มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1	ปีการศึกษา 2548
วันที่ : 6 สิงหาคม 2548	เวลา : 9.00 -12.00 น.
วิชา : การสำรวจ 1 (220-261,221-261)	ห้อง : R201

<u>คำชี้แจง</u> 1. นำ เครื่องคิดเลข เข้าสอบได้ทุกชนิด

2. ข้อสอบมี 4 ข้อ ข้อละ 25 คะแนน

---

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้

   ก. องค์ประกอบในการทำงานสำรวจได้แก่อะไรบ้างและแต่ละองค์ประกอบควรมีคุณสมบัติหรือลักษณะที่ดีอย่างไร

   ข. จงอธิบายเปรียบเทียบ ความคลาดเคลื่อนมีระบบ (Systematic error) และความคลาดเคลื่อนสุ่ม (Random error) และบอกวิธีการจัดการความคลาดเคลื่อนทั้งสอง

   ค. สาเหตุของความคลาดเคลื่อนมีระบบที่แฝงอยู่ในการวัดระยะด้วยแถบวัดและทำให้การวัดระยะทางราบที่ได้มีค่ามากเกินค่าจริงเสมอได้แก่อะไรบ้าง

   ง. จงอธิบายขั้นตอนในการทดสอบว่า กล้อง Theodolite มีแกนราบตั้งฉากกับแกนดิ่งหรือไม่ และมีแนวเล็งตั้งฉากกับแกนราบหรือไม่

   จ. จงอธิบายขั้นตอนการตั้งแนวเล็งของกล้อง Wild T16 ให้อ่านมุมราบได้ $100^{\circ}10'10''$ และขั้นตอนการตั้งแนวเล็งของกล้อง Wild T2 ให้อ่านมุมดิ่งได้ $90^{\circ}00'00''$

2. ก) ตั้งกล้องที่จุด A เมื่อเล็งไปที่จุดจุดหนึ่ง อ่านค่ามุมดิ่งหน้าซ้ายได้ $82^{\circ}13'04''$ และอ่านค่ามุมดิ่งหน้าขวาได้ $277^{\circ}46'44''$ ค่า Index error ของกล้องนี้มีขนาดเท่าไร และถ้าต้องการให้แนวเล็งอยู่ในแนวราบขณะส่องกล้องด้วยหน้าขวาจะต้องตั้งให้กล้องอ่านค่ามุมดิ่งเท่าใด

   ข) ถ้าการอ่านค่ามุมดิ่งในข้อ ก) เป็นการเล็งไปยังไม้สต๊าฟที่วางบนจุด B อ่านค่าสเตเดียทั้งสองครั้งได้ u=1.763 m=1.500 l=1.238 จงคำนวณหาระยะทางราบ AB

   ค) จากข้อมูลที่ได้ในข้อ ก) และ ข) ถ้าจุด B สูงกว่าจุด A เท่ากับ 7.042 เมตร การวัดครั้งนี้ตั้งกล้องเหนือจุด A สูงเท่าไร

3. จากข้อมูลการวัดมุมราบข้างล่าง จงคำนวณ

   ก. ถ้า Azimuth AB=301°14′52″ จงหา Azimuth BC และ CD

   ข. ถ้า Bearing AB= S 38°45′08″E จงหา Bearing BC และ CD

   ค. ถ้า Azimuth AB=180°00′00″ และระยะ BC=CD จงหา Azimuth BD

กล้องที่	จุดเล็ง	ค่าอ่านมุมราบ หน้าซ้าย			ค่าอ่านมุมราบ หน้าขวา		
B	A	00	24	40	180	24	40
	C	65	36	00	245	36	20
C	B	132	10	20	312	10	40
	D	247	08	00	67	08	20

4. จากการทดสอบความละเอียดของการอ่านค่ามุมราบโดยวัดทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวา พบว่ากล้อง T2 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการอ่านค่ามุมราบระหว่างจุด 2 จุด จำนวน 4 ชุด เท่ากับ ±2.0″ ในการวัดระยะทางระหว่างจุด A และ B โดยใช้ Subtense bar และกล้อง T2 เนื่องจาก AB มีระยะทางไกลจึงต้องแบ่งการวัดเป็น 3 ช่วง จงหาระยะ AB และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เมื่อทำการวัดมุมรองรับ Subtense bar ได้ค่าอ่านมุมราบ ดังตาราง

ช่วงที่	FACE	ค่าอ่านมุมราบ เป้าซ้าย			ค่าอ่านมุมราบ เป้าขวา		
1	L	54	55	24.4	56	00	10.9
	R	234	55	30.0	236	00	18.1
2	L	139	51	42.2	141	26	26.7
	R	319	51	48.8	321	26	32.7
3	L	230	12	13.1	232	16	55.4
	R	50	12	09.1	52	16	50.8

นายวินิจ จึงเจริญธรรม

ผู้ออกข้อสอบ