



## มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ ๑

ปีการศึกษา ๒๕๔๗

วันพุธที่ ๔ เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

เวลา ๑๓.๓๐-๑๖.๓๐ น

วิชา ๒๓๖-๒๑๐ Engineering Geology

ห้อง A 201

ทูลงการสอบ โทษขันต่ำปรับตกในรายวิชาที่ทูลงการ และพักรการเรียน 1 ภาคการการศึกษา

#### ข้อถ้อปฏิบัติ

1. ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ เอกสารประกอบการสอน เข้าห้องสอบ
2. ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการคำนวณ ลงในข้อสอบที่แจกให้
3. ข้อสอบมี 6 หน้า แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 121 คะแนน เก็บ 30 % ของทั้งวิชา อนุญาตให้ทำหน้าที่หลังได้
4. เขียน ชื่อ นามสกุล และรหัส ลงในกระดาษข้อสอบทุกแผ่น
5. ถิ่น กระดาษข้อสอบทั้งหมด แก่กรรมการผู้คุมสอบ

ส่วน	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนได้
1	5	21	
2	1	20	
	2	20	
	3	20	
	4	20	
	5	20	
รวม		121	

ชื่อ ..... นามสกุล ..... รหัส .....

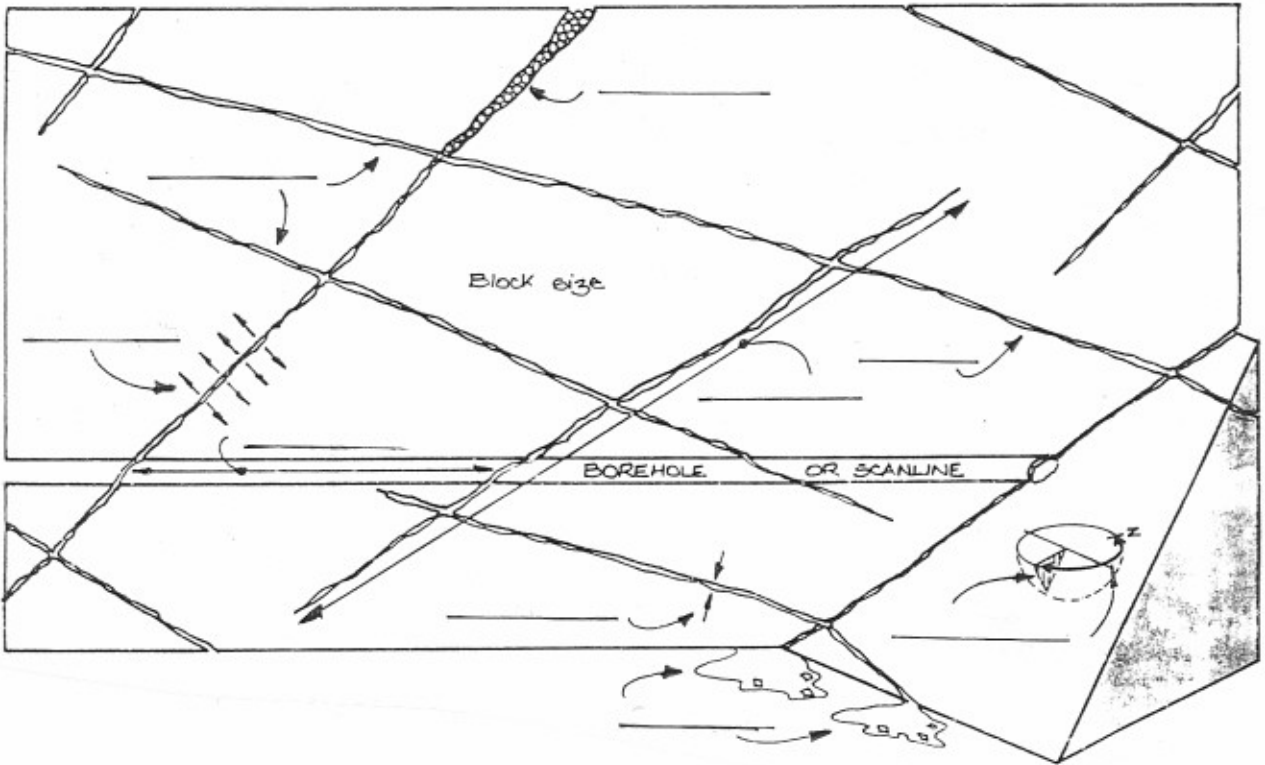
*Bon Courage & Bonne Chance*

Danupon TONNAYOPAS

July 30th 2004 File : Mideng47.doc

ส่วนที่ 1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ตรงประเด็น (ทั้งหมด 21 คะแนน)

1.2 ให้เขียนชื่อองค์ประกอบของความไม่ต่อเนื่องของหินลงในภาพข้างล่าง ตรงที่ลูกศรชี้ (9 คะแนน)?



1.2 การวางตัวของชั้นหินที่ระบุว่าเป็นโครงสร้างรูปโดมหรือรูปแอ่งทราบได้จาก? (3 คะแนน)

1. โดม.....

2. แอ่ง.....

1.3 สมบัติดัชนี เป็นการทดสอบอะไรบ้าง (3 คะแนน)

1.....

2.....

3.....

1.4 หิน granite กับ gneiss มาทดสอบกำลังอัดได้ผลแตกต่างกันประการใดหรือไม่ เพราะเหตุใด? (3 คะแนน)

1.....

2.....

3.....

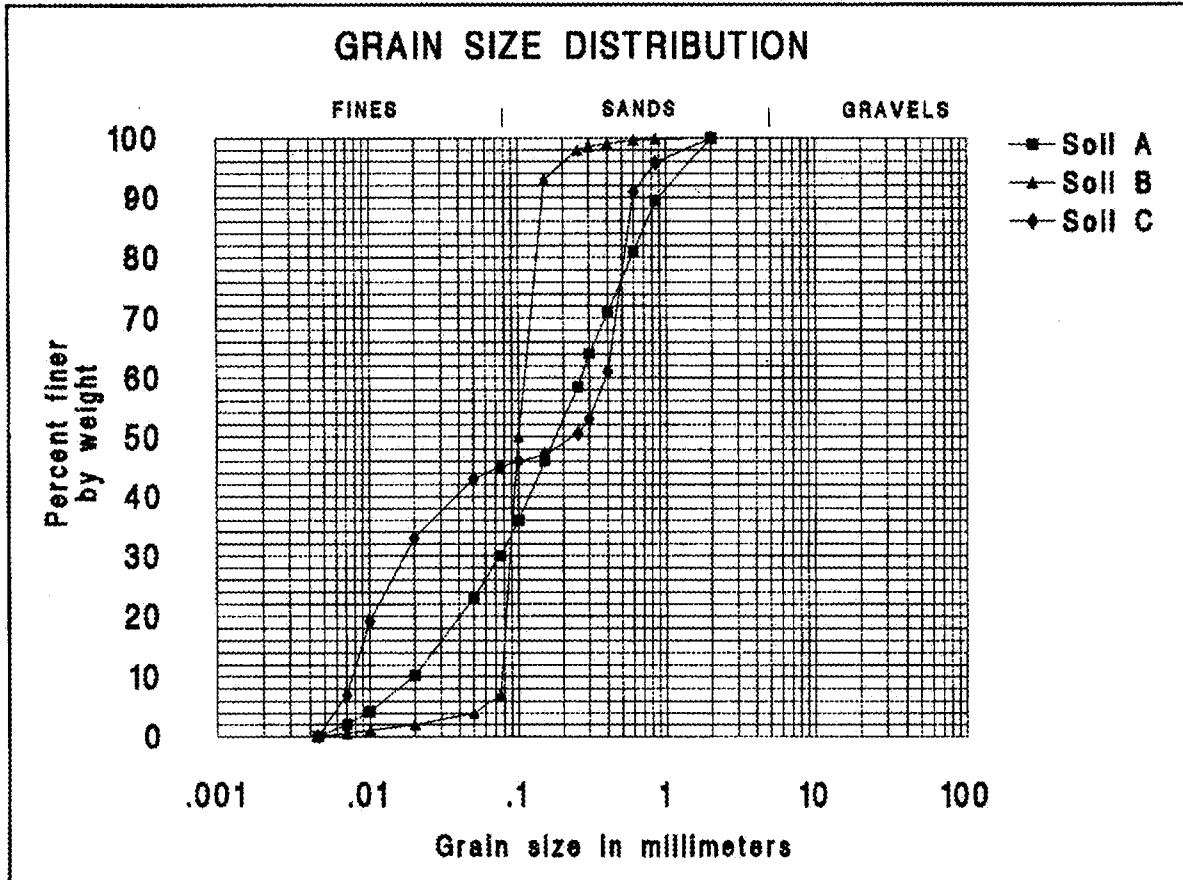
1.5 การจำแนกมวลหินทางวิศวกรรมเพื่อประโยชน์ประการใด? (3 คะแนน)

1.....

2.....

2. ให้แสดงวิธีการคำนวณตามข้อต่อไปนี้? ทั้งหมด 100 คะแนน

2.1 นำตัวอย่างดินมาร่อนผ่านตะแกรงได้ผลดังรูปข้างล่าง



ให้หาค่าสัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอ ( $C_u$ ) และค่าสัมประสิทธิ์ความโค้ง ( $C_c$ )? (20 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 ดินที่ขุดขึ้นมาเพื่อไปถมกลบที่อื่นมีค่าพิกัดเหลว 56 พิกัดพลาสติก 25 และปริมาณน้ำอยู่ 31%

ก) คำนวณค่าดัชนีเหลวของดิน (10 คะแนน)

ข) หากมีฝนตกพรำดินชนิดนี้มีความแข็งหรืออ่อนนุ่มประการใด ชี้แจงจากผลคำนวณ (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3 ตัวอย่างแก้วภูเขาไฟแห้งหนัก 6.28 กิโลนิวตัน/ลบ.ม. และอิมด้วด้วด้วน้ำหนัก 8.95 กิโลนิวตัน/ลบ.ม. เมื่อนำไปไม่ได้ความถ่วงจำเพาะของเนื้อดินภูเขาไฟเป็น 2.75 ให้หาอัตราส่วนโพรง และช่องว่างทั้งหมดที่อยู่ในเนื้อดินดังกล่าว (20 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 ผลทดสอบกำลังอัดสามแกนของหินทราย ได้ผลดังตารางข้างล่างนี้ ให้หาค่ามุมเสียดทานภายใน ( $\phi$ ) และการยึดเกาะกัน (c) ให้เลือกวิธีหาแบบสร้างวงกลม Mohr-Coulomb หรือคำนวณเพียงวิธีเดียว

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
$\sigma_1$ , MPa	140	550
$\sigma_3$ , MPa	0	100

ชื่อ ..... นามสกุล ..... รหัส .....

อึงทากทำวิธีวงกลม Mohr-Coulomb ให้ทำลงในกระดาษกราฟเท่านั้น (20 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.5 ก้อนตัวอย่างหินทรายรูปทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 54 มม. ความหนาแน่น 2.64 กรัม/ลบ.ซม. นำมากดจนหินแตกที่  $17.01 \times 10^6$  กิโลนิวตัน ให้หาดัชนีกำลังแรงกดจุดที่ 50 และแปลงให้เป็นค่ากำลังอัด ตอบในหน่วย เมกกะปาสคัล เท่านั้น (20 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## สมการ

$$\nu_d = \frac{(V_p^2 - 2V_s^2)}{2(V_p^2 - V_s^2)}; \quad CI = \frac{W_L - w}{I_p}$$

$$\rho_d = \frac{G_s \rho_w}{1 + wG_s} (1 - A_v)$$

$$I_p = W_L - W_p$$

$$T = \frac{\tau_v \cdot \pi \cdot d^2}{2} \left( h + \frac{d}{3} \right)$$

$$K = \frac{Ev}{(1 + \nu)(1 - 2\nu)}$$

$$n = \frac{V_v}{V_t} \times 100; \quad \lambda_d = \rho \cdot (V_p^2 - 2V_s^2); \quad I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$$

$$\lambda = \frac{Ev}{(1 + \nu)(1 - 2\nu)}; \quad S = \frac{wG_s}{e} \times 100$$

$$E_M = \rho \cdot V_p^2 \cdot (1 + \nu)(1 - 2\nu)$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \nu)}; \quad \sigma_c = 10^{40}; \quad I_{s50} = F \times I_s$$

$$e = \frac{62.4G}{\gamma_d} s - 1; \quad Y = \rho V_p^2; \quad E = \frac{9KG}{3K + G}; \quad F = \left( \frac{D_e}{50} \right)^{0.45}$$

$$\sigma_t = \frac{2P}{\pi \cdot t \cdot d}; \quad E_d = \rho \cdot V_s^2 \cdot \frac{(3V_p^2 - 4V_s^2)}{(V_p^2 - V_s^2)}$$

$$A_0 = 1 + 0.0065 \rho \cdot SHV; \quad I_{s50} = \left( \frac{D}{50} \right)^{0.45} \cdot I_s$$

$$G_d = \rho \cdot V_s^2; \quad e = \frac{V_v}{V_s}; \quad I_{s50} = \frac{P}{D_e^2}; \quad n = 1 - \frac{\gamma_d}{62.4G_s}$$

$$K_d = \rho \frac{(3V_p^2 - 4V_s^2)}{3}; \quad I_d = \frac{(C - D)}{(A - D)} \times 100; \quad D_e^2 = 4A / \pi; \quad A = WD$$

$$\tau = c + \sigma_n \cdot \tan \phi;$$