

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบไล่	ประจำภาคการศึกษา 2	ปีการศึกษา	2554
วันที่	29 กุมภาพันธ์ 2555	เวลา	13.30-16.30
วิชา	221-324 Soil Properties&Testings	ห้องสอบ	S817
ผู้ออกข้อสอบ	รศ.สรารัฐ จริตงาม		

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน (30%)
2. ข้อสอบทั้งหมดมี 2 หน้า ผู้สอบต้องตรวจว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะหรือฉีกข้อสอบ
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆเข้าห้องสอบ ทูจริตจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ห้ามหยิบหรือยืมสิ่งของใดๆของผู้อื่นในห้องสอบ
7. กราฟต่างๆให้นักศึกษาเขียนแกนขึ้นเองในสมุดคำตอบตามความเหมาะสม

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
6	
รวม	



ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ข้อ 1. จงอธิบายวิธีการทดสอบหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินมาโดยสังเขป

ข้อ 2. จงอธิบายวิธีการทดสอบแบบแรงอัดสามแกน (Triaxial Compression Test) มาโดยสังเขป

ข้อ 3. เมื่อนำดินชนิดเดียวกันมาบดอัดในห้องปฏิบัติการโดยใช้พลังงานในการบดอัดต่าง ๆ กัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประกอบโจทย์ข้อ 3

ตัวอย่าง A (modified)		ตัวอย่าง B (standard)		ตัวอย่าง C (low energy)	
$\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	W (%)	$\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	W (%)	$\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	W (%)
1.873	9.3	1.691	9.3	1.627	10.9
1.910	12.8	1.715	11.8	1.639	12.3
1.803	15.5	1.755	14.3	1.740	16.3
1.699	18.7	1.747	17.6	1.707	20.1
1.641	21.1	1.685	20.8	1.647	22.4

(a) จงเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นแห้งกับปริมาณความชื้น

(b) จงหาค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดและปริมาณความชื้นที่เหมาะสมของทุกตัวอย่าง

(c) จงระบุว่าตัวอย่างดินชุดใดมีค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุด พร้อมอธิบายเหตุผล

ข้อ 4. จากการทดสอบแรงอัดสามแกนแบบ consolidated-undrained ของดินเหนียวไม่มีอิมตัว

Test	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$u, kPa$
1	190	65	35
2	340	130	60

จงหา (a)  $c$  และ  $\phi$  โดยใช้หน่วยแรงรวม

(b)  $c'$  และ  $\phi'$  โดยใช้หน่วยแรงประสิทธิผล

ข้อ 5. จากการทดสอบการยุบตัวของตัวอย่างดินหนาเท่ากับ 19 mm เมื่อสิ้นสุดการทดสอบดินมีปริมาณความชื้นเท่ากับ 19.8% และค่า  $G_s = 2.73$  ได้ผลการทดสอบดังนี้

Pressure (kN/m <sup>2</sup> )	0	54	107	214	429	858	1716	3432	0
Dial Gauge (mm)	5.000	4.747	4.493	4.108	3.449	2.608	1.676	0.737	1.480

จงเขียนกราฟ  $e - \log \sigma'$  และหาค่าแรงดันดินสูงสุดในอดีต และหาค่า  $m_v$  สำหรับ แรงดันในช่วง 100-200 kN/m<sup>2</sup> และหาค่า  $m_v$  และ  $C_c$  ในช่วงการเพิ่มของแรงดัน 1000-1500 kN/m<sup>2</sup>

ข้อ 6. วิธีการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการที่ได้เรียนมาในวิชานี้มีอะไรบ้างและจงอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละการทดสอบมาโดยสังเขป