มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2555

วันที่ : 22 กุมภาพันธ์ 2556 เวลา : 13:30 -16:30 น.

วิชา : การสำรวจ1 (220-261,221-261) ห้อง : A401, Robot

<u>คำชี้แจง</u> ข้อสอบมี 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 (80 คะแนน) ข้อสอบมี 4 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน ให้ทำในข้อสอบ (เขียนได้ทุกหน้า)

ส่วนที่ 2 (20 คะแนน) ข้อสอบมี 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับอักษรข้อที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบ (แผ่นสุดท้าย)

<u>หมายเหตุ</u>

1. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
2. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
3. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ **แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที** ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
4. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
5. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ **มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**
6. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
   - ☐ ตำรา ☐ หนังสือ
   - ☑ เครื่องคิดเลข ☐ กระดาษ A4 ..... แผ่น
   - ☐ พจนานุกรม
   - ☑ อุปกรณ์เครื่องเขียนทุกชนิด .....
7. ให้ทำข้อสอบโดยใช้
   - ☑ ดินสอ ☑ ปากกา

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
II	
รวม	

ผู้ออกข้อสอบ นายวินิจ จึงเจริญธรรม

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา .....

1. ตั้งกล้องวัดมุมพร้อมอุปกรณ์วัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ (EDM) ที่จุด A ซึ่งอยู่บนสะพานติณสูลานนท์ ช่วงบ้านน้ำกระจาย-เกาะยอ เมื่อส่องไปยังจุด B (อยู่บนฝั่งเกาะยอ) และ C (อยู่บนฝั่งบ้านน้ำกระจาย) อ่านค่ามุมดิ่ง(V) และระยะตามแนวเล็งจากกล้องถึงเป้า ได้ข้อมูลดังตาราง

Sta.	To	ค่าอ่านมุมดิ่ง(V)	ระยะตามแนวเล็ง (เมตร)
A	B	89° 46′ 08″	1238.54
	C	90° 35′ 17″	584.59

ถ้าตั้งกล้องที่จุด A สูงจากพื้นสะพาน 1.45 เมตร ตั้งเป้าสูงจากหมุด ที่จุด B=3.00 เมตร และที่จุด C=2.00 เมตร สมมุติฐานว่าผิวน้ำในทะเลสาบมีค่าระดับเท่ากัน จงคำนวณหาคำตอบ ต่อไปนี้

ก) ถ้าจุด C อยู่สูงจากระดับน้ำ 1.00 เมตร จุด B จะอยู่สูงจากระดับน้ำเท่าใด

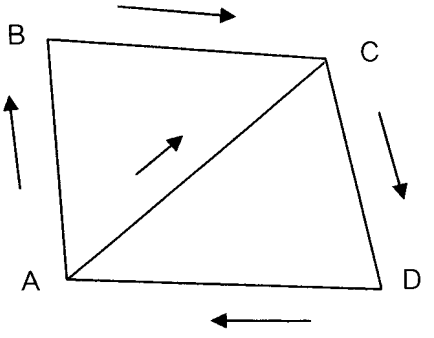
ข) พื้นสะพานจะอยู่สูงจากระดับน้ำเท่าใด

ค) กล้องที่จุด A จะสามารถเห็นทุ่นที่ลอยอยู่ในน้ำได้ไกลสุดเท่าไร

ง) ถ้าพิกัดราบ (N,E) ของจุด B = 800.00, 935.55 C = 451.85, 2123.86 ค่าพิกัดราบของจุด A มีค่าเท่าใด

รหัสนักศึกษา .....

2. การทำระดับ หมุด A B C D ด้วยกล้องระดับ วัดค่าต่างระดับระหว่างหมุด A-B, B-C, C-D, D-A และ A-C โดยมีทิศทางการวัดดังรูป และได้ข้อมูลดังตาราง

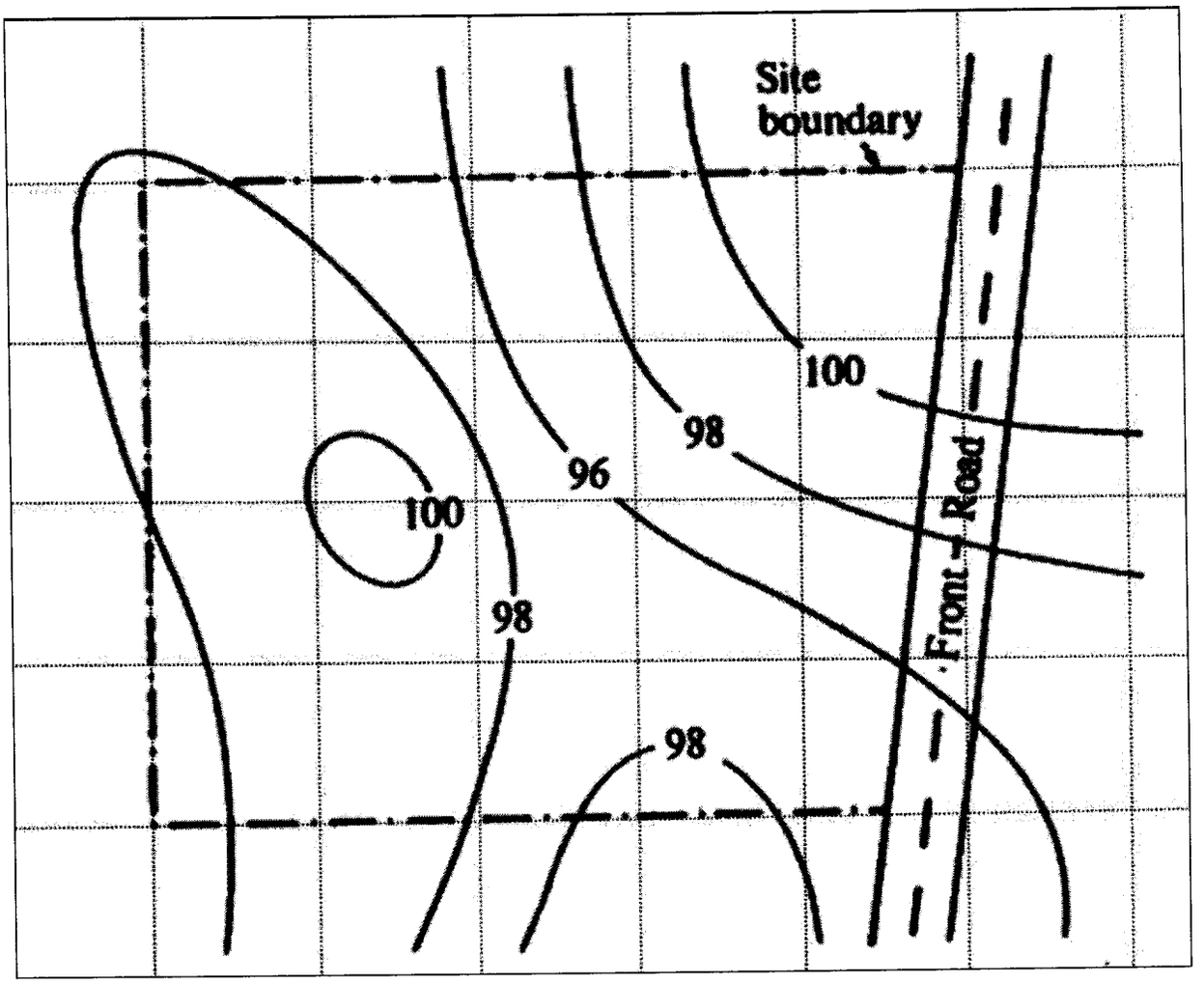


	BS	FS
A	1.234	
B	1.345	1.298
C	1.456	0.489
D	1.567	2.170
A	1.678	1.621
C		0.890

จงคำนวณปรับแก้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของงานระดับ โดยให้ค่าต่างระดับทุกช่วงมีความน่าเชื่อถือพอๆกัน และถ้าให้ หมุด A มีค่าระดับ 22.666 เมตร หมุด B, C, และ D จะมีค่าระดับเท่าใด

รหัสนักศึกษา .....

3. แผนที่ภูมิประเทศของพื้นที่โครงการก่อสร้างแห่งหนึ่งซึ่งมีค่าระดับสูงสุดเท่ากับ 100.00 เมตร ถ้าระยะกริดบนแผนที่เท่ากับ 50.00 เมตร



จงคำนวณหาคำตอบ ต่อไปนี้

ก) พื้นที่นี้มีแนวที่ติดถนนเป็นระยะทางกี่เมตร

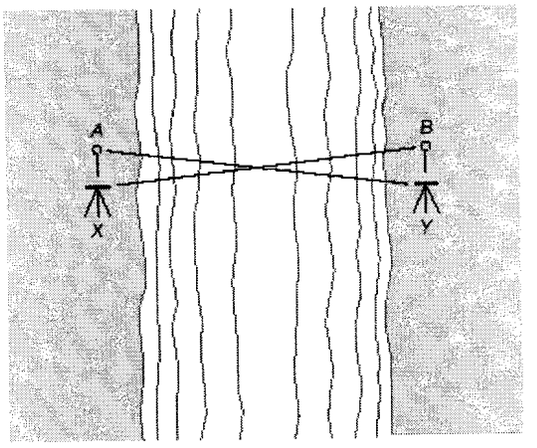
ข) ที่ดินโครงการนี้มีพื้นที่กี่ตารางเมตร และเป็นเท่าไรในหน่วยวัดไทย(ไร่-งาน-ตารางวา)

ค) ถ้าปรับพื้นที่ให้เป็นที่ราบโดยมีค่าระดับเท่ากับจุดสูงสุดในพื้นที่ จะมีปริมาณงานดินถมกี่ลูกบาศก์เมตร

ง) ถ้าปรับพื้นที่ให้เป็นที่ราบโดยไม่นำดินเพิ่มหรือนำดินออกจากพื้นที่ หลังจากปรับพื้นที่ราบแล้ว ระดับของที่ดินแปลงนี้จะมีค่าเท่าใด

4. การทำระดับข้ามแม่น้ำ โดยการทำงานระดับแบบสอบกลับ (Reciprocal Leveling) ได้ข้อมูลดังตาราง ถ้าความคลาดเคลื่อนเป็นไปได้ของการอ่านค่าระดับไม้ staff ใกล้เท่ากับ ±0.002 เมตร และของไม้ staff ไกลเท่ากับ ±0.005 เมตร จุด A มีค่าระดับ 24.353 เมตร จงหาค่าระดับของจุด B และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าระดับที่คำนวณได้

Instrument station	ค่าอ่านstaff ใกล้ (m.)	ค่าอ่านstaff ไกล (m.)
X	1.780	2.345
Y	2.543	1.870



Reciprocal leveling.

รหัสนักศึกษา .....

1. เส้น Offset คือ
   ก. แนวขอบเขตของที่ ๆ เป็นเส้นคดโค้ง
   ข. แนวเส้นตรงตั้งฉากจากแนว Chain line (แนวโซ่ที่ตรง)ไปยังขอบเขตที่ ๆ ไม่เป็นเส้นตรง
   ค. แนวเส้นตรงที่วัดข้ามบึงใหญ่
   ง. แนวเส้นตรงที่วัดข้ามแม่น้ำใหญ่
2. วิธีการใดต่อไปนี้สามารถใช้ในการตรวจสอบหรือขจัดค่าผิดพลาด (Blunder or Mistake) ออกจากข้อมูลรังวัด
   ก. ทำการวัดซ้ำ
   ข. ตัดค่าที่สงสัยทิ้งไป ถ้ามีการวัดซ้ำหลายครั้ง
   ค. ตรวจสอบตัวเลขที่สงสัย
   ง. ถูกทุกข้อ
3. ความถูกต้องในการวัดระยะด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ มีมาตรฐาน อยู่ที่ ±(2 mm+3 ppm*D) ถ้านำไปวัดระยะทาง 500 เมตร การวัดระยะในครั้งนี้มี ความถูกต้องเท่าไร
   ก. ± 2 mm
   ข. ±2.5 mm
   ค. ± 3 mm
   ง. ± 3.5 mm
4. ในงานสำรวจเมื่อมีการวัดซ้ำของปริมาณใด ค่าที่น่าเชื่อถือที่สุดที่ใช้เป็นตัวแทนของการวัดนั้นคือข้อใด
   ก. ค่าพิสัย (range)
   ข. ค่าเฉลี่ย (mean)
   ค. ค่ามัธยฐาน (median)
   ง. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
5. ในการเขียนแผนที่โดยทั่วไปมักจะกำหนดให้ขนาดของจุดหรือเส้นใดๆ บนแผนที่ต้องมีความหนาเพียงพอที่จะมองเห็นได้ ซึ่งในทางปฏิบัติหมายถึงจุดหรือเส้น จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร ดังนั้นในการเขียนเส้นหรือจุดใดๆ ก็จะมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 0.2 มิลลิเมตร จงคำนวณระยะคลาดเคลื่อนบน พื้นดินที่ยอมรับได้สำหรับแผนที่มาตราส่วน 1:25,000
   ก. 0.5 เมตร
   ข. 5 เมตร
   ค. 50 เมตร
   ง. 500 เมตร

6. ในการทำระดับด้วยกล้องระดับระหว่างหมุดควบคุมหลักมักจะทำการอ่านค่าสายใยทั้งสามสายใย (สายใยบน กลางและล่าง) ท่านคิดว่าการอ่านค่าทั้งสามสายใย มีข้อดีอย่างไร
   ก. ตรวจสอบความผิดพลาดในการอ่านค่า
   ข. เพิ่มความถูกต้องของค่าที่อ่าน
   ค. ช่วยคำนวณระยะระหว่างกล้องและไม้ระดับ
   ง. ถูกทุกข้อ
7. ในงานสำรวจ Planimeter เป็นเครื่องมือประเภทใด
   ก. เครื่องมือวัดพื้นที่
   ข. เครื่องมือวัดทิศทาง
   ค. เครื่องมือวัดความกดดันของบรรยากาศ
   ง. เครื่องมือวัดความราบเรียบ
8. ข้อมูลเส้นชั้นความสูงบนแผนที่ใช้ประโยชน์สำหรับทำงานข้อใด
   ก. ใช้เขียนรูปตัดตามแนวที่ต้องการ
   ข. พิจารณาถึงการมองเห็นกันระหว่างจุด
   ค. พิจารณาการตัดกันของพื้นผิว 2 พื้นผิว
   ง. ถูกทุกข้อ
9. ในการคำนวณปริมาตรดินเมื่อพื้นที่รูปตัดต่างกันมาก วิธีคำนวณใดเหมาะสมที่สุด
   ก. การคำนวณโดยวิธีพื้นที่เฉลี่ย (Mean-area method)
   ข. การคำนวณโดยวิธีพื้นที่หัวท้ายเฉลี่ย (End-area method)
   ค. การคำนวณโดยสูตรพริสมอยด์ (Prismoidal formula)
   ง. การคำนวณโดยสูตรซิมป์สัน (Simpson's formula)
10. ปัจจัยใดใช้ในการพิจารณาการเลือกช่วงชั้นความสูงที่เหมาะสมสำหรับการรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ
   ก. ลักษณะภูมิประเทศ
   ข. ความชัดเจนอ่านง่าย
   ค. ค่าใช้จ่ายในการทำงานสนาม
   ง. ถูกทุกข้อ
11. ในการอ่านค่าไม้ระดับให้ได้ละเอียด 3 มม. ระยะทางไกลสุดกี่เมตร ที่ไม่มีผลกระทบต่อความโค้งของโลกและการหักเหของแสงในบรรยากาศ
   ก. 195 ม.
   ข. 200 ม.
   ค. 210 ม.
   ง. 220 ม.

รหัสนักศึกษา .....

12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของค่าผิดพลาด (Blunder or mistake) ที่เกิดกับการรังวัดมุม

ก. เล็งไม่ตรงเป้า

ข. อ่านค่ามุมไม่ถูก

ค. การจดค่ามุมไม่ถูก

ง. ถูกทุกข้อ

13. ข้อใดที่ไม่ใช่ชนิดของเส้นชั้นความสูงบนแผนที่

ก. เส้นชั้นความสูงหลัก (Index Contour)

ข. เส้นชั้นความสูงรอง (Intermediate Contour)

ค. เส้นชั้นความสูงแทรก (Auxilliary Contour)

ง. เส้นชั้นความสูงมาตรฐาน (Standard Contour)

14. การหดตัวของแผนผังมาตราส่วน 1: 1000 ทำให้เส้นตรงซึ่งเคยยาว 102 มิลลิเมตร เหลือความยาวเพียง 100 มิลลิเมตร ถ้าวัดพื้นที่บนแผนผังได้ 225 ตารางมิลลิเมตร พื้นที่จริงเป็นกี่ตารางเมตร

ก. 216.3

ข. 220.6

ค. 229.5

ง. 234.1

15. ความหมายของ HI. (Height of Instrement) ในงานระดับทั่วๆไปคือข้อใด

ก. ระยะดิ่งที่วัดจากพื้นดินกับแนวเล็ง

ข. ความสูงของหลอดระดับจากพื้นดิน

ค. ความสูงของหลอดระดับจาก M.S.L.

ง. ระยะดิ่งที่วัดจาก M.S.L กับแนวเล็ง

16. โลกหมุนรอบตัวเอง 1 องศา เป็นเวลาเท่าใด

ก. 1 นาที

ข. 2 นาที

ค. 3 นาที

ง. 4 นาที

17. ข้อใดไม่ใช่ความคลาดเคลื่อนมีระบบ(Systematic Error)

ก. ธรรมชาติ(Natural Error)

ข. เครื่องมือ(Instrumental Error)

ค. ผู้ทำการรังวัด(Personal Error)

ง. ถูกทุกข้อ

รหัสนักศึกษา .....

18. การโยงพิกัดทางราบจากหมุดควบคุมโดยวิธีเล็งสกัดกลับ (Resection) การวัดมุมอย่างเดียวต้องการใช้หมุดควบคุมทางราบอย่างน้อยกี่หมุด

ก. 2 หมุด

ข. 3 หมุด

ค. 4 หมุด

ง. 5 หมุด

19. การโยงพิกัดทางราบจากหมุดควบคุมโดยวิธีเล็งสกัดตรง (Intersection) ด้วยการวัดมุมอย่างเดียว ต้องการใช้หมุดควบคุมทางราบอย่างน้อยกี่หมุด

ก. 2 หมุด

ข. 3 หมุด

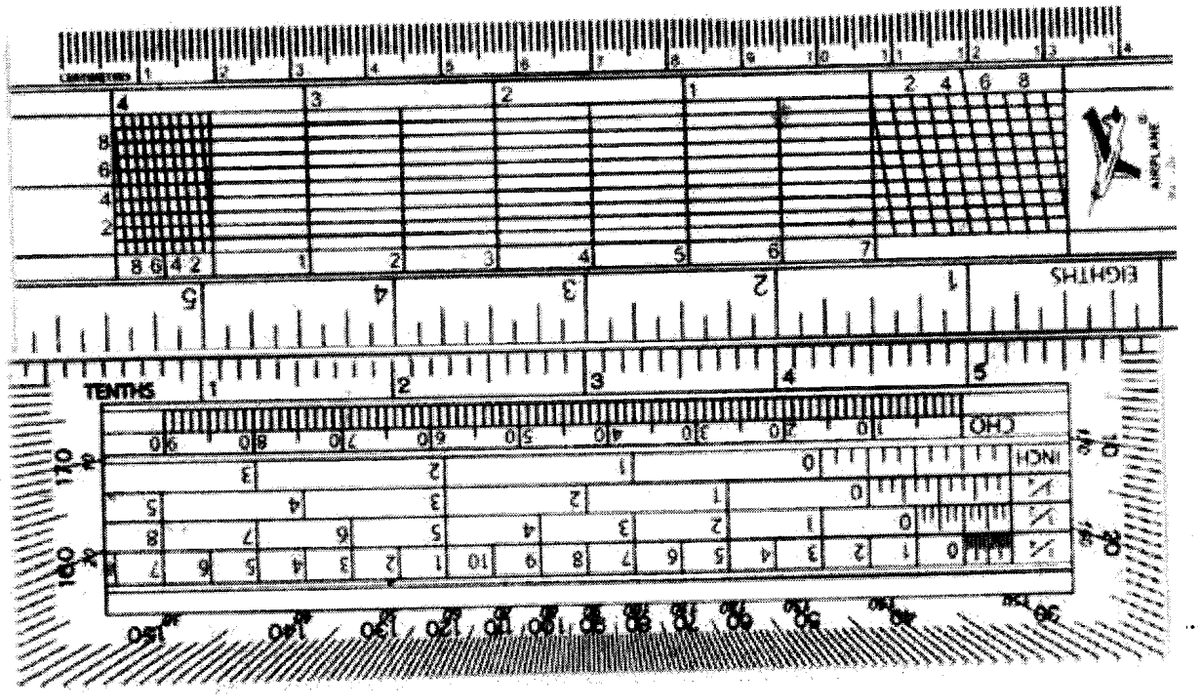
ค. 4 หมุด

ง. 5 หมุด

20. แนวเส้นตรงถูกกำกับด้วยจุด A (-10,5) และ B (10,15) เมตร สมการเส้นตรงของแนว AB คือข้อใด

ก. $y = 0.1x + 15$

ข. $y = 0.3x + 13$

ค. $y = 0.4x + 12$

ง. $y = 0.5x + 10$