



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

วันอาทิตย์ที่ 6 ตุลาคม 2556

วิชา : 235-303 BLASTING OPERATIONS IN ENGINEERING

ปีการศึกษา 2556

เวลา : 13.30-16.30 น.

ห้อง : R 200

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารคือ สมุดโน้ตด้วยลายมือนักศึกษา (อนุญาตให้ตีตรูปภาพได้) เข้าห้องสอบเท่านั้น แต่ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ ตำรา Sheet ถ่ายเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบ
2. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
3. ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ 120 คะแนน ให้ทำทุกข้อ คิดเป็น 40% ของคะแนน

ทั้งหมด

4. ให้นักศึกษาตอบคำถามในข้อสอบ

ชื่อ..... สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	14		
2	10		
3	30		
4	16		
5	30		
6	20		
รวม	120		

อ.วิษณุ ราชเพ็ชร
ผู้ออกข้อสอบ

1. (14 คะแนน) ให้อธิบายถึงความหมายของศัพท์เทคนิคต่อไปนี้มาพอเข้าใจ (ให้วาดรูปประกอบเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น)

- 1.1. scaling

- 1.2. Jumbo drill

- 1.3. Look out angle

- 1.4. Decoupling blasting

- 1.5. Air-deck blasting

- 1.6. Line drilling

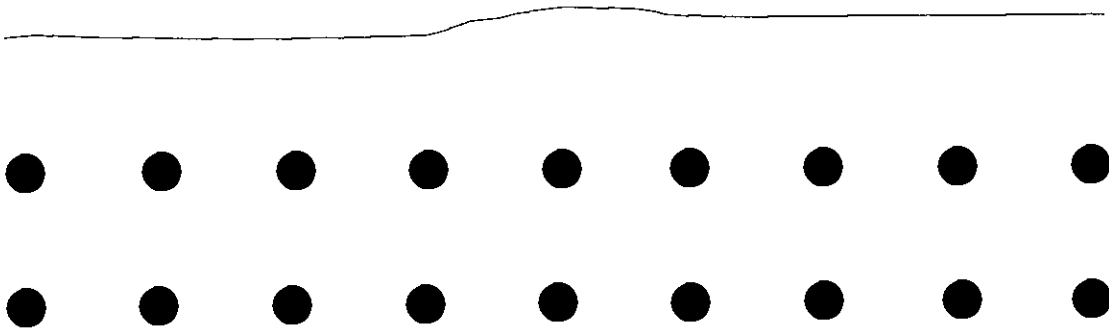
- 1.7. Secondary blasting

รหัสนักศึกษา.....

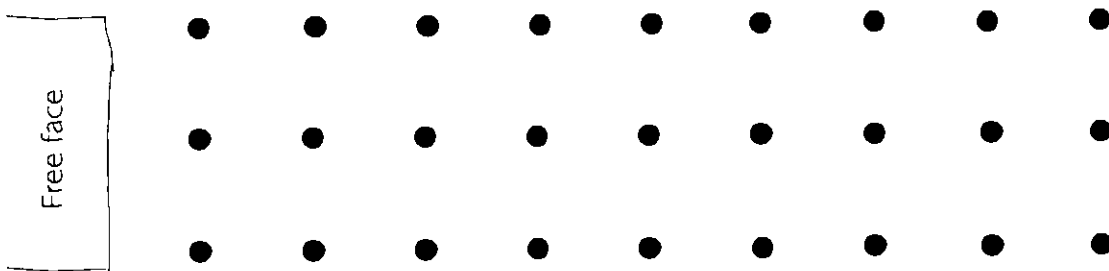
2. (10 คะแนน) ให้สกัดส่วนต่างๆในการระเบิดอุโมงค์ พร้อมทั้งอธิบายหน้าที่และความสำคัญของ
แต่ละส่วน

3. (30 คะแนน) ให้นักศึกษากำหนดเบอร์ cap ในการระเบิดต่อไปนี้
- 3.1. (5 คะแนน) Bench blasting เพื่อใช้รถ front end loader ในการตัก และให้ 1 จังหวะ ถ่วงได้สูงสุด 3 รู

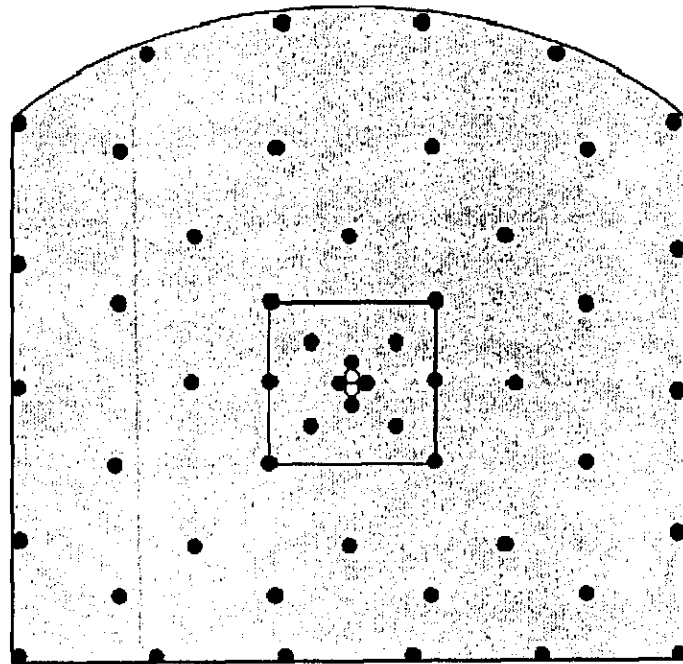
Free face



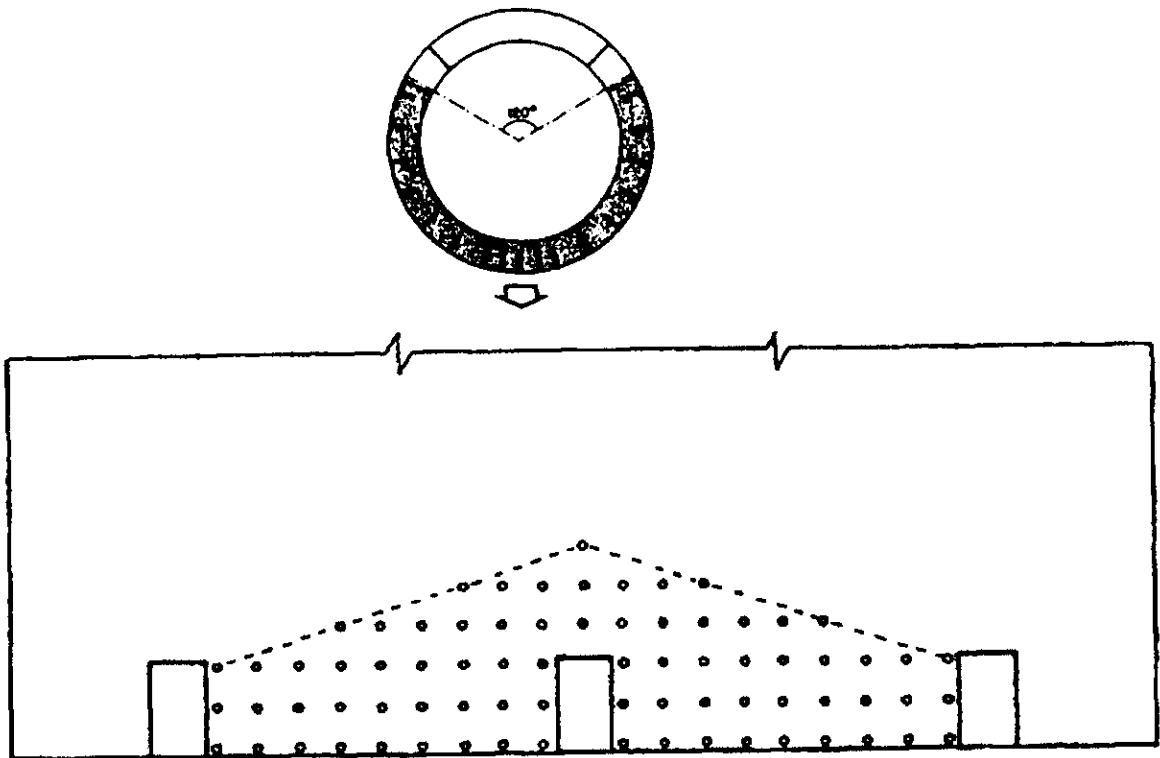
- 3.2. (5 คะแนน) Trenching และให้ 1 จังหวะถ่วงได้สูงสุด 2 รู



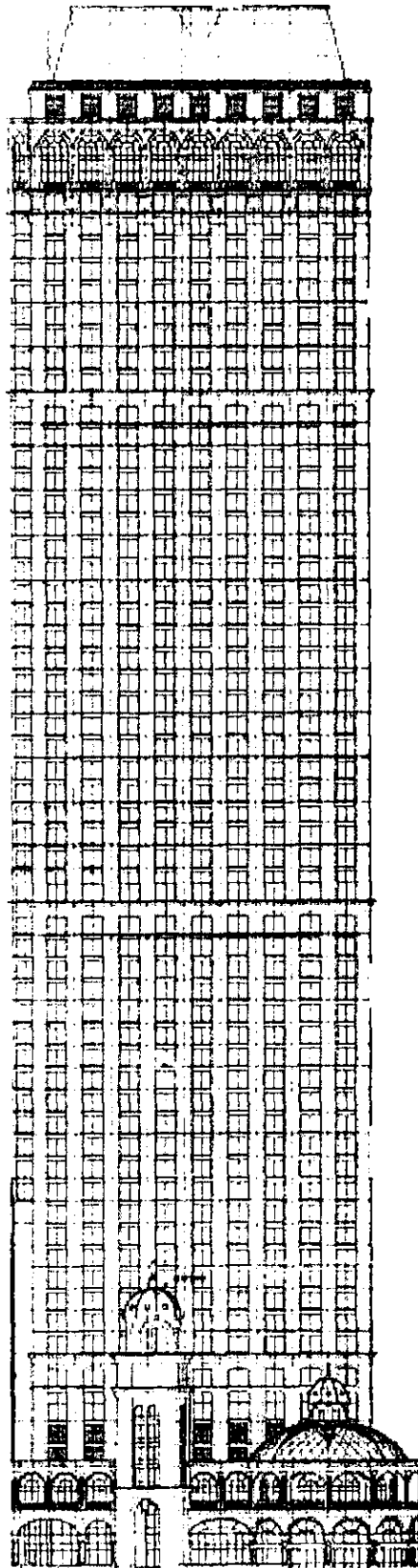
3.3. (10 คะแนน) Tunnel blasting และให้ 1 จังหวะถ่วงได้สูงสุด 2 รู ยกเว้น contour holes ที่ได้ไม่เกิน 4 รู



3.4. (10 คะแนน) Chimney blasting

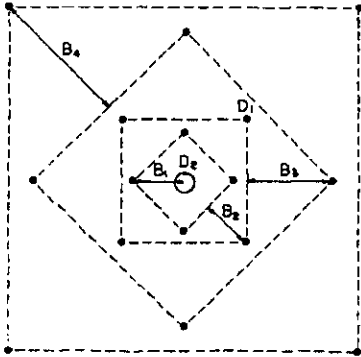


4. (16 คะแนน) ให้นักศึกษากำหนดตำแหน่งวางวัดระเบิดพร้อมกับจังหวะถ่วง (delaying) เพื่อการรื้อถอนแบบ collapse demolition



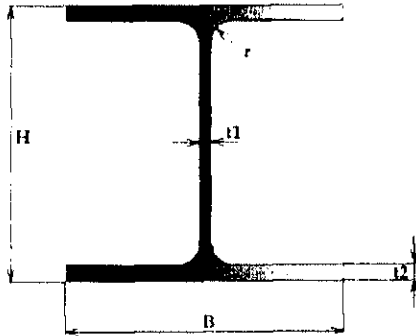
5. (30 คะแนน) ให้คำนวณหาค่าต่อไปนี้

5.1. ให้คำนวณหาค่า B1, B2, B3 และ B4 ของ 4 section cut เพื่อใช้ในการระเบิดอุโมงค์ ถ้า D1 = 38 มิลลิเมตร และ D2 (empty hole) = 152 มิลลิเมตร



- 5.2. ให้คำนวณหาระยะระหว่างรู (hole spacing) และ ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรู สำหรับการระเบิดแบบ Pre-split blasting ที่ใช้รูระเบิดขนาด 3 นิ้ว หน้าผาสอง 15 เมตร แล้วให้ สเก็ทภาพรูระเบิดเพื่อแสดงการบรรจุระเบิด

5.3. ให้คำนวณหาปริมาณวัสดุระเบิดแรงสูงที่จะต้องใช้ เพื่อระเบิดตัดโครงสร้างที่ประกอบด้วย
ด้วย H-beam ที่มีขนาด section ดังรูป



H = 300 mm
B = 150 mm
t1 = 6.5 mm
t2 = 9.0 mm

6. (20 คะแนน) ตอบคำถามจากการทัศนศึกษาที่ อ. พุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช
 - 6.1. (5 คะแนน) ให้สเก็ตภาพรูเจาะระดับ 1 รู และแสดง bench height, stemming, subdrill, การบรรจุระเบิด และ อุปกรณ์อื่นๆที่ใช้

 - 6.2. (5 คะแนน) ให้สเก็ตภาพแสดงการวางตำแหน่งคลังเก็บวัตถุระเบิดแรงสูง แก๊ป และ แอมโมเนียมไนเตรต

- 6.3. (10 คะแนน) การระเบิดในวันที่ได้ไปทัศนศึกษา ให้วิเคราะห์ผลการระเบิด ในด้าน ขนาดของหิน การกระเด็นและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทางการแก้ปัญหาสำหรับกรณีที่มีปัญหา