



## มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ ๑

ปีการศึกษา ๒๕๕๒

วันจันทร์ที่ ๒๗ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

เวลา ๐๘.๐๐-๑๒.๐๐ น

วิชา ๒๓๕-๔๑๐ Mineral Exploration

ห้อง A 403

ทูลิตินการสอบ โทษขันตำปรึบทกในรายวิชาที่ทูลิติต และพัทการเรียน 1 ภาคการศึกษา

#### คำสั่ง

1. ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ เอกสารประกอบการสอน เข้าห้องสอบ
2. ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการคำนวณ ลงในข้อสอบที่แจกให้
3. ข้อสอบมี 6 หน้า ทั้งหมด 100 คะแนน เก็บ 25% ของทั้งวิชา อนุญาตให้ทำหน้าหลังได้
4. เขียน ชื่อ นามสกุล และรหัส ลงในกระดาษข้อสอบทุกแผ่น
5. คืน กระดาษข้อสอบทั้งหมด แก่กรรมการผู้คุมสอบ

หมายเลขข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	30	
2	40	
3	30	
รวม	100	

ชื่อ ..... นามสกุล ..... รหัส .....

*Bon Courage & Bonne Chance*  
Danupon TONNAYOPAS  
Juillet 23th 2009

File: MidMinExplo52.doc

1. สํารวจแหล่งชั้นกะสะแร่พลอยในพื้นที่ราบแห่งหนึ่งด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าบนผิวดิน โดยวางขั้วอิเล็กโทรดแบบขั้วมเบอร์เจ ดังแสดงผลข้อมูลในตารางข้างล่าง ให้หาความลึกของชั้นแร่ดังกล่าวว่ามีค่าเท่าไร (30 คะแนน)

ระยะห่าง, เมตร	ค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ, โอห์ม-เมตร
1.0	265.8
1.5	189.0
2.2	137.8
3.2	83.2
4.6	46.8
6.8	28.9
10.0	13.3
14.6	6.8
21.5	3.7
31.6	2.4
46.4	2.1
68.1	2.3
100.0	3.1
146.8	4.2
215.4	6.87
316.2	7.9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. สํารวจแหล่งโครเมียมด้วยวิธีคลื่นไหวสะเทือน ตั้งตัวรับสัญญาณคลื่น 24 ตัว วางห่างกันตัวละ 5 เมตร โดยตัวแรกห่างจากจุดกำเนิดคลื่น 5 เมตร มีค่าเวลาค้นเดินทางดังในตารางข้างล่างนี้ ให้หาความหนาของชั้นใต้ดินข้างล่าง (40 คะแนน)

หมายเลขตัวรับสัญญาณคลื่น	เวลาค้นเดินทาง มิลลิวินาที	หมายเลขตัวรับสัญญาณคลื่น	เวลาค้นเดินทาง มิลลิวินาที
1	7.50	13	83.50
2	17.00	14	88.50
3	25.50	15	94.00
4	33.00	16	96.50
5	42.00	17	99.50
6	51.00	18	102.50
7	55.00	19	105.00
8	60.00	20	108.00
9	65.00	21	111.50
10	70.00	22	114.00
11	75.00	23	117.00
12	79.00	24	120.00

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. อธิบายการสำรวจแหล่งแร่ด้วยเทคนิคการรับรู้ระยะไกล (remote sensing) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาอย่างละเอียด (30 คะแนน)



**สมการเพื่อใช้ในการทำข้อสอบ**

$$t_i = \frac{2Z_1 \cdot \sqrt{V_2^2 - V_1^2}}{V_1 V_2} \quad ; \quad Z_1 = \frac{x_c}{2} \cdot \sqrt{\left(\frac{V_2 - V_1}{V_2 + V_1}\right)}$$

$$Z_2 = V_2 \left[ \frac{t_{i3} - (2Z_1 / V_1) \left( \sqrt{V_3^2 - V_1^2} / V_2 \right)}{2 \sqrt{V_3^2 - V_2^2} / V_3} \right];$$

$$Z_2 = \frac{x_2}{2} \sqrt{\left(\frac{V_3 - V_2}{V_3 + V_2}\right)} + Z_1 \left[ \frac{V_3 \sqrt{V_2^2 - V_1^2} - V_2 \sqrt{V_3^2 - V_1^2}}{V_1 \sqrt{V_3^2 - V_2^2}} \right]$$

$$\rho = \pi(L^2 / 2l)R \quad ; \quad \rho = 2\pi a.R$$

**การสำรวจแหล่งแร่**

File: MidMinExplo52.doc