

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखे: (कोई तीन)

- i) दूर संवेदन के उपयोग
- ii) हवाई फोटोग्राफी
- iii) टोटल स्टेशन
- iv) ई. डी. एम. का सिद्धांत और अवयव



**FOURTH SEMESTER  
CIVIL / CTM  
SCHEME JULY 2008  
ADVANCE SURVEYING**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

**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) Suitable method for plotting details of small area by plane table survey is -
  - (a) Radiation method (b) Method
  - (c) Intersection method (d) Resection method

एक छोटे क्षेत्र की जानकारी अंकित किये जाने वाली पटल सर्वेक्षण की उपयुक्त विधि होगी:

- (अ) विकिरण विधि (ब) विधि  
(स) प्रतिच्छेदन विधि (द) अन्तरच्छेदन विधि

ii) The size of Theodolite is measured by -

- (a) Height of instrument  
(b) Length of instrument  
(c) Diameter of Lower plate  
(d) Diameter of Upper plate

थ्योडोलाइट का साइज नापा जाता है:

- (अ) उपकरण की ऊँचाई से  
(ब) उपकरण की लंबाई से  
(स) निचली प्लेट के व्यास से  
(द) ऊपरी प्लेट के व्यास से

iii) In a  $4^\circ$  simple curve if the length of the tangent equals to its radius, then the deflection angle will be -

एक  $4^\circ$  सरल वक्र की स्पर्शज्या और त्रिज्या की लंबाई समान है तो विक्षेप कोण का मान होगा:

- (a)  $45^\circ$  (b)  $60^\circ$   
(c)  $90^\circ$  (d)  $120^\circ$

7. a) Explain the following in theodolite traversing: 9

- i) Closing error  
ii) Bowditch rule  
iii) Transit rule

थ्योडोलाइट चक्रम में निम्नलिखित को समझाइये।

- i) समापन त्रुटि  
ii) बोडिच नियम  
iii) ट्रान्जिट नियम

b) Name the methods of theodolite traversing and explain included angle method. 9

थ्योडोलाइट चक्रम की विधियों के नाम लिखकर अंतः कोण विधि को समझाइये।

8. Write short note on following (Any three) - 6 each

- i) Application of remote sensing  
ii) Aerial photography  
iii) Total station  
iv) Principle and components of E.D.M.

100 मीटर त्रिज्या वाले वक्र की दो स्पर्शज्याएँ 1200 मीटर की जरीबी दूरी पर प्रतिच्छेद करती है। यदि विक्षेप कोण  $40^\circ$  तथा पेग अंतराल 20 मीटर हो तो निम्नलिखित की गणना कीजिये:

- स्पर्शज्या दूरी
- वक्र की लंबाई
- शीर्ष दूरी
- सामान्य जीवाओं की संख्या (रैंकाईस विधि हेतु)

6. a) Explain method of temporary adjustment of a theodolite. 8

थ्योडोलाइट के अस्थाई समंजन की विधि का वर्णन कीजिये।

- b) Two tangents of a curve of 250m radius intersects at chainage 950 meter..If intersection angle  $110^\circ$  and peg interval is 20m. Calculate the necessary data for setting out simple circular curve by "offset from long chord method". 10
- 250 मीटर त्रिज्या वाले वक्र की दो स्पर्शज्याएँ 950 मीटर जरीबी दूरी पर प्रतिच्छेद करती है। यदि प्रतिच्छेदन कोण  $110^\circ$  तथा पेग अंतराल 20 मीटर हो तो "दीर्घ जीवा से खसके विधि" द्वारा वक्र स्थापित करने हेतु आवश्यक आँकड़ों की गणना कीजिये।

- iv) Number of sub chord in a simple circular curve are -

- |           |          |
|-----------|----------|
| (a) One   | (b) Two  |
| (c) Three | (d) Four |

एक साधारण वक्र में उपजीवा की संख्या होती है:

- |           |         |
|-----------|---------|
| (अ) एक    | (ब) दो  |
| (स्र) तीन | (द) चार |

- v) In case of an inclined line of sight with the staff held vertical the horizontal distance (D) formula by tacheometry survey is given by -

टेक्योमेटरी सर्वेक्षण में जब संधान रेखा तिरछी हो तथा स्टाफ ऊर्ध्वाधर रखा हो, क्षैतिज दूरी (D) के लिए रखा होगा:

(a)  $D = \frac{f}{i} S \sin \theta + (f + d) \sin \theta$

(b)  $D = \frac{f}{i} \cos \theta + (f + d) \cos \theta$

(c)  $D = \frac{f}{i} S \cos^2 \theta + (f + d) \cos \theta$

(d)  $D = \frac{f}{i} \cos \theta + (f + d) \cos^2 \theta$

2. a) Describe the method of plane tabling which is suitable to plot unapproachable objects. 9  
पटल सर्वेक्षण की उस विधि का वर्णन कीजिये जो कि पहुँच से दूर वाले आब्जेक्ट को अंकित करने हेतु उपयुक्त है।
- b) What is orientation in plane tabling survey, why it is necessary? Explain the methods of orientation. 9  
पटल सर्वेक्षण में दिक्स्थापन क्या होता है? तथा यह क्यों आवश्यक है? दिक्स्थापन की विधियों का वर्णन कीजिये।
3. a) State the fundamental axis of theodolite and write the relation between them. 8  
थ्योडोलाइट में मूलभूत अक्षों के नाम लिखकर उनके बीच आपस में संबंध लिखिये।
- b) What are the uses of theodolite? Explain the procedure of measuring deflection angle with the help of theodolite. 10  
थ्योडोलाइट के विभिन्न उपयोग लिखिये। थ्योडोलाइट द्वारा विक्षेप कोण नापने की विधि का वर्णन कीजिये।
4. a) What are the essential requirements of a tacheometer? Explain the principle of tacheometry. 8  
एक टेक्योमीटर की क्या आवश्यकताएँ हैं? टेक्योमीटरी के सिद्धांत को समझाइये।

- b) Two distances of 50 and 75 meters were measured on level ground and the staff reading with staff held vertical are 1.935, 2.180, 2.425 and 2.165, 2.550, 2.935 respectively. Calculate the tacheometric constants. 10  
समतल सतह पर दूरियाँ 50 एवं 75 मीटर नापी गई एवं स्टाफ उर्ध्वाधर रखकर पाठ्यांक क्रमशः 1.935, 2.180, 2.425 एवं 2.165, 2.550, 2.935 लिए गये। टेक्योमेट्रिक स्थिरांक की गणना कीजिये।

5. a) Describe 'Deflection angle method' for setting simple circular curve on field. 8  
मैदान पर साधारण वृत्ताकार वक्र स्थापित करने की 'विक्षेप कोण विधि' का वर्णन कीजिये।
- b) Two tangents intersect at chainage 1200 meter. If the radius of curve 100m, deflection angle  $40^\circ$  and peg interval is 20 m, Then calculate the following :
- Tangent length
  - Length of curve
  - Apex distance
  - Number of normal chords (For Rankine's method)

2 + 2 + 2 + 4