



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 2
วันที่ : 19 กุมภาพันธ์ 2553
วิชา : การสำรวจ 1 (221-261)

ปีการศึกษา 2552
เวลา : 13.30 -16.30 น.
ห้อง : หัวหูน

ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา ตอนเรียนที่

หมายเหตุ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 30+3 ข้อ ในกระดาษคำตอบ 7 หน้า
2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
5. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
6. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

7. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
 - ตำรา
 - เครื่องคิดเลข
 - พจนานุกรม
 - อื่น ๆ
 - หนังสือ
 - กระดาษ A4 แผ่น
8. ให้ทำข้อสอบโดยใช้
 - ดินสอ
 - ปากกา

ผู้ออกข้อสอบ นายวินิจ จึงเจริญธรรม

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ

ส่วนที่ 1

1. เส้น Offset คือ
 - ก. แนวขอบเขตของที่ ๆ เป็นเส้นคดโค้ง
 - ข. แนวเส้นตรงตั้งฉากจากแนว Chain line (แนวโซ่ที่ตรง)ไปยังขอบเขตที่ ๆ ไม่เป็นเส้นตรง
 - ค. แนวเส้นตรงที่วัดข้ามบึงใหญ่
 - ง. แนวเส้นตรงที่วัดข้ามแม่น้ำใหญ่
2. ความคลาดเคลื่อนบรรจบของงานทำระดับชั้นที่ 3 ในระยะทาง 1 กิโลเมตร ให้ผิดได้ไม่เกินเท่าใด
 - ก. ± 4 มิลลิเมตร
 - ข. ± 8 มิลลิเมตร
 - ค. ± 12 มิลลิเมตร
 - ง. ± 25 มิลลิเมตร
3. วิธีการใดต่อไปนี้อาจใช้ในการตรวจสอบหรือขจัดค่าผิดพลาด (Blunder or Mistake) ออกจากข้อมูลรังวัด
 - ก. ทำการวัดซ้ำ
 - ข. ตัดค่าที่สงสัยทิ้งไป ถ้ามีการวัดซ้ำหลายครั้ง
 - ค. ตรวจสอบตัวเลขที่สงสัย
 - ง. ถูกทุกข้อ
4. ในการถมดิน และทราย วัดปริมาตรเป็นคิว
 - ก. 1 คิว = 1 ลูกบาศก์เมตร
 - ข. 1 คิว = 1 ลูกบาศก์ฟุต
 - ค. 1 คิว = 100 ลูกบาศก์เมตร
 - ง. 1 คิว = 100 ลูกบาศก์ฟุต
5. ความถูกต้องในการวัดระยะด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ มีมาตรฐาน อยู่ที่ $\pm(2 \text{ mm} \pm 3 \text{ ppm} \cdot D)$ ถ้านำไปวัดระยะทาง 500 เมตร การวัดระยะในครั้งนี้มี ความถูกต้องเท่าไร
 - ก. $\pm 2 \text{ mm}$
 - ข. $\pm 2.5 \text{ mm}$
 - ค. $\pm 3 \text{ mm}$
 - ง. $\pm 3.5 \text{ mm}$
6. ค่าแก้ความโค้งของโลกและการหักเหของแสง มีค่าเท่าไร
 - ก. $-0.0675 \cdot K^2$, K เป็นกิโลเมตร
 - ข. $-0.0785 \cdot K^2$, K เป็นกิโลเมตร
 - ค. $-0.0785 \cdot K^2$, K เป็นเมตร
 - ง. $-0.0675 \cdot K^2$, K เป็นเมตร

7. ในงานสำรวจเมื่อมีการวัดซ้ำของปริมาณใด ค่าที่น่าเชื่อถือที่สุดที่ใช้เป็นตัวแทนของการวัดนั้น คือข้อใด
- ก. ค่าพิสัย (range)
 - ข. ค่าเฉลี่ย (mean)
 - ค. ค่ามัธยฐาน (median)
 - ง. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
8. ต้องการวัดระยะทาง 500 เมตร ด้วยแถบวัดระยะให้มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 0.10 เมตร เมื่อใช้แถบวัดระยะทาง 50 เมตร วัดในแต่ละช่วงจะมีค่าความ คลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Acceptable error) เป็นเท่าใด
- ก. ± 0.01
 - ข. ± 0.02 ม.
 - ค. ± 0.03 ม.
 - ง. ± 0.04 ม.
9. ในการเขียนแผนที่โดยทั่วไปมักจะกำหนดให้ขนาดของจุดหรือเส้นใดๆ บนแผนที่ต้องมีความหนาเพียงพอที่จะมองเห็นได้ ซึ่งในทางปฏิบัติหมายถึงจุดหรือเส้น จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร ดังนั้นในการเขียนเส้นหรือจุดใดๆ ก็จะต้องมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 0.2 มิลลิเมตร จงคำนวณระยะคลาดเคลื่อนบน พื้นดินที่ยอมรับได้สำหรับแผนที่มาตราส่วน 1:25,000
- ก. 0.5 เมตร
 - ข. 5 เมตร
 - ค. 50 เมตร
 - ง. 500 เมตร
10. หากวัดขนาดของอาคารบนแผนที่มาตราส่วน 1:250 ได้ความกว้าง 60 มิลลิเมตรและความยาว 80 มิลลิเมตร ให้คำนวณหาพื้นที่จริงของอาคารนี้
- ก. 3 ตารางเมตร
 - ข. 300 ตารางเมตร
 - ค. 3,000 ตารางเมตร
 - ง. 30,000 ตารางเมตร
11. ในการทำระดับด้วยกล้องระดับระหว่างหมุดควบคุมหลักมักจะทำการอ่านค่าสายใยทั้งสามสายใย (สายใยบน กลางและล่าง) ท่านคิดว่าการอ่านค่าทั้งสามสายใย มีข้อดีอย่างไร
- ก. ตรวจสอบความผิดพลาดในการอ่านค่า
 - ข. เพิ่มความถูกต้องของค่าที่อ่าน
 - ค. ช่วยคำนวณระยะระหว่างกล้องและไม่ระดับ
 - ง. ถูกทุกข้อ

12. แผนที่ฉบับหนึ่งมีเส้นชั้นความสูง 20,30,40,50,60 เมตร แสดงว่าแผนที่ฉบับนั้น มีค่า CI.(contour interval)เท่าไร
- ก. 10 เมตร
 - ข. 20 เมตร
 - ค. 40 เมตร
 - ง. 60 เมตร
13. ในงานสำรวจ Planimeter เป็นเครื่องมือประเภทใด
- ก. เครื่องมือวัดพื้นที่
 - ข. เครื่องมือวัดทิศทาง
 - ค. เครื่องมือวัดความกดดันของบรรยากาศ
 - ง. เครื่องมือวัดความราบเรียบ
14. ข้อมูลเส้นชั้นความสูงบนแผนที่ใช้ประโยชน์สำหรับทำงานข้อใด
- ก. ใช้เขียนรูปตัดตามแนวที่ต้องการ
 - ข. พิจารณาถึงการมองเห็นกันระหว่างจุด
 - ค. พิจารณาการตัดกันของพื้นผิว 2 พื้นผิว
 - ง. ถูกทุกข้อ
15. ในการคำนวณปริมาตรดินเมื่อพื้นที่รูปตัดต่างกันมาก วิธีคำนวณใดเหมาะสมที่สุด
- ก. การคำนวณโดยวิธีพื้นที่เฉลี่ย (Mean-area method)
 - ข. การคำนวณโดยวิธีพื้นที่หัวท้ายเฉลี่ย (End-area method)
 - ค. การคำนวณโดยสูตรปริสมอยด์ (Prismoidal formula)
 - ง. การคำนวณโดยสูตรซิมป์สัน (Simpson's formula)
16. ปัจจัยใดใช้ในการพิจารณาการเลือกช่วงชั้นความสูงที่เหมาะสมสำหรับการรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ
- ก. ลักษณะภูมิประเทศ
 - ข. ความชัดเจนอ่านง่าย
 - ค. ค่าใช้จ่ายในการทำงานสนาม
 - ง. ถูกทุกข้อ
17. ในการกำหนดขนาดของช่วงชั้นความสูงที่เหมาะสมกับมาตราส่วนแผนที่ ข้อความใดต่อไปนี้กล่าวเหมาะสม
- ก. มาตราส่วน 1:100 ถึง 1:2000 ควรใช้ช่วงชั้นความสูงระหว่าง 0.5 ถึง 2 เมตร
 - ข. มาตราส่วน 1:2000 ถึง 1:10000 ควรใช้ช่วงชั้นความสูงระหว่าง 0.5 ถึง 2 เมตร
 - ค. มาตราส่วน 1:10000 ถึง 1:250000 ควรใช้ช่วงชั้นความสูงระหว่าง 1 ถึง 5 เมตร
 - ง. การกำหนดช่วงชั้นความสูงไม่ขึ้นอยู่กับมาตราส่วนแผนที่

18. ในการอ่านค่าไม้ระดับให้ได้ละเอียด 3 มม. ระยะทางไกลสุดกี่เมตร ที่ไม่มีผลกระทบต่อความโค้งของโลก และการหักเหของแสงในบรรยากาศ
- ก. 195 ม.
 - ข. 200 ม.
 - ค. 210 ม.
 - ง. 220 ม.
19. อ่านค่าบนไม้ระดับได้ 3.658 เมตร ถ้าไม้ระดับเอียงออกจากแนวตั้งเป็นระยะ 0.15 เมตร จงหาค่าคลาดเคลื่อนของการอ่านค่าบนไม้ระดับ
- ก. 0.003 เมตร
 - ข. 0.03 เมตร
 - ค. 0.3 เมตร
 - ง. 0.0003 เมตร
20. ทำระดับต่อเนื่อง 2 ช่วง ช่วงแรกจากหมุด A ไป B พบว่า ระดับของหมุด B สูงกว่า A เท่ากับ 0.55 เมตร และช่วงที่ 2 จากหมุด B ไป C พบว่า ระดับของหมุด C ต่ำกว่า B เท่ากับ 0.28 เมตร หมุด A มีกำหนดสูงเท่ากับ 100.005 เมตร กำหนดสูงของหมุด C เป็นเท่าใด
- ก. 100.285 เมตร
 - ข. 100.255 เมตร
 - ค. 100.265 เมตร
 - ง. 100.275 เมตร
21. ในการวัดมุมมุมหนึ่งทำการวัด 3 ชุด แต่ละชุดได้ค่าเฉลี่ยและน้ำหนักดังนี้ ชุดที่ 1 วัด 1 ครั้ง ค่ามุมเท่ากับ 47 องศา 37 ลิปดา 40 พิลิปดา ชุดที่ 2 วัด 4 ครั้ง ค่ามุมเท่ากับ 47 องศา 37 ลิปดา 22 พิลิปดา ชุดที่ 3 วัด 9 ครั้ง ค่ามุมเท่ากับ 47 องศา 37 ลิปดา 30 พิลิปดา จงหาค่าความน่าจะเป็นของมุม
- ก. 47 องศา 37 ลิปดา 28 พิลิปดา
 - ข. 47 องศา 37 ลิปดา 30 พิลิปดา
 - ค. 47 องศา 37 ลิปดา 22 พิลิปดา
 - ง. 47 องศา 37 ลิปดา 31 พิลิปดา
22. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของค่าผิดพลาด (Blunder or mistake) ที่เกิดกับการรังวัดมุม
- ก. เล็งไม่ตรงเป้า
 - ข. อ่านค่ามุมไม่ถูก
 - ค. การจดค่ามุมไม่ถูก
 - ง. ถูกทุกข้อ

23. ในการรังวัดระยะทางจากจุด K ไปยัง L จำนวน 6 ครั้ง มีข้อมูลดังนี้ (หน่วยเป็นเมตร) 961.37, 961.49, 961.30, 961.38, 961.28, 961.23 จงคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard error of the mean)
- ก. ± 0.020 เมตร
 - ข. ± 0.039 เมตร
 - ค. ± 0.087 เมตร
 - ง. ± 0.095 เมตร
24. วัดมุมในรูปสามเหลี่ยมด้วยวิธีวัดซ้ำ ได้ค่ามุม A = 53 องศา 15 ลิปดา : B = 59 องศา 12 ลิปดา : C = 67 องศา 21 ลิปดา และน้ำหนักของการวัดเท่ากับ 2 : 4 : 6 ตามลำดับ ค่าที่ดีที่สุดของมุม C คือข้อใด
- ก. 67 องศา 27 ลิปดา
 - ข. 67 องศา 21 ลิปดา
 - ค. 67 องศา 23 ลิปดา
 - ง. 67 องศา 25 ลิปดา
25. ในการทำระดับจาก BM1 ไป BM2 อ่านค่าบนไม้ระดับตามขั้นตอนของการทำระดับได้ดังนี้ 1.131 2.514 1.875 1.624 2.001 1.992 ถ้าค่าระดับของ BM1 เท่ากับ 15.275 เมตร ค่าระดับของ BM2 เท่ากับเท่าไร
- ก. 14.150 เมตร
 - ข. 14.151 เมตร
 - ค. 14.152 เมตร
 - ง. 16.398 เมตร
26. ในการทำระดับระหว่างจุด A และ จุด B ซึ่งอยู่คนละฝั่งของแม่น้ำ เมื่อตั้งกล้องฝั่ง A อ่านค่าไม้ระดับที่จุด A และ จุด B ได้ 1.756 เมตร และ 2.008 เมตร ตามลำดับ และเมื่อตั้งกล้องฝั่ง B อ่านค่าไม้ระดับที่จุด A และ จุด B ได้ 0.624 เมตร และ 0.872 เมตร ตามลำดับ ถ้าจุด A มีค่าระดับ 7.125 เมตร จุด B มีค่าระดับ เท่ากับเท่าไร
- ก. 7.225 เมตร
 - ข. 7.375 เมตร
 - ค. 6.875 เมตร
 - ง. 6.525 เมตร
27. ข้อใดที่ไม่ใช่ชนิดของเส้นชั้นความสูงบนแผนที่
- ก. เส้นชั้นความสูงหลัก (Index Contour)
 - ข. เส้นชั้นความสูงรอง (Intermediate Contour)
 - ค. เส้นชั้นความสูงแทรก (Auxilliary Contour)
 - ง. เส้นชั้นความสูงมาตรฐาน (Standard Contour)

28. 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
29. การหดตัวของแผนผังมาตราส่วน 1: 1000 ทำให้เส้นตรงซึ่งเคยยาว 50.5 มิลลิเมตร เหลือความยาว 50 มิลลิเมตร มาตราส่วนที่ถูกต้องคือข้อใด
- ก. 1 : 1010
 - ข. 1 : 1015
 - ค. 1 : 1020
 - ง. 1 : 990
30. สามเหลี่ยม ABC มีพิกัดของจุด A (0,0), B (10,15), C (30,0) เมตร พื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC เป็นเท่าใด
- ก. 200 ตารางเมตร
 - ข. 225 ตารางเมตร
 - ค. 400 ตารางเมตร
 - ง. 450 ตารางเมตร

ส่วนที่ 2

1. จุด A และ B อยู่คนละด้านของควมมดแดง ต้องการหาทิศทางและระยะราบระหว่างสองจุดนี้ เพื่อวางท่อส่งน้ำ จึงวางหมุดรอบควมมดแดง เป็นวงรอบ A, T1, T2, B, T3, T4 แล้วทำการวัดมุมและระยะราบได้ข้อมูลการวัดในตาราง จงปรับแก้งานวงรอบนี้ คำนวณหาทิศทางของแนว AB เมื่อวัดตามเข็มจากแนว A-T1และระยะราบ AB

Sta.	To	ระยะ	ค่าอ่านมุมราบ		
A	T4		37	41	50
	T1	113.59	152	51	45
T1	A		109	16	10
	T2	104.55	238	27	40
T2	T1		98	50	10
	B	125.45	187	27	50
B	T2		24	15	10
	T3	81.04	156	45	25
T3	B		194	44	10
	T4	70.55	330	26	15
T4	T3		317	20	00
	A	95.94	76	10	35

2. การรังวัดที่ดินรูปสี่เหลี่ยมเพื่อจุดบ่อที่มีผนังบ่อเป็นแนวตั้ง โดยตั้งกล้องที่จุด A ซึ่งอยู่ภายในแปลงที่ดิน วัดตำแหน่งจุดมุมที่ดินทั้ง 4 จุดซึ่งเป็นมุมบ่อ โดยใช้กล้อง T16 และไม้ staff ได้ข้อมูลดังตาราง

สถานี	จุดเล็ง	ค่าอ่านมุมราบ	ค่าอ่านมุมตั้ง	ค่าอ่านไม้ระดับ		
				u	m	l
A HI=1.40	1	350° 10'	90° 40'	1.900	1.400	0.900
	2	40 40	91 10	1.860	1.400	0.940
	3	128 15	90 00	1.750	1.400	1.050
	4	210 30	89 30	1.615	1.400	1.185

- ก. จงคำนวณหาพื้นที่ของที่ดินแปลงนี้ในหน่วยไทย
 ข. ถ้าจุดดินระดับพื้นบ่อต่ำกว่าจุด A เท่ากับ 4.00 เมตร ดินที่ขุดออกจะมีปริมาตรเท่าใด
 ค. ถ้าต้องการให้บ่อที่ขุดสามารถเก็บน้ำได้ 10000 ลูกบาศก์เมตร โดยปากบ่อยังคงมีสภาพเดิม จะต้องขุดให้ระดับพื้นบ่อต่ำกว่าจุด A เท่าใด
3. การวัดเพื่อหาความสูงของเจดีย์ทรงกรวยที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานเจดีย์ 20.00 เมตร โดยตั้งกล้องวัดมุมที่จุด A ห่างจากฐานเจดีย์ 40.00 เมตร วัดมุมตั้งโดยเล็งไปที่ยอดเจดีย์ อ่านค่า $V = 57^\circ 48'$ แล้วหมุนกล้องลงเล็งที่ขอบฐานเจดีย์อ่านค่า $V = 95^\circ 01'$ ถ้ากล้องมีความคลาดเคลื่อนเป็นไปได้อย่าง การอ่านค่ามุมตั้ง $\pm 10'$ จงคำนวณหาความสูงและค่าคลาดเคลื่อนเป็นไปได้อย่างของเจดีย์

คำชี้แจง ข้อสอบมี 2 ส่วน

- ส่วนที่ 1 มี 30 ข้อ 40 คะแนน ให้ตอบในหน้านี้ โดยเขียนเครื่องหมาย X บนอักษรคำตอบที่เลือกแต่ละข้อ (ตอบผิด 3 ข้อ มีคะแนนติดลบ เท่ากับตอบถูก 1 ข้อ)
- ส่วนที่ 2 มี 3 ข้อ ให้ทำลงในสมุดคำตอบ มีคะแนนข้อละ 20 คะแนน

คำตอบ ส่วนที่ 1

1	ก	ข	ค	ง
2	ก	ข	ค	ง
3	ก	ข	ค	ง
4	ก	ข	ค	ง
5	ก	ข	ค	ง
6	ก	ข	ค	ง
7	ก	ข	ค	ง
8	ก	ข	ค	ง
9	ก	ข	ค	ง
10	ก	ข	ค	ง
11	ก	ข	ค	ง
12	ก	ข	ค	ง
13	ก	ข	ค	ง
14	ก	ข	ค	ง
15	ก	ข	ค	ง
16	ก	ข	ค	ง
17	ก	ข	ค	ง
18	ก	ข	ค	ง
19	ก	ข	ค	ง
20	ก	ข	ค	ง
21	ก	ข	ค	ง
22	ก	ข	ค	ง
23	ก	ข	ค	ง
24	ก	ข	ค	ง
25	ก	ข	ค	ง
26	ก	ข	ค	ง
27	ก	ข	ค	ง
28	ก	ข	ค	ง
29	ก	ข	ค	ง
30	ก	ข	ค	ง