

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2549

สอบวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2550

เวลา 13:30-15:30 น (2 ชั่วโมง)

วิชา 221-323 Soil Properties and Testings

ห้องสอบ A201

ข้อกำหนด

1. ข้อสอบ มี 4 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้ทำทุกข้อ โดยให้เติมคำตอบลงในช่องว่างในตาราง
2. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆเข้าห้องสอบ
3. ให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

ชื่อ.....รหัส.....

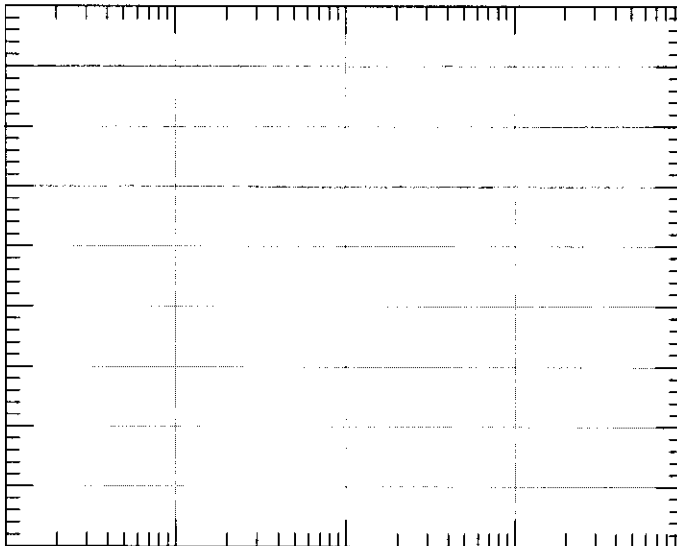
ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	35	
2	25	
3	20	
4	20	
Total	100	

ออกข้อสอบ โดย
ผศ.ดร. ธนิต เฉลิมยานนท์

ข้อ I Consolidation Test (35 คะแนน)

ดินเหนียวตัวอย่างแบบไม่ถูกรบกวนถูกเก็บจากระดับความลึก 3.5 m จากระดับผิวดิน และระดับน้ำใต้ดินอยู่ที่ผิวดินพอดี ผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการพบว่า ดินเหนียวตัวอย่างมี Unit weight = 18 kN/m³ ผลการทดสอบ Consolidation ได้แสดงไว้ในตารางด้านล่าง จงพล็อต e-log curve แล้วคำนวณหา 1) Maximum past pressure (σ'_{mp}), 2) Compression index (C_c), 3) Recompression index (C_r) และ 4) Overconsolidation ratio (OCR)

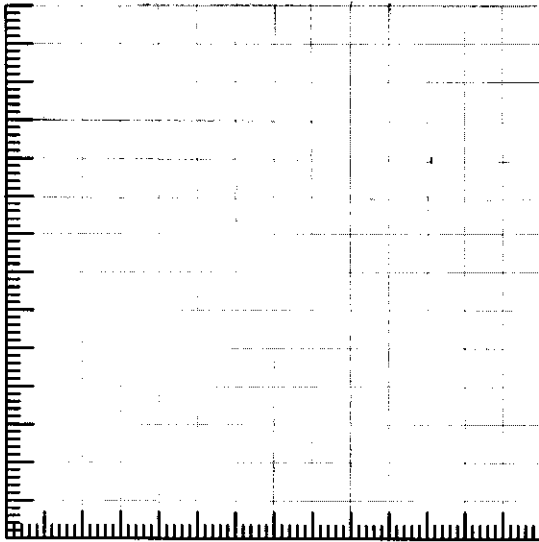
Pressure (kPa)	0	8.5	17.0	34.0	68.1	136.3	272.5	545.0	1090.0
Δe	0	0.004	0.004	0.004	0.020	0.034	0.041	0.045	0.045
Void ratio (e)	0.532								



ข้อ 2 Direct Shear Test (25 คะแนน)

ผลการทดสอบ Direct shear โดยใช้ Shear box ขนาด 5 cm x 5 cm สำหรับตัวอย่างทรายสะอาด (Clean sand) ได้แสดงไว้ในตาราง จงพล็อตกราฟแล้วหา Shear strength parameters ของทรายนี้ ให้นักศึกษาใช้หน่วย kPa เท่านั้น

Test No.	Normal Force (N)	Shear force at Failure (N)			
1	150	86.6			
2	250	144.34			
3	350	202.07			



ข้อ 3 Unconfined Compression Test (20 คะแนน)

ผลการทดสอบ Unconfined compression test บนตัวอย่างดินเหนียวอ่อน โดยใช้ตัวอย่างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 cm พบว่า Dial gauge ของ Proving ring ที่ Failure (10% Strain) หมุนจากค่าเริ่มต้น "0" ไปเท่ากับ 100 ซีด (Divisions) จงคำนวณหาค่า Shear strength parameters (ใช้หน่วย ksc เท่านั้น) ของดินเหนียวนี้ โดย Calibration factor ของ Proving ring มีดังนี้ $\text{Load (kg)} = 0.1935 \times \text{Division}$

ข้อ 4 Unconsolidated Undrained Triaxial (UU) Test (20 คะแนน)

ผลการทดสอบ Unconfined compression test ของดินเหนียวได้ค่า Undrained shear strength เท่ากับ 50 kPa ถ้านำดินเหนียวเดียวกันนี้มาทดสอบ UU test จำนวน 3 ครั้ง โดยใช้ Confining pressure (σ_3) ที่แตกต่างกัน 3 ค่า ดังตารางด้านล่าง จงคำนวณหาค่า σ_1 ที่ Failure ของการทดสอบทั้ง 3 ครั้งนี้

Test No.	Confining pressure (σ_3 , kPa)	σ_1 at Failure (kPa)
1	100	
2	200	
3	300	