

**FOURTH SEMESTER  
CIVIL / CTM  
SCHEME JULY 2008  
ADVANCE 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) Differentiate between Bowditch's rule and Transit rule. 3  
बौडिच नियम व ट्रांजिट नियम में अंतर लिखिए।
- b) Differentiate between Latitude and Departures. 3  
अक्षांश एवं भुजांक में अंतर लिखिए।
- c) Why horizontal and vertical curves are provided in any particular path? Explain. 6  
किसी मार्ग में क्षैतिज तथा उर्ध्वाधर वक्र क्यों दिए जाते हैं? स्पष्ट कीजिए।

- d) Under what conditions plane table survey is most suitable? Explain with sketch intersection method of plane table survey. 8  
किन परिस्थितियों में पटल सर्वेक्षण सबसे उचित माना जाता है? पटल सर्वेक्षण में प्रतिच्छेदन विधि का सचित्र वर्णन कीजिए।
2. a) Name the fundamental axes of a theodolite. 3  
थियोडोलाइट के मूल अक्षों के नाम लिखिए।
- b) What is orientation in plane table survey? 3  
पटल सर्वेक्षण में अनुस्थापन क्या है?
- c) Explain how will you use a theodolite as a level. 6  
एक थियोडोलाइट को आप क्या लेवल यंत्र की तरह कैसे उपयोग करेंगे; समझाइये?
- d) Explain the method of repetition for measuring the horizontal angles by theodolite. What types of errors are eliminated by this method? Explain. 8  
थियोडोलाइट की सहायता से क्षैतिज कोणों को ज्ञात करने की पुनरावृत्ति विधि को समझाइयें। इस विधि से किस प्रकार की त्रुटियों का निवारण हो जाता है? समझाइये।
3. a) How the magnetic bearing of a line is measured by theodolite? 3  
किसी रेखा का चुम्बकीय दिक्मान का मापन थियोडोलाइट से कैसे करते हैं?

(3)

- b) Explain the term tacheometric survey. 3  
टेक्योमेट्री सर्वेक्षण की व्याख्या कीजिए।
- c) Describe the method of temporary adjustment of a theodolite. 6  
थियोडोलाइट के अस्थाई समंगन की विधि की वर्णन कीजिए।
- d) Calculate the latitude departure and closing error for the following traverse. 8

Line	Length	Reduced bearing
AB	520.0	S 88°E
BC	634.0	S 06°E
CD	581.0	S 40°W
DE	1231.0	N 81°W
EA	1347.0	N 48°E

निम्नलिखित चक्रम के लिए अक्षांश, भुजांक एवं समापन त्रुटि की गणना कीजिए।

रेखा	लंबाई	चतुर्थांश दिक्मान
AB	520.0	S 88°E
BC	634.0	S 06°E
CD	581.0	S 40°W
DE	1231.0	N 81°W
EA	1347.0	N 48°E

(4)

4. a) Write the sources of error in theodolite survey. 3

थियोडोलाइट सर्वेक्षण में त्रुटियों के स्रोत लिखिए।

b) Differentiate between normal chord and sub chord. 3

सामान्य जीवा एवं उप जीवा में अंतर स्पष्ट कीजिए।

c) Explain the method employed to determine the tacheometric constant. Why analytic lens is used in tachometer? Explain. 6

टेक्योमीटर स्थिरांक ज्ञात करने में प्रयुक्त विधियों का वर्णन कीजिए एवं टेक्योमीटर में अनालिटिक लेंस का उपयोग क्यों किया जाता है? स्पष्ट कीजिए।

d) A vertical staff was held at a distance of 90m from an external focusing theodolite and readings taken with the horizontal line of sight were 1.558, 2.055 meters. If the focal length of the object glass was 20cm and its distance from vertical axis was 10cm, calculate 8

i) Stadia interval.

ii) Multiplying constant.

iii) Additive constant.

एक बाह्य फोकसिंग थियोडोलाइट से 90 मीटर की दूरी पर स्टाफ सीधा रखकर 1.558 एवं 2.055 पाठ्यांक लिए गये जब संधान रेखा क्षैतिज स्थिति में थी। यदि अभिवृश्य लेंस की फोकल लम्बाई 20 सेमी. तथा उर्ध्वाधर अक्ष से दूरी 10 सेमी.

(5)

हो तो निम्नलिखित की गणना कीजिए-

- i) स्टेडिया अंतराल
- ii) गुणांक स्थिरांक
- iii) संयोज्य स्थिरांक

5. a) Write the element of a simple circular curve. 3  
एक साधारण वृत्तीय वक्र के अवयव क्या होते हैं?
- b) State how a simple circular curve can be designated. 3  
एक साधारण वृत्ताकार वक्र की पद संख्या कैसे निर्धारित की जाती हैं?
- c) Describe the method of setting out simple circular curve on the field by offset from long chord method. 6  
मैदान पर “दीर्घजीवा से खसके” विधि से वक्र स्थापित करने की प्रक्रिया समझाइये।
- d) Calculate the following for a curve having radius 250 metre, intersection angle  $135^\circ$  and the chainage of point of intersection is 1600 metre.
- i) Tangent distance
  - ii) Length of curve 8
  - iii) Apex distance
  - iv) Chainage of point of commencement of tangency

(6)

एक 250 मीटर त्रिज्या, प्रतिच्छेदन कोण  $135^\circ$  एवं प्रतिच्छेदन बिन्दु की जरीबी दूरी 1600 मीटर वाले वक्र हेतु निम्नलिखित की गणना कीजिए।

i) स्पर्श रेखा दूरी

ii) वक्र की लम्बाई

iii) शीर्ष दूरी

iv) वक्र के प्रारंभ व अंतिम बिन्दु की जरीबी दूरी

6. a) What is E.D.M. method? 3  
ई.डी.एम. विधि क्या है?
- b) Write short note on digital theodolite. 3  
डिजिटल थियोडोलाइट पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- c) Explain how E.D.M. method is better than conventional method. 6  
स्पष्ट कीजिए कि ई.डी.एम. विधि परम्परागत विधि से उन्नत हैं?
- d) Describe the total station as advanced survey equipments and explain the salient features of total station. 8  
उन्नत सर्वेक्षण उपकरण के रूप में टोटल स्टेशन का वर्णन कीजिए तथा टोटल स्टेशन के मुख्य अभिलक्षणों के बारे में समझाइये।

7. a) Explain the meaning of Aerial survey. 3  
हवाई सर्वेक्षण का अर्थ समझाइये।
- b) Explain the term remote sensing. 3  
दूर संवेदन की व्याख्या कीजिए।
- c) Write the various applications of Remote Sensing. 6  
दूर संवेदन के विभिन्न उपयोग लिखिए।
- d) Two tangents intersect at chainage 3500.5m with an angle of intersection of  $156^\circ$ . Calculate the necessary data for setting out a curve of radius 200m by Rankine's method with a peg internal of 20m. 8  
दो स्पर्शज्या 3500.5 मीटर के चेनेज पर  $156^\circ$  के कोण पर प्रतिच्छेद करती हैं। 200 मीटर त्रिज्या वाले वक्र स्थापित करने हेतु रेन्काइन विधि के लिए आवश्यक आँकड़ों की गणना कीजिए, पेग अंतराल 20 मीटर हैं।
8. a) What do you mean by closing error of a Traverse? 3  
एक चक्रम की समापन त्रुटी से आप क्या समझते हैं?
- b) Distinguish between theodolite and tacheometer. 3  
थियोडोलाइट एवं टेक्योमीटर में अंतर स्पष्ट कीजिए।

(8)

c) Write the advantages and disadvantages of plane table survey. 6

पटल सर्वेक्षण के लाभ व हानियाँ बताइये।

d) Explain the face left and face right of a theodolite and what instrumental errors are eliminated by face left and face right observations. 8

थियोडोलाइट के बायाँ तथा दायाँ फलक की व्याख्या कीजिए।  
बायाँ फलक एवं दायाँ फलक पाठचांकों के द्वारा किस प्रकार की यांत्रिक त्रुटियों का निवारण किया जाता है? स्पष्ट करें।

