

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* questions.

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 अन्तिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

(i) Field book is not necessary in survey if work is

- (a) Chain survey (b) Compass survey
(c) Theodolite survey (d) Plane table survey

सर्वेक्षण कार्य में क्षेत्र पंजी की आवश्यकता नहीं होती है

(अ) जरीब सर्वेक्षण (ब) दिक्सूचक सर्वेक्षण

(स) थियोडोलाइट सर्वेक्षण (द) पटल सर्वेक्षण

(ii) A building is an obstacle to

- (a) Chaining but not ransing
(b) Ransing but not chaining
(c) Both chaining and ransing
(d) Neither chaining nor ransing

भवन के कारण बाधा उत्पन्न होती है

- (अ) चेनिंग में परन्तु रेन्जिंग में नहीं
- (ब) रेन्जिंग में परन्तु चेनिंग में नहीं
- (स) चेनिंग तथा रेन्जिंग दोनों में
- (द) चेनिंग तथा रेन्जिंग दोनों में नहीं

(iii) The fore bearing of a line is $S 64^{\circ}30' E$ its back bearing will be

- (a) $N 64^{\circ}30' W$
- (b) $N 64^{\circ}30' E$
- (c) $S 64^{\circ}30' E$
- (d) $S 64^{\circ}30' W$

किसी रेखा के अग्र दिक्मान का मान $S 64^{\circ}30' E$ है इसके पश्च दिक्मान का मान होगा।

- (अ) $N 64^{\circ}30' W$
- (ब) $N 64^{\circ}30' E$
- (स) $S 64^{\circ}30' E$
- (द) $S 64^{\circ}30' W$

(iv) The principle of chain survey is

- (a) To divide area into triangles
- (b) To divide area into rectangles
- (c) To divide area into squares
- (d) None of these

जरीब सर्वेक्षण का सिद्धांत है

- (अ) क्षेत्र को त्रिभुजों में बाँटना
- (ब) क्षेत्र को चतुर्भुजों में बाँटना
- (स) क्षेत्र को वर्गों में बाँटना
- (द) इनमें से कोई नहीं

(v) If staff reading of back sight is more than that of fore sight, then the forward station is

- (a) Higher than back station
- (b) Lower than back station
- (c) Same as back station
- (d) None of these

यदि पश्चावलोकन का स्टाफ पाठयांक अग्रावलोकन पाठयांक से अधिक हो तो अग्र स्टेशन होगा

- (अ) पश्च स्टेशन से ऊँचा
 (ब) पश्च स्टेशन से नीचा
 (स) पश्च स्टेशन के समान
 (द) इनमें से कोई नहीं

2. (a) Write down the types of errors in surveying. 2
 सर्वेक्षण में त्रुटियों के प्रकार लिखिए।
- (b) What are the fundamental principles of surveying? 4
 सर्वेक्षण के मूल सिद्धांतों को बताइये।
- (c) A length of 2000m was measured with 20m chain. When the same length was measured with 30m chain it was found to be 2003 metre. When 20m chain was forted it was found that the chain is 01 decimeter long. Find out the correct length of 30m chain. 6
 20 मी. चेन से 2000 मी. लम्बाई मापी गई। इसी लम्बाई को जब 30 मी. चेन से नापा गया तब इसकी लम्बाई 2003 मीटर थी। 20 मी. चेन का जब परीक्षण किया गया तो मालूम हुआ कि चेन 01 डेसीमीटर अधिक लम्बी है। 30 मीटर वाली चेन की सही लम्बाई ज्ञात कीजिए।
3. (a) Convert the following bearings from one system to other. 2
 (i) N 45° W (ii) 320° 151
 एक पद्धति के दिक्मान को दूसरी पद्धति के दिक्मान में बदलिए।
 (i) N 45° W (ii) 320° 151
- (b) List down the sources of different types of error in compass survey. 4
 दिक्सूचक सर्वेक्षण में उत्पन्न होने वाली त्रुटियों को लिखिए।

- (c) The following bearings were observed in a closed traverse

line	F.B	B.B
AB	172°15'	353°30'
BC	88°15'	265°0'
CD	8°30'	190°30'
DA	274°45'	94°45'

Which stations are affected by local alteration?

Determine the corrected bearings.

6

एक बन्दमाला चक्रम में निम्नलिखित दिक्मान मापे गये-

रेखा	अग्र दिक्मान	पश्च दिक्मान
AB	172°15'	353°30'
BC	88°15'	265°0'
CD	8°30'	190°30'
DA	274°45'	94°45'

कौन से स्टेशन स्थानीय आकर्षण से प्रभावित है? सही दिक्मान ज्ञात कीजिए।

4. (a) Differentiate between plane and geodetic surveying. 2
समतल सर्वेक्षण एवं भूतल सर्वेक्षण में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- (b) Define contour and contour interval. Write down the characteristics of contours. 4
समोच्च रेखा एवं समोच्च अंतराल को परिभाषित कीजिए। समोच्च रेखाओं की विशेषताओं को लिखिए।
- (c) The following consecutive readings were taken with a dumpy level:
0.895, 1.645, 2.895, 3.015, 0.955, 0.690, 0.580, 0.250, 1.535, 0.995, 2.135

[5]

The instrument was shifted after 4th and 8th readings. The first readings was taken on staff held on the bench mark of R.L. 100.00. Rule out a page of level book and enter the above readings. Calculate the reduced level of all the points. Apply mathematical check also. 6

एक डम्पी लेवल से लगातार निम्नानुसार प्रेक्षण लिए गये-

0.895, 1.645, 2.895, 3.015, 0.955, 0.690, 0.580, 0.250, 1.535, 0.995, 2.135

उपकरण की स्थिति चौथे एवं आठवे पाठ्यांक के बाद बदली गई है। तलेक्षण पंजी का पृष्ठ बनाकर प्रत्येक पाठ्यांक बिंदु का समानीत तल ज्ञात कीजिए। प्रथम पाठ्यांक तलमान 100.00 पर लिया गया है। गणितीय जाँच भी कीजिए।

5. (a) Differentiate between engineers chain and Gunter's Chain. 2
इंजीनियर चेन व गन्टर्स चेन में अन्तर बताइये।
- (b) List the accessories used in chain survey with their functions. 4
जरीब सर्वेक्षण में उपयोग में आने वाले उपकरणों की सूची बनाकर प्रत्येक का कार्य बताइये।
- (c) Explain Back sight, fore sight, intermediate sight, change point, reduced level and height of Instrument 6
पश्च पश्चावलोकन, अग्र पश्चावलोकन, मध्यवर्ती पश्चावलोकन, परिवर्तन बिंदु, समानीत तल, उपकरण की ऊँचाई को समझाइये।
6. (a) Why the leveling staff is made in two or three parts. 2
लेवलिंग स्टाफ को दो या तीन भागों में क्यों बनाया जाता है?
- (b) How temporary adjustment of dumpy level is done? 4
डम्पी लेवल का अस्थायी समंजन कैसे किया जाता है।

- (c) How measurement of area using digital planimeter is done. 6
डिजीटल प्लानीमीटर से उपयोग किए गये क्षेत्र को कैसे मापा जाता है?
7. (a) Write down the types of errors in chaining. 2
चेनिंग में होने वाली त्रुटियों को लिखिए।
- (b) Explain the principles of triangulation? 4
त्रिभुजाकारीय सिद्धांतों को समझाइये।
- (c) Draw the contours to represent the following (any **three**) 6
- (i) Ridge (ii) Valley
(iii) Hill (iv) Uniformly sloping ground
(v) Saddle
- निम्नलिखित को समोच्च रेखाओं द्वारा प्रदर्शित कीजिए (कोई तीन)
- (i) रिज (ii) घाटी
(iii) पहाड़ी (iv) समान ढाल
(v) सैडल
8. (a) Why a mirror is provided in front of object vane in prismatic compass? 2
प्रिज्मीय कम्पास के आब्जेक्ट वेन के सामने दर्पण क्यों लगाते हैं?
- (b) Draw the conventional sign of any **four** 4
- (i) Barbed wire fencing
(ii) Telephone line
(iii) Double rail line
(iv) Swamp land
(v) Lake
(vi) Boundary line

सर्वेक्षण से सम्बंधित रूढिचिन्ह बनाइये (कोई चार)

- (i) कटीले तारों की बाड
- (ii) टेलीफोन लाइन
- (iii) दोहरी रेल लाइन
- (iv) दलदली क्षेत्र
- (v) झील
- (vi) सीमा रेखा

(c) Write short notes on any **three-**

6

- (i) Abney level
- (ii) Perpendicular and oblique offsets
- (iii) Fly levelling
- (iv) Open cross staff
- (v) Diagonal scale
- (vi) Whole circle bearing and reduced bearing

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- (i) एब्नी लेवल
- (ii) लम्बवत व तिरछे खसके
- (iii) फलाई लेवलिंग
- (iv) खुला क्रॉस स्टाफ
- (v) विकर्णी पैमाना
- (vi) पूर्णवृत्त दिक्मान एवं चतुर्थांश दिक्मान

