

2016  
**SURVEYING – II**  
**PART-I**

निर्धारित समय : 1/2 घंटा ]

Time allowed : 1/2 Hour]

[अधिकतम अंक : 30

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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. निम्न में से थियोडोलाइट का कौन-सा कार्य है ?

- (a) क्षैतिज कोण मापना
- (b) उर्ध्वाधर कोण मापना
- (c) क्षैतिज एवाउर्ध्वाधर कोण मापना
- (d) उपरोक्त में से कुछ नहीं।

2. क्रॉस तन्तुओं के प्रतिच्छेदी बिन्दु एवाउ अभिदृश्य लेंस के प्रकाशीय केन्द्र को मिलाने वाली रेखा कहलाती है -

- (a) मूल अक्ष
- (b) पाणसल अक्ष
- (c) सञ्ज्ञान रेखा
- (d) स्टेडिया रेखा

1. Which of the following is the function of theodolite ?

- (a) To measure horizontal angle.
- (b) To measure vertical angle.
- (c) To measure horizontal and vertical angle.
- (d) None of the above

2. The line joining the intersection of cross hairs and optical centre of object glass is known as

- (a) Fundamental axis
- (b) Axis of bubble tube
- (c) Line of collimation
- (d) Stadia line

3. थियोडोलाइट की दूरबीन को ट्रानियन अक्ष पर उर्ध्वाधर समतल में  $180^\circ$  पर घुमाने की प्रक्रिया कहलाती है -
- ट्रन्जिटिष्ठा
  - दूरबीन को घुमाना
  - पश्चावलोकन
  - उपरोक्त में से कुछ नहीं
4. थियोडोलाइट का आधार निर्धारित होता है ।
- उर्ध्वाधर प्लेट के अक्षांकित वृत्त का व्यास मापकर
  - दूरबीन ट्यूब की लम्बाई मापकर
  - दूरबीन की देखने की दूरी मापकर
  - निचली प्लेट के अक्षांकित वृत्त का व्यास मापकर
5. स्टेडिया डायफ्राम में क्षैतिज तन्तुओं की संख्या होती है -
- एक
  - दो
  - तीन
  - चार
6. सक्सटेन्स छड के उपयोग द्वारा निम्न में से क्या मापा जाता है ?
- तलेक्षण
  - समतल क्षेत्र में क्षैतिज कोण मापना
  - उर्ध्वाधर कोण मापना
  - उबड़-खाबड़ स्थानों पर क्षैतिज दूरी ज्ञात करना
7. एक रेकियोमीटर जिसमें एनालैटिक लेंस लगा हुआ है के सञ्चोक्त एवम गुणन स्थिरांक होते हैं -
- 0 एवम 100
  - 100 एवम 0
  - 0 एवम 0
  - 100 एवम 100
3. The process of turning the telescope of a theodolite about trunion axis through  $180^\circ$  in a vertical plane is known as
- Transisting
  - Swinging
  - Back sighting
  - None of the above
4. The size of a theodolite is specified
- By measuring the diameter of the graduated circle of vertical plate.
  - By measuring the length of telescope tube.
  - By measuring the viewing distance of telescope.
  - By measuring the diameter of graduated circle of lower plate.
5. The number of horizontal hairs in a stadia diaphragm is
- one
  - two
  - three
  - four
6. Which of the following is measured using substance bar ?
- Levelling
  - To measure horizontal angle in plane areas.
  - To measure vertical angle.
  - To determine horizontal distance in undulated areas.
7. The additive and multiplying constants of a tachometer fitted with anallatic lens are
- 0 and 100
  - 100 and 0
  - 0 and 0
  - 100 and 100

8. किसी बन्द माला रेखन में यदि सर्वेक्षण कार्य शुद्ध है, तो -

- अक्षांशों का बीजगणीतीय योग शून्य होना चाहिए।
- भुजाओं का बीज गणीतीय योग शून्य होना चाहिए।
- उत्तरान्तर का योग दक्षिणांतर के योग के बराबर होना चाहिए।
- उपरोक्त सभी

9. किसी माला रेखन की रेखा के अक्षांश एवं भुजाएँ दोनों धनात्मक होंगे जबकि उस रेखा की पूर्णवृत्त दिक्मान पड़ता है -

- प्रथम चतुर्थांश
- द्वितीय चतुर्थांश
- तृतीय चतुर्थांश
- चतुर्थ चतुर्थांश

10. जब किसी माला रेखण में कोणीय माप रेखिक माप से ज्यादा शुद्ध होता है तो माला रेखण का समतुलन किया जाता है -

- ट्राजिट नियम
- इम्पीरिकल सूत्र
- बोडिच नियम
- उपरोक्त में से कुछ नहीं

11. किसी वक्र जिसकी त्रिज्या R है एवं विक्षेप कोण  $\phi$  है तो दीर्घ जीवा की लम्बाई होगी

- $R \sin \phi$
- $R \cos \phi$
- $2R \sin \frac{\phi}{2}$
- $2R \cos \frac{\phi}{2}$

12. निम्न में से कौन-सा आदर्श सङ्क्रमण वक्र है -

- घन परवलय
- क्लोथोइड
- घन सर्पिल
- द्विपाशी

13. वक्र पर वाहनों के उलटने को बचाया जा सकता है -

- मिश्र वक्र का उपयोग करके
- उर्ध्वाधर वक्र का उपयोग करके
- प्रतिवर्ती वक्र का उपयोग करके
- सङ्क्रमण वक्र का उपयोग करके

8. In any closed traverse, if the survey work is correct, then

- The algebraic sum of latitude should be equal to zero.
- The algebraic sum of departure should be equal to zero.
- The sum of northings should be equal to sum of southing.
- All of the above.

9. The latitude and departure of a traverse line are both positive when the whole circle bearing of a line lies in the

- first quadrant
- second quadrant
- third quadrant
- fourth quadrant

10. When the angular measurement of a traverse are more precise than the linear measurements, the balancing of a traverse is done by

- Transite rule
- Empirical formula
- Boowditch's rule
- None of the above

11. If the radius of a curve is R and deflection angle is  $\phi$ , then the length of long chord will be

- $R \sin \phi$
- $R \cos \phi$
- $2R \sin \frac{\phi}{2}$
- $2R \cos \frac{\phi}{2}$

12. Which of the following is a ideal transition curve ?

- Cubic parabola
- Clothoid
- Cubic spiral
- Lemniscate

13. The overturning of vehicles on a curve can be avoided by

- using compound curve
- using vertical curve
- using reverse curve
- using transition curve

14. थियोडोलाइट के स्थाई समझन में शिखर परीक्षण का उपयोग होता है -  
 (a) प्लेट तल का समझन  
 (b) देष्टि रेखा का समझन  
 (c) क्षैतिज अक्ष का समझन  
 (d) उन्नताङ्ग बुलबुले एक उर्ध्वाधर सूचकाङ्क फ्रेम का समझन
15. सर्वेक्षण में टोटल स्टेशन का उपयोग है -  
 (a) क्षैतिज दूरी मापने से  
 (b) क्षैतिज कोण मापने में  
 (c) उर्ध्वाधर कोण मापने में  
 (d) उपरोक्त सभी
16. इलेक्ट्रॉनिक दूरी मापन यंत्र में किस प्रकार की तरंगों का उपयोग होता है -  
 (a) माइक्रोवेव (b) प्रकाशीय तरंगों  
 (c) रेडियो तरंगों (d) उपरोक्त सभी
17. एक थियोडोलाइट A बिन्दू पर स्थापित किया गया और B बिन्दू पर रखे गज पर 3 मीटर की वेधिका पर उन्नयन कोण  $9^{\circ}30'$  मापा गया। उपकरण अक्ष से वेधिका की ऊँचाई क्या होगी यदि A व B के बीच की क्षैतिज दूरी 2000 मीटर है -  
 (a) 334.68 मीटर (b) 535.78 मीटर  
 (c) 456.89 मीटर (d) 886.89 मीटर
18. सर्वेक्षण की वह शाखा जिसमें क्षैतिज व उर्ध्वाधर दूरियाँ यन्त्र द्वारा प्रेक्षण से ज्ञात की जाती हैं -  
 (a) जरीब सर्वेक्षण (b) टैकियोमीटरी  
 (c) मालारेखण (d) पटल सर्वेक्षण
19. साधारणतया उर्ध्वाधर वक्र होते हैं -  
 (a) वृत्तीय (b) सर्पिल  
 (c) क्लोथॉयड (d) परवलय
14. The spire test for the permanent adjustment of a theodolite is used for  
 (a) Adjustment of plate level.  
 (b) Adjustment of line of sight.  
 (c) Adjustment of horizontal axis.  
 (d) Adjustment of altitude bubble and vertical index frame.
15. The use of a total station in surveying is  
 (a) To measure horizontal distance.  
 (b) To measure horizontal angle.  
 (c) To measure vertical angle.  
 (d) All of the above.
16. Which types of waves are used in electronic distance measuring instrument?  
 (a) Micro waves  
 (b) Light waves  
 (c) Radio waves  
 (d) All of the above
17. A theodolite was set up at point A and the angle of elevation to a vane 3 m above the foot of the staff held at B was measured  $9^{\circ}30'$ . What will be the height of vane above the instrument axis if the horizontal distance between A and B is 2000 metres  
 (a) 334.68 metres (b) 535.78 metres  
 (c) 456.89 metres (d) 886.89 metres
18. The branch of surveying in which the horizontal and vertical distances are determined by instrumental observation  
 (a) Chain surveying  
 (b) Tacheometry  
 (c) Traversing  
 (d) Plane tabling
19. Generally the vertical curves are  
 (a) circular (b) spiral  
 (c) clothoid (d) parabolic

20. किसी मालारेखन में पश्च रेखा के विस्तार एवम अग्र रेखा के बीच में बनने वाला कोण कहलाता है -
- विक्षेप कोण
  - अन्तर्गत कोण
  - प्रत्यक्ष कोण
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
21. सर्वेक्षण दूरबीन में क्रॉस तन्तु लगे होते हैं -
- दूरबीन के मध्य में
  - नेत्रिका के सामने
  - अभिदृश्य लेंस के प्रकाशीय केन्द्र पर
  - अभिदृश्य लेंस के सामने
22. लम्बन का निदान किया जाता है -
- नेत्रिका के प्रोकसन द्वारा
  - अभिदृश्य के प्रोकसन द्वारा
  - (a) और (b) दोनों
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
23. यदि अभिदृश्य का प्रोकस अन्तर  $f$  है एवम स्टेडिया अन्तराल  $i$  है तो टैकियोमीटर यंत्र का गुणज स्थिरांक होगा -
- $f \times i$
  - $f/i$
  - $f+i$
  - $f-i$
24. सर्वेक्षण में बोडिच नियम लगाया जाता है -
- थियोडोलाईट के अस्थाई समझन हेतु
  - टैकियोमीटर में दूरी के सन्शोधन हेतु
  - बन्द मालारेखन के सन्शुलन हेतु
  - जरीब सर्वेक्षण में सन्शोधन हेतु
20. The angle between the prolongation of the preceding line and the formed line of a traverse is called
- Deflection angle
  - Included angle
  - Direct angle
  - None of the above
21. In the surveying telescope, cross hairs are fitted at
- centre of telescope
  - infront of eye piece
  - on the optical centre of objective
  - infront of objective
22. The parallax is removed
- By focussing the eye-piece
  - By focussing the objective
  - Both (a) and (b)
  - None of the above
23. If the focal length of the objective is  $f$  and stadia interval is  $i$ , then the multiplying constant of the tacheometric will be
- $f \times i$
  - $f/i$
  - $f+i$
  - $f-i$
24. Bowditch's rule in surveying is applied for
- For temporary adjustment of theodolite.
  - For distance correction in tacheometer.
  - For balancing the closed traverse.
  - For correction in chain surveying.

25. यदि एक सरल वृत्तीय वक्र की त्रिज्या R मीटर है,  $D^\circ$  वक्रताशा एवं जीवा की लम्बाई 30 मीटर है तो R एवं D के मध्य सम्बन्ध होगा -  
 (a)  $R = 1146/D$  (b)  $R = 573/D$   
 (c)  $R = 1720/D$  (d)  $R = 5400/D$
26. एक बन्द मालारेखन की रेखा AB की लम्बाई 204 मीटर है एवं पूर्ण वृत्त दिक्मान  $87^\circ 30'$  है तो रेखा AB का अक्षांश होगा -  
 (a) + 8.90 (b) - 8.90  
 (c) + 32.48 (d) - 32.48
27. साधारण परिस्थितियों में टैकियोमीटरी सर्वेक्षण में त्रुटि नहीं होनी चाहिए -  
 (a)  $\frac{1}{10}$  से ज्यादा (b)  $\frac{1}{100}$  से ज्यादा  
 (c)  $\frac{1}{1000}$  से ज्यादा (d)  $\frac{1}{90}$  से ज्यादा
28. त्रिकोणमितीय तलेक्षण हेतु निम्न में से क्या मापा जाता है ?  
 (a) क्षैतिज दूरी  
 (b) उर्ध्वाधर कोण  
 (c) (a) और (b) दोनों  
 (d) उपरोक्त में से कुछ नहीं
29. निम्न में से कौन-सा उपकरण इलेक्ट्रॉनिक थियोडोलाइट एवं इलेक्ट्रॉनिक दूरी मापक यन्त्र को मिलाकर बनाया जाता है -  
 (a) टैकियोमीटर (b) टोटल स्टेशन  
 (c) प्रकाशीय गुनिया (d) क्रॉस स्टॉफ
30. निम्न में से कौन-सी थियोडोलाइट की आधारभूत अक्ष है ?  
 (a) उर्ध्वाधर अक्ष  
 (b) प्लेट पाणसल अक्ष  
 (c) दृष्टि रेखा  
 (d) उपरोक्त सभी
25. If the radius of a simple circular curve is R metre, Degree of curvature is  $D^\circ$  and length of chord is 30 metre, then the relation in between R and D will be  
 (a)  $R = 1146/D$  (b)  $R = 573/D$   
 (c)  $R = 1720/D$  (d)  $R = 5400/D$
26. If the length of a line AB is 204 metres and whole circle bearing is  $87^\circ 30'$  in a closed traverse, then the latitude of the line AB will be  
 (a) + 8.90 (b) - 8.90  
 (c) + 32.48 (d) - 32.48
27. In normal circumstances the error in tacheometer survey should not be  
 (a) more than  $\frac{1}{10}$   
 (b) more than  $\frac{1}{100}$   
 (c) more than  $\frac{1}{1000}$   
 (d) more than  $\frac{1}{90}$
28. Which of the following is measured for trigonometrical levelling ?  
 (a) Horizontal distance  
 (b) Vertical angle  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of the above
29. Which of the following instrument is made up of combining the electronic theodolite and electronic distance measuring instrument ?  
 (a) Tacheometer (b) Total station  
 (c) Optical square (d) Cross staff
30. Which of the following is the fundamental axis of a theodolite ?  
 (a) Vertical axis  
 (b) Axis of plate level  
 (c) Line of sight  
 (d) All of the above

2016  
**SURVEYING – II**  
**PART-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 कीजिए ।  
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।  
Start each question on a 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. निम्न को समझाइये :

Explain the following :

(i) समतलन हैड

Levelling head

(ii) चक्रम त्रुटि

Error in traverse

(iii) सरल वक्र

Simple curve

(iv) संक्रमण वक्र

Transition curve

(v) ऊपरी स्पर्शीय पेच

Upper tangent screw

(2×5)

2. (i) थियोडोलाइट को आप लेवल के रूप में कैसे प्रयोग करेंगे ? समझाइये ।

How will you use a theodolite as a level ? Explain.

(6)

(ii) पुनरावलोकन विधि द्वारा क्षैतिज कोणों को थियोडोलाइट की सहायता से मापने की विधि को समझाइये ।

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

(6)

3. (i) समापन त्रुटि क्या है ? इसका समंजन कैसे किया जाता है ?  
What is closing error ? How is it adjusted ? (6)
- (ii) अन्तर्गत कोणों के माप द्वारा थियोडोलाइट माला रेखण की प्रक्रिया को समझाइये ।  
Describe Included angles method by theodolite traversing. (6)
4. (i) टैक्योमीटरी में स्टेडिया विधि का सिद्धांत समझाइये ।  
Explain principle of stadia system in tacheometry. (6)
- (ii) सबस्टेन्स छड़ से क्षैतिज दूरी नापने की विधि समझाइये ।  
Explain the method of measuring horizontal distance with the help of substance bar. (6)
5. (i) दूरस्थ बिन्दु की ऊँचाई त्रिकोणमिति तलेक्षण द्वारा ज्ञात करने की विधि को समझाइये जब दो स्टेशन बिन्दु एवं लक्ष्य बिन्दु अलग-अलग उर्ध्वाधर समतल में हों ।  
Explain method of determination of height of a distant point by trigonometric levelling when both station point and object point are in different vertical planes. (6)
- (ii) किसी चिमनी के शीर्ष की ऊँचाई आप किस प्रकार ज्ञात करेंगे यदि चिमनी का आधार अगम्य है तथा चिमनी शीर्ष एवं उपकरण स्टेशन एक ही उर्ध्वाधर समतल में है ?  
How will you find the height of top of a chimney when the base of chimney is inaccessible and top of chimney & instrument stations are in the same vertical plane ? (6)
6. (i) वक्रतांश को परिभाषित कीजिए तथा वक्रता त्रिज्या एवं वक्रतांश के मध्य 20 मीटर मानक जरीब हेतु सम्बंध स्थापित कीजिए ।  
Define degree of curvature. Derive the relationship between radius and degree of curve of 20 m standard chain. (6)
- (ii) संक्रमण वक्र क्या होता है व इसे क्यों काम में लाया जाता है ?  
What is a transition curve and why is it used ? (6)
7. (i) सुरंग आरेखण एवं निशानबंदी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।  
Write short notes on the tunnel alignment and setting out. (6)
- (ii) वेबैक ट्राइएंगल विधि को संक्षेप में समझाइये ।  
Explain Weisbach triangle method. (6)
8. (i) टी-2 थियोडोलाइट पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।  
Write short note on T-2 theodolite. (6)
- (ii) रैंकिन की विक्षेप कोण विधि को समझाइये ।  
Explain the Rankine's method of deflection angle. (6)