

**THIRD SEMESTER
CIVIL / CTM
SCHEME JULY 2008
SURVEYING**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

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

कुल आठ प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों 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. a) What is the role of surveying for a civil project? 3
एक सिविल परियोजना के लिए सर्वेक्षण की क्या महत्ता है ?
- b) In chain surveying why the whole area is usually divided in well conditioned triangles? 3
चेन सर्वेक्षण में पूर्ण क्षेत्र को प्रायः सुघट्टच त्रिभुजों में क्यों बाँटते है ?
- c) Differentiate between the metallic tape and invar tape. Explain the tape corrections. 6
धातुई फीते एवं इनवार फीते में अन्तर स्पष्ट कीजिए तथा फीता संशोधन को समझाइये ।
- d) Name the different methods of surveying and explain the chain survey and compass survey in detail. 8
सर्वेक्षण की विविध विधियों के नाम दीजिए तथा चेन सर्वेक्षण एवं दिक्सूचक सर्वेक्षण को विस्तार से समझाइये ।

(2)

2. a) Explain the terms ranging and chaining clearly. 3
आरेखन एवं चेनिंग पदों को स्पष्टतया समझाइये ।
- b) What do you mean by compensatory errors in chain surveying? Give some examples. 3
चेन सर्वेक्षण में समकारी त्रुटि से आपका क्या आशय है ?
कुछ उदाहरण दीजिए ।
- c) Compare the plane surveying with the geodetic surveying. 6
समतल सर्वेक्षण की भू-पृष्ठ सर्वेक्षण से तुलना कीजिए ।
- d) Draw a neat sketch of a surveyor compass and give functions of its various parts. 8
सर्वेयर कम्पास का स्वच्छ चित्र बनाइए तथा उसके विभिन्न भागों के कार्य बताइए ।
3. a) Under what circumstances open traverse is used? 3
खुली माला रेखा का उपयोग किन परिस्थितियों में किया जाता है ?
- b) What is the utility of compass survey? 3
कम्पास सर्वेक्षण की क्या उपयोगिता है ?
- c) Describe the temporary adjustment of prismatic compass and its working principle. 6
प्रिज्मी दिक्सूचक के अस्थायी समंजन एवं इसके कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिए ।
- d) What types of obstacles are encountered during chain surveying? Explain in detail each one. 8
चेन सर्वेक्षण के दौरान किस-किस प्रकार की बाधाएँ आती हैं ?
प्रत्येक को विस्तार से समझाइये ।

4. a) Define the following terms : 3
 i) Hypotenusal allowance
 ii) Survey stations
 निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए ।
 i) कर्ण बढ़ती
 ii) सर्वे स्टेशन
- b) Write a brief note on magnetic declination. 3
 चुम्बकीय दिक्पात पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये ।
- c) What are various systems for measuring the bearing of a survey lines. Describe the systems with examples. 6
 सर्वेक्षण रेखाओं के दिक्मान मापने की विविध पद्धतियाँ कौन-सी हैं ? इन पद्धतियों का सोदाहरण वर्णन कीजिए ।
- d) The following are the observed bearings of the lines of a traverse ABCD taken with a compass in a place where local attraction was suspected: 8
 एक स्थान, जहाँ स्थानीय आकर्षण का सन्देह था, में दिक्सूचक द्वारा बन्द माला रेखा ABCD की रेखाओं के प्रेक्षित दिक्मान निम्नलिखित हैं ।

Line रेखा	Fore Bearing अग्र दिक्मान	Back Bearing पश्च दिक्मान
AB	66° 10'	246° 20'
BC	138° 40'	318° 40'
CD	188° 45'	8° 50'
DA	299° 00'	118° 45'

Find the correct bearings of the lines :
 रेखाओं के संशोधित दिक्मान ज्ञात कीजिए ।

(4)

5. a) Find the height of a chhajja from the temporary bench mark from the following data : 3

Reduced level of the T.B.M = 200.000 m

Staff reading on the T.B.M = 1.945 m

Reading on the staff held upside down against the bottom of chhajja = 0.865 m

निम्नलिखित पाठ्यांकों द्वारा अस्थाई तल चिन्ह से एक छज्जे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

टी.बी.एम. का समानीत तल = 200.000 मीटर

टी.बी.एम. पर गज पाठ्यांक = 1.945 मीटर

छज्जे के तल पर उल्टा गज पाठ्यांक = 0.865 मीटर

- b) What is the necessity of running check line in the chain surveying? 3

जरीब सर्वेक्षण में जाँच रेखा स्थापित करने की क्या आवश्यकता है ?

- c) The following staff readings were taken with a level, the instrument having been shifted after the 4th, 7th and 10th readings. R.L of the starting benchmark is 200.00. Reduce the levels by 'rise and fall' method. 6

2.650, 3.740, 3.830, 4.370, 4.540, 0.480, 0.860, 1.740, 2.940, 3.480, 4.68 and 5.260

(5)

एक तलेक्षण यंत्र से निम्नलिखित गज पाठ्यांक लिये गये जबकि तलेक्षण यंत्र चौथी, सातवें और दसवें पाठ्यांक के बाद स्थानान्तरित किया गया। प्रारम्भिक तल चिन्ह का समानीत तल 200.00 मीटर है। उतार-चढ़ाव विधि से बिन्दुओं के समानीत तल ज्ञात कीजिए।

2.650, 3.740, 3.830, 4.370, 4.540, 0.480, 0.860,
1.740, 2.940, 3.480, 4.68 and 5.260

- d) How will you conduct the temporary adjustment of a Dumpy level? Explain step by step in detail. 8
एक डम्पी तलेक्षण यंत्र का आप अस्थाई समंजन किस प्रकार करेंगे चरणशः विस्तार से समझाइये।

6. a) Explain the following terms : 3
i) G.T.S bench mark ii) Mean sea level
निम्न पदों को समझाइये।

i) जी.टी.एस. तल चिन्ह ii) माध्य समुद्र तल

- b) Differentiate between the dumpy level and the tilting level clearly. 3
डम्पी तलेक्षण यंत्र तथा अवनम्य तलेक्षण यंत्र में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

- c) What are different sources of errors in levelling? How can they be eliminated? Explain in brief. 6
तलेक्षण में त्रुटियों के विभिन्न स्रोत क्या-क्या हैं ? उनको किस तरह से समाप्त किया जा सकता है ? संक्षेप में समझाइये।

(6)

- d) The following is the page of a level book, where some readings were found missing. Find the missing readings and calculate the reduced levels of all the points and apply necessary check. 8 नीचे एक लेवल बुक का पृष्ठ दिया हुआ है, जिसमें कुछ प्रविष्टियाँ लुप्त पाई गईं। लुप्त पाठ्यांकों को ज्ञात कर अन्य सभी स्टेशनों के समानीत तल ज्ञात कीजिये एवं आवश्यक जाँच कीजिये।

Station स्टेशन	B.S. पश्चावलोकन	I.S. मध्यावलोकन	F.S. अप्रावलोकन	H.I. यंत्र ऊँचाई	R.L. समानीत तल	Remarks स्मिप्स
1.	?	-	-	101.355	100.000	B.M. 1 तल चिन्ह 1
2.	-	?	-	?	99.205	
3.	?	-	1.965	?	?	C.P. प.वि.
4.	-	1.435	-	?	100.700	B.M. 2 तल चिन्ह 2
5.	-	?	-	?	100.030	
6.	1.855	-	2.750	101.240	?	C.P. प.वि.
7.	-	2.315	-	?	?	
8.			?		98.290	Last Point अन्तिम बिन्दु

7. a) What is the contour map? 3
समोच्च नक्शा क्या है ?
- b) Differentiate between contour interval and horizontal equivalent. 3
समोच्च अन्तराल एवं क्षैतिज तुल्यांक में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।
- c) Write the characteristics of contour lines and explain with help of contour maps. 6
समोच्च रेखाओं के अभिलक्षण लिखिये एवं समोच्च नक्शों की सहायता से समझाइये ।
- d) The areas within contour lines at the site of a reservoir and the face of the proposed dam are as follows : 8
प्रस्तावित बाँध के अपस्ट्रीम (u/s) फेस तथा जलाशय के स्थल पर समोच्च रेखाएँ निम्नलिखित है :

Contour in meters समोच्च मीटर में	Area in sq. metres क्षेत्रफल वर्गमीटर में
541	280
544	10,400
547	75,800
550	1,46,000
553	2,75,000
556	4,15,500
559	4,80,800
562	5,96,400
565	6,38,800

(8)

Taking 541 metre as the bottom level of the reservoir and 565 as the water level, find the volume of water in the reservoir using the Trapezoidal formula.

541 मीटर को जलाशय के तल का लेवल तथा 565 मीटर को जल भराव सतह तल मानते हुए, ट्रेपेजोइडल सूत्र से जलाशय में पानी के आयतन को ज्ञात कीजिए ।

8. a) What are contour gradients? 3

समोच्च ढ़ाल क्या है ?

b) What is the utility of polar planimeter? 3

ध्रुवण प्लानीमीटर की क्या उपयोगिता है ?

c) Explain the working principle of digital planimeter with help of a suitable sketch. 6

डिजिटल प्लानीमीटर के कार्यकारी सिद्धान्त को उचित चित्र की सहायता से समझाइए ।

d) Mention the concept of computation of volume of earthwork for a pond by prismoidal formulas in detail. 8

एक तालाब के मृदाकार्य के आयतन की गणना हेतु प्रिज्मोइडल सूत्र की अवधारणा का विस्तार से विवेचन कीजिए ।

