

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาคประจำภาคการศึกษาที่ ๒  
วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๑  
วิชา ๒๒๑-๕๖๑ ตำรวจ ๓ (Survey III)

ปีการศึกษา ๒๕๕๐  
เวลา ๘.๐๐- ๑๒.๐๐ น.  
ห้องสอบ A401

คำสั่ง

- 1) ข้อสอบมีทั้งหมด ๕ ข้อ คะแนนรวม ๑๐๐ คะแนน
- 2) ให้ทำข้อสอบทุกข้อ
- 3) อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้
- 4) ไม่อนุญาตให้นำเอาตำราเข้าห้องสอบ
- 5) หากทุจริตในการสอบจะถูกปรับให้ได้ E ทุกวิชา

นาย รุจ สุภวิไล ผู้ออกข้อสอบ

1) จากสมการแบบวิธีผลสม  $BV + AX + W = 0$  เมื่อ  $V$  คือ Residual Vector  $A$  และ  $B$  คือ Coefficient Matrices  $X$  คือ Unknown Parameter Vector ส่วน  $W$  นั้นคือ Misclosure Vector ตามลำดับ จงใช้หลักการของลีสสแควร์ (Least-Squares Principles) โดยใช้ Gaussian Function  $\phi$  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)

ให้แสดงวิธีทำมาอย่างละเอียดครบถ้วน (คะแนนรวม 30 คะแนน)

2) ชั้นข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์คืออะไร เพราะเหตุใดจึงนิยมเก็บข้อมูล Graphic ต่างๆในรูปแบบของชั้นข้อมูล จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบคำอธิบายมาให้อย่างละเอียด (15 คะแนน)

3) จงอธิบายถึงความแตกต่างระหว่างระบบ Active System และระบบ Passive System ในการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) พร้อมยกตัวอย่างของระบบที่มีการใช้งานจริงประกอบคำอธิบาย มาด้วยอย่างละ 1 ระบบ (20 คะแนน)

4) 4.1) จงบอกชื่อดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติของประเทศต่อไปนี้มาประเทศละ 1 ดวง

-ประเทศสหรัฐอเมริกา	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศแคนาดา	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศญี่ปุ่น	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศฝรั่งเศส	ชื่อดาวเทียม.....
-ประเทศอินเดีย	ชื่อดาวเทียม.....

(10 คะแนน)

4.2) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทยซึ่งจะถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรในต้นปี พ.ศ.2551 ที่กำลังจะถึงนี้ มีชื่อเต็มว่า.....หรือเรียกย่อๆว่าดาวเทียม..... และถูกจัดสร้างในประเทศ.....ด้วยงบประมาณค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น.....บาท (10 คะแนน)

5) ในการหาตำแหน่งของเครื่องรับสัญญาณ GPS ในแบบ 3 มิติ (เพื่อหาค่า  $X, Y$  และ  $Z$ ) จะต้องรับสัญญาณมาจาก ดาวเทียมอย่างน้อยกี่ดวง เพราะเหตุใด? จงอธิบายถึงสาเหตุและเหตุผลโดยใช้หลักการของ Least Squares มาอธิบายให้ครบถ้วนสมบูรณ์ (15 คะแนน)