

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

การสอบไล่การศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2546

วันพฤหัสบดีที่ 10 ตุลาคม 2546

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 235-300 : Principles of Mining II

ห้อง : R 300

**คำสั่ง**

1. ทำทุกข้อ
2. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณทุกชนิดเข้าห้องสอบ
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสาร ตำรา หนังสือ เข้าห้องสอบ

อ.บุญสม ศิริบำรุงสุข

1. จงอธิบาย รูปแบบ (Patterns) การออกแบบ การระเบิดอุโมงค์ใต้ดิน พร้อมวาดรูปประกอบ และ ข้อดีข้อเสียของแต่ละแบบ

(10 คะแนน)

2. สมมติว่ามีแหล่งถ่านหิน มีความหนาประมาณ 3-4 เมตร อยู่ลึกใต้ดินระดับหนึ่ง แหล่งมีขนาดใหญ่ ชั้นดินที่เป็น overburden มีลักษณะที่จะถล่ม (Caving) ได้ หากท่านได้รับมอบหมายให้ออกแบบเหมืองท่านจะเลือกทำด้วยวิธีใด และจงอธิบาย (1) ขั้นตอนการทำ mine development (2) ขั้นตอนการทำงานเพื่อผลิตถ่านหิน (mine operations) อุปกรณ์ที่ต้องใช้ พร้อมวาดรูปประกอบ (3) ข้อดี ข้อเสีย ของการทำเหมืองที่ท่านตัดสินใจเลือกนี้

(10 คะแนน)

3. จงอธิบายคำศัพท์พร้อมวาดรูปประกอบทาง underground mining ดังต่อไปนี้

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. gob        | 6. cavability |
| 2. panel      | 7. shotcrete  |
| 3. subsidence | 8. slusher    |
| 4. shearer    | 9. airblast   |
| 5. shield     | 10. gasburst  |

(10 คะแนน)

4. ปริมาณของอากาศในการระบายอากาศของเหมืองใต้ดินแห่งหนึ่ง มีค่าเป็น 200,000 cfm และต้องแยกออกเป็น 3 ทาง ตามรูป จงคำนวณว่าปริมาณอากาศนี้จะแยกไหลไปแต่ละทางด้วยปริมาณเท่าใด ? (10 คะแนน)

หมายเหตุ:  $H = k L O q^2 / [5.2 A^2]$



<u>ทางเดินที่ 1</u>	<u>ทางเดินที่ 2</u>	<u>ทางเดินที่ 3</u>
ความยาว = 1,000 เมตร	= 800 เมตร	= 1,200 เมตร
พื้นที่หน้าตัด = 10 ตร.เมตร	= 7.5 ตร.เมตร	= 11 ตร.เมตร
เส้นรอบรูป = 12 เมตร	= 10 เมตร	= 12 เมตร

5. ในระบบระบายอากาศเหมืองใต้ดิน ใช้พัดลม A ซึ่งมี Fan Characteristic ตามรูป โดยขับเคลื่อนอากาศผ่านระบบเหมืองที่มี mine resistance = 0.95 ในเวลาต่อมาเหมืองมีขนาดใหญ่ขึ้น ต้องการการระบายอากาศมากขึ้น จึงนำพัดลมในขนาดเดียวกัน มาต่อแบบขนานทางเดินร่วม เพื่อช่วยขับเคลื่อนอากาศ จงหาว่าเมื่อนำพัดลมมาต่อกันแล้ว จะขับเคลื่อนลมได้ปริมาณเท่าใด

หมายเหตุ:  $H = RQ^2$  และ  $Q = q / 100,000$

(10 คะแนน)

-----

รศ.ดร.บุญสม ศิริบำรุงสุข

