

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
การสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

รหัสวิชา CVE 223 Surveying Practices

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาปีที่ 2

โครงการปกติและโครงการราชบุรี

สอบวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2557

เวลา 13.00-16.00 น.

**คำเตือน :**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ข้อรวม 11 หน้า(รวมปก) ให้ทำทุกข้อลงในข้อสอบ
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณที่ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
4. คำตอบทุกข้อให้ตอบด้วยทศนิยม 3 ตำแหน่ง

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ผศ. ชีระ ลาภิศขยางกูล

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมโยธาแล้ว

//๓๔

(รศ.ดร.สุทัศน์ ลีลาทวีวัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

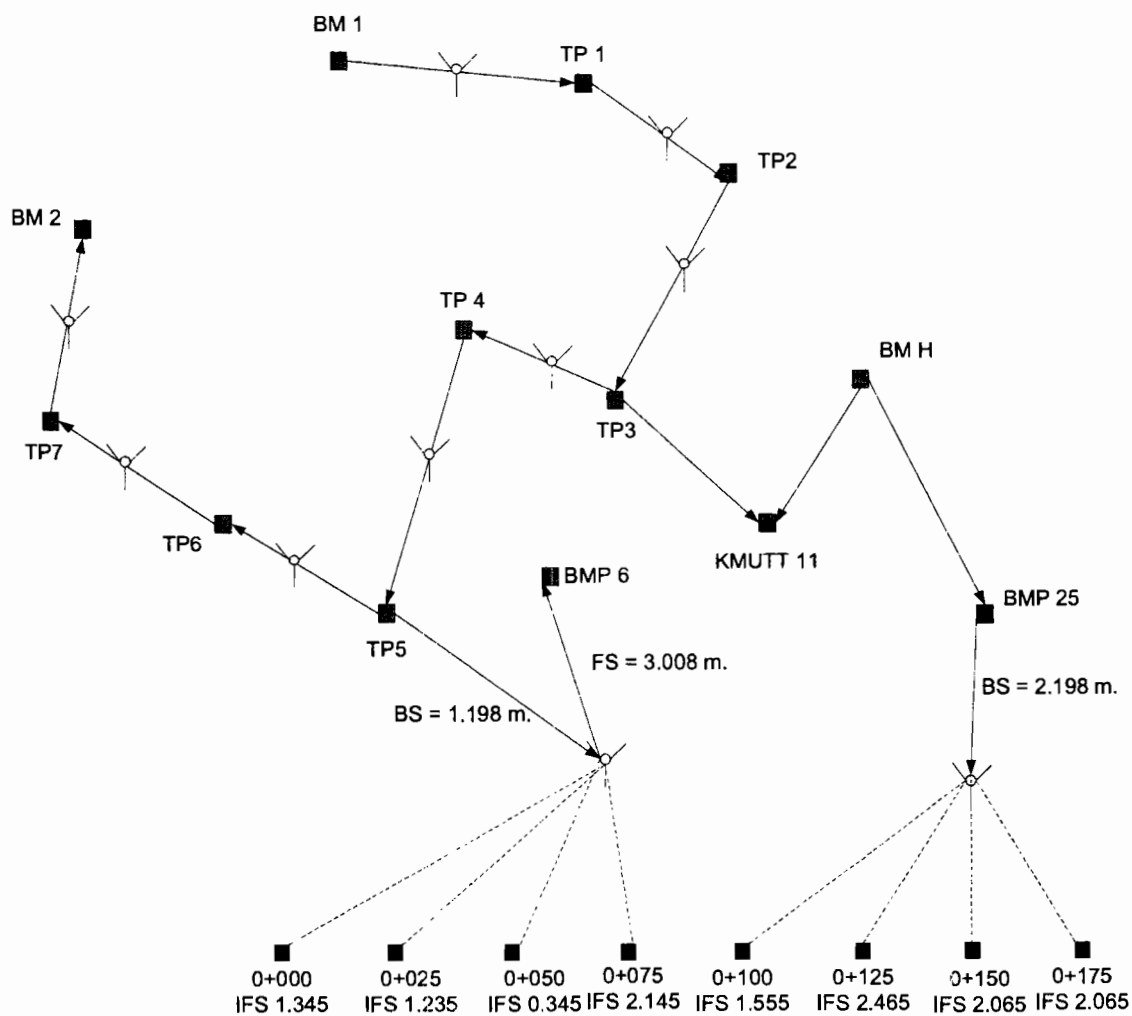
1. จาก BM1 ไป BM2 เป็นการทำการระดับไปและกลับซึ่งลักษณะดังรูปที่ 1.1 และมีข้อมูลดังตารางที่ 1.1 ก), 1.1 ข) และ 1.1 ค) ถ้าค่าระดับที่ BM 1 = 100.000 ม. จงหา

- ค่าระดับทุกจุดของวงรอบระดับจาก BM 1 ไป BM 2 ทั้งขาไปและกลับ ดังตารางที่ 1.1 ก)และ 1.1 ข) (ไม่ต้องปรับแก้ค่าระดับ)( 20 คะแนน)

- ความต่างระดับเฉลี่ยของ BM1 และ BM2 ( 2 คะแนน)

- ค่าระดับทุกจุดของที่ไม่ใช่แนววงรอบระดับเมื่อเดินระดับจาก BM 1 ไป BM 2 ( 12 คะแนน)

- ค่าความผิดพลาดของงานนี้เกินกว่า  $8\sqrt{k} = 4.812$  มม. หรือไม่ ( 4 คะแนน)



รูปที่ 1.1 แสดงการเดินระดับ

ตารางที่ 1.1 ก) ค่าสายตาที่ ส่องจาก BM 1 ไปยัง BM 2 ข) ค่าสายตาที่ ส่องจาก BM 2 ไปยัง BM 1 ค) ค่าความต่างระดับ  
ระหว่างหมุด

| STA | BS    | FS    |
|-----|-------|-------|
| BM1 | 0.849 |       |
| TP1 | 1.648 | 1.485 |
| TP2 | 1.312 | 1.325 |
| TP3 | 1.310 | 1.322 |
| TP4 | 1.359 | 1.326 |
| TP5 | 1.257 | 1.352 |
| TP6 | 1.335 | 1.532 |
| TP7 | 1.295 | 1.385 |
| BM2 |       | 1.342 |

ก)

| STA | BS     | FS     |
|-----|--------|--------|
|     | UPPER  | UPPER  |
|     | MIDDLE | MIDDLE |
|     | LOWER  | LOWER  |
| BM2 | 1.468  |        |
|     | 1.358  |        |
|     | 1.248  |        |
| TP7 | 1.502  | 1.414  |
|     | 1.410  | 1.310  |
|     | 1.320  | 1.208  |
| TP6 | 1.713  | 1.458  |
|     | 1.597  | 1.360  |
|     | 1.480  | 1.262  |
| TP5 | 1.495  | 1.430  |
|     | 1.383  | 1.320  |
|     | 1.271  | 1.210  |
| TP4 | 1.486  | 1.499  |
|     | 1.379  | 1.391  |
|     | 1.270  | 1.282  |
| TP3 | 1.455  | 1.468  |
|     | 1.341  | 1.363  |
|     | 1.227  | 1.259  |
| TP2 | 1.465  | 1.445  |
|     | 1.349  | 1.331  |
|     | 1.234  | 1.218  |
| TP1 | 1.670  | 1.773  |
|     | 1.525  | 1.672  |
|     | 1.379  | 1.570  |
| BM1 |        | 1.050  |
|     |        | 0.887  |
|     |        | 0.725  |

ข)

| Line          | Diff (m.) |
|---------------|-----------|
| TP3-KMUTT 11  | 0.006     |
| BM H-KMUTT 11 | 0.232     |
| BM H-BMP 25   | -0.012    |

ค)

### วิธีทำ

[illegible]



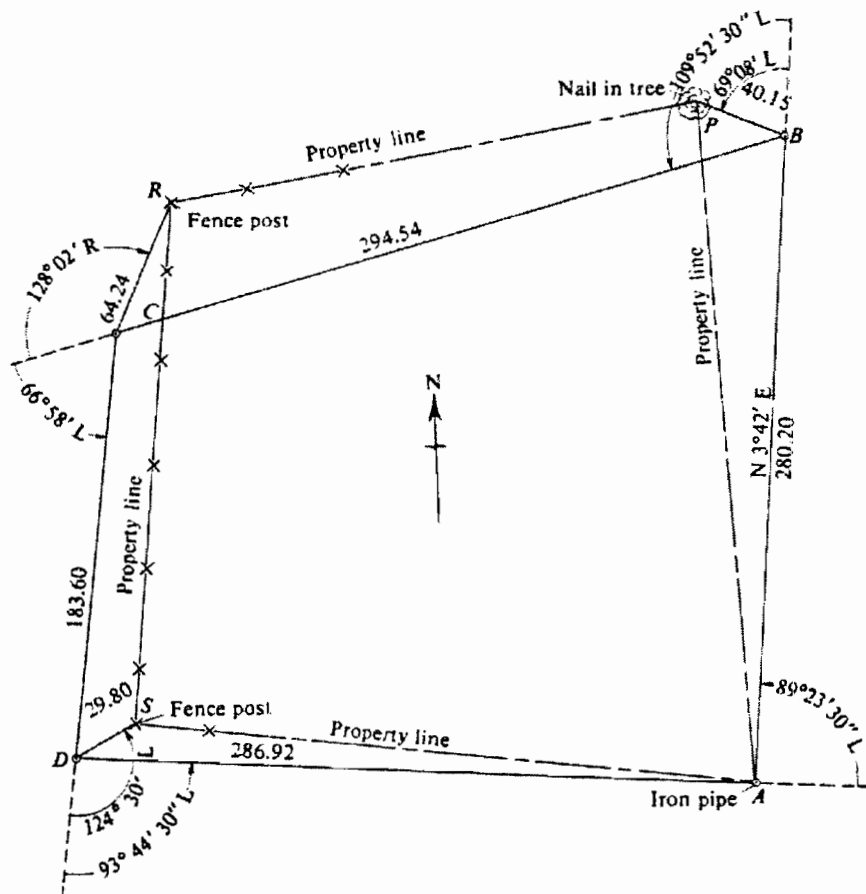
| STA | BS | HI | FS | Elev. |
|-----|----|----|----|-------|
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |
|     |    |    |    |       |

| STA | BS | HI | IFS | FS | RISE | FALL | Elev. |
|-----|----|----|-----|----|------|------|-------|
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |
|     |    |    |     |    |      |      |       |

2. จากหมุดวงรอบปิด A, B, C and D ทำการรังวัดจุด P, R และ S มาตามรูปที่ 2 ที่มีระยะในหน่วยเมตร โดยจุด A มีค่าพิกัดเท่ากับ 1000, 1000 จงหา

- ค่าความผิดพลาดของมุมภายในวงรอบปิด A, B, C and D (6 คะแนน)
- ค่า Accuracy ของวงรอบปิด A, B, C and D (12 คะแนน)
- พิกัดที่ถูกต้องของ B, C and D (6 คะแนน)
- พิกัดที่ถูกต้องของ P, R และ S (6 คะแนน)
- เนื้อที่ของรูปปิด APRS ด้วยวิธีผลต่างพิกัดฉากเหนือและผลบวกพิกัดฉากออกเป็นคู่ๆ ในหน่วยตารางเมตรและไร่งานตารางวา (10 คะแนน)

ไร่งานตารางวา (10 คะแนน)



รูปที่ 2 ลักษณะของวงรอบปิดในพื้นที่

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

### Angle Adjustment and Azimuth Computation

| STA | Deflection<br>Angle | Adjustment | Adj. Deflection<br>Angle | Internal<br>Angle | Adjustment | Adj. Internal<br>Angle |
|-----|---------------------|------------|--------------------------|-------------------|------------|------------------------|
|     |                     |            |                          |                   |            |                        |
|     |                     |            |                          |                   |            |                        |
|     |                     |            |                          |                   |            |                        |
|     |                     |            |                          |                   |            |                        |
|     |                     |            |                          |                   |            |                        |
|     |                     |            |                          |                   |            |                        |
|     |                     |            |                          |                   |            |                        |



ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

Computation of Coordinates point B, C,  
and D

| STA | Adj. Internal<br>Angle | Azimuth | Dist (ft.) | Lat | Corr | Adj. Lat | Dep | Corr | Adj. Dep | N | E |
|-----|------------------------|---------|------------|-----|------|----------|-----|------|----------|---|---|
|     |                        |         |            |     |      |          |     |      |          |   |   |
|     |                        |         |            |     |      |          |     |      |          |   |   |
|     |                        |         |            |     |      |          |     |      |          |   |   |
|     |                        |         |            |     |      |          |     |      |          |   |   |
|     |                        |         |            |     |      |          |     |      |          |   |   |
|     |                        |         |            |     |      |          |     |      |          |   |   |

Computation of Azimuth and Coordinates point P,R, and S

| STA | Deflection Angle | Azimuth | Dist | Lat | Dep | N | E |
|-----|------------------|---------|------|-----|-----|---|---|
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |
|     |                  |         |      |     |     |   |   |

