

THIRD SEMESTER
CIVIL / CTM
SURVEYING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total *five* questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न 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. a) Write any three objects of surveying. 3
सर्वेक्षण के कोई तीन उद्देश्य लिखिए।
- b) What do you mean by ranging? 3
आरेखन (रेंजिंग) से आप क्या समझते हैं?
- c) Explain the principles of chain surveying in detail. 6
जरीब सर्वेक्षण के सिद्धान्तों को विस्तार से समझाइये।
- d) Classify the survey and explain each type of surveying in detail. 8
सर्वेक्षण कितने प्रकार के होते हैं? प्रत्येक प्रकार के सर्वेक्षण को विस्तार से समझाइये।

(2)

2. a) Define various types of survey lines. 3
विभिन्न प्रकार की सर्वेक्षण रेखाओं को परिभाषित कीजिए।
- b) What do you mean by short offset and long offset? 3
लघु एवं दीर्घ खसकों से आपका क्या आशय है?
- c) Explain the working principle of an optical square with help of a neat sketch. 6
प्रकाशीय गुनिया के सिद्धान्त को एक स्वच्छ चित्र सहित समझाइये।
- d) A steel tape was standardised exactly 20 m long at 20°C, when supported throughout its length under a pull of 8 kg. A line was measured with tape under a pull of 12.0 kg and at mean temperature of 28°C. Find out total corrections for each tape length if,
- i) Weight of tape = 0.8kg,
ii) $E_s = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$
iii) The coefficient of thermal expansion
 $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } 1^\circ\text{C}$
- iv) The mass density of steel = 7.85 t/m³ 8
एक इस्पात के फीते का जो 20 मीटर लम्बा था मानकीकरण 20°C तापक्रम व 8 kg तनाव पर किया गया। एक सर्वेक्षण रेखा की लम्बाई इस फीते द्वारा 28°C माध्य तापक्रम पर 12.0 kg तनाव लगाकर मापी गयी। प्रति फीता लम्बाई पर संशोधन ज्ञात कीजिए यदि

(3)

- i) फीते का द्रव्यमान 0.8 kg,
- ii) प्रत्यास्था गुणांक $E_s = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$
- iii) तापीय प्रसार गुणांक $\alpha = 12 \times 10^{-6}$ प्रति 1°C
- iv) इस्पात का घनत्व $= 7.85 \text{ t/m}^3$

3. a) Draw the conventional sign of following- 3

- i) Wall and gate
- ii) Temple
- iii) Wood (jungle)

निम्नलिखित के लिए रूढ चिन्ह बनाइये-

- i) दीवार और गेट
- ii) मन्दिर
- iii) जंगल

b) Differentiate between true bearing and magnetic bearing. 3

यथार्थ दिक्मान एवं चुम्बकीय दिक्मान में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

c) Draw a neat sketch of a prismatic compass and label its various parts. 6

एक प्रिज्मी दिक्सूचक का स्वच्छ चित्र बनाइये तथा इसके विभिन्न भागों को नामांकित कीजिए।

d) The following are the bearings of the lines in a closed traverse ABCD -

(4)

एक बन्द माला रेखण ABCD की रेखाओं के दिक्मान निम्नलिखित है-

Line	Fore Bearing
रेखा	अग्र दिक्मान
AB	N 68° 30' E
BC	S 80° 40' E
CD	S 20° 45' W
DA	N 70° 20' W

Calculate the interior angles of the traverse. 8
मालारेखण के अन्तःकोणों की गणना कीजिए।

4. a) What is the traversing? Explain its applications. 3

मालारेखण क्या है? इसके अनुप्रयोगों को समझाइये।

- b) Convert the bearings of the following lines from one bearing system to another system. 3

निम्नलिखित रेखाओं के दिक्मानों को एक दिक्मान पद्धति से दूसरी पद्धति में बदलिए / परिवर्तित कीजिए।

- i) AB-120° 30' ii) BC-270° 40'
ii) CD-520° 15' E

- c) What is local attraction and its sources? Describe the method of detection and remedies of local attraction. 6

स्थानीय आकर्षण क्या है? इसके स्रोत क्या है? स्थानीय आकर्षण के परीक्षण एवं उपचार की विधि का वर्णन कीजिए।

(5)

- d) The following bearings of the lines of a traverse ABCD were taken with a compass in a place where local attraction was suspected.

एक स्थान, जहाँ स्थानीय आकर्षण की संभावना है, में कम्पास सर्वेक्षण कर मालारेखण ABCD की रेखाओं के निम्नलिखित दिक्मान लिये गये।

Line	Fore bearing	Back bearing
रेखा	अग्र दिक्मान	पश्च दिक्मान
AB	68° 20'	248° 20'
BC	142° 30'	320° 30'
CD	195° 40'	18° 40'
DA	301° 30'	120° 30'

Find the correct bearings of the lines. 8

रेखाओं के संशोधित दिक्मान ज्ञात कीजिए।

5. a) Explain the following terms with a neat sketch. 3

i) Level surface ii) Level line

iii) Horizontal line

निम्नलिखित पदों को स्वच्छ चित्र सहित समझाइये:

i) समतल सतह ii) लेवल रेखा

iii) क्षैतिज रेखा

- b) Differentiate between T.B.M and G.S.T bench mark. 3

टी.बी.एम. एवम् जी.एस.टी. तलचिन्ह में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(6)

- c) Name different fundamental axes of a dumpy level and write their interrelationship. Explain with suitable sketches. 6
डम्पी लेवल की विविध मूलभूत अक्षों के नाम एवं उनके परस्पर संबंध लिखिए और उचित रेखाचित्रों से समझाइये।
- d) Compare the height of instrument method with rise and fall method in detail. 8
यंत्र की ऊँचाई एवं उतार-चढ़ाव विधियों की तुलना विस्तार से कीजिए।
6. a) How will you balance the fore sight and back sight? 3
अग्रावलोकन तथा पश्चावलोकन को आप संतुलित कैसे करेंगे?
- b) What is the importance of contour interval and horizontal equivalent. 3
समोच्च अन्तराल एवं क्षैतिज तुल्यांक की क्या महत्ता है?
- c) Describe various types of levelling. 6
तलेक्षण के विभिन्न रूपों का वर्णन कीजिए।
- d) The following consecutive readings were taken with the help of a dumpy level.
1.895, 2.655, 3.185, 3.995, 1.875, 1.675, 1.480,
1.250, 2.440, 2.005, 3.240.

(7)

The instrument was shifted after the fourth and seventh readings. The first reading was taken on the staff held on the B.M of R.L.100.000 metres. Calculate the R.Ls of the points and apply the usual check. 8

एक डम्पी यंत्र से निम्नलिखित क्रमागत पाठ्यांक लिये गये-
1.895, 2.655, 3.185, 3.995, 1.875, 1.675, 1.480,
1.250, 2.440, 2.005, 3.240.

यंत्र को चौथे एवं सातवें पाठ्यांक के पश्चात् स्थानान्तरित किया गया प्रथम पाठ्यांक तल चिन्ह जिसका समानीत तल 100.000 मीटर है, पर गज रख कर लिया गया है। विभिन्न बिन्दुओं के समानीत तलों की गणना कीजिए एवं गणितय जांच कीजिए।

7. a) How will you interpolate the contour? 3
समोच्च रेखाओं का अन्तर्वेशन आप किस प्रकार करेंगे?
- b) Draw the contour maps for the followings: 3
i) Ridge ii) Valley iii) Pond
निम्नलिखित के लिए समोच्च नक्शे बनाइये-
i) रिज़ ii) घाटी iii) तालाब
- c) Explain the method of locating the alignment of a road with a specific gradient on a contour map of a hill. 6

(8)

एक पहाड़ी के समोच्च नक्शे पर एक सड़क, जिसका अनुलम्ब ढाल निर्दिष्ट है, के संरेखन को आरेखित करने की विधि को समझाइये।

d) Describe in detail the direct method of contouring. 8

समोच्च सर्वेक्षण की प्रत्यक्ष विधि का विस्तार से वर्णन कीजिए।

8. a) What is the zero-circle? 3
शून्य-वृत्त क्या है?

b) Write the precautions to be taken while we use the planimeter. 3

प्लानीमीटर को काम लेते समय हमें क्या सावधानियाँ रखनी चाहिए।

c) Describe the procedure step by step while measuring the area with help of the planimeter. 6

प्लानीमीटर से क्षेत्रफल मापने की विधि का चरणशः वर्णन कीजिए।

d) Draw a neat sketch of a polar planimeter and label it. Explain the functions of the various component of it. 8

एक ध्रुवण प्लानीमीटर का स्वच्छ चित्र बनाकर इसे नामांकित कीजिए तथा इसे विभिन्न अवयवों के कार्यों को समझाइये।

