

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)
(Civil Engg.) (Theory)
Advance Surveying (1615401)

[Time: 3 Hours]

[Full. Marks: 70]

- 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 Answer all questions as directed.****(2x10=20)**

(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

- a) In the method of an intersection, only one linear measurement is made. (True/False)
 प्रतिच्छेदन विधि में केवल एक रेखिक माप किया जाता है। (सत्य/असत्य)
- b) Alidade is used for _____ (Sighting/Levelling/Transferring point to ground/Drawing lines)
 एलिडेड का उपयोग _____ के लिए किया जाता है (देखने /समतलीकरण/बिंदु को जमीन पर स्थानांतरित करने /रेखाएँ खींचने)
- c) If one of the vernier is at 0° then another vernier reading shows _____ ($90^\circ/0^\circ/180^\circ/45^\circ$)
 यदि एक वर्नियर 0° पर है तो दूसरा वर्नियर रीडिंग _____ ($90^\circ/0^\circ/180^\circ/45^\circ$) दर्शाता है।
- d) Error due to imperfect adjustment of plate levels comes under _____ error. (personal/natural/instrumental/personal and natural)
 प्लेट स्तरों के अपूर्ण समायोजन के कारण होने वाली त्रुटि _____ त्रुटि के अंतर्गत आती है। (व्यक्तिगत/प्राकृतिक/यंत्रगत/व्यक्तिगत और प्राकृतिक)
- e) _____ is the value of radius if the value of D is given as 23.76m. (214.98m/241.61m/ 214.16m/241.16m)
 ----- त्रिज्या का मान है यदि D का मान 23.76 मीटर दिया गया है। (214.98 मीटर/241.61 मीटर/214.16 मीटर/241.16 मीटर)
- f) Rankine's method can be applied for setting curves of large radius. (False/True)
 रैंकिन की विधि का प्रयोग बड़ी त्रिज्या के वक्रों को निर्धारित करने के लिए किया जा सकता है। (गलत/सही)
- g) The distance in EDM is measured by _____ (Frequency of the wave/Wave length/Phase difference/Amplitude)
 ईडीएम में दूरी को _____ (तरंग की आवृत्ति/तरंग लंबाई/चरण अंतर/आयाम) द्वारा मापा जाता है।
- h) Tacheometer has _____ number of horizontal hairs. (2/3/4/5)
 टैकोमीटर में _____ संख्या में क्षैतिज बाल होते हैं। (2/3/4/5)
- i) In fixed hair method, the distance between _____ hair and _____ hair are fixed. (Upper and central/Central and lower/Upper and lower/Lower, central and upper)

Marks	CO	BL
2	CO1	2
2	CO1	2
2	CO2	2
2	CO2	2
2	CO4	3
2	CO4	2
2	CO5	2
2	CO3	1
2	CO3	2

स्थिर बाल विधि में, _____ बाल और _____ बालों के बीच की दूरी निश्चित होती है। (ऊपरी और मध्य/मध्य और निचला/ऊपरी और निचला/निचला, मध्य और ऊपरी)

- j) Remote sensing uses _____ waves in its procedure. (Electric field/Sonar waves/Gamma- rays/Electro-magnetic waves)
सुदूर संवेदन अपनी प्रक्रिया में _____ तरंगों का उपयोग करता है। (विद्युत क्षेत्र/सोनार तरंगें/गामा किरणें/विद्युत-चुंबकीय तरंगें)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

4x5=20

- Q.2** List the main accessories required for a plane table survey. Write the use of any one accessory.

प्लेन टेबल सर्वेक्षण के लिए आवश्यक मुख्य सहायक उपकरणों की सूची बनाइए। किसी एक सहायक उपकरण का उपयोग लिखिए।

OR (अथवा)

Discuss the importance of leveling and centering in plane table surveying.
प्लेन टेबल सर्वेक्षण में समतलीकरण और केन्द्रीकरण के महत्व पर चर्चा करें।

- Q.3** List the main components of a transit theodolite and write their functions.

ट्रांजिट थियोडोलाइट के मुख्य घटकों की सूची बनाइए तथा उनके कार्य लिखिए।

OR (अथवा)

Describe the temporary adjustments required for a transit theodolite.

ट्रांजिट थियोडोलाइट के लिए आवश्यक अस्थायी समायोजनों का वर्णन करें।

- Q.4** A tachometer is set up at a station A and the readings on a vertically held staff at B are 1.3 m, 2.1 m, and 2.9 m. The line of sight is horizontal. Determine the horizontal distance AB if the multiplying constant is 100 and the additive constant is 0.

स्टेशन A पर एक टैकोमीटर स्थापित किया गया है और B पर लंबवत रखे गए स्टाफ पर रीडिंग 1.3 मीटर, 2.1 मीटर और 2.9 मीटर हैं। दृष्टि की रेखा क्षैतिज है। यदि गुणन स्थिरांक 100 है और योगात्मक स्थिरांक 0 है, तो क्षैतिज दूरी AB निर्धारित करें।

OR (अथवा)

List the essential requirements of a tachometer.

टैकोमीटर की अनिवार्य आवश्यकताओं की सूची बनाइए।

- Q.5** List and discuss the benefits of using EDM over traditional distance measurement methods.

पारंपरिक दूरी मापन विधियों की तुलना में ईडीएम के उपयोग के लाभों की सूची बनाएं और चर्चा करें।

OR (अथवा)

Describe the construction of a one-second micro optic theodolite.

एक-सेकेंड माइक्रो ऑप्टिक थियोडोलाइट के निर्माण का वर्णन करें।

- Q.6** Differentiate between passive and active remote sensing systems.

निष्क्रिय और सक्रिय सुदूर संवेदन प्रणालियों के बीच अंतर बताइए।

OR (अथवा)

Define aerial survey and explain the process of capturing aerial photographs during a survey.

हवाई सर्वेक्षण को परिभाषित करें और सर्वेक्षण के दौरान हवाई तस्वीरें लेने की प्रक्रिया की व्याख्या करें।

2	CO6	2
4	CO1	2
4	CO1	2
4	CO2	2
4	CO2	2
4	CO3	3
4	CO3	2
4	CO5	2
4	CO5	2
4	CO6	3
4	CO6	3

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

6x5=30

Q.7 List four merits and four limitations of plane table surveying.

प्लेन टेबल सर्वेक्षण के चार गुण और चार सीमाएँ सूचीबद्ध करें।

OR (अथवा)

Describe the intersection method of plane table surveying. Provide an example of an application of the intersection method of Plane table surveying.

प्लेन टेबल सर्वेक्षण की प्रतिच्छेदन विधि का वर्णन करें। प्लेन टेबल सर्वेक्षण की प्रतिच्छेदन विधि के अनुप्रयोग को उदाहरण सहित समझाइए।

Q.8 Describe the Transit rule for balancing a traverse and differentiate between Transit and Bowditch rule.

ट्रैवर्स को संतुलित करने के लिए ट्रांजिट नियम का वर्णन करें तथा ट्रांजिट और बोडिच नियम के बीच अंतर बताएं।

OR (अथवा)

For a closed traverse length and bearing are shown. Correct the traverse for any closing error by Bowditch rule

Line	Length	Bearing
AB	160m	43°
BC	180m	135°
CD	200m	220°
DA	190m	320°

बंद ट्रैवर्स के लिए लंबाई और बेअरिंग दर्शाई गई है। ट्रैवर्स को बंद करने में किसी भी त्रुटि के लिए बोडिच नियम द्वारा सही करें।

Line	Length	Bearing
AB	160m	43°
BC	180m	135°
CD	200m	220°
DA	190m	320°

Q.9 A staff held vertically at 50 m and 100m from the center of the theodolite with a stadia hair, the staff intercept with the telescope is 0.500 and 1.000 respectively. The instrument was then setup over a station P of RL 1850.95 m and the total height of instrument was 1.475m. The hair reading on a staff held vertically at station Q were 1.050, 1.900 and 2.750 with the line of sight horizontal. Calculate the horizontal distance of PQ and RL of Q point.

थियोडोलाइट के केंद्र से 50 मीटर और 100 मीटर की दूरी पर एक स्टैडिया हेयर के साथ एक कर्मचारी को लंबवत रखा गया, दूरबीन के साथ कर्मचारी अवरोधन क्रमशः 0.500 और 1.000 है। फिर उपकरण को RL 1850.95 मीटर के स्टेशन P पर स्थापित किया गया और उपकरण की कुल ऊंचाई 1.475 मीटर थी। स्टेशन Q पर लंबवत रखे गए कर्मचारी पर हेयर रीडिंग दृष्टि रेखा क्षैतिज के साथ 1.050, 1.900 और 2.750 थी। Q बिंदु के PQ और RL की क्षैतिज दूरी की गणना करें।

OR (अथवा)

6	CO1	2
6	CO1	3
6	CO2	3
6	CO2	3
6	CO3	4

A tachometer was setup at a station A and the following readings were obtained on a staff held vertically, calculate the horizontal distance AB and RL of B, when the constant of instrument is 100 and 0.15

Inst. Station	Staff Station	Vertical angle	Hair Reading (m)			Remark
A	BM	- 6°40'	1.200	1.900	2.600	RL of BM =850.50m
	B	+ 8° 20'	0.800	1.600	2.400	

एक टैकोमीटर को स्टेशन A पर स्थापित किया गया था और एक ऊर्ध्वाधर रूप से रखे गए स्टाफ पर निम्नलिखित रीडिंग प्राप्त की गई थी, B की क्षैतिज दूरी AB और RL की गणना करें, जब उपकरण का स्थिरांक 100 और 0.15 है

Inst. Station	Staff Station	Vertical angle	Hair Reading (m)			Remark
A	BM	- 6°40'	1.200	1.900	2.600	RL of BM =850.50m
	B	+ 8° 20'	0.800	1.600	2.400	

- Q.10** List the different types of curves used in road alignments. Calculate the length of a simple circular curve with a radius of 200 meters and a central angle of 30 degrees.

सड़क संरेखण में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के वक्रों की सूची बनाएँ। 200 मीटर की त्रिज्या और 30 डिग्री के केंद्रीय कोण वाले एक सरल वृत्ताकार वक्र की लंबाई की गणना करें।

OR (अथवा)

Describe the purpose of transition curves in road and railway alignments. Using Rankine's method, calculate the deflection angle for a curve with a radius of 250 meters and a chord length of 50 meters.

सड़क और रेलवे संरेखण में संक्रमण वक्रों के उद्देश्य का वर्णन करें। रैंकिन की विधि का उपयोग करके, 250 मीटर की त्रिज्या और 50 मीटर की जीवा लंबाई वाले वक्र के लिए विक्षेपण कोण की गणना करें।

- Q.11** List the key components of a total station. Explain the process of measuring horizontal angles with a total station.

टोटल स्टेशन के मुख्य घटकों की सूची बनाएँ। टोटल स्टेशन से क्षैतिज कोण मापने की प्रक्रिया समझाएँ।

OR (अथवा)

List and discuss the function of the main components of an EDM instrument.

ईडीएम उपकरण के मुख्य घटकों के कार्यों की सूची बनाएं और चर्चा करें।

6	CO3	4
6	CO4	3
6	CO4	3
6	CO5	3
6	CO5	3

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