



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1  
วันที่ : 28 กรกฎาคม 2556  
วิชา : การสำรวจ 1 (220-261,221-261)

ปีการศึกษา 2556  
เวลา : 9.00 -12.00 น.  
ห้อง : A201, A203,R200

**คำชี้แจง** ข้อสอบมี 2 ส่วน

- ส่วนที่ 1 มี 4 ข้อ ข้อละ 15 คะแนน ให้ทำในสมุดคำตอบ (ดูเฉลยได้ทาง LMS)  
ส่วนที่ 2 มี 20 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน ตอบผิดมีคะแนนติดลบ ข้อละ 1 คะแนน  
ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับอักษรข้อที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบที่อยู่แผ่นสุดท้าย

**หมายเหตุ**

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
  - อื่น ๆ .....
7. ให้ทำข้อสอบโดยใช้
  - ดินสอ
  - ปากกา

ผู้ออกข้อสอบ นายวินิจ จึงเจริญธรรม

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา .....

1. ต้องการหาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเจดีย์ฐานกลมแห่งหนึ่ง จากการสำรวจสภาพโดยรอบพบว่า ห่างจากฐานเจดีย์ 10.0 เมตร มีระเบียบทางเดินหลังคาคลุมกว้าง 2.0 เมตร ล้อมรอบเจดีย์ และ เมื่อเดินนับก้าวรอบเจดีย์ โดยเดินตามขอบระเบียบด้านใน 1 รอบ และเดินชิดขอบด้านนอกอีก 1 รอบ นับจำนวนก้าวได้ 349 ก้าว และ 365 ก้าวตามลำดับ จากข้อมูลที่วัดได้ จะสามารถคำนวณหาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเจดีย์ได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้เพราะอะไร และถ้าได้จะได้เท่าไร
2. การวัดระยะด้วยสเตเดียมระหว่างจุด M และ N โดยตั้งกล้องที่ M สูง 1.45 เมตร. และนำ staff ไปวางที่จุด N วัดครั้งแรกอ่านค่า staff ได้ 1.702 1.450 1.198 และอ่านค่ามุมได้  $93^{\circ}16'40''$  วัดครั้งที่สองส่องกล้องโดยให้สายใยกลางทาบบน staff ที่ 1.500 ถ้าไม่มีความคลาดเคลื่อนใดๆ เกิดขึ้น จะอ่าน staff ค่าบน, ค่าล่าง และ อ่านมุมได้เท่าไร
3. จากข้อมูลการวัดในตารางเป็นการวัดมุมของงานวงรอบปิด WXYZ

จงหาคำตอบต่อไปนี้

ก) วงรอบนี้เป็นการวางมุมในทิศทางทวนเข็มหรือตามเข็ม

ข) ความคลาดเคลื่อนการบรรจุมุม และ ความถูกต้องในการบรรจุมุม มีค่าเท่าใด

ค) มุมภายในที่มุม Y หลังการปรับแก้ มีขนาดเท่าใด

ง) แนว YZ มีค่า Azimuth หลังการปรับแก้เท่าใด ถ้า

$$\text{Azimuth } XY = 160^{\circ} 09' 35''$$

Sta.	To	Face	ค่าอ่านมุมรอบ ° ' "
W	Z	L	244 23 55
	X	L	295 33 16
	X	R	115 33 12
	Z	R	64 23 51
X	W	L	102 07 37
	Y	L	192 59 11
	Y	R	12 59 17
	W	R	282 07 39
Y	X	L	281 06 02
	Z	L	23 36 55
	Z	R	203 37 01
	X	R	101 05 58
Z	Y	L	79 34 47
	W	L	195 03 36
	W	R	15 03 40
	Y	R	259 34 51

4. งานวงรอบ A B C D E หลังจากปรับแก้มุมและคำนวณหาทิศทาง Azimuth ของเส้นวงรอบ ได้ค่าตามตาราง

สถานี	ระยะทาง เมตร	Azimuth ° ' "
A	103.462	263 41 17
B	55.071	17 30 41
C	87.053	312 57 32
D	117.913	87 59 56
E	109.305	162 54 15
A		

จงหาคำตอบต่อไปนี้

- ก) วงรอบนี้เป็นการทำงาน ทวนเข็มหรือตามเข็ม
- ข) ความคลาดเคลื่อนการบรรจบด้าน และความถูกต้องทางระยะ มีค่าเท่าใด
- ค) AB มีค่า azimuth เท่าใด หลังการปรับแก้ด้วย Compass rule
- ง) ถ้าจุด A มีค่าพิกัด(N,E) 800.00, 400.00 จุด D จะมีค่าพิกัด(N,E)เท่าใด
-

**ส่วนที่ 2** มี 20 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน ตอบผิดคิดลบ ข้อละ 1 คะแนน ให้ตอบในกระดาษคำตอบ

1. ค่าพื้นฐานที่รังวัดในงานสำรวจประกอบด้วยข้อมูลในข้อใด
  - ก) ระยะ ทิศทาง และค่าต่างระดับ
  - ข) ตำแหน่ง ขอบเขต และรูปร่าง
  - ค) ขนาด รูปร่าง และพื้นที่
  - ง) จุด เส้น และรูปปิด
  
2. วัดที่ดินสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้ความกว้าง 20 เมตร ยาว 30 เมตรเนื้อที่ของแปลงที่ดินเท่ากับกี่ ตารางวา
  - ก) 150 ตารางวา
  - ข) 300 ตารางวา
  - ค) 600 ตารางวา
  - ง) 2400 ตารางวา
  
3. การเทียบหน่วยวัดพื้นที่ ข้อใดถูกต้อง
  - ก) 1 ไร่ = 4 งาน , 400 ตารางวา = 1600 ตารางเมตร
  - ข) 1 ไร่ = 3 งาน , 400 ตารางวา = 160 ตารางเมตร
  - ค) 1 ไร่ = 2 งาน , 200 ตารางวา = 16 ตารางเมตร
  - ง) 1 ไร่ = 4 งาน , 100 ตารางวา = 1600 ตารางเมตร
  
4. การเทียบหน่วยการวัดมุม ข้อใดถูกต้อง
  - ก) 360 องศา =  $2\pi$  = 24 ชั่วโมง, 400 gon = 6400 mils
  - ข) 360 องศา =  $\pi$  = 12 ชั่วโมง, 400 gon = 6400 mils
  - ค) 360 องศา =  $2\pi$  = 24 ชั่วโมง, 6400 gon = 400 mils
  - ง) 360 องศา =  $\pi/4$  = 12 ชั่วโมง , 6400 gon = 400 mils
  
5. สภาวะชั่วคราว (Temporary adjustment) ของกล้องวัดมุมเป็นสภาวะที่ต้องทำทุกครั้งที่ใช้กล้องวัดมุม ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช่สภาวะชั่วคราว
  - ก) ปรับสายใยตั้งให้อยู่ในแนวตั้งจริง
  - ข) ตั้งกล้องให้ตรงจุด
  - ค) ตั้งกล้องให้ได้ระดับ
  - ง) การขจัดภาพเหลื่อม

6. เส้น AB มีค่าแอซิมัทเท่ากับ 210 องศา ให้แปลงค่าแอซิมัทเป็นภาคทิศ
- ก) S 30° W
  - ข) S 30° E
  - ค) N 150° W
  - ง) N 150° E
7. เส้น AB มีค่าภาคทิศเท่ากับ N 60° W ให้แปลงภาคทิศเป็นค่าแอซิมัท
- ก) 60 องศา
  - ข) 120 องศา
  - ค) 240 องศา
  - ง) 300 องศา
8. ในการวัดมุม BAC โดยตั้งกล้องที่หมุด A กล้องหน้าซ้าย เล็งกล้องไปยังหมุด B อ่านค่าได้ 0° 1' 0" หมุนกล้องตามเข็มนาฬิกาเล็งไปที่หมุด C อ่านค่าได้ 134° 15' 25" กลับกล้องเป็นกล้องหน้าขวา เล็งกล้องไปยังหมุด B อ่านค่าได้ 180° 0' 36" หมุนกล้องเล็งไปที่หมุด C อ่านค่าได้ 314° 15' 3" ค่าของมุม BAC เท่ากับเท่าไร
- ก) 134 องศา 14 ลิปดา 25 ฟลิปดา
  - ข) 134 องศา 15 ลิปดา 27 ฟลิปดา
  - ค) 134 องศา 15 ลิปดา 25 ฟลิปดา
  - ง) 134 องศา 15 ลิปดา 26 ฟลิปดา
9. ถ้า Azimuth OA = 00°00'12" Azimuth OB เป็นเท่าไร รั้ววัดมุมด้วยกล้องรังวัดทิศทางดังตาราง

สถานี จาก	ถึง	หน้ากล้อง	ค่าอ่านจานองศาราบ
O	A	L	00°00'12"
		R	180°00'20"
	B	L	50°15'24"
		R	230°15'36"

- ก) 50 องศา 15 ลิปดา 12 ฟลิปดา
- ข) 50 องศา 15 ลิปดา 14 ฟลิปดา
- ค) 50 องศา 15 ลิปดา 16 ฟลิปดา
- ง) 50 องศา 15 ลิปดา 34 ฟลิปดา

10. ตั้งกล้อง Repeating Theodolite ที่จุด O ส่องไปยังเป้า A ด้วยกล้องหน้าซ้าย บันทึกค่าอ่านจานองศาราบเท่ากับ  $00^{\circ} 00.0'$  รั้ววัดมุมราบ AOB ด้วยวิธีวัดทาบจากเป้า A มาเป้า B ด้วยกล้องหน้าซ้าย 6 ครั้ง และกล้องหน้าขวา 6 ครั้ง โดยค่าอ่านจานองศาจะเพิ่มขึ้นเมื่อหมุนกล้องตามเข็มนาฬิกา ทั้งการวัดด้วยกล้องหน้าซ้ายและหน้าขวา ซึ่งเมื่อตรงเป้า B อ่านค่าจานองศาครั้งแรกเท่ากับ  $110^{\circ} 42.3'$  และครั้งสุดท้ายเท่ากับ  $248^{\circ} 30.7'$  ค่ามุมราบ AOB เป็นเท่าไร
- ก)  $110^{\circ} 42.3'$   
ข)  $110^{\circ} 42.4'$   
ค)  $110^{\circ} 42.5'$   
ง)  $110^{\circ} 42.6'$
11. จากการวัดค่ามุมตั้งด้วยกล้องที่โอดโอไลท์ ได้ค่ากล้องหน้าซ้ายเท่ากับ 7 องศา 49 ลิปดา 56 ฟลิปดา กล้องหน้าขวาเท่ากับ 172 องศา 9 ลิปดา 56 ฟลิปดา จงคำนวณหาค่ามุมตั้ง
- ก) 7 องศา 49 ลิปดา 56 ฟลิปดา  
ข) 7 องศา 50 ลิปดา 0 ฟลิปดา  
ค) 172 องศา 10 ลิปดา 0 ฟลิปดา  
ง) 172 องศา 9 ลิปดา 56 ฟลิปดา
12. ระยะ AB ยาว 210.450 เมตร วัดด้วยเทปเหล็กยาว 30 เมตร ซึ่งเมื่อนำไปวัดสอบมาตรฐาน พบว่า เทปยาวจริง 30.005 เมตร จงคำนวณหาระยะที่ถูกตัดของ AB
- ก) 210.415 เมตร  
ข) 210.445 เมตร  
ค) 210.455 เมตร  
ง) 210.485 เมตร
13. เทปวัดระยะเหล็กมีความยาว 30 เมตร ภายใต้งแรงดึงมาตรฐาน 5 กิโลกรัม มีพื้นที่หน้าตัดขวางเท่ากับ 0.032 ตร.ซม. ถ้านำแถบวัดระยะนี้ไปวัดระยะทางได้ 265.950 เมตร โดยใช้แรงดึง 10 กก. จงหาระยะทางที่ถูกตัด ถ้าค่า E ของเหล็กเท่ากับ 1,973,300 กก/ตร.ซม. [  $C_p = (P - P_s)L/AE$  ]
- ก) 265.951 เมตร  
ข) 265.971 เมตร  
ค) 265.929 เมตร  
ง) 265.930 เมตร

14. วัดระยะราบจากจุดตั้งกล้องระดับ A ไปยังจุด B ที่อยู่ข้างหน้าด้วยวิธีสแตเดีย อ่านไม้เล็งระดับ ณ จุด B ได้ค่าสายโยบน สายโยกลาง และสายโยล่าง เท่ากับ 1.850 , 1.290 , 0.73 เมตร ตามลำดับ กำหนดค่าคงที่ตัวคูณของกล้องเท่ากับ 100 และค่าคงที่ตัวบวกเท่ากับ 0 ระยะราบจากจุด A ถึง B เป็นเท่าใด
- ก) 110 เมตร
  - ข) 111 เมตร
  - ค) 112 เมตร
  - ง) 113 เมตร
15. ความถูกต้องในการวัดระยะด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ มีมาตรฐาน อยู่ที่  $\pm(2 \text{ mm}+3 \text{ ppm}\cdot D)$  ถ้านำไปวัดระยะทาง 500 เมตร การวัดระยะในครั้งนี้มีความถูกต้องเท่าไร
- ก)  $\pm 2 \text{ mm}$
  - ข)  $\pm 2.5 \text{ mm}$
  - ค)  $\pm 3 \text{ mm}$
  - ง)  $\pm 3.5 \text{ mm}$
16. ในการปรับแก้การบรรจบของมุมภายในของงานวงรอบปิด จะปรับแก้โดยวิธีใด
- ก) ตามขนาดของมุมแต่ละมุม
  - ข) ตามระยะทางระหว่างมุม
  - ค) ปรับแก้มุมทุกมุมเท่ากัน
  - ง) ปรับแก้เฉพาะมุมที่ขนาดโตกว่า 90 องศา
17. การปรับแก้วงรอบโดยวิธี Transit Rule เหมาะสมในกรณีใด
- ก) ความละเอียดถูกต้องในการวัดมุมเหนือกว่าความละเอียดถูกต้องในการวัดระยะทาง
  - ข) ความละเอียดถูกต้องในการวัดระยะทางเหนือกว่าความละเอียดถูกต้องในการวัดมุม
  - ค) ความละเอียดถูกต้องในการวัดมุมเท่ากับความละเอียดถูกต้องในการวัดระยะทาง
  - ง) เมื่อใช้กล้อง Theodolite ในการวัดมุม

18. เมื่อใช้กล้อง Theodolite ในการวัดมุมวงรอบ ABC มีระยะทางและอาซิมูท ดังตารางข้างล่าง จงคำนวณหาอาซิมูทของเส้น BC

เส้น	ระยะทาง (ม.)	อาซิมูท
AB	150.254	$81^{\circ}45'30''$
BC	-	-
CA	185.372	$220^{\circ}37'42''$

- ก) 103 องศา 13 ลิปดา 23 ฟลิปดา
- ข) 283 องศา 13 ลิปดา 23 ฟลิปดา
- ค) 166 องศา 46 ลิปดา 37 ฟลิปดา
- ง) 346 องศา 46 ลิปดา 37 ฟลิปดา

19. ค่าพิกัดของสถานี A และ B มีดังนี้

สถานี	ระยะเหนือ (ม)	ระยะตะวันออก (ม)
A	500	500
B	300	332

จงคำนวณระยะทางระหว่างสถานีทั้งสองและแอซิมัทของ AB

- ก) ระยะทางเท่ากับ 261 เมตร แอซิมัท 40 องศา
- ข) ระยะทางเท่ากับ 261 เมตร แอซิมัท 220 องศา
- ค) ระยะทางเท่ากับ 216 เมตร แอซิมัท 40 องศา
- ง) ระยะทางเท่ากับ 216 เมตร แอซิมัท 220 องศา

20. จงคำนวณหา Azimuth และ Grid distance จากพิกัดฉากยูทิลิตี้ของจุด A ซึ่งมีค่าพิกัด N 1,452,491 E 410,161 และจุด B ซึ่งมีค่าพิกัด N 1,452,515 E 410,367

- ก) 6 องศา 39 ลิปดา 207.4 เมตร
  - ข) 83 องศา 21 ลิปดา 207.4 เมตร
  - ค) 96 องศา 39 ลิปดา 207.4 เมตร
  - ง) 263 องศา 21 ลิปดา 207.4 เมตร
-



กระดาษคำตอบส่วนที่ 2

1	ก	ข	ค	ง	11	ก	ข	ค	ง
2	ก	ข	ค	ง	12	ก	ข	ค	ง
3	ก	ข	ค	ง	13	ก	ข	ค	ง
4	ก	ข	ค	ง	14	ก	ข	ค	ง
5	ก	ข	ค	ง	15	ก	ข	ค	ง
6	ก	ข	ค	ง	16	ก	ข	ค	ง
7	ก	ข	ค	ง	17	ก	ข	ค	ง
8	ก	ข	ค	ง	18	ก	ข	ค	ง
9	ก	ข	ค	ง	19	ก	ข	ค	ง
10	ก	ข	ค	ง	20	ก	ข	ค	ง

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา .....