

**Sem-III Diploma Exam 2023 (Odd)**  
**(Civil Engineering) (Theory)**  
**Surveying (1615302-P)**

[Time: 3 Hours]

[Max. Marks: 70]

- 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 Choose the most suitable answer from the following options.****(1\*20=20)**

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें |) :-

- i.** Principle of surveying followed to prevent the accumulation of error is -----  
 (संचयी त्रुटि को रोकने के लिए सर्वेक्षण का निम्न में से कौनसा सिद्धान्त लागू किया जाता है?)
- (a) To work from part to whole (आंशिक भाग से सम्पूर्ण भाग की ओर कार्य) (c) Both (a) & (b) ((a) एवं (b) दोनों)  
 (b) To work from whole to part (सम्पूर्ण भाग से आंशिक भाग की ओर कार्य) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- ii.** The length of one link of Engineer's chain is ----- (इंजीनियरी जरीब की एक कड़ी ----- लम्बाई की होती है)
- (a) 10 cm (b) 20 cm (c) 25 cm (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iii.** The maximum tolerance in 20m chain is ----- (20m चेन में सर्वाधिक सहनशीलता ----- है )
- (a)  $\pm 2$  mm (b)  $\pm 5$  mm (c)  $\pm 8$  mm (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iv.** A well-conditioned triangle should not have angles more than -----(एक सुआकारित त्रिभुज का कोण ---- से अधिक नहीं होना चाहिए |)
- (a)  $120^0$  (b)  $125^0$  (c)  $130^0$  (d)  $145^0$
- v.** Which of the following is an obstacle to chaining but not to ranging?  
 (निम्नांकित में से कौन जरीब मापन में बाधा है, परन्तु आरेखन बाधा नहीं है?)
- (a) Pond (तालाब) (b) River (नदी) (c) Both (a) & (b) (दोनों (a) और (b)) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- vi.** The angle between two plane mirrors of an optical square should be -----  
 (प्रकाशीय गुनिया के दो समतल दर्पणों के बीच का कोण ----- होना चाहिए)
- (a)  $30^0$  (b)  $45^0$  (c)  $60^0$  (d)  $90^0$
- vii.** The quadrant bearing of a line is  $520^0W$ . its whole circle bearing will be -----  
 (एक रेखा का चतुर्थांश दिक् मान  $520^0W$  है। इसका पूर्णवृत्त दिक्मान ----- होगा )
- (a)  $20^0$  (b)  $180^0$  (c)  $200^0$  (d)  $70^0$
- viii.** In prismatic compass, the zero is marked on the ------(प्रिज्मी दिक्सूचक में शून्य ----- पर अंकित रहता है)
- (a) North end (उत्तरी सिरे) (b) South end (दक्षिणी सिरे) (c) East end (पूर्वी सिरे) (d) West end (पश्चिमी सिरे)
- ix.** If the fore bearing of a line is  $N 25^0 30' W$ , its back bearing is -----  
 (किसी रेखा का अग्र दिक् मान  $N 25^0 30' W$  है, तो इसका पश्च दिक् मान ----- होगा |)
- (a)  $N 25^0 30' E$  (b)  $S 25^0 30' E$  (c)  $S 25^0 30' W$  (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

- x.** The whole circle bearing of a line is  $190^0$ . Its quadrantile bearing is ----  
(एक रेखा का पूर्ववृत्त दिक् मान  $190^0$  है, तो इसका चतुर्थांश दिक् मान ----- होगा |)
- (a) N  $10^0$  E (b) N  $10^0$  W (c) S  $10^0$  E (d) S  $10^0$  W
- xi.** Temporary adjustment for a dumpy level consists of -----  
(डम्पी लेवल के अस्थायी समंजन में क्या होता है?)
- (a) Setting up the level (b) Levelling up (c) Elimination of parallax (d) All of the above  
(लेवल का स्थापन) (लेवल का समतलन) (लंबन विलोपन) (उपरोक्त सभी)
- xii.** The first sight in levelling operation is -----  
(समतलन प्रक्रिया में प्रथमावलोकन को ----- कहा जाता है )
- (a) Back sight (b) Fore sight (c) Intermediate sight (d) None of these  
(पश्चावलोकन) (अग्रवलोकन) (मध्यावलोकन) (इनमें से कोई नहीं)
- xiii.** The surface tangential to a level surface is called -----  
(समतल सतह को स्पर्श करती हुई सतह ----- कहलाती है )
- (a) Vertical surface (b) Ground surface (c) Horizontal surface (d) None of these  
(उदग्र सतह ) (भूमि सतह) (क्षैतिज सतह) (इनमें से कोई नहीं)
- xiv.** Fore sight is also known as -----  
(अग्रवलोकन को निम्न में से क्या कहा जाता है?)
- (a) Plus sight (b) Minus sight (c) Both (a) & (b) (d) None of these  
(धनावलोकन) (ऋणावलोकन) (दोनों (a) एवं (b)) (इनमें से कोई नहीं)
- xv.** The value of a smallest division on levelling staff is -----  
(तलेक्षण गज पर सबसे छोटे अंश का मान ----- होता है)
- (a) 5 mm (b) 2 mm (c) 10 mm (d) 15 mm
- xvi.** A fixed reference point whose elevation is known is called -----  
(एक संदर्भित नियत बिन्दु, जिसकी उच्चता ज्ञात हो, ----- कहलाता है)
- (a) Station (b) Bench Mark (c) Change point (d) None of these  
(स्टेशन) (तलचिन्ह) (परिवर्तन बिन्दु) (इनमें से कोई नहीं)
- xvii.** A closed contour lines with higher value inside represent a -----  
(अन्दर की तरफ अधिक मानवाली बन्द समोच्च रेखाएँ ----- निरूपित करती हैं )
- (a) Hill (पहाड़ी) (b) Pond (तालाब) (c) Plane land (समतल भूमि) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xviii.** Planimeter is used for measuring -----  
(प्लानीमीटर का उपयोग ----- मापने में किया जाता है)
- (a) Volume (आयतन) (b) Area (क्षेत्रफल) (c) Length (लम्बाई ) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xix.** The volume calculated by Prismoidal method is considered -----  
(प्रिजमायडल विधि से आयतन की गणना को ----- माना जाता है)
- (a) Exact (यथार्थ) (b) Approximate (अनुमानित) (c) Average (औसत) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xx. In rise and fall method, a complete check is provided on -----

(तलेक्षण की चढ़ाव-उतार विधि में गणना द्वारा किसकी पूर्ण जाँच होती है?)

- (a) Back sight (पश्चावलोकन) (b) Fore sight (अग्रवलोकन) (c) Intermediate sight (मध्यावलोकन) (d) All the above (उपरोक्त सभी)

**Group (B) (ग्रुप - बी)**

**Q.2** Differentiate between plane surveying and geodetic surveying. 4

(समतल सर्वेक्षण एवं भू-पृष्ठ सर्वेक्षण में अन्तर बताएँ |)

**OR (अथवा)**

Enumerate principles of surveying. 4

(सर्वेक्षण के सिद्धान्तों को लिखें |)

**Q.3** Differentiate between: - 4

a) Base line and check line b) Cumulative error and compensating error

(अन्तर स्पष्ट करें: -

अ) आधार रेखा एवं जाँच रेखा ब) संचयी त्रुटि एवं समकारी त्रुटि )

**OR (अथवा)**

Enumerate four types of tapes: describe invar tape. 4

(चार प्रकार के फीतों के नाम लिखें | इनवार फीते का वर्णन करें |)

**Q.4** What is well conditioned triangle? Write its advantage in surveying. 4

(सुघटित त्रिभुज क्या है? सर्वेक्षण में इसकी उपयोगिता को लिखें |)

**OR (अथवा)**

Differentiate between Prismatic Compass and surveyor's compass. 4

(प्रिज्मी दिक् सूचक एवं सर्वेक्षक दिक् सूचक में अन्तर स्पष्ट करें |)

**Q.5** Compare height of instrument method and Rise and Fall method of levelling. 4

(उपकरण की ऊँचाई विधि एवं उत्थान तथा पतन विधि से लेवलिंग करने की तुलना करें |)

**OR (अथवा)**

Enumerate different types of levelling staffs. Write relative merits of self-reading and target staffs. 4

(विभिन्न प्रकार के तलेक्षण गजों के नाम लिखें | स्वयंवाचित एवं लक्ष्य वाचित गजों के सापेक्षिक गुणों को लिखें)

**Q.6** Write a note on digital planimeter. 4

(डिजिटल प्लानीमीटर पर एक टिप्पणी लिखें |)

**OR (अथवा)**

Derive an expression for volume by the Prismoidal formula. 4

(प्रिज्मी सूत्र से आयतन ज्ञात करने का व्यंजक प्राप्त करें |)

**Group (C) (ग्रुप - सी)**

**Q.7** What is reciprocal ranging? Describe with the help of neat sketch the method of doing reciprocal ranging on an uneven ground. 6

(व्युत्क्रम आरेखन क्या है? उबड़-खाबड़ जमीन पर इसे करने की विधि का वर्णन करें |)

**OR (अथवा)**

A steel tape 20m long is suspended at its ends and also at the Centre length. Calculate the sag correction under a pull of 15 kg, if steel weight 7.86 gms/cm<sup>3</sup> and area of cross-section of the tape is 0.1 cm<sup>2</sup>. 6

(एक 20m लम्बे इस्पात के फीते को इसके सिरों पर तथा मध्य लम्बाई से लटकाया गया है | 15 kg खिंचाव के अन्तर्गत झोल संशोधन ज्ञात करें यदि इस्पात का घनत्व 7.86 gms/cm<sup>3</sup> हो तथा फीते के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 0.1 cm<sup>2</sup> हो |)

**Q.8** What are offsets? How are they taken and recorded? Why is it desirable to take short offsets? 6  
(खसके क्या होते हैं? इन्हें कैसे लेते तथा दर्ज करते हैं? यह क्यों अपेक्षित है की छोटे खसके लिये जाने चाहिये)

**OR (अथवा)**

What are the obstacles in chaining? Describe with neat sketches any two methods of overcoming an obstacle when vision is free and chaining obstructed. 6

(जरीब मापन में क्या बाधाएँ आती है? दृष्टी मुक्त एवं जरीब मापन बाधित प्रकार की बाधा की पार करने की किन्हीं दो विधियों का स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन करें |)

**Q.9** The following bearings were observed while traversing with a compass: - 6

Line	Fore Bearing	Back Bearing
AB	45° 45'	226° 10'
BC	96° 55'	277° 05'
CD	29° 45'	209° 10'
DE	324° 48'	144° 48'

Mention which stations were affected by local attraction? Determine the corrected bearings.

(एक दिक् सूचक द्वारा माला-रेखण में निम्न दिक् मान लिये गये: -

रेखा	अग्र दिक् मान	पश्च दिक् मान
AB	45° 45'	226° 10'
BC	96° 55'	277° 05'
CD	29° 45'	209° 10'
DE	324° 48'	144° 48'

किन-किन स्टेशनों पर स्थानीय आकर्षण था? सही दिक् मान ज्ञात करें |

**OR (अथवा)**

The following bearings were observed while traversing with a compass. Calculate the interior angles of the closed traverse. 6

Line	Fore Bearing
AB	60° 30'
BC	122° 00'
CD	46° 0'
DE	205° 30'
EA	300° 0'

(एक दिक् सूचक माला-रेखण में निम्नलिखित दिक् मान लिये गये | बन्द चक्रम के अन्तर्गत कोण ज्ञात करें |)

रेखा	अग्र दिक् मान
AB	60° 30'
BC	122° 00'
CD	46° 0'
DE	205° 30'
EA	300° 0'

- Q.10** The following readings were taken on a levelling staff by a level. If the R.L. of the first point is 120.000m, then find out the R.L. of the other points. The position of level is changed after the second, fifth and eight readings. Apply the arithmetic check. **6**  
0.675, 1.230, 0.750, 2.565, 2.225, 1.935, 1.835, 3.220, 3.115, 2.875.

(एक लेवल व्दारा तलेक्षण गज पर निम्नांकित पाठ्यांक लिये गये | यदि प्रथम बिन्दु का समानीत तल 120.000 मी. है, तो शेष सभी बिन्दुओं के समानीत तल ज्ञात करें | लेवल की स्थिति दुसरे, पाँचवे तथा आठवें पाठ्यांक के बाद बदली गई है| अंक गणितीय जाँच भी करें |)

**OR (अथवा)**

- Describe fully the methods of reduction of levels and discuss their merits. **6**  
(तलों के घटाव की विधियों का सम्पूर्ण वर्णन करें तथा इनके गुणों की विवेचना करें |)

- Q.11** Describe with the help of sketches, the characteristics of contours. **6**  
(अरेख की सहायता से समोच्च रेखाओं की विशेषताओं का वर्णन करें |)

**OR (अथवा)**

- a) Write and explain the factors on which contour interval depends. **6**  
b) What are the uses of a contour map?  
(अ) समोच्च अन्तराल जिन कारकों पर निर्भर करता है, उनको लिखें तथा समझाएँ |  
(ब) समोच्च नक्शा के उपयोग क्या हैं ?)

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