

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options.
(सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें): -

(1*20=20)

i. Principle of plane table survey is ____
(समतल तालिका सर्वेक्षण का सिद्धांत है।)

- | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| (a) Orientation
(उन्मुखीकरण) | (b) Triangulation
(त्रिकोणीयकरण) | (c) Parallelism
(समांतरता) | (d) Traversing
(चंक्रमण) |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|

ii. A Theodolite in which the telescope can be revolved through a complete revolution in a vertical plane is known as ____
(वह थियोडोलाइट जिसमें दूरबिन एक ऊर्ध्वाधर तल में एक पूर्ण परिक्रमण माध्यम से घूम सकती है, के रूप में जाना जाता है।)

- | | |
|---|--|
| (a) Transit Theodolite (पारगमन थियोडोलाइट) | (c) Optical Theodolite (प्रकाशीय थियोडोलाइट) |
| (b) Non-Transit Theodolite (गैर- पारगमन थियोडोलाइट) | (d) Tilting Theodolite (टील्टिंग थियोडोलाइट) |

iii. In Bowditch's rule, correction to latitude of any side is equal to
(बोडीच नियम में, किसी भी भाग में अक्षांश में सुधार के बराबर है:-)

- | |
|--|
| (a) (Latitude of that side / arithmetical sum of all latitude) × Total error in Latitude
(उस तरफ का अक्षांश / सभी अक्षांसो का अंकगणीतिय योग) × अक्षांस में कुल त्रुटी) |
| (b) (Length of that side / perimeter of traverse) × total error in latitude
(उस तरफ की लंबाई / मालारेखा की परिधि) × अक्षांस में कुल त्रुटी) |
| (c) (Length of that side / arithmetical sum of all latitude) × total error in latitude
(उस तरफ की लंबाई / सभी अक्षांसो का अंकगणीतिय योग) × अक्षांस में कुल त्रुटी) |
| (d) (Latitude of that side/Perimeter of traverse) × total error in latitude
(उस तरफ का अक्षांस / मालारेखा की परिधि) × अक्षांस में कुल त्रुटी) |

iv. In which survey, chaining operation is completely eliminated?
(वह सर्वे, जिसमें जरीब मापन प्रक्रिया को पूरी तरह से हटा दिया जाता है:-)

- | | | | |
|---|----------------------------|---|---|
| (a) Theodolite Surveying
(थियोडोलाइट सर्वेक्षण) | (b) Levelling
(तलेक्षण) | (c) Compass surveying
(कम्पास सर्वेक्षण) | (d) Tachcometric surveying
(टैकीमितिय सर्वेक्षण) |
|---|----------------------------|---|---|

v. The disadvantage of anallactic lens is ____
(एनालेटिक लेंस का नुकसान है:-)

- | |
|--|
| (a) It reduces the brightness of the image. (यह छवि की चमक को कम करता है।) |
| (b) It is not required in the internal focusing telescope (आंतरिक फोकसिंग टेलिस्कोप में इसकी आवश्यकता नहीं होती है।) |
| (c) It simplifies the calculations (यह गणना को सरल करता है।) |
| (d) It ensures that there is only multiplying constant (यह सुनिश्चित करता है कि केवल एक गुणन स्थिरांक है।) |

- vi. The relation between the radius (R) and degree (D) of a curve is
(वक्र की त्रिज्या (R) तथा डिग्री (D) के बीच संबंध है।)
- (a) $R = D/1917$ (b) $R = 1917/D$ (c) $R = D/1719$ (d) $R = 1719/D$

- vii. A total station is an instrument consisting of the combination of ____
(टोटल स्टेशन एक उपकरण है जिसमें संयोजन होता है:-)

- (a) Prismatic compass and theodolite (प्रिज्मीय दिक्सूचक और थियोडोलाइट)
(b) Auto level and Tachometer (स्वसमतलक और टैकोमीटर),
(c) EDM and electronic theodolite (EDM और इलेक्ट्रॉनिक्स थियोडोलाइट)
(d) Digital planimeter and auto level (डिजिटल प्लानीमीटर और स्वसमतलक)

- viii. How many types of EDM instruments are based on wavelength?
(तरंगदैर्घ्य पर आधारित EDM उपकरण कितने प्रकार के होते हैं।)

- (a) 02 (b) 05 (c) 03 (d) 04

- ix. Application of G.I.S. in civil engineering
(असैनिक अभियंत्रण में G. I. S. का अनुप्रयोग है:-)

- (a) Mineral exploration (खनिज अन्वेषण) (b) Map making (नकशा बनाना) (c) Site selection (साइट चयन) (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

- x. In which survey, the field work and plotting are done simultaneously?
(सर्वे जिसमें क्षेत्र का अवलोकन एवं आलेखन एक साथ किया जाता है?)

- (a) Compass survey (दिक्सूचक सर्वेक्षण) (b) Chain survey (जरीब सर्वेक्षण) (c) Theodolite survey (थियोडोलाइट सर्वेक्षण) (d) Plane table survey (समपटल सर्वेक्षण)

- xi. The size of the theodolite is defined according to the ____
(किसके अनुसार थियोडोलाइट के आकार को परिभाषित किया गया है?)

- (a) Diameter of the graduated horizontal circle (अंशांकित क्षैतिज वृत्त का व्यास)
(b) length of the telescope (दूरबीन की लंबाई)
(c) Height of the standard (मानक की ऊँचाई)
(d) All of the above (उपरोक्त सभी)

- xii. The additive and multiplying constants of Tachometer respectively are
(टैकोमीटर के योगात्मक और गुणन स्थिरांक क्रमशः हैं।)

- (a) $(f + d), f/i$ (b) $(f + i), f/d$ (c) $(f + d), f/d$ (d) $(f, f/i)$

- xiii. In simple circular curve the length of long chord is given by the expression
(सरल वृत्ताकार वक्र में, लंबी जीवा की लंबाई किस व्यंजक द्वारा दी जाती है:-)

- (a) $L = 2 R \tan \frac{\phi}{2}$ (b) $L = 2 R \sin \frac{\phi}{2}$ (c) $L = R (\sec \frac{\phi}{2} - 1)$ (d) $L = R (\sin \frac{\phi}{2} - 1)$

- xiv. GPS means (G.P.S का मतलब है:-)

- (a) Global processing system (ग्लोबल प्रोसेसिंग सिस्टम)
(b) Global positioning system (ग्लोबल पोजिसनिंग सिस्टम)
(c) Global profile system (ग्लोबल प्रोफाइल सिस्टम)
(d) Geographic positioning system (जियोग्राफिक पोजिसनिंग सिस्टम)

- xv. The working edge of the alidade is known as _____
(एलिडेड के कार्यशील किनारे को किस रूप में जाना जाता है।)
- (a) Bevelled edge (उभरी हुई किनारा) (b) Drawing edge (आरेखण किनारा) (c) Fiducial edge (प्रत्ययी किनारा) (d) Parallel edge (समांतर किनारा)

- xvi. Which of the following is the purpose of using theodolite?
(निम्नलिखित में से कौन थियोडोलाइट का उपयोग करने का उद्देश्य है?)
- (a) Measuring horizontal angles (क्षैतिज कोणों को मापना)
(b) Measuring magnetic bearings (चुंबकिय दिकमान को मापना)
(c) Ranging a line (किसी लाईन को रेंजिंग करना)
(d) All of the above (उपरोक्त सभी)

- xvii. Which of the following is not correct about electronics digital theodolite?
(इलेक्ट्रॉनिक्स डिजिटल थियोडोलाइट के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है?)
- (a) Not affected with wind (हवा से प्रभावित नहीं)
(b) Repeated readings are not required (बार-बार रिडींग की आवश्यकता नहीं है।)
(c) Field work is carried out very slow (क्षेत्र अवलोकन धीमी गति से होता है)
(d) Electronics reading taken (इलेक्ट्रॉनिक रिडींग ली गई)

- xviii. Inaccessible points may be located by _____
(दुर्गम बिन्दुओं को किस विधि द्वारा स्थित किया जा सकता है।)
- (a) Intersection method (प्रतिच्छेदन विधि) (b) Radiation method (विकिरण विधि) (c) Traversing method (मालारेखण विधि) (d) Resection method (उच्छेदन विधि)

- xix. Which is used for performing professional contour survey?
(पेशेवर समोच्च सर्वेक्षण करने के लिए किसका उपयोग किया जाता है।)
- (a) Theodolite (थियोडोलाइट) (b) Total station (टोटल स्टेशन) (c) Surveyor compass (सर्वेयर कम्पास) (d) Tachometer (टैकोमीटर)

- xx. Which of the following is/are advantages of drone surveying?
(ड्रोन सर्वेक्षण के निम्नलिखित में से कौन सा लाभ है।)
- (a) Reduces survey costs (सर्वेक्षण लागत कम करता है।)
(b) Reduces field time (क्षेत्र अवलोकन का समय कम कर देता है।)
(c) Provide accurate and exhaustive data (सटीक एवं संपूर्ण डेटा प्रदान करता है।)
(d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Group (B) (ग्रुप -बी)

- Q.2 Write the name of accessories of plane table and explain their use. 4
(समपटल के उपकरणों के नाम लिखिए और उनके उपयोगों कि व्याख्या किजिए।)

OR (अथवा)

- How is the orientation done with magnetic needle method in plane table survey? 4
(समपटल सर्वेक्षण में चुंबकीय सुई विधि से उन्मुखीकरण कैसे किया जाता है।)

- Q.3** Define 4
(a) Face left
(b) Face Right
(परिभाषित करें)
(अ) फेस लेफ्ट
(ब) फेस राइट)

OR (अथवा)

Write the names of essential parts of a Transit theodolite 4
(पारगमन धियोडोलाइट के आवश्यक भागों के नाम लिखिए।)

- Q.4** Define anallatic lens and write their advantages. 4
(एनालेटिक लेंस की परिभाषा लिखिए तथा इनके लाभ को लिखिए।)

OR (अथवा)

Define degree of curve? Express the relation between radius and degree of curve 4
(वक्र की डिग्री को परिभाषित करें। त्रिज्या और वक्र की डिग्री के बीच संबंध व्यक्त करें।)

- Q.5** What is the use of electronic distance meter (EDM) and Write its principle? 4
(इलेक्ट्रॉनिक डीस्टेंस मीटर (EDM) का क्या उपयोग है और इसका सिद्धांत लिखिए?)

OR (अथवा)

Explain the following 4

- i) Uses of total station
 - ii) Process of contouring by total station
- (निम्नलिखित को समझाइये)
- i) टोटल स्टेशन के उपयोग
 - ii) टोटल स्टेशन के द्वारा समोच्च की प्रक्रिया)

- Q.6** Explain in details about drone surveying 4
(ड्रोन सर्वेक्षण के बारे में विस्तार से बताएं।)

OR (अथवा)

What is the use of Global positioning system (GPS) instrument? 4
(ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS) उपकरण का उपयोग क्या है?)

Group (C) (ग्रुप - सी)

- Q.7** What are the methods of plane table? Describe method of intersection with a sketch. 6
(समपटल की विधियों क्या हैं? रेखाचित्र के साथ प्रतिच्छेदन की विधि का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Write the procedure of setting up the plane table over a station. 6
(किसी स्टेशन के ऊपर समपटल लगाने की प्रक्रिया लिखिए।)

Q.8 Calculate the length and bearing of line DA
(एक रेखा DA कि लम्बाई और दिकमान की गणना करें।)

6

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

OR (अथवा)

Describe the process of temporary adjustment of a transit theodolite.
(एक पारगमन थियोडोलाइट के अस्थायी समायोजन की प्रक्रिया का वर्णन करें।)

6

Q.9 The followings are the records of tacheometric survey:
(एक टेकोमेट्री सर्वेक्षण का आलेख निम्नवत है:-)

6

Inst. Station	Staff station	Bearing	Vertical angle	Hair reading	
A	B	N30°30'E	+ 10° 0'	1.250, 1.750, 2.250	$(f/i) = 100$
B	C	S40°0'E	+ 5° 0'	0.950, 1.750, 2.550	(f+d)=0
C	D	S45°0' W	+ 8° 0'	1.550,2.150,2.75	

Calculate the length & bearing of DA if staff is held vertically.
(यदि स्टॉफ को लंबवत रखा जाए तो DA की लंबाई और दिकमान की गणना करें।)

OR (अथवा)

Two tangent AB and BC intersect at point 'B' at chainage 160.5 m. for setting out circular curve of radius 115 m and deflection angle 30° by the method of offsets from long chord,

6

Calculate: a) Tangent length
b) Chainage of T₁ & T₂
c) Curve length
d) length of long cord
e) mid ordinate

(दो स्पर्श रेखाएँ AB एवं BC, बिन्दू 'B' पर श्रृंखला 160.5 m पर प्रतिछेद करती है। लंबी जीवा से ऑफसेट की विधि द्वारा 115 m त्रिज्या और विक्षेपण कोण 30° के वृत्ताकार वक्र को स्थापित करने के लिए, गणना करें:-

- स्पर्श रेखा की लम्बाई
- श्रृंखला T₁ & T₂
- वक्र की लम्बाई
- लंबी जीवा की लम्बाई
- मध्य कोटि अक्ष)

Q.10 Write the advantages and disadvantages of remote sensing.
(रिमोट सेंसिंग के लाभ एवं धनियों लिखिए।)

6

OR (अथवा)

Define G. I. S. What are the key components of GIS?
(जी.आई.एस. को परिभाषित करें | जी.आई.एस के प्रमुख घटक क्या है?)

6

Q.11 Write the functions performed by the Total station and its uses.
(टोटल स्टेशन धारा किये जाने वाले कार्यो तथा इसके उपयोगों को लिखिए)

6

OR (अथवा)

Write short notes on

- a. Pulse techniques
- b. Phase difference techniques

(संक्षिप्त नोट्स लिखें:-

- अ. पल्स तकनीक
- ब. चरण अंतर तकनीक)

6

-----*****-----