

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2550

วัน จันทร์ที่ 30 กรกฎาคม 2550

เวลา: 13.30-16.30

วิชา : 235-303: Blasting Operation in Mining Engineering

ห้อง: A 401

คำสั่ง

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

ชื่อ..... สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	3		อธิบาย และวาดรูปประกอบ
2	2		อธิบาย
3	10		ตอบคำถาม 10 ข้อย่อย ข้อละ 1 คะแนน
4	5		คำนวณ
5	2		คำนวณ (ตอบทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
6	8		คำนวณ โดยมี 2 คำถามย่อย
รวม	30		

อ.พวงศัณเฑาะว์ สมทองวิโน
ผู้ออกข้อสอบ

1. ชนิดของเครื่องเจาะหินในงานเหมืองแร่มีกี่แบบ อะไรบ้าง และจงอธิบายและวาดรูปประกอบการทำงานแต่ละแบบ (3 คะแนน)
2. การติด Cemented Carbide มีกี่วิธี อะไรบ้าง อธิบายแต่ละวิธีมาพอสังเขป (2 คะแนน)
3. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)
 - a) Salt peter คือสารเคมีอะไร
 - b) ดินดำจัดเป็นสารระเบิดแรงต่ำเพราะอะไร ที่มีสูตรทางเคมีว่าอะไร
 - c) ไคนาไมต์ ในอุตสาหกรรมเป็นวัตถุระเบิดแรงสูงที่มีส่วนผสมหลัก 2 ชนิด คืออะไร และสูตรเคมีของสารทั้ง 2 คืออะไร
 - d) จงยกตัวอย่างสารที่ประกอบเป็นวัตถุระเบิดที่อยู่ในกลุ่มสารเผาไหม้และสารให้ออกซิเจน มากลุ่มละ 3 ชนิด (สารเผาไหม้ 3 ชนิด สารให้ออกซิเจน 3 ชนิด)
 - e) เรียงลำดับวัตถุระเบิดต่อไปนี้ ตาม VOD ที่ได้จากการระเบิด จากน้อยไปหามาก
 - i. PETN
 - ii. TNT
 - iii. RDX
 - iv. Tetryl
 - v. ANFO
 - vi. Nitroglycerin
 - f) จงเขียนสมการเคมีที่เกิดจากการระเบิดในโตรกลีเซอรินผสมกับ ANFO ที่เกิดปฏิกิริยาสมบูรณ (พร้อมดุลสมการ)
 - g) ANFO เกิดจากการผสมอะไรกับอะไร ในสัดส่วนเท่าไรที่ปฏิกิริยาเกิดสมบูรณ (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง) และสัดส่วนเท่าไรอย่างง่ายในการใช้งาน
 - h) ANGY คืออะไร และมีส่วนผสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในสัดส่วนเท่าใด
 - i) 78 : 17 : 5 คือสัดส่วนผสมโดยประมาณของอะไร และแต่ละสัดส่วนคืออะไร
 - j) จงวาดรูปแสดงส่วนประกอบหลักของแก๊ปไฟฟ้าแบบไม่มี Delay และ แบบที่มี Delay
4. จงแสดงวิธีทำในการคำนวณแรงอัดที่เกิดขึ้นจากการระเบิด ANFO ที่บรรจุนมี ถ.พ. 0.9 และมีความเร็วในการระเบิด 26,500 ฟุต/วินาที (ตอบในหน่วย psi) (1 Kilobar = 14.5 psi) (5 คะแนน)
5. จงคำนวณความหนาแน่นของวัตถุระเบิดในรูเจาะ เมื่อวัตถุระเบิด มี ถ.พ. 0.85 ในรูเจาะขนาด 3.5 นิ้ว (ตอบในหน่วย กก./เมตร) (2 คะแนน)

6. การระเบิดในเหมืองหินแห่งหนึ่ง มีการเจาะรูในการระเบิดแต่ละครั้ง 30 รูเจาะ เหมืองแห่งนี้ใช้เก็บไฟฟ้าในการจุดระเบิด โดยความต้านทานของเก็บแต่ละนัดเท่ากับ 2.0 โอห์ม สายไฟในการต่อวงจรเป็นสายเบอร์ 25 ใช้ความยาวทั้งหมด 560 เมตร โดยสายไฟนี้มีความต้านทาน 3.5 โอห์ม ต่อความยาว 50 เมตรจงแสดงวิธีการคำนวณเพื่อหาว่า (8 คะแนน)

a) ถ้าใช้หม้อจุดเป็นไฟฟ้ากระแสตรง 36 โวลต์ ต่ออนุกรมวงจรเดียวจะได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ต้องต่อวงจร อย่างไรเพื่อให้ใช้หม้อจุดไฟฟ้ากระแสตรงดังกล่าวได้

b) ถ้าใช้หม้อจุดเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ต่ออนุกรมวงจรเดียวจะได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ต้องต่อวงจรอย่างไรเพื่อให้ใช้หม้อจุดไฟฟ้ากระแสสลับดังกล่าวได้

หมายเหตุ กำหนดให้ ถ้าต้องแบ่งเป็นวงจรขนาน แต่ละวงจรต้องมีเก็บเท่ากัน และให้ใช้ความต้านทานรวมที่ได้ในการแบ่งสัดส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณ

๐๐๐ ขอให้นักศึกษาโชคดีในการสอบ ๐๐๐