



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2556

วันพฤหัสบดี ที่ 10 ตุลาคม 2556

เวลา: 09.00-12.00 น.

วิชา : 235-300: Underground Mining and Mine Design

ห้อง: S 101

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารคือ สมุดโน้ตด้วยลายมือเท่านั้น เข้าห้องสอบ แต่ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ ตำรา Sheet ถ่ายเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบ
2. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
3. ข้อสอบมี 2 Part (Part 1 มี 5 ข้อ, Part 2 มี 2 ข้อ) จงทำทุกข้อ (เขียนชื่อทุกหน้า)
4. ส่วนนี้คิดเป็นคะแนนเก็บ 30 เปอร์เซ็นต์ของคะแนนทั้งหมด

ชื่อ..... สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	หมายเหตุ
Part 1 (30 คะแนน)		
1	4	
2	4	
3	6	
4	6	
5	10	
Part 2 (50 คะแนน)		
1	20	
2	30	
รวม	100	

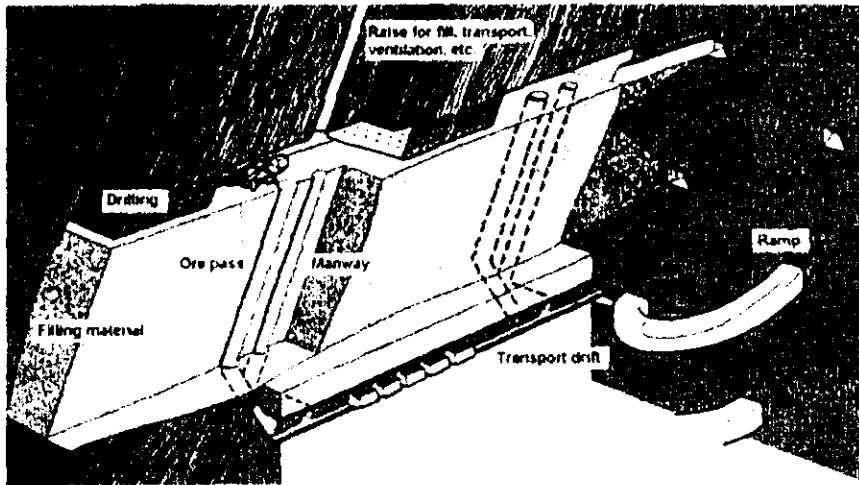
ผศ.ดร. มนูญ มาตรฐาน
อ.พงศศิริ จุลพงศ์
ผู้ออกข้อสอบ

1. จงอธิบายตามหัวข้อต่อไปนี้ (4 คะแนน)

1.1. ความแตกต่างระหว่าง Post กับ Stull พร้อมวาดรูปประกอบ

1.2. จงอธิบายความแตกต่างของวิธีการทำเหมืองใต้ดินแบบ Stull stoping กับ Square set stoping

1.3. จงอธิบายความแตกต่างของการทำเหมือง Cut and Fill แบบ Overhand กับ Underhand



- 1.4. จากรูปที่กำหนดให้ นักศึกษาคิดว่าเป็นการทำเหมืองใต้ดินแบบใด (อธิบายที่มาของคำตอบที่นักศึกษาตอบด้วยว่าเพราะเหตุผลใดจึงเลือกตอบวิธีการทำเหมืองนั้นหากไม่ให้เหตุผลจะไม่ได้รับคะแนน)
ตอบ เป็นการทำเหมืองใต้ดินแบบ _____

เพราะ _____

2. จงอธิบายความหมายของคำศัพท์ต่อไปนี้ (4 คะแนน)

2.1 Infrastructure สำหรับ Back fill

2.2 Cold joint

2.3 Prep muck

2.4 Raise boring machine

3. จงบอกเงื่อนไขที่เหมาะสม ข้อดี ข้อเสีย ของการทำเหมืองแบบ Cut and fill โดยละเอียด (6 คะแนน)

4. จงอธิบายขั้นตอนการทำเหมืองใต้ดินแบบ Underhand cut and fill มาโดยละเอียด พร้อมวาดรูปประกอบ (6 คะแนน)

5. จากวิดีโอประกอบการสอนการทำเหมืองใต้ดินที่นำเสนอให้นักศึกษาได้ชมในคาบเรียนแรกหลังสอบกลางภาค (07/08/2556) จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

5.1. ชื่อเมืองที่เหมืองใต้ดินในวิดีโอที่นำเสนอและแร่ในเหมืองใต้ดินนั้นคือ

ก. Tau Tona, Tin

ข. Rio Tinto, Coal

ค. Rio Tinto, Gold

ง. ข้อ ก. ถูกเฉพาะชื่อเมือง

5.2. เหมืองใต้ดินแห่งนี้ตั้งอยู่ในประเทศใด

ก. South Africa

ข. America

ค. Australia

ง. Canada

5.3. เหมืองใต้ดินแห่งนี้ทำเหมืองลงไปลึกจากระดับผิวดินเป็นเท่าไร

ก. 1.6 km

ข. 2.6 km

ค. 3.6 km

ง. 4.6 km

5.4. ในวิธีโอกล่าวถึงอุณหภูมิในเหมืองใต้ดินนี้ประมาณ 55 องศาเซลเซียส และได้บรรยายถึง Cooling power โดยเปรียบเทียบว่าต้องใช้น้ำแข็งจำนวนเท่าไรในการทำให้อุณหภูมิเย็นลงเป็น 28 องศาเซลเซียส

ก. 16,000 Tons of ice/day

ข. 17,000 Tons of ice/day

ค. 18,000 Tons of ice/day

ง. 19,000 Tons of ice/day

5.5. เหมืองใต้ดินแห่งนี้ผลิตแร่ได้ปริมาณเท่าไร และได้เป็นทองคำปริมาณเท่าไร

ก. 120,000 tons of ore/month, 1.2 tons of gold/month

ข. 130,000 tons of ore/month, 1.6 tons of gold/month

ค. 140,000 tons of ore/month, 1.6 tons of gold/month

ง. 150,000 tons of ore/month, 1.2 tons of gold/month

5.6. เหมืองใต้ดินแห่งนี้ทำการ Back fill แบบใด

ก. Rock Back fill

ข. Hydraulic Back fill

ค. Past Back fill

ง. เหมืองใต้ดินแห่งนี้ไม่มีการทำ Back fill

5.7 เหมืองใต้ดินแห่งนี้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดในการในการระเบิดปริมาณเท่าไร

ก. 5 Tons/day (ระเบิดทุกวัน)

ข. 6 Tons/day (ระเบิดทุกวัน)

ค. 7 Tons/day (ระเบิดทุกวัน)

ง. ไม่มีข้อมูล

5.8 ระบบขนส่งในส่วน Main shaft ซึ่งใช้ในการขนส่งคนและเครื่องมือต่าง ๆ โดย Cage ถามว่า Cage ในเหมืองใต้ดินแห่งนี้จุกคนได้กี่คน

ก. 20 คน

ข. 30 คน

ค. 40 คน

ง. 50 คน

5.9 เหมืองใต้ดินแห่งนี้แบ่งการทำเหมืองเป็นระดับ (level) มีกี่ระดับ

ก. 80

ข. 100

ค. 120

ง. 130

ชื่อ _____

รหัสนักศึกษา _____

5.10 ให้นักศึกษาวิเคราะห์จากข้อมูลในวิดีโอว่าเหมืองใต้ดินแห่งนี้มีการทำเหมืองแบบใด พร้อมให้เหตุผลประกอบ และการวางตัวของสายแร่เป็นเช่นไร (อธิบายโดยละเอียด)

1. (20 คะแนน) จงอธิบายการเลือกวิธีและออกแบบวิธีการทำเหมืองใต้ดินแบบ Caving method ที่เหมาะสมกับแหล่งถ่านหินลึกจากผิวดินประมาณ 500 เมตร ที่มีมุม Dip 4° แร่หนาเฉลี่ย 4 เมตร อยู่ในชั้น Clay stone มาโดยละเอียดพร้อมทั้งเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองและวาดรูปประกอบ

2. (30 คะแนน) จงเลือกวิธีและออกแบบการทำเหมืองใต้ดินแหล่งแร่โพแทสเซียม โดยมีชั้นแร่หนาเฉลี่ย 3-6 เมตร ชั้นแร่เอียง ประมาณ 15 % แหล่งแร่ลึกจากผิวดินประมาณ 400 เมตร และมีปริมาณสำรอง 30 ล้านตัน พร้อมทั้งแสดงกำลังการผลิต อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ให้อายุการทำเหมืองประมาณ 25 ปี พร้อมทั้งเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียวิธีที่เลือกและวาดรูปประกอบ