

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2550

วันที่ : 28 ธันวาคม 2550

เวลา : 13.30 -16.30 น.

วิชา : การสำรวจ 1 (221-261)

ห้อง : หัวหุ่น

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมี 6 ข้อ ให้ทำลงในสมุดคำตอบทุกข้อ
2. ข้อละ 20 คะแนน
3. นำเครื่องคิดเลข เข้าสอบได้ทุกชนิด
4. ข้อสอบไม่ต้องส่งคืน

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้

ก) การตั้งกล้อง Theodolite หลังจากหมุนตลับหมุนได้ แล้วคลายสกรูยึดกล้องกับขาให้หลวม แล้วนวดกล้องเพื่อให้ แนวตั้งตรงตำแหน่งหมด หากเลื่อนกล้องจนสุดแผ่นฐานที่รองรับตลับกล้องแล้วก็ยังไม่สามารถทำให้ แนวตั้งของกล้องตรงตำแหน่งหมดได้ จะมีวิธีการแก้ไขปัญหานี้อย่างไร โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายขากล้องจากตำแหน่งเดิม

ข) การวัดทิศทางและมุมตั้งเส้นตรงต่างๆ โดยวัดด้วยกล้องหน้าซ้ายและขวา มีจุดประสงค์อย่างไร และควรใช้โนโมแกรมวัดประเภทใด

ค) ค่ามุมรองรับ Subtense bar ได้จากค่าอ่านมุมรอบป้าน่านุมรอบป้านซ้าย ค่าแย้งของมุมรองรับ Subtense bar จากการวัดโดยกล้องหน้าซ้ายและกล้องหน้าขวา มีโอกาสจะเป็นความคลาดเคลื่อนสูงหรือความคลาดเคลื่อน นีมีระบบมากกว่ากัน เพราะอะไร

ง) ค่าคลาดเคลื่อนของระยะทางที่ได้จากการวัดโดยใช้ Subtense bar ซึ่งขณะวัด แกน Subtense bar ไม่ตั้งฉากกับ แนวตั้งจากกล้องไปยังจุดกึ่งกลาง Subtense bar เป็นความคลาดเคลื่อนชนิดใด และค่าที่วัดได้จะมากหรือน้อยกว่าค่า ที่ถูกต้อง

จ) ความคลาดเคลื่อนของระยะทางระหว่างจุด 2 จุด จากการวัดโดยใช้ Stadia โดยจุดทั้งสองมีความต่างระดับมาก เป็น ความคลาดเคลื่อนชนิดใด และค่าที่วัดได้จะมากหรือน้อยกว่าค่าที่ถูกต้อง

2. ต้องการหามุมตั้งของแนวระหว่างจุด PQ อ่านมุมถึงจำนวน 6 ครั้ง ได้ค่าดังนี้

Sta	To	Face	V-Reading
P	Q	L	76°19'50"
		L	76 20 00
		L	76 19 30
		L	76 19 20
		R	283 41 40
		R	283 42 00

ก. ถ้าคิดว่ากล้องนี้ไม่มี Index Error ค่ามุมตั้งของแนว PQ เท่ากับเท่าใด

ข. ถ้าคิดว่ากล้องนี้มี ค่า Index Error เท่ากับเท่าใด และมุมตั้งของแนว PQ เท่ากับเท่าใด

- จากการวัด Azimuth แม่เหล็ก ด้วยกล้อง T0 ซึ่งเป็นกล้องเข็มทิศ โดยวัดเส้นซึ่งเป็นด้านของรูปห้าเหลี่ยม ABCDE ได้ Azimuth AB, BC, CD, DE และ EA เท่ากับ $72^{\circ}12'$, $130^{\circ}41'$, $231^{\circ}19'$, $352^{\circ}20'$ และ $288^{\circ}50'$ ตามลำดับ จุด ABCDE วางเรียงในลักษณะตามเข็มหรือทวนเข็ม เพราะเหตุใด และจงคำนวณหามุมภายในที่มุมแต่ละมุม
- ถ้าค่าก่อสร้างรั้วเมตรละ 2,000 บาท จะต้องใช้เงินเท่าใด เมื่อต้องการสร้างรั้วรอบพื้นที่สี่เหลี่ยมที่ล้อมรอบด้วยจุด A B C และ D การรังวัดใช้กล้องธีโอดไลท์ที่มีค่าตัวคูณคงที่เท่ากับ 100 และตัวบวกคงที่เท่ากับ 0 โดยตั้งกล้องที่ A สูง 1.50 เมตร สองไปยังจุด B, C, D ได้ข้อมูลดังตาราง

สถานี	จุดเล็ง	ค่าอ่านมุมราบ	ค่าอ่านมุมตั้ง	ค่าอ่านไม้ระดับ u m l
A	B	$350^{\circ}10'$	$92^{\circ}40'$	2.200 1.500 0.800
	C	40 10	94 00	2.260 1.500 0.740
	D	78 10	85 20	2.050 1.500 0.950

- จากการทดลอง 10 ครั้งเพื่อหาขนาดความคลาดเคลื่อนสุ่มของการวัดมุมด้วยกล้อง WILD T2 ที่เกิดจากการเล็ง ป่า และการใช้ไมโครมิเตอร์ ได้ข้อมูลค่ามุมวิลิปดา ดังนี้
 $27.2 \quad 29.0 \quad 37.4 \quad 37.0 \quad 32.0 \quad 32.5 \quad 36.5 \quad 35.5 \quad 35.0 \quad 33.8$
 ถ้านำกล้องตัวนี้ไปทำการรังวัดเพื่อหาระยะทางด้วย Subtense bar โดยระยะที่ทำกรวัดประมาณ 100 เมตร จะต้องทำการวัดมุมก็จุดจึงทำให้ค่าระยะทางที่ได้มีความคลาดเคลื่อนสุ่มเป็นไปได้ไม่เกิน ± 0.04 เมตร
หมายเหตุ - ไม่จำเป็นต้องแสดงรายละเอียดวิธีหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - ค่ามุม 1 ชุดคือค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดด้วยกล้องหน้าซ้ายและขวา
- พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาว ประมาณ 100 และ 60 เมตร ต้องการคำนวณพื้นที่ให้มีค่าคลาดเคลื่อนเป็นไปไม่ได้ไม่เกิน ± 6.0 ตารางเมตร ถ้าให้ด้านทั้งสองมีค่าคลาดเคลื่อนเป็นไปได้อย่างเท่ากัน จะต้องวัดด้านทั้งสองโดยมีขนาดค่าคลาดเคลื่อนเป็นไปไม่ได้ไม่เกินเท่าใด

นายวิวิจ จีง เจริญธรรม

ผู้ออกข้อสอบ