



คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2550

วันอาทิตย์ ที่ 30 ธันวาคม 2550

เวลา: 9.00-12.00

วิชา : 235-301: Mine Surveying

ห้อง: A200

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารคือ สมุดโน้ตด้วยลายมือเท่านั้น เข้าห้องสอบ แต่ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ ตำรา Sheet ถ่ายเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบ
2. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้

ชื่อ..... สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1			เขียนรูปพร้อมเวกเตอร์และสมการ ข้อละ 0.5
2			แสดงวิธีทำทุกขั้นตอน
3			แสดงวิธีทำทุกขั้นตอน; ตอบเป็นตาราง
4			แสดงวิธีทำอย่างย่อ, มี 3 คำถามย่อย
5			แสดงวิธีทำทุกขั้นตอน, มี 2 คำถามย่อย
รวม	30		

อ.พวงษ์วัฒน์ สมทองวิจิ

ผู้ควบคุมสอบ

1. ในงานถ่ายระดับภายในอุโมงค์ มีการวางหมุดอยู่ 2 ตำแหน่งคือ ที่พื้นอุโมงค์และที่เพดาน ๖  
อุโมงค์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 6 แบบ จงเขียนรูปแต่ละแบบ พร้อมสมการแสดงการถ่ายระดับ  
จากตำแหน่งตั้งกล้อง(A) ไปยังหมุดถัดไป(B) ของทุกๆ แบบ (3 คะแนน)
2. จากข้อมูลสมุดสนามดังต่อไปนี้ จงคำนวณปรับแก้วงรอบ และหา Azimuth แต่ละแนว ถ้ามุม  
ภายใน PAB =  $126-30-10 = (126^{\circ} 30' 10'')$  (6 คะแนน)

จุดตั้งกล้อง	แนวเส้น	มุมภายใน	Azimuth
A (PAB)		126-30-10	
	AP		204-15-00
A		110-28-00	
	AB		
B		78-22-30	
	BC		
C		260-20-30	
	CD		
D		153-29-00	
	DE		
E		139-18-30	
	EF		
F		125-12-30	
	FG		
G		135-45-20	
	GH		
H		77-20-35	
	HA		

หมายเหตุ: ตอบในรูป องศา-ลิปดา-ฟิลิปดา

3. จากการรังวัดด้วยสเตเดียม ดังต่อไปนี้ จงแสดงผลการคำนวณค่าต่างๆในตารางให้สมบูรณ์และ  
หาค่าความสูงของแต่ละจุด(Elevation: m) และระยะทางแต่ละแนว(Distance: m) ตอบทศนิยม  
ไม่เกิน 2 ตำแหน่ง (8 คะแนน)

Sta	i	point	HA	Stadia Read			V Reading	HI <sub>i</sub>	VA	u-l	h	h-m	Elevation	Distance
				l	m	u								
d	1.38	c	0-00-00					40.48						
		159	0-45-00	1.000	1.083	1.166	89-07-00							
		160	89-50-00	1.000	1.090	1.180	88-47-00							
		161	127-10-00	1.000	1.053	1.105	92-46-00							
		162	168-15-00	1.700	1.733	1.766	92-28-00							
		163	194-50-00	1.000	1.056	1.111	104-25-00							
		164	194-30-00	0.700	0.790	0.880	99-10-00							
		165	186-00-00	1.400	1.507	1.614	99-17-00							
		166	171-30-00	1.500	1.583	1.666	101-57-00							
		167	244-00-00	1.500	1.569	1.638	93-31-00							
		e	97-54-00	1.000	1.114	1.228	89-26-00							
e	1.35	d		1.000	1.114	1.228	91-52-00	40.950						

สูตรที่อาจเป็นประโยชน์: ค่าคงที่ตัวคูณ(K) = 100, ค่าคงที่ตัวบวก(C) = 0, HI<sub>i</sub> = Elevation + i

4. จากข้อมูลการวัดระยะทาง จาก A ไป B พบว่ามีค่าเป็นดังนี้ (5 คะแนน)

160.42	160.48	160.43	160.42	160.47	160.48
160.40	160.49	160.40	166.42	160.45	160.41
160.41	160.43	160.46	160.48	163.44	160.45
160.44	160.42	160.48	160.43	160.41	160.40

หน่วย: เมตร (แสดงวิธีทำอย่างย่อ)

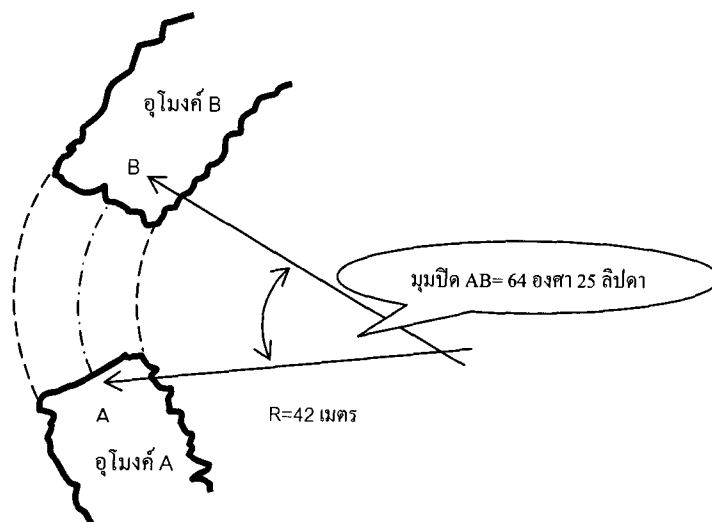
ในการตรวจสอบแถบวัดระยะที่ใช้กับแถบวัดระยะมาตรฐานพบว่าอ่านค่าได้น้อยกว่าความ เป็นจริงจากแถบวัดมาตรฐานอยู่ 0.01 เมตร

จงจัดการกับข้อมูลที่วัดได้นี้ด้วยหลักการของค่าคลาดเคลื่อนต่างๆ และหาค่าต่อไปนี้

- (1) ค่าเฉลี่ย
- (2) ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และ
- (3) ค่าคลาดเคลื่อนน่าจะเป็นของข้อมูล

5. การเจาะอุโมงค์โค้งในงานเหมืองใต้ดินเพื่อขนส่งแร่ด้วยรถราง ถ้ารัศมีในการเจาะอุโมงค์โค้ง เพื่อให้สามารถติดตั้งรางขนส่งแร่เท่ากับ 42 เมตร มุมปิดส่วนโค้ง AB เท่ากับ 64 องศา 25 ลิปดา ต้องการเจาะอุโมงค์นี้ให้ทะลุถึงกันโดยแต่ละรอบการเจาะ จะเจาะได้ลึก 1.8 เมตร จงหา

- (1) จำนวนครั้งที่เจาะได้ทะลุ และ (2) Deflection Angle of Chord .ในการวางแนวเพื่อเจาะ อุโมงค์โดยให้ตอบมุมเป็น องศา ลิปดา พิลิปดา และแสดงวิธีทำโดยละเอียด (8 คะแนน)



ขอให้ใช้คดีในการสอบ การทุจริตอาจมีโทษถึงขั้นพักการเรียน.



## คณะกรรมการศาสตร์

### มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2550

วันอาทิตย์ที่ 30 ธันวาคม 2550

เวลา: 9.00-12.00

วิชา : 235-301: Mine Surveying

ห้อง: A200

#### คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารคือ สมุดโน้ตด้วยลายมือเท่านั้น เข้าห้องสอบ แต่ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ ตำรา Sheet ถ่ายเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบ
2. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้

ชื่อ..... สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1			เขียนรูปพร้อมเวกเตอร์และสมการ ข้อละ 0.5
2			แสดงวิธีทำทุกขั้นตอน
3			แสดงวิธีทำทุกขั้นตอน; ตอบเป็นตาราง
4			แสดงวิธีทำอย่างย่อ, มี 3 คำถามย่อย
5			แสดงวิธีทำทุกขั้นตอน, มี 2 คำถามย่อย
รวม	30		

อ.พวศพัชร์ สมทอมวิโร

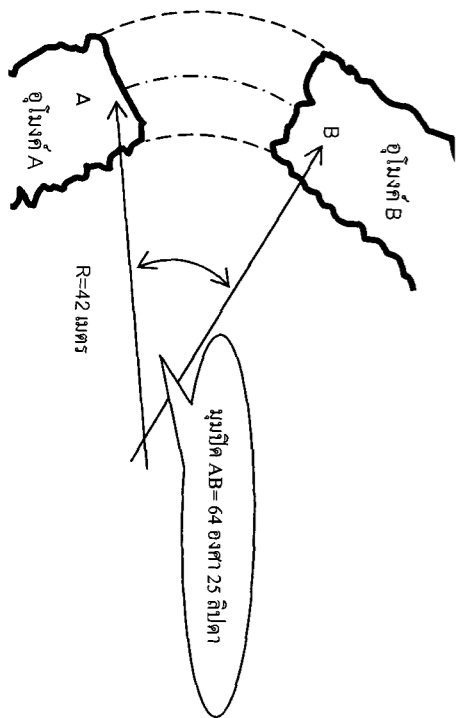
ผู้ควบคุมข้อสอบ

1. ในงานถ่ายระดับภายในอุโมงค์ มีการวางหมุดอยู่ 2 ตำแหน่งคือ ที่พื้นอุโมงค์และที่เพดานอุโมงค์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 6 แบบ จงเขียนรูปแต่ละแบบ พร้อมสมการแสดงการถ่ายระดับ จากตำแหน่งตั้งกล้อง(A) ไปยังหมุดถัดไป(B) ของทุกๆ แบบ (3 คะแนน)
2. จากข้อมูลสมุดสนามดังต่อไปนี้ จงคำนวณปรับแก้วงรอบ และหา Azimuth แต่ละแนว ถ้ามุมภายใน  $PAB = 126-30-10 = (126^\circ 30' 10'')$  (6 คะแนน)

จุดตั้งกล้อง	แนวเส้น	มุมภายใน	Azimuth
A (PAB)		126-30-10	
	AP		204-15-00
A		110-28-00	
	AB		
B		78-22-30	
	BC		
C		260-20-30	
	CD		
D		153-29-00	
	DE		
E		139-18-30	
	EF		
F		125-12-30	
	FG		
G		135-45-20	
	GH		
H		77-20-35	
	HA		

หมายเหตุ: ตอบในรูป องศา-ลิปดา-ฟิลิปดา

3. จากการรังวัดด้วยสเตเดียม ดังต่อไปนี้ จงแสดงผลการคำนวณค่าต่างๆในตารางให้สมบูรณ์และหาค่าความสูงของแต่ละจุด(Elevation: m) และระยะทางแต่ละแนว(Distance: m) ตอบทศนิยมไม่เกิน 2 ตำแหน่ง (8 คะแนน)



Sta	i	point	HA	Stadia Read			V Reading	HI <sub>i</sub>	VA	u-l	h	h-m	Elevation	Distance
				l	m	u								
d	1.38	c	0-00-00					40.48						
		159	0-45-00	1.000	1.083	1.166	89-07-00							
		160	89-50-00	1.000	1.090	1.180	88-47-00							
		161	127-10-00	1.000	1.053	1.105	92-46-00							
		162	168-15-00	1.700	1.733	1.766	92-28-00							
		163	194-50-00	1.000	1.056	1.111	104-25-00							
		164	194-30-00	0.700	0.790	0.880	99-10-00							
		165	186-00-00	1.400	1.507	1.614	99-17-00							
		166	171-30-00	1.500	1.583	1.666	101-57-00							
		167	244-00-00	1.500	1.569	1.638	93-31-00							
		e	97-54-00	1.000	1.114	1.228	89-26-00							
e	1.35	d		1.000	1.114	1.228	91-52-00	40.950						

สูตรที่อาจเป็นประโยชน์: ค่าคงที่ตัวคูณ(K) = 100, ค่าคงที่ตัวบวก(C) = 0, HI<sub>i</sub> = Elevation + i

4. จากข้อมูลการวัดระยะทาง จาก A ไป B พบว่ามีค่าเป็นดังนี้ (5 คะแนน)

160.42	160.48	160.43	160.42	160.47	160.48
160.40	160.49	160.40	166.42	160.45	160.41
160.41	160.43	160.46	160.48	163.44	160.45
160.44	160.42	160.48	160.43	160.41	160.40

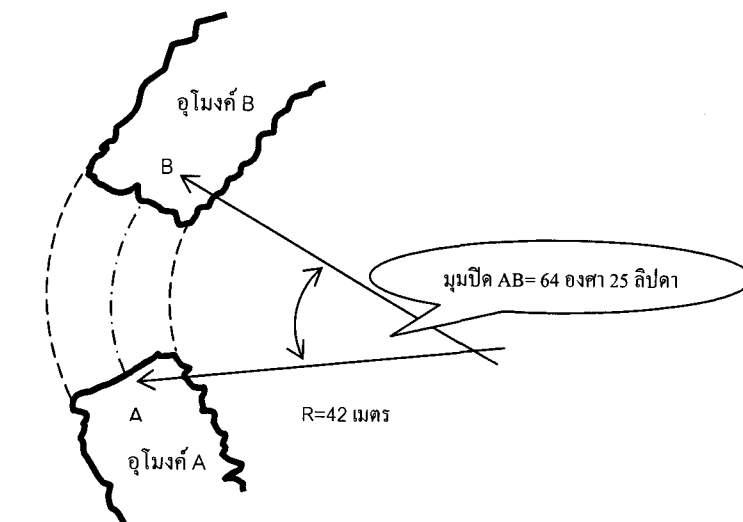
หน่วย: เมตร (แสดงวิธีทำอย่างย่อ)

ในการตรวจสอบแถบวัดระยะที่ใช้กับแถบวัดระยะมาตรฐานพบว่าอ่านค่าได้น้อยกว่าความเป็นจริงจากแถบวัดมาตรฐานอยู่ 0.01 เมตร

จงจัดการกับข้อมูลที่วัดได้นี้ด้วยหลักการของค่าคลาดเคลื่อนต่างๆ และหาค่าต่อไปนี้

- (1) ค่าเฉลี่ย
- (2) ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และ
- (3) ค่าคลาดเคลื่อนน่าจะเป็นของข้อมูล

5. การเจาะอุโมงค์โค้งในงานเหมืองใต้ดินเพื่อขนส่งแร่ด้วยรถราง ถ้ารัศมีในการเจาะอุโมงค์โค้งเพื่อให้สามารถติดตั้งรางขนส่งแร่เท่ากับ 42 เมตร มุมปิดส่วนโค้ง AB เท่ากับ 64 องศา 25 ลิปดา ต้องการเจาะอุโมงค์นี้ให้ทะลุถึงกันโดยแต่ละรอบการเจาะ จะเจาะได้ลึก 1.8 เมตร จงหา (1) จำนวนครั้งที่เจาะได้ทะลุ และ (2) Deflection Angle of Chord .ในการวางแนวเพื่อเจาะอุโมงค์โดยให้ตอบมุมเป็น องศา ลิปดา ฟลิปดา และแสดงวิธีทำโดยละเอียด (8 คะแนน)



ขอให้ใช้คดีในการสอบ การทูลสัตยาบาลมีโทษถึงขั้นพักการเรียน