

2017
SURVEYING – II

निर्धारित समय:तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक:70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) थियोडोलाइट में दोनों वर्नियरों को पढ़ना क्यों जरूरी है ?

Why it is necessary to read both verniers in theodolite ?

(ii) थियोडोलाइट मालारेखण एवम् उनके प्रकार को समझाइये ।

Explain the theodolite traversing and its types.

(iii) किन परिस्थितियों में टैकियोमीटरी सर्वेक्षण फायदेमंद रहता है ?

In what circumstances tachometric surveying is advantageous ?

(iv) वक्रता अंश व वक्रता त्रिज्या में संबंध समझाइये ।

Explain the relation between degree of curve and radius of curvature.

(v) इलेक्ट्रॉनिक दूरी माप विधि को समझाइये ।

Explain the Electronic Distance Measuring (EDM) method.

(2×5)

(1of4)

P.T.O.

CE304

(2of4)

3122

2. थियोडोलाइट का स्वच्छ चित्र बनाइये एवं उसके विभिन्न भागों के कार्यों का वर्णन कीजिये ।

Draw a neat sketch of theodolite and describe the functions of its various parts. (4+8)

3. नीचे सारणी में एक मालारेखा ABCDA की रेखाओं की लम्बाई व दिक्मान दिए हुए हैं, जिसमें DA की लम्बाई व दिक्मान अज्ञात है । रेखा DA की लम्बाई व दिक्मान ज्ञात कीजिये :

रेखा	लम्बाई (m)	दिक्मान
AB	75.50	30° 24'
BC	180.50	110° 36'
CD	60.25	210° 30'
DA	?	?

The table below gives the lengths and bearings of the lines of a traverse ABCDA, the length and bearing of line DA having been omitted. Calculate the length and bearing of the line DA. (12)

Line	Length (m)	Bearing
AB	75.50	30° 24'
BC	180.50	110° 36'
CD	60.25	210° 30'
DA	?	?

4. एक टैकियोमीटर स्टेशन A से ऊर्ध्वाधर गज पर निम्न प्रेक्षण लिये गये हैं :

स्टेशन	गज स्टेशन	ऊर्ध्वाधर कोण	गज पाठ्यांक (मीटर)	टिप्पणी
A	B.M.	-2° 18'	3.225, 3.550, 3.875	तल चिह्न का समानीत तल =437.655 m
	B	+8° 36'	1.650, 2.515, 3.380	

यदि उपकरण के स्थिरांक 100 व 0.4 हों, तो A व B के बीच क्षैतिज दूरी व B का समानीत तल ज्ञात कीजिये ।

A tacheometer was set-up at station A and the following readings were obtained on a staff held vertical :

Station	Staff Station	Vertical Angle	Hair Readings (metre)	Remarks
A	B.M.	-2° 18'	3.225, 3.550, 3.875	R.L. of B.M. =437.655 m
	B	+8° 36'	1.650, 2.515, 3.380	

Calculate the horizontal distance between A to B and R.L. of B, if the constants of the instrument were 100 and 0.4. (12)

5. एक मीनार से 200 m की दूरी पर थियोडोलाइट स्थापित किया गया। मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण $8^{\circ} 18'$ व उसके तल का अबनमन कोण $2^{\circ} 24'$ मापा गया। दूरबीन को क्षैतिज रखकर तलचिह्न पर गज-पाठ्यांक 1.286 m पाया गया। यदि तलचिह्न का समानीत तल 248.362 m हो, तो मीनार की ऊँचाई व उसके शीर्ष का समानीत तल ज्ञात कीजिये।

A theodolite was set-up at a distance of 200 m from a tower. The angle of elevation to the top of the tower was $8^{\circ} 18'$ while the angle of depression to the foot of the tower was $2^{\circ} 24'$. The staff reading on the B.M. of R.L. 248.362 m with the telescope horizontal was 1.286 m. Find the height of the tower and the R.L. of the top of the tower. (12)

6. (i) पुनरावलोकन विधि द्वारा क्षैतिज कोणों को थियोडोलाइट की सहायता से मापने की विधि को समझाइये।

Explain the method of reiteration of measuring horizontal angle with the help of theodolite.

- (ii) क्षेत्र में टैकियोमीटर के स्थिरांक ज्ञात करने की विधि को समझाइये।

Explain how would you obtain in field the constants of a tacheometer. (8+4)

7. दो सड़कें प्रतिच्छेद बिन्दु पर $127^{\circ} 30'$ का कोण बनाती हुई मिलती हैं। इन दो स्पर्शरेखाओं को मिलाने के लिए एक 300 मीटर त्रिज्या वाले सरल वक्रके लिए जरूरी संगणनाएँ करो। यदि वक्र को थियोडोलाइट से स्थापित करना हो तो जरूरी संगणना करिए। यदि प्रतिच्छेद बिन्दु की जरीबी दूरी 40 जरीब है तथा (जरीब की लम्बाई 20 मीटर है।

Two roads meet at angle of $127^{\circ} 30'$. Calculate the necessary data for setting out a curve of 300 m radius to connect the two straight portions of the road if a theodolite is available. If chainage of the point of intersection of the tangents is 40 chain, and length of chain is of 20 m. (12)

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

Write short notes on the following :

- (i) सुरंग संरेखण

Tunnel alignment

- (ii) संक्रमण वक्र के उद्देश्य

Objectives of transition curve

- (iii) टोटल स्टेशन

Total station

(4×3)