दूरी ज्ञात करें।

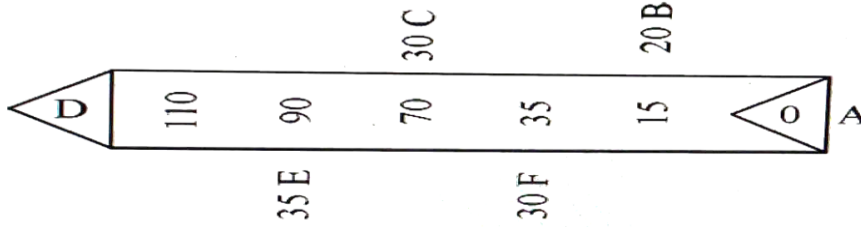
**OR (अथवा)**

Plot the following cross staff survey of field and calculate area in m<sup>2</sup>. All readings are in metre(m).

4	CO2	3
4	CO2	3
4	CO3	2
4	CO3	2
4	CO4	3
4	CO4	3
4	CO5	2
4	CO5	2
6	CO1	3
6	CO1	3
6	CO2	3
6	CO2	3



निम्नलिखित क्षेत्र का क्रॉस स्टाफ सर्वेक्षण आरेख खींचें तथा मी<sup>2</sup> में क्षेत्र की गणना करें।



Q.9 Explain graphical method of adjustment of closing error of a traverse.  
किसी चक्रम की समापन त्रुटि के समायोजन की लेखाचित्रीय विधि समझाइए।

OR (अथवा)

Following bearing were recorded in running closed traverse ABCDE. Calculate included angle of the traverse.

Line	Fore bearing	Back bearing
AB	110° 00'	290° 00'
BC	30° 15'	214° 15'
CD	244° 00'	64° 00'
DE	310° 15'	130° 15'
EA	192° 45'	14° 45'

बंद चक्रम ABCDE में निम्नलिखित पठन दर्ज किए गए थे। चक्रम के आंतरिक कोण की गणना करें।

Line	Fore bearing	Back bearing
AB	110° 00'	290° 00'
BC	30° 15'	214° 15'
CD	244° 00'	64° 00'
DE	310° 15'	130° 15'
EA	192° 45'	14° 45'

Q.10 State the methods of contouring and explain any one in detail.  
समोच्च रेखांकन की विधियां बताएं और किसी एक को विस्तार से समझाएं।

OR (अथवा)

Calculate the missing readings and apply arithmetical checks also.

Station	BS	IS	FS	Rise	Fall	RL	Remark
1	3.125					×	B.M.1
2	×		×	1.325		125.005	C P 1
3		2.320			0.055	×	
4		1.920		×		125.350	
5	×		2.655		×	124.615	C P 2
6	1.620		3.205		2.165	×	C P 3
7		3.625			×	122.450	
8			×	2.145		122.590	B. M. 2

लुप्त पाठ्यांक की गणना करें और अंकगणितीय जांच भी करें।

6	CO3	3
6	CO3	3
6	CO4	3
6	CO4	3

Station	BS	IS	FS	Rise	Fall	RL	Remark
1	3.125					×	B.M.1
2	×		×	1.325		125.005	C P 1
3		2.320			0.055	×	
4		1.920		×		125.350	
5	×		2.655		×	124.615	C P 2
6	1.620		3.205		2.165	×	C P 3
7		3.625			×	122.450	
8			×	2.145		122.590	B. M. 2

Q.11 Describe procedure for measuring area using digital planimeter.  
डिजिटल प्लैनीमीटर का उपयोग करके क्षेत्रफल मापने की प्रक्रिया का वर्णन करें।  
**OR (अथवा)**

Explain the procedure of computing the volume of reservoir from any contour map.

किसी समोच्च मानचित्र से जलाशय के आयतन की गणना करने की प्रक्रिया समझाइये।

-----\*\*\*\*\*-----

6	CO5	2
6	CO5	2