



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2552

วัน พุธ ที่ 7 ตุลาคม 2552

เวลา : 9.00-12.00 น.

วิชา : 235-300 Underground Mining & Mine Design

ห้อง : R201

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารคือ สมุดโน้ตด้วยลายมือเท่านั้น เข้าห้องสอบ แต่ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ ตำรา Sheet ถ่ายเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบ
2. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลข และ dictionary ทุกประเภทเข้าห้องสอบได้
3. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ 12 หน้า รวม 60 คะแนน คิดเป็น 40% ของคะแนนทั้งหมด
4. ให้นักศึกษาตอบคำถามลงในข้อสอบ

ชื่อ..... สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

อ.วิษณุ ราชเพ็ชร
ผู้ออกข้อสอบ

1. (10 คะแนน) ให้อธิบายความหมายของคำศัพท์เทคนิคต่อไปนี้ (ควรวาดภาพสเก็ตหรือยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย)

1.1. ore pass

1.2. GOB

1.3. bell

1.4. finger raise

1.5. productivity

1.6. production rate

1.7. overhand stoping

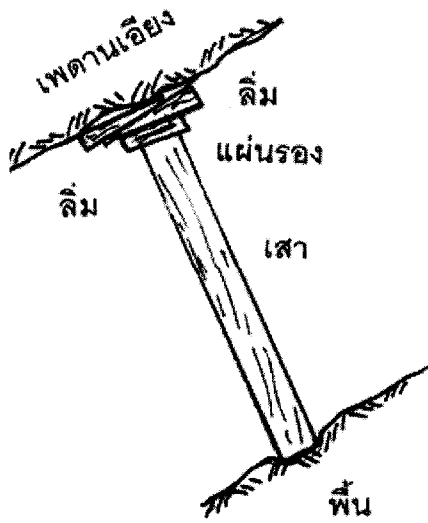
1.8. cross-cut

1.9. hanging wall

1.10. auto-advancing roof support

2. (3 คะแนน) มีวัสดุประเภทใดบ้างที่ใช้ในการทำ backfill ของการทำเหมืองใต้ดินแบบ cut & fill stoping และมีหลักการเลือกใช้วัสดุอย่างไร

3. (3 คะแนน) จากรูป stull ที่ให้มา จงอธิบายขั้นตอนการติดตั้ง stull ดังกล่าว



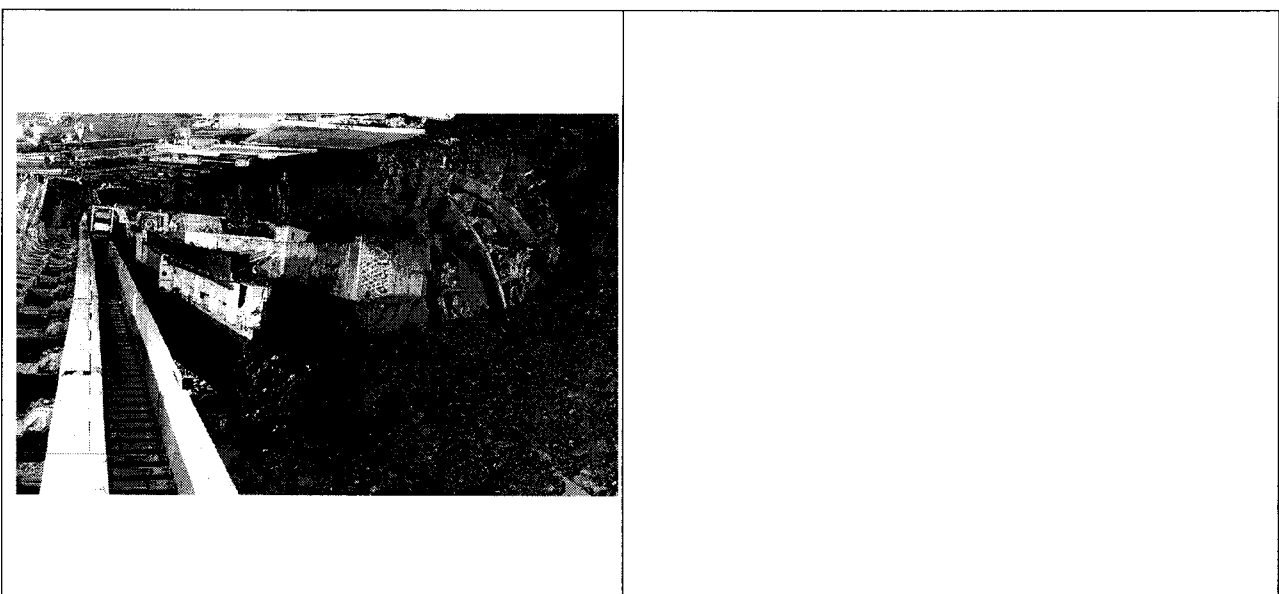
4. (3 คะแนน) ทำไมการทำเหมืองแบบ square set stoping นั้นจึงไม่เหมาะสมกับการทำเหมืองในปัจจุบัน แต่มีการประยุกต์ใช้ในการทำเหมืองแบบ room & pillar โดยเฉพาะเหมืองถ่านหิน และนักศึกษาคิดว่าน่าจะประยุกต์ใช้ในการทำอะไร และมีขั้นตอนในการทำอะไร

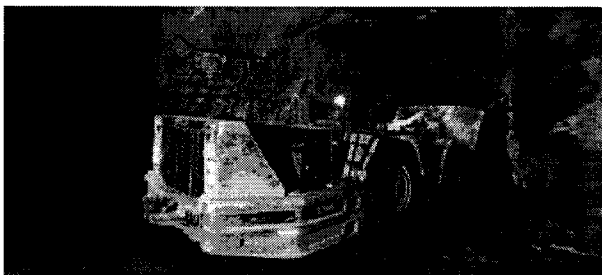
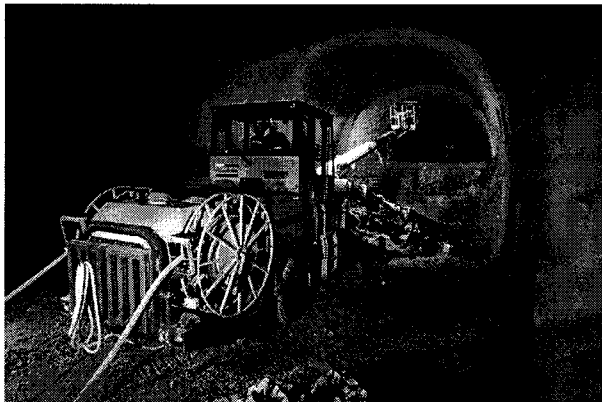
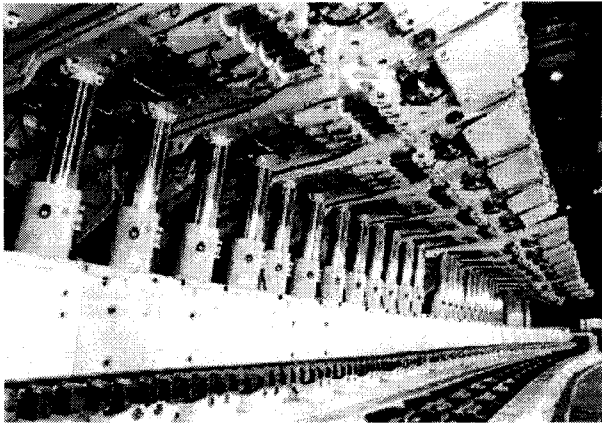
5. (3 คะแนน) ให้ออกลักษณะสำคัญของการทำเหมืองใต้ดินแบบ shortwall mining ที่ทำให้แตกต่างจากการทำเหมืองใต้ดินแบบ longwall mining

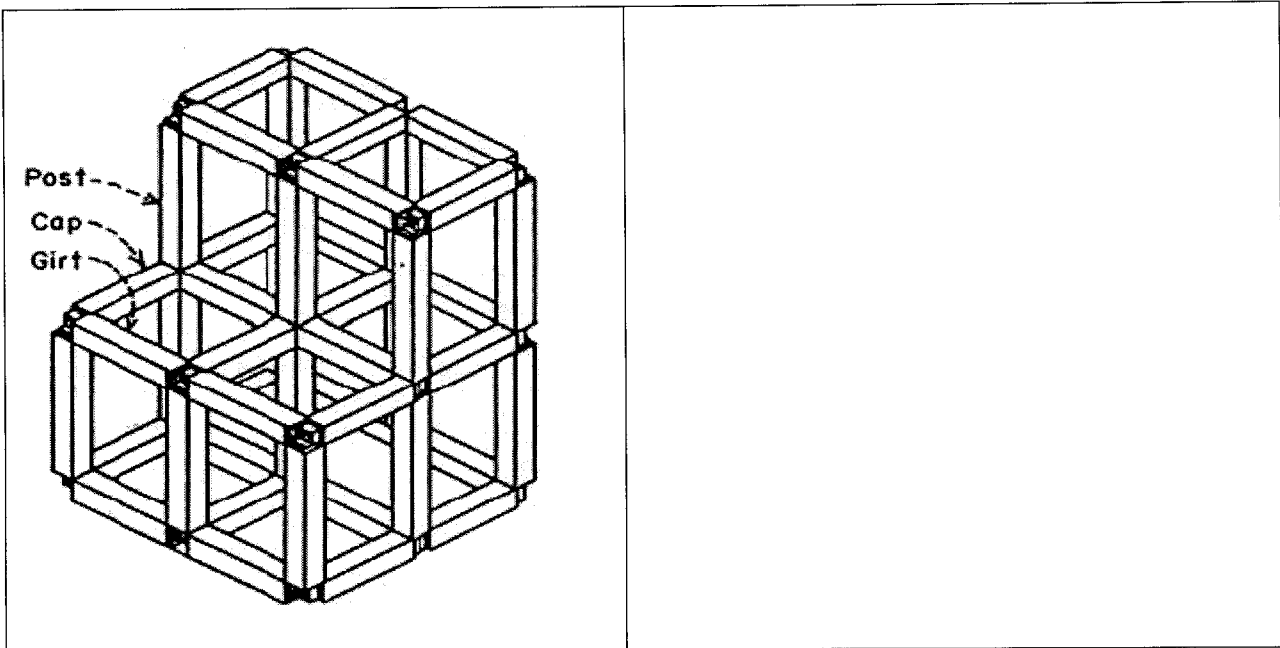
6. (3 คะแนน) ถ้าจะกล่าวว่าการทำเหมืองใต้ดินแบบ top slicing คือการทำเหมืองใต้ดินแบบ sublevel caving ที่มีการผสมผสานกับการทำเหมืองใต้ดินแบบ square set stoping จะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

7. (3 คะแนน) ให้อธิบายการพัฒนาระบบการลำเลียงแร่ของการทำเหมืองใต้ดินแบบ block caving มาพอเข้าใจ (ควรจะวาดรูปประกอบคำอธิบาย) พร้อมทั้งอธิบายการลำเลียงแร่จากหน้างานมาจนถึงผิวดิน

8. (15 คะแนน) ให้ออกชื่อเครื่องจักรหรือเครื่องมือในรูป พร้อมทั้งบอกการใช้งาน และบอกประเภทของเหมืองใต้ดินที่ใช้งานเครื่องจักรหรือเครื่องมือดังกล่าว







9. (7 คะแนน) ให้ทำเครื่องหมายวงกลม (O) รอบข้อที่ถูกต้องที่สุด
- 9.1. บริเวณใดของการทำเหมืองใต้ดินแบบ caving มีความเสถียรมากที่สุด
 ก ผิวดิน ข orebody ค footwall ง hanging wall
- 9.2. ตัวแปรหลักที่ก่อให้เกิด surface subsidence
 ก deposit depth ข deposit depth, ore strength, ore drawing rate
 ค deposit depth, ore strength ง deposit depth, ore drawing rate
- 9.3. ในการทำเหมืองแบบ sublevel caving ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและเตรียมการอยู่ในระดับใด
 ก ค่อนข้างต่ำ ข ปานกลาง ค ค่อนข้างสูง ง ขึ้นอยู่กับเงินทุน
- 9.4. ลักษณะของแหล่งแร่ที่เหมาะสมกับการทำเหมืองแบบ block caving คือข้อใด
 ก แบน แต่กว้าง ข ชั้นและแคบ ค massive และกว้าง ง ชั้นบางๆและแคบ
- 9.5. วิธีการทำเหมืองแบบใดมีกำลังการผลิตสูงที่สุด
 ก cut & fill stoping ข square set stoping ค sublevel caving ง block caving

9.6. การทำเหมืองใต้ดินประเภทใดที่มี mining cost สูงที่สุด

ก cut & fill stoping ข longwall mining ค sublevel stoping ง square set stoping

9.7. การทำเหมืองใต้ดินประเภทใดที่มี % recovery สูงที่สุด

ก cut & fill stoping ข longwall mining ค sublevel stoping ง square set stoping

10. (10 คะแนน) ให้เลือกวิธีการทำเหมืองที่เหมาะสมกับแหล่งแร่ที่กำหนดให้ พร้อมให้เหตุผลประกอบการเลือกวิธีการดังกล่าว หลังจากนั้นให้อธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนาและเตรียมการและวัฏจักรการทำเหมืองดังกล่าว

10.1. Bituminous coal mine

Depth: moderate (180 m)

Coal: moisture 7%, ash 13%, sulfur 2.3%, calorific value 28,600 kJ/kg

Seam thickness: 1.5 m, flat

Roof: weak (laminated sandstone & shale)

Reserve: 270 million tones

Production rate: 1 million tones per year

10.2. Gold Mine

Depth: deep

Gold grade: very high, Au 8.1 g/tonne, fine gold dispersed in quartz-chlorite schist (ore strength: weak)

Deposit : massive metamorphic formation (อาจมีบางบริเวณที่เป็น thin tabular), dip 30-85°

Roof: weak

Reserve: 14 million tones (at cut-off grade 6.6 g/tonne)

Production rate: 1.6 million tones per year