

[6]

- b) What do you mean by subtense bar and what is the difference between a fixed hair tachometer and subtense theodolite?

सबटेंस बार से आपका क्या मतलब है और फिक्स्ड हेयर टैकोमीटर और सबटेंस थियोडोलाइट में क्या अंतर है।

\*\*\*\*\*

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 6

Roll No .....

**CE-303 (GS)**

**B.Tech., III Semester**

Examination, June 2023

**Grading System (GS)**

**Surveying**

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 70*

- Note:* i) Attempt any five questions.  
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।  
ii) All questions carry equal marks.  
सभी प्रश्न के समान अंक हैं।  
iii) 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) The following staff readings were obtained during a levelling work with the instrument being shifted after the 3<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup>. Readings: 2.215, 0.955, 0.985, 2.345, 2.105, 1.295, 1.325, 2.327, 1.498, 0.975 and 1.625. Find the reduced levels of the remaining points if the RL is 200.00 for the first point using Height of instrument method.

लेवelling कार्य के दौरान निम्नलिखित स्टाफ रीडिंग प्राप्त की गई थी, जिसमें उपकरण 3, 6 और 9 के बाद स्थानांतरित किया गया था।  
रीडिंग : 2.215, 0.955, 0.985, 2.345, 2.105, 1.295, 1.325, 2.327, 1.498, 0.975 और 1.625 शेष बिंदुओं के घटे हुए स्तरों का पता लगाएं, यदि साधन विधि की ऊँचाई का उपयोग करते हुए पहले बिंदु के लिए RL 200.00 है।

- b) Define Whole Circle Bearing and Reduced circle Bearing  
Convert WCB to RCB and RCB to WCB of the following.  
पूरे सर्कल असर और कम सर्कल असर को परिभाषित करें। निम्नलिखित में से WCB को RCB और RCB को WCB में बदलें।
- i)  $125^\circ 45'$                       ii)  $325^\circ 30'$   
iii)  $S25^\circ 45'W$                       iv)  $N40^\circ 15'W$

2. a) Discuss about the Obstacles in Chaining with a neat sketch.

एक स्वच्छ रेखाचित्र के साथ श्रृंखला में आने वाली बाधाओं के बारे में चर्चा करें।

- b) A tell tape was exactly 20 m long at 200 C when supported throughout its length under a pull of 5 Kg. A line measured with this tape under a pull of 16 kg and at a mean temperature of 320 C was found to be 680 m long. Assuming the tape is supported at every 20 m. find the true length of the line.

Given data area of C/s =  $0.03 \text{ cm}^2$ ,  $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ ,  
 $\alpha = 11 \times 10^{-6}$  per oc and weight of tape =  $10 \text{ g/cc}$ .

एक टेल टेप 200 C पर ठीक 20 मीटर लंबा था, जब इसकी पूरी लंबाई 5 किलोग्राम के खिंचाव के तहत समर्थित थी। इस टेप से 16 किग्रा के खिंचाव और 320 C के औसत तापमान पर मापी गई एक रेखा 680 मीटर लंबी पाई गई। मान लें कि टेप हर 20 मीटर पर समर्थित है। रेखा की वास्तविक लंबाई ज्ञात कीजिए।

C/s =  $0.03 \text{ cm}^2$ ,  $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\alpha = 11 \times 10^{-6}$  प्रति oc और टेप का वजन =  $10 \text{ g/cc}$  का डाटा क्षेत्र दिया गया है।

3. a) Define True meridian, Magnetic meridian, Arbitrary meridian and Grid meridian.

ट्रू मेरिडियन, मैग्नेटिक मेरिडियन, मनमाना मेरिडियन और ग्रिड मेरिडियन को परिभाषित करें।

- b) The following are the bearings of a closed traverse. Calculate the interior angles of the traverse and also check whether the bearing is free from local attraction.

बंद ट्रैवर्स के बियरिंग्स निम्नलिखित हैं। ट्रैवर्स के आंतरिक कोणों की गणना करें और यह भी जांचें कि असर स्थानीय आकर्षण से मुक्त है या नहीं

Side	FB	BB
AB	$N45^\circ 30'E$	$S45^\circ 30'W$
BC	$S60^\circ 0'E$	$N60^\circ 0'W$
CD	$S10^\circ 30'W$	$N10^\circ 30'E$
DA	$N75^\circ 45'W$	$S75^\circ 45'E$

4. a) what do you know about repeating theodolite, direction theodolite and Gale's table.

थियोडोलाइट, डायरेक्शन थियोडोलाइट और गेल टेबल को दोहराने के बारे में आप क्या जानते हैं?

- b) The following records are obtained in a traverse survey, where the length and bearing of the last line were not recorded. Calculate the length of DA and bearing of AB.

निम्नलिखित अभिलेख एक अनुप्रस्थ सर्वेक्षण में प्राप्त होते हैं, जहाँ अंतिम पंक्ति की लंबाई और असर दर्ज नहीं किया गया था। DA की लंबाई और AB के असर की गणना करें।

Side	Length	Bearing
AB	100.0	?
BC	80.5	140°30'
CD	60.0	220°30'
DA	?	310°15'

5. a) Describe the process of permanent adjustment in theodolite.

थियोडोलाइट में स्थायी समायोजन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

- b) What are the methods of traversing by theodolite.

थियोडोलाइट द्वारा ट्रैवर्सिंग के तरीके क्या हैं?

6. a) Two tangents AB and BC intersect at B. Another line DE intersects AB and BC at D and E such that  $\angle ADE = 150^\circ$  and  $\angle DEC = 140^\circ$ . The radius of the first curve is 200 m and that of the second is 300 m. The chainage of B is 950 m. Calculate all data necessary for the setting out the compound curve.

दो स्पर्श रेखाएँ AB और BC एक B को काटती हैं। एक अन्य रेखा DE, AB और BC को D और E पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करती है कि  $\angle ADE = 150^\circ$  और  $\angle DEC = 140^\circ$  पहले वक्र की त्रिज्या 200 मीटर और दूसरे वक्र की त्रिज्या 300 मीटर है। B की जंजीर 950 मीटर है। यौगिक वक्र निर्धारित करने के लिए आवश्यक सभी डाटा की गणना करें।

- b) What are the initial and final sub-chords and what is super elevation and why it is provided  
प्रारंभिक और अंतिम उप-कोर्ड क्या हैं और सुपर एलिवेशन क्या है और यह क्यों प्रदान किया जाता है

7. a) What is the versed sine of curve and what are the different types of the Curve settings.

वक्र की विहित ज्या क्या है और वक्र सेटिंग्स के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

- b) Two tangents AB and BC intersect at a point B at chainage 150.5 m. Calculate all the necessary data for setting out a circular curve of radius 100 m and deflection angle is 300 by the method of offset from the long chord.

दो स्पर्श रेखाएँ AB और BC 150.5 m शृंखला पर एक बिंदु B पर प्रतिच्छेद करती हैं। दीर्घ जीवा से ऑफसेट की विधि द्वारा 100 मीटर त्रिज्या और विक्षेपण और कोण 300 के एक वृत्ताकार वक्र को स्थापित करने के लिए सभी आवश्यक डाटा की गणना करें।

8. a) To find the RL of station B two observations, are taken by a theodolite from station A one to a BM and other to the station B. The records are as follow;

स्टेशन B के RL को खोजने के लिए दो अवलोकन, एक थियोडोलाइट द्वारा स्टेशन A से एक BM तक और दूसरे को स्टेशन B में ले जाया जाता है। रिकॉर्ड निम्नलिखित हैं

Inst. Station	Staff Station	Target Staff	Vertical angle	Staff Reading	Remark
A	BM	LOWER	$-10^\circ 0'$	0.655	R.L OF BM = 510.500m
		UPPER	$-7^\circ 0'$	2.655	
A	B	LOWER	$-5^\circ 0'$	1.250	
		UPPER	$+4^\circ 0'$	3.200	