

**Fourth Semester**  
**Part Time Diploma Course In Civil Engineering**

**SURVEYING - I**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

- Note :** i) Attempt total **six** questions. Question No. **1** (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any **five**.  
कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक **1** (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं **पाँच** को हल कीजिए।
- ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.  
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer : 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

- i) The temporary adjustment of a dumpy level are

- I) Centering  
II) Levelling  
III) Elimination of parallax

The correct order is:

किसी डम्पी लेवल के अस्थायी समंजन की क्रियाएँ हैं

- I) केन्द्रण  
II) समतलीकरण  
III) परास दूर करना

इन क्रियाओं का सही क्रम होगा

- (a) I, II, III                      (b) II, III, I  
(c) III, I, II                      (d) II, I, III

- ii) The fore bearing of a line is  $S64^{\circ}30' E$  its back bearing will be:  
 किसी रेखा के अग्र दिक्मान का मान  $S64^{\circ}30' E$  है। इसके पश्च दिक्मान का मान होगा  
 (a)  $N 64^{\circ}30' W$  (b)  $N64^{\circ}30' E$   
 (c)  $S64^{\circ}30' E$  (d)  $S64^{\circ}30' W$
- iii) The following consecutive readings were taken with a dumpy level:  
 0.695, 1.525, 2.395, 0.635, 0.605, 0.805, 0.125  
 The instrument was shifted after the third and fifth readings. The number of stations are:  
 डम्पी लेवल की सहायता से निम्नलिखित लगातार पाठ्यांक लिये गये हैं :  
 0.695, 1.525, 2.395, 0.635, 0.605, 0.805, 0.125  
 उपकरण को तीसरे तथा पाँचवें पाठ्यांक के बाद हटाया गया। स्टेशनों की संख्या होगी  
 (a) 2 (b) 5  
 (c) 6 (d) 7
- iv) The angle measured between true bearings and magnetic bearing of a line is called:  
 (a) Local attraction (b) Closing error  
 (c) Magnetic declination (d) Dip of needle  
 किसी रेखा के यथार्थ दिक्मान और चुम्बकीय दिक्मान के बीच के कोण को कहते हैं  
 (अ) स्थानीय आकर्षण (ब) समापन त्रुटि  
 (स) चुम्बकीय दिक्पात (द) सुई की डिप
- v) Identify the incorrect pair:
- | Instrument      | Measurement |
|-----------------|-------------|
| (a) Abney level | Angle       |
| (b) Ghat tracer | Gradient    |
| (c) Sextant     | Angle       |
| (d) Planimeter  | Gradient    |

गलत जोड़ी को पहचाने।

| उपकरण          | माप       |
|----------------|-----------|
| (अ) एबनी लेवल  | एंगल      |
| (ब) घाट ट्रेसर | ग्रेडिएंट |
| (स) सेक्सटैन्ट | एंगल      |
| (द) प्लैनीमीटर | ग्रेडिएंट |

2. a) Describe in brief different kinds of chains used for linear measurement. Explain each. 6  
रेखीय मापन में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न प्रकार की जरीबों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। प्रत्येक को समझाइये।
- b) Describe the temporary adjustment of Dumpy level. 6  
डम्पी लेवल के अस्थायी समंजन की विधि का वर्णन कीजिए।
- c) List the accessories used in chain survey with their functions. 6  
जरीब सर्वेक्षण में उपयोग में लाये जाने वाले उपकरणों की सूची बनाकर प्रत्येक का कार्य बताइये।
3. a) Differentiate between the following (any three) 9  
i) Dumpy level and tilting level  
ii) Surveyors compass and prismatic compass  
iii) Cumulative error and compensating error  
iv) Cross sectional and longitudinal levelling  
निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए (कोई तीन)  
i) डम्पी लेवल और झुकाव लेवल  
ii) सर्वेयर कम्पास एवं प्रिज्मेटिक कम्पास  
iii) संचयी त्रुटि एवं समकारी त्रुटि  
iv) अनुप्रस्थ कारीय एवं अनुदैर्घ्य कारीय तलेक्षण
- b) Under the following situations how levelling work can be done? 9  
i) Levelling on sloping ground  
ii) Levelling on both sides of the River  
निम्नलिखित परिस्थितियों में तलेक्षण कार्य किस प्रकार किया जाता है?  
i) ढालू तल पर तलेक्षण  
ii) नदी के आर पार तलेक्षण

4. a) If the bearing of lines of a triangle AB, AC and BC are  $130^\circ$ ,  $220^\circ$  and  $280^\circ$  respectively. Then calculate included angle and check them. 8

यदि त्रिभुज की रेखाओं AB, AC एवं BC के दिक्मान क्रमशः  $130^\circ$ ,  $220^\circ$  एवं  $280^\circ$  हो तो अंतः कोणों की गणना कर जाँच कीजिए।

- b) The following bearings were taken in traverse survey where local attraction was suspected correct them for local attraction: 10  
निम्नलिखित दिक्मान एवं चक्रम के स्थानीय आकर्षण प्रभावित क्षेत्रों में लिए गये सही दिक्मान की गणना कीजिए।

| Line | F.B.            | BB              |
|------|-----------------|-----------------|
| रेखा | अग्र दिक्मान    | पश्च दिक्मान    |
| AB   | $70^\circ 30'$  | $250^\circ$     |
| BC   | $167^\circ 15'$ | $347^\circ 15'$ |
| CD   | $225^\circ$     | $45^\circ 30'$  |
| DE   | $182^\circ 45'$ | $03^\circ 15'$  |
| EA   | $350^\circ 30'$ | $170^\circ$     |

5. a) A 30 meter chain was found to be 5cm too long after chaining 1800m. If was found 10cm too long after chaining 3000 meters. If the chain was correct at the beginning of work. Find the true distance. 9

एक 30 मीटर जरीब से 1800 मीटर दूरी नापने के बाद 5 सेमी. अधिक लम्बी पाई गई। 3000 मीटर दूरी नापने के बाद वह 10 सेमी. अधिक लम्बी पाई गई। यदि कार्य प्रारंभ करने के पूर्ण जरीब की लम्बाई सही थी तो नापी गई सही दूरी ज्ञात कीजिए।

- b) Explain the following (any three) 9
- Level surface
  - Reduced level
  - Bench Mark
  - Ideal triangle
  - Fly levelling
  - Indirect ranging

निम्नलिखित को समझाइये (कोई भी तीन)

- i) समतल सतह
- ii) समानीत तल
- iii) तल चिन्ह
- iv) आदर्श त्रिभुज
- v) फलाई तलेक्षण
- vi) अप्रत्यक्ष आरेखन

6. a) Following staff readings were taken by a level:

3.125, 2.315, 1.265, 1.725, 0.950, 2.430, 2.685, 1.005, 3.105, 1.295

The instrument was shifted after 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> readings. If RL of the first point is 150.0 meters. Determine the RL of other points. Apply arithmetical checks. 9

एक लेवल यंत्र से निम्नलिखित क्रमिक पाठ्यांक पढ़े गये

3.125, 2.315, 1.265, 1.725, 0.950, 2.430, 2.685, 1.005, 3.105, 1.295

लेवल का दूसरे, पाँचवे एवं सातवें पाठ्यांक के बाद स्थान परिवर्तन किया गया। यदि प्रथम बिंदु का समानीत तल 150.0 मीटर है तो अन्य बिन्दुओं के समानीत तल ज्ञात कीजिए। अंकगणितीय जाँच भी कीजिए।

b) Write the three advantages and three disadvantages of plane table surveying. Write in brief intersection method of plane table surveying. 9

पटल सर्वेक्षण के तीन लाभ तथा तीन हानियाँ लिखिए। पटल सर्वेक्षण की प्रतिच्छेदन विधि को संक्षेप में समझाइये।

7. a) List down the sources of different types of error in compass survey. 6

दिक्सूचक सर्वेक्षण में उत्पन्न होने वाली त्रुटियों को लिखिए।

- b) Convert the following magnetic bearing from one system to another system. 6

निम्नलिखित चुम्बकीय दिक्मानों को एक पद्धति से दूसरी पद्धति में बदलिए

- i)  $55^{\circ}45'$
- ii)  $225^{\circ}15'$
- iii)  $180^{\circ}$
- iv) S  $45^{\circ}30'$  E
- v) S  $30^{\circ}45'$  W
- vi) N  $30^{\circ}30'$  W

- c) How will you come across a tall building obstacle while chaining a line. 6

एक ऊँची इमारत की बाधा आने पर आप रेखा की चेनिंग कैसे जारी रखेंगे ?

8. Write short notes on any three of the following: 18

- a) Reciprocal ranging
- b) Measurement of velocity in river
- c) Sounding
- d) Objects of surveying
- e) Procedure of using planimeter
- f) True meridian and magnetic meridian

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) अन्योन्य तलेक्षण
- ब) नदी का वेग मापना
- स) साउन्डिंग
- द) सर्वेक्षण के उद्देश्य
- इ) प्लानीमीटर के उपयोग की विधि
- फ) सत्य दिक्मान एवं चुम्बकीय दिक्मान

