

Third Semester
Civil Engineering/CTM
Scheme OCBC July 2022
BASIC SURVEYING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

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 least count of levelling staff is

(a) -0.005 m

(b) 0.5 m

(c) 0.05 m

(d) 0.005 m

तलमापन स्टाफ का अल्पतम मापक होता है

(अ) -0.005 मी.

(ब) 0.5 मी.

(स) 0.05 मी.

(द) 0.005 मी.

ii) As per IS 1942-1970 number of links in 30 m chain is

भारतीय मानक 1942-1970 के अनुसार 30 मीटर की चेन में कड़ियों की संख्या होगी

(a) 300

(b) 200

(c) 150

(d) 100

iii) An angle measured between true bearing 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 तथा चुम्बकीय दिक्मान के बीच के कोण को कहते हैं

(अ) स्थानीय आकर्षण (ब) समापन त्रुटि

(स) चुम्बकीय दिक्पात (द) सुई की डिप

iv) The temperature 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 क्रियाएं 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

v) The sum of the interior angles of a closed traverse is

एक बन्द चक्रम के आंतरिक कोणों का योग होता है

(a) $(2n - 4) \times 90$ (b) $(2n - 40) \times 90$

(c) $(n - 4) \times 90$ (d) $(2n - 4)$

2. a) Write the number of links and length of engineer's chain and Gunter's chain. 2

इंजीनियर चेन एवं गन्टर्स चेन की कड़ियों की संख्या एवं लम्बाई लिखिए।

b) Define surveying and levelling. What is main objective of surveying? 4

सर्वेक्षण और तलेक्षण को परिभाषित कीजिए। सर्वेक्षण का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- c) A total distance of 2000 meter was measured by a 20 m. The length of chain was correct at the beginning but was found to be 6 cm too long after measuring 1500 meter and 10 cm too long at the end of 2000 meter. Find the actual distance. 6

एक 20 मीटर चेन द्वारा 2000 मीटर की कुल दूरी मापी गई। प्रारंभ में चेन की लम्बाई सही थी लेकिन 1500 मीटर की दूरी नापने के पश्चात् चेन 6 सेमी. अधिक लम्बी पाई गई और अंत में 2000 मीटर दूरी नापने के पश्चात् चेन 10 सेमी. अधिक लम्बी पाई गई। वास्तविक दूरी ज्ञात कीजिए।

3. a) If back bearing of a line is $S69^{\circ}30'E$. Write fore bearing. 2
यदि किसी रेखा का पश्च दिक्मान $S69^{\circ}30'E$ है तो उसका अग्र दिक्मान लिखिए।

- b) Explain step by step procedure of doing temporary adjustment of prismatic compass. 4

प्रिज्मी कम्पास के अस्थायी समंजन की विधि को क्रमवार समझाइये।

- c) The following bearings were observed while traversing with a compass. 6

Line	FB	BB
AB	$203^{\circ}30'$	$23^{\circ}30'$
BC	$285^{\circ}0'$	$103^{\circ}30'$
CD	$32^{\circ}45'$	$213^{\circ}0'$
DA	$99^{\circ}30'$	$280^{\circ}45'$

State which stations were affected by local attraction and determine the correct bearings.

एक दिक्सूचक की सहायता से निम्नलिखित दिक्मान लिए गये हैं।

रेखा	अग्र दिक्मान	पश्च दिक्मान
AB	$203^{\circ}30'$	$23^{\circ}30'$
BC	$285^{\circ}0'$	$103^{\circ}30'$
CD	$32^{\circ}45'$	$213^{\circ}0'$
DA	$99^{\circ}30'$	$280^{\circ}45'$

कौन-सा स्टेशन स्थानीय आकर्षण से प्रभावित है और सही बियरिंग्स को निर्धारित करें।

4. a) What do you understand by Reduced level? 7. a)
रेड्यूस्ड तल से आप क्या समझते हैं?
- b) Name the axis of dumpy level and give the relationship between them.
डम्पी लेवल के अक्षों के नाम लिखकर उनके मध्य संबंध लिखिए।
- c) The following readings were taken with a dumpy level.
0.765, 2.120, 1.545, 0.930, 2.250, 3.475, 0.835, 1.370, 2.125, 1.230 and 1.545
Enter the readings on a page of level book. If the staff was shifted after 3rd and 7th readings, calculate the R.L. of all stations by height of instrument method. Assume suitable R.L. of 1st station.
डम्पी लेवल की सहायता से निम्नलिखित पाठ्यांक लिए गये।
0.765, 2.120, 1.545, 0.930, 2.250, 3.475, 0.835, 1.370, 2.125, 1.230 और 1.545
लेवल क्षेत्र पंजी में सभी पाठ्यांकों की प्रविष्टि कीजिए। यदि स्टाफ की रीडिंग की जगह तीसरे व सातवें पाठ्यांक के बाद परिवर्तित की गई हो तो सभी स्टेशनों के बीच समानीत तल की गणना उपकरण की ऊँचाई विधि से ज्ञात कीजिए। प्रथम स्टेशन हेतु उपयुक्त समानीत तल मान लीजिए।
5. a) Why brass tags are used in a chain? 2
चेन में पीतल के टैग क्यों लगाये जाते हैं?
- b) Differentiate between Rise and Fall method and line of collimation method. 4
उतार-चढ़ाव विधि एवं संधान रेखा विधि में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- c) How measurement of area is done using digital planimeter? 6
डिजिटल प्लानीमीटर की सहायता से क्षेत्रफल की माप कैसे की जाती है?
6. a) List down the sources of different types of error in compass survey. 2
दिक्सूचक सर्वेक्षण में उत्पन्न होने वाली विभिन्न प्रकार की त्रुटियों को लिखिए।
- b) What do you understand by reciprocal levelling? 4
अन्योन्य तलेक्षण से आप क्या समझते हैं?
- c) Write down the characteristics of contours. Draw contours representing a hill and pond. 6
समोच्च रेखाओं के चारित्रिक गुण लिखिए एवं एक पहाड़ी व तालाब का समोच्च आरेख बनाइये।

7. a) Why graduations are marked inverted on a prismatic compass? 2
 प्रिज्मीय दिक्सूचक में पाठ्यांक उल्टे क्यों लिखे होते हैं?
- b) Describe different types of Benchmarks. 4
 बेन्चमार्क के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।
- c) From the topographical map the area enclosed within the contour lines are follows. 6

Contours (m)	Area (sq.m)
300	29750
295	26850
290	21050
285	18500
280	13440
275	8750
270	5180
265	735
260	30

Calculate the volume of water in the reservoir.

एक स्थलाकृति नक्शे से निम्नलिखित कन्टूर (समोच्च रेखा) के क्षेत्रफल लिए गये।

कन्टूर (मी.)	क्षेत्रफल (मीटर ²)
300	29750
295	26850
290	21050
285	18500
280	13440
275	8750
270	5180
265	735
260	30

जलाशय में भरे पानी का आयतन ज्ञात कीजिए।

8. a) What do you understand by local attraction?

स्थानीय आकर्षण से आप क्या समझते हैं?

b) Differentiate between.

i) True meridian and magnetic meridian

ii) Magnetic bearing and true bearing

अंतर स्पष्ट कीजिए।

i) यथार्थ याम्नोत्तर एवं चुम्बकीय याम्नोत्तर

ii) चुम्बकीय दिक्मान एवं यथार्थ दिक्मान

c) Write short notes on any three.

i) Base lines, check line, Tie line

ii) Obstacles in chaining

iii) Whole circle bearing and reduced bearing

iv) Tilting level

v) Fly levelling

vi) perpendicular and oblique offsets

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

i) आधार रेखा, जाँच रेखा, टाई रेखा

ii) चेनिंग में आने वाले अवरोध (बाधा)

iii) पूर्णवृत्त दिक्मान एवं रेड्यूस दिक्मान

iv) झुकाव लेवल

v) फ्लाइ लेवलिंग

vi) लम्बवत व तिरछे खसके

