

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาค
วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552
วิชา 221 – 461 สารวจ III

ภาคที่ 2 ปีการศึกษา 2551
ห้อง A400
เวลา: 9:00 - 12:00 (3 ชม.)

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ (100 คะแนน)
2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อ.
3. ไม่อนุญาตให้นำเอาตำราและเลคเชอร์โน้ตเข้าห้องสอบ
4. อนุญาตให้นักศึกษาใช้เครื่องคิดเลขได้
5. อนุญาตให้นักศึกษาใช้ดินสอทำข้อสอบได้

.....
นาย รุจ ศุภวิไล ผู้ออกข้อสอบ

1) จากสมการแบบวิธีผสม (Combined Method) $BV + AX + W = 0$ เมื่อ V คือ Residual Vector ขณะที่ A และ B คือ Coefficient Matrices X คือ Unknown Parameter Vector ส่วน W นั้นคือ Misclosure Vector ตามลำดับ จงใช้หลักการของลีสสแควร์ (Least Squares Principles) โดยใช้ Gaussian Function Φ เพื่อ

1.1) หาค่า Unknown Parameters X ใน Terms ของ Matrices A, B, W และ P เมื่อ P คือ Weight Coefficient Matrix (20 คะแนน)

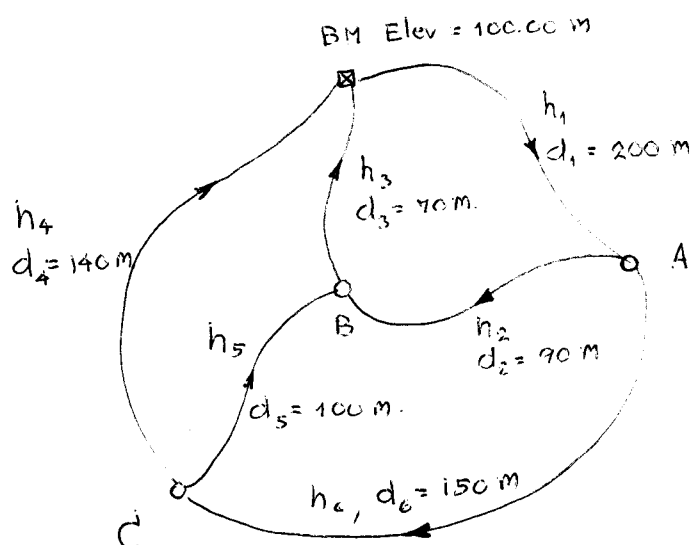
1.2) ค่า Sum squares ของ Residual $V^T P V$ (10 คะแนน)

ให้แสดงวิธีทำอย่างละเอียดครบถ้วน (คะแนนรวม 25 คะแนน)

2) จากข้อมูลของโครงข่ายงานระดับดังแสดงในรูป ให้จุด A จุด B และจุด C เป็นจุดที่ต้องการหาค่าระดับความสูงที่ได้มาจากการถ่ายระดับมาจากหมุด BM หากทราบว่าค่าระดับของหมุด BM มีค่าเท่ากับ 100.000 ม. จาก รทก. และข้อมูลจากงานสนามมีค่าดังในตาราง

จากจุด	ไปยังจุด	ค่าความต่างระดับ (ม.) (h)	ระยะทาง (ม.)
BM	A	20.13 h_1	200
A	B	-2.59 h_2	90
B	BM	-17.67 h_3	70
BM	C	-30.24 h_4	140
C	B	-12.51 h_5	100
A	C	9.91 h_6	150

จงคำนวณหาค่าระดับของจุด A จุด B และจุด C โดยวิธีปรับแก้แบบลีสสแควร์ (Least Squares Adjustment) กำหนดให้ค่าน้ำหนัก $p_i = 1/d_i$ เมื่อ $d_i =$ ระยะทางที่ i^{th} (คะแนนรวม 25 คะแนน)



3) จงอธิบายถึงความแตกต่างระหว่างระบบ Active System และระบบ Passive System ในการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) พร้อมยกตัวอย่างของระบบที่มีการใช้งานจริง ประกอบด้วย อย่างละ 1 ระบบ (15 คะแนน)

3) จงบอกชื่อดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติของประเทศต่อไปนี้มาประเทศละ 1 ดวง

-ประเทศสหรัฐอเมริกา	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศไทย	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศญี่ปุ่น	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศฝรั่งเศส	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศอินเดีย	ชื่อดาวเทียม.....

(15 คะแนน)

5) ในการหาตำแหน่งของเครื่องรับสัญญาณ GPS ในแบบ 2 มิติ (เพื่อหาค่า X Y หรือ N E) และในแบบ 3 มิติ (เพื่อหาค่า X Y และ Z หรือ N E h) จะต้องรับสัญญาณจาก ดาวเทียมอย่างน้อยกี่ดวง เพราะเหตุใด? จงอธิบายถึงสาเหตุและเหตุผลโดยใช้หลักการของ Least Squares Adjustment มาอธิบายให้ครบถ้วนสมบูรณ์ (20 คะแนน)
