



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

วันศุกร์ที่ 23 ธันวาคม 2554

วิชา : 235-404 QUARRY DIMENSION STONE & SAND MINING

ปีการศึกษา 2554

เวลา : 13.30-16.30 น.

ห้อง : หัวหุ่น

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
2. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
3. ห้ามใช้ดินสอเขียน

ทฤษฎีในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ _____ รหัส _____

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	5	
2	5	
3	10	
4	10	
5	10	
6	25	
7	15	
8	20	
รวม	100	

อ.พงศ์ศิริ จุลพงศ์, อ.วิมเนศวร์ คำคง ผู้ออกข้อสอบ

ธรณีวิทยาเหมืองหิน และขั้นตอนการดำเนินงานเหมืองหิน

- 1. ภูเขาหินปูนที่มีการทำเหมือง บริเวณเหมืองผาทอง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช จัดอยู่ในหินปูนยุคใด โปรดอธิบายลักษณะของหินปูนยุคนี้ เหมือนหรือต่างกับกับหินปูนบริเวณเขาควหา อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลาอย่างไร อธิบาย (5 คะแนน)

ตอบ.....

- 2. หินปูนยุคใดมักพบหินทราย (Sand Stone) แทรกอยู่ใต้ชั้นหินปูน โปรดอธิบายพร้อมวาดรูปประกอบ และยกตัวอย่างเหมืองที่ใช้วัตถุดิบจากหินยุคนี้มา 1 เหมือง (5 คะแนน)

ตอบ.....

3. ข้อความที่กล่าวต่อไปนี้ถูก หรือผิด (10 คะแนน)

- กรณีประทานบัตรเหมืองหินมีหน้าเหมืองใกล้ทางน้ำสาธารณะ ต้องเว้นระยะห่าง 30 เมตรตามกฎหมายพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510
- หินโดโลไมติก มีปริมาณ MgO ตั้งแต่ 3-15%
- เหมืองหินวังไผ่ อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา เป็นเหมืองหินปูนยุคเพอร์เมียน หมู่สระบุรี
- หินปูนยุคเพอร์เมียน จัดว่าเป็นหินปูนที่มีศักยภาพเชิงเศรษฐกิจสูงสุด
- คำว่า “Ballast” หมายถึง หินสำหรับผสมคอนกรีตกำลังอัดสูง
- หินปูนจากเขาคูหารัตถุมิ ส่วนใหญ่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมเคมีและฟลักซ์
- “รายงาน EIA” คือ รายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- โรงปูนซีเมนต์ในภาคใต้มีเพียงแห่งเดียว คือ โรงปูนทุ่งสง ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทยฯ
- ปูนขาว สามารถสกัดได้จากเฟลด์สปาร์ในหินแกรนิตด้วยการเผา
- กรณีใช้หินปูนเป็นวัตถุดิบสำหรับปูนซีเมนต์ หินปูนนั้นต้องมีค่า MgO มากกว่า 3%

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

4. จากตารางที่ให้มา เป็นข้อมูลพื้นที่ของเส้นชั้นความสูงแต่ละเส้น จงคำนวณปริมาณสำรองของเขาคินแห่งนี้ โดยประมาณว่าเขาคินแห่งนี้มีโพรงดิน 20 % และ SG = 2.65 (10 คะแนน)

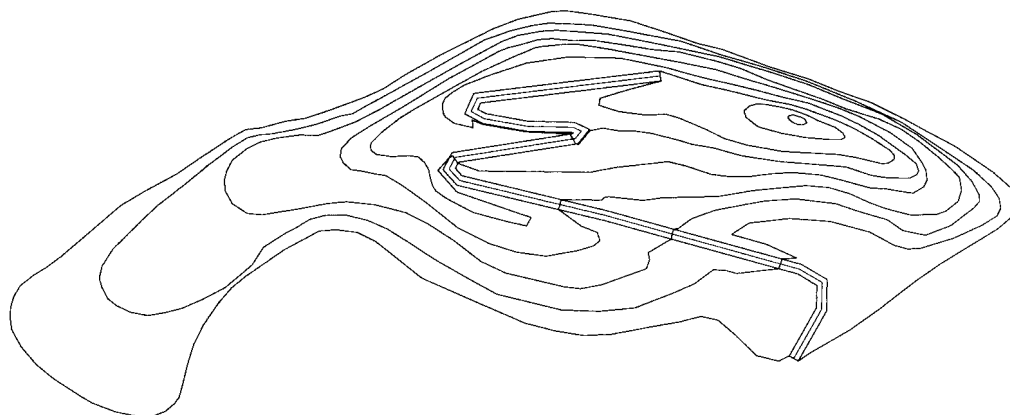
Elevation	Area (m ²)	Volume (m ³)	Cum. Vol. (m ³)	Reserve (Tons)	Cum Reserve (Tons)
130	2,169				
125	6,552				
120	8,191				
115	11,861				
110	14,028				
105	23,100				
100	26,079				
95	39,785				
90	43,649				
85	66,735				
80	72,566				
75	93,715				
70	100,165				
65	137,834				
60	145,716				

Total Reserve = _____ Tons

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

5. จากการออกแบบ Main haul road ดังรูปที่ให้มา จงคำนวณ %Grade ของ Main haul road แต่ละช่วง (10คะแนน)



From-To	Distance (m)	High (m)	%Grade	From-To	Distance (m)	High (m)	%Grade
1-2	32.71	4.25		9-10	5.68	0	
2-3	15.26	1.99		10-11	5.39	0	
3-4	15.50	2.01		11-12	26.72	0	
4-5	122.19	17.96		12-13	26.29	0	
5-6	90.96	12.01		13-14	8.66	0	
6-7	9.02	1.08		14-15	8.61	0	
7-8	7.57	0.91		15-16	107.46	9.78	
8-9	69.99	10.01					

หมายเหตุ ; ตอบโดยใช้ทศนิยม 1 ตำแหน่ง

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

6. โรงโม่แห่งหนึ่งระเบิดหินป้อนโรงโม่ 500 TPH จากตารางการออกแบบที่ให้ จงคำนวณตัวเลขในช่องว่างและเขียน Flow Chart โดยกำหนดให้
ป้อนหินผ่านตะแกรง 5" ก่อนเข้า 1st Jaw Crusher พร้อมทั้งเลือกขนาด Crusher ที่เหมาะสมของโรงโม่แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (14 คะแนน)

size(")	Quarry Product		1 st Jaw		หินตุ๊ก TPH	จาก Vib. Screen ส่งมา 2 nd Jaw (TPH)	2 nd Jaw		Circulating
	% Increment	TPH	% Increment	TPH			%Increment	TPH	
+5									
-5 +3 1/2	5.0	25	16.0				0.0		
-3 1/2 +2 1/2	8.0	40	11.0				0.0		
-2 1/2 +1 1/2	13.0	65	12.5				9.0		
-1 1/2 +1	4.0	20	6.0				29.0		
-1 + 3/4	2.4	12	4.5				16.0		
-3/4+1/2	1.6	8	3.2				11.5		
-1/2+3/8	2.5	13	2.6				8.5		
-3/8+1/8	1.5	8	5.4				6.5		
-1/8+1/30	1.0	5	1.9				13.1		
	1	5	0.9				4.5		
							1.9		

หมายเหตุ; หินตุ๊กเอาขนาด -1 1/2 "

อ.พงศ์ศิริ จุลพงศ์

Quarry, Dimension Stone & Sand Mining

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

6.1 นักศึกษาคิดว่า % Increment ที่โจทย์กำหนดมาให้ มีที่มาอย่างไร จงอธิบาย (5 คะแนน)

6.2 Primary Jaw Crusher ที่นักศึกษาคำนวณได้ มีกำลังการผลิตเท่าไร, จงบอกขนาดที่เลือกพร้อมทั้งค่า CSS (Close side setting) (2 คะแนน)

6.3 ปริมาณหินที่ต้องบดซ้ำที่ Secondary Jaw Crusher เป็นเท่าไร มีขนาดใดบ้าง (2 คะแนน)

6.4 ต้องใช้ Secondary Jaw Crusher ขนาดเท่าไรและ จำนวนเท่าไรจึงจะรองรับปริมาณการผลิตนี้ได้ (2 คะแนน)

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

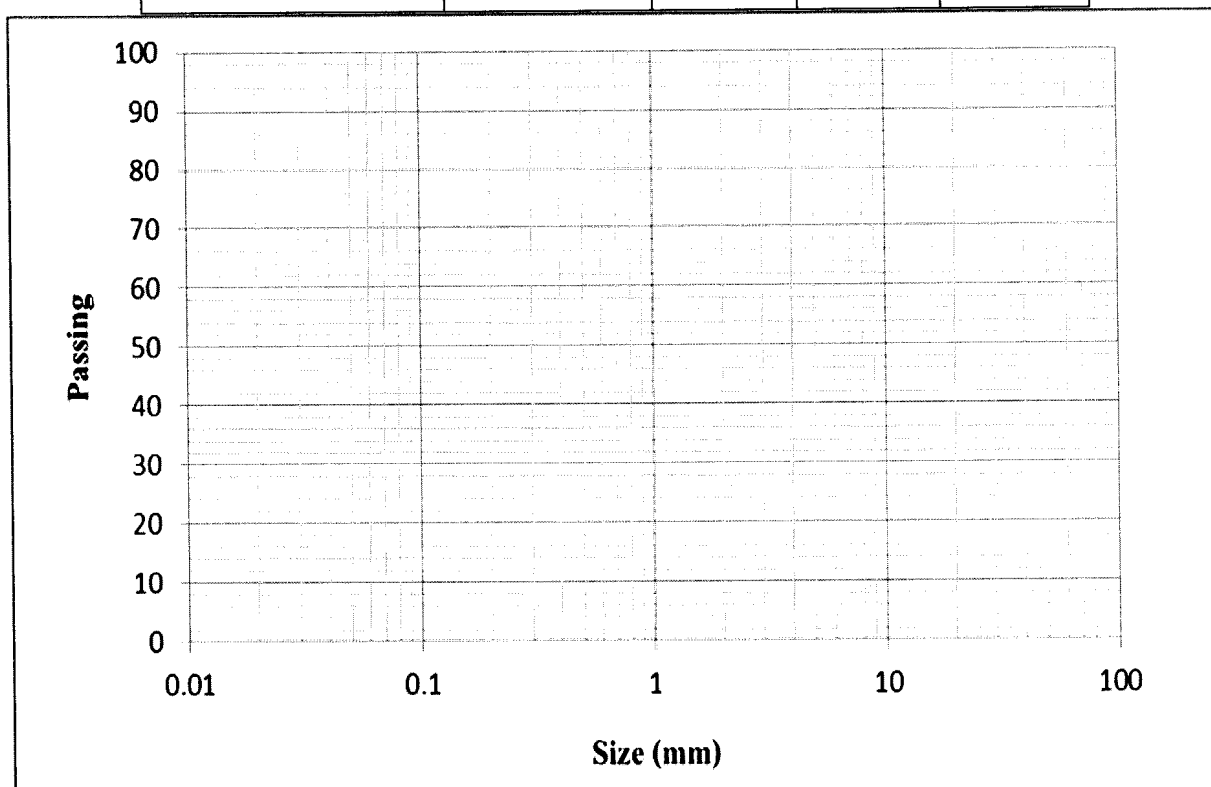
Flow Chart

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

7. จากการออกแบบโรงโม่ในข้อ 6 จงวิเคราะห์ว่าหินคลุกที่ได้ตรงตามมาตรฐานหินคลุก Type B หรือไม่ โดยการ Plot Graph และถ้าไม่ได้ตามมาตรฐานนักศึกษามีวิธีแก้ไขอย่างไร (15 คะแนน)

ขนาดตาราง(inchs)	ขนาด(mm)	%ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก		
		Type A	Type B	Type C
2	50	100		
1 1/2	37.5		100	
1	25	55-85	70-95	100
3/4	19	50-80	55-85	70-100
No.4	4.75	30-60	30-60	35-65
No.40	0.425	10-30	10-30	15-30
No.200	0.075	5-15	5-15	5-15



235-404

ชื่อ.....รหัส.....

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

8. จากกำลังการผลิตของโรงโม่ในข้อ 6 (500 TPH) จงออกแบบ Pattern ระเบิดเพื่อผลิตหินในหนึ่งเดือน โดยให้หน้าเหมืองสูง 12 เมตร Diameter หลุมเจาะ 3 ½” พร้อมทั้งเขียนผังการระเบิด และตอบคำถามต่อไปนี้ (14 คะแนน)

8.1 Powder Factor ของ Pattern การระเบิดที่ออกแบบเป็นเท่าไร (1 คะแนน)

8.2 ต้องใช้ AN-FO ปริมาณเท่าไรในการระเบิดภายในหนึ่งเดือนนี้ (2 คะแนน)

8.3 ต้องใช้ Primer ปริมาณเท่าไรในการระเบิดภายในหนึ่งเดือนนี้ (2 คะแนน)

8.4 นักศึกษาวาง Schedule การระเบิดอย่างไร ระเบิดกี่ครั้งต่อสัปดาห์ (1 คะแนน)

235-404

ชื่อ.....รหัส.....

Blast Pattern