

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค	ประจำภาคการศึกษา 2	ปีการศึกษา 2551
วันที่	25 กุมภาพันธ์ 2552	เวลา 13.30-16.30
วิชา	221-324 SOIL PROPERTIES AND TESTINGS	
ผู้ออกข้อสอบ	ผศ.สราวุธ จริตงาม	

คำชี้แจง

1. ห้รอบทั้งหมดมี 2 ห้ รวม 30 คะแนน (ห้ละ 15 คะแนน)
2. ห้รอบทั้งหมดมี 10 หน้า ผู้รอบต้องตรวจว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และนำม้และน้หรือฉ้ห้รอบออกจากเล่ม
3. ิน้ทำน้ทุกห้ลงในห้รอบ โดยอ่านคำอธิบายในน้ที่ 2 อย่างละเอียด
4. น้มน้เอกสารเข้าห้รอบ
5. อนุญาติน้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกน้
6. ห้ห้จะได้ E
7. น้มน้บ้นหรือข้ม้รังของิดงของผู้อ้นน้ห้รอบ

ห้	น้ห้	คะแนน
1	การคำนวณ consolidation test (รายงานที่ 3)	
2	การน้กำลังของดินน้ห้ปฏิบัติการ (รายงานที่ 4)	
รวม		

คำอธิบายในการทำ

ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ข้อ แต่ละข้อมีวัตถุประสงค์ดังที่แสดงไว้ในหน้าที่ 1

ข้อที่ 1 หน้าที่ 3-6

ข้อที่ 2 หน้าที่ 7-10

โดยแต่ละข้อ นักศึกษาจะต้องเติมตัวเลขในตารางให้สมบูรณ์ที่สุด

หากมีเวลาเหลือก็ให้คำนวณซ้ำเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เพราะการคำนวณที่ผิดพลาด ย่อมทำให้เกิดความเสียหาย
เมื่อนำผลสรุปที่ได้จากการทดสอบไปใช้งานจริงในงานวิศวกรรมฐานราก

ไว้ขอบคุณ
ผศ.ดร.วราวุธ จริตงาม



FACULTY OF ENGINEERING
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

CONSOLIDATION TEST

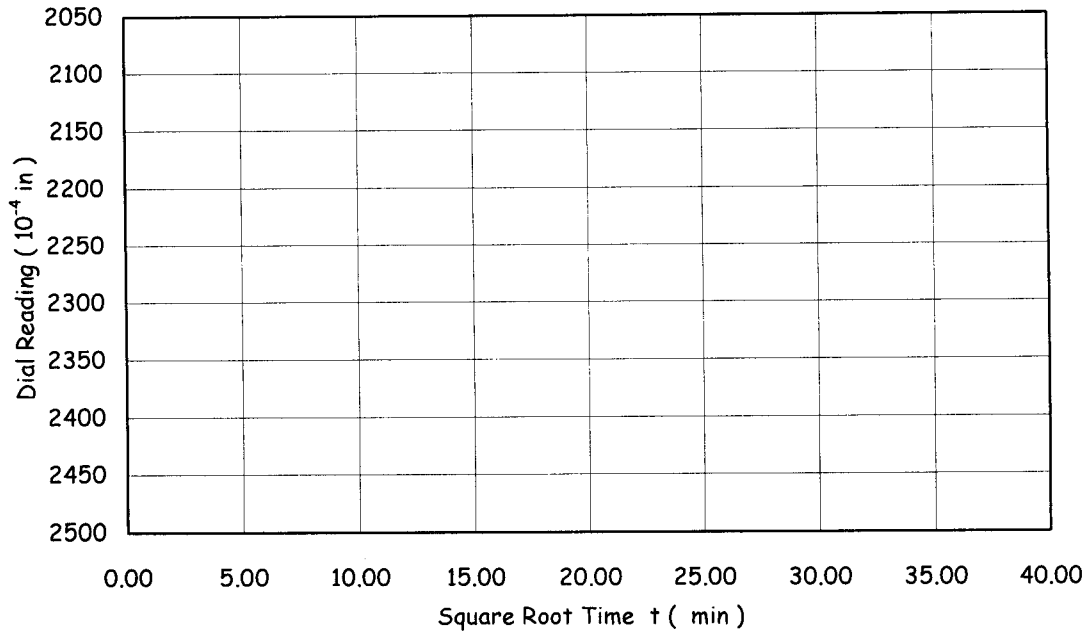
โครงการ โครงการปากพนัง
ผู้รับเหมา ผศ. สราวุธ จริตงาม
สถานที่ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ผู้ทดสอบ ผศ. สราวุธ จริตงาม
ลักษณะตัวอย่าง ดินเหนียว

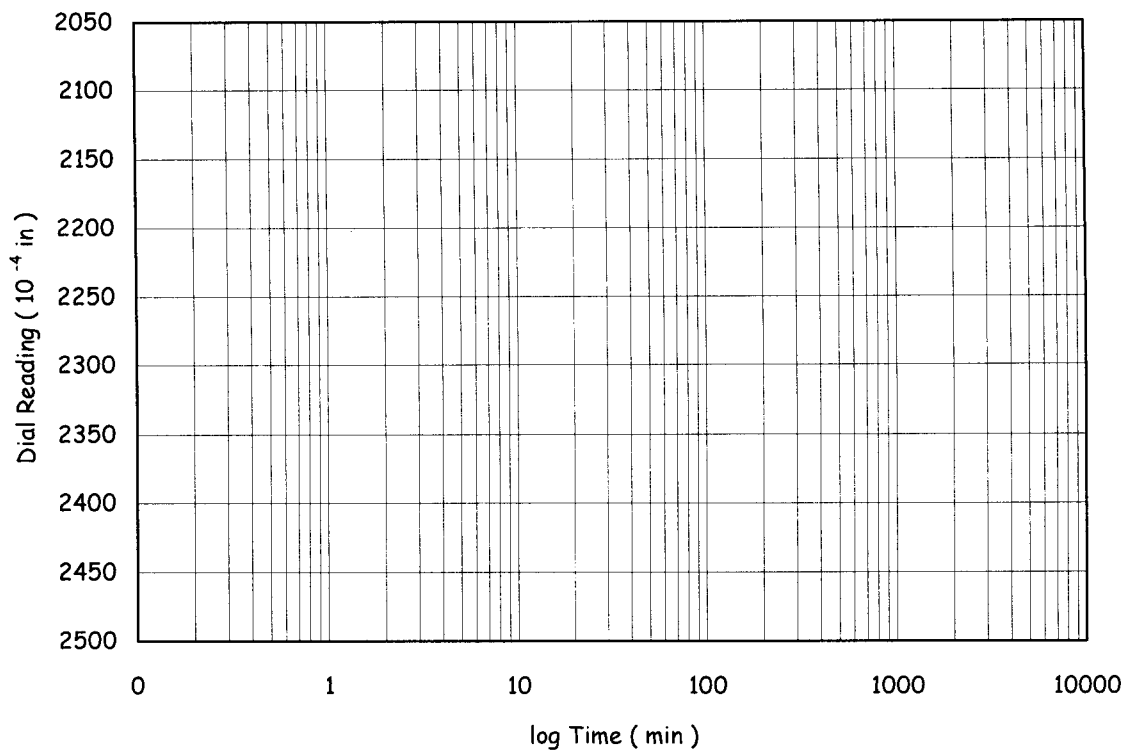
SAMPLE DATA			PRESSURE INCREMENT	
Diameter of Sample	D	6.4 cm	Scale Load	1.00 kg
Sample Area	A	32.17 cm ²	Applied Pressure	0.031 ksc
Date	Time	Elapsed Time (min)	Square Root Time (min)	Dial Reading 0.0001 in
29/6/1997	18:00:00	0.00		2070.0
	18:00:15	0.25		2094.0
	18:00:30	0.50		2109.0
	18:01:00	1.00		2133.0
	18:01:15	1.25		2143.0
	18:02:15	2.25		2177.0
	18:04:00	4.00		2223.0
	18:06:15	6.25		2265.2
	18:09:00	9.00		2302.5
	18:12:15	12.25		2340.8
	18:16:00	16.00		2371.5
	18:25:00	25.00		2415.0
	18:36:00	36.00		2436.0
	18:49:00	49.00		2446.0
	19:04:00	64.00		2450.0
	19:21:00	81.00		2453.5
	19:40:20	100.00		2455.5
	21:00:00	180.00		2459.2
	24:00:00	360.00		2463.0
30/6/1997	6:00:00	720.00		2468.0
	18:00:00	1440.00		2469.0



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Dial Reading กับ \sqrt{t}



กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง Dial Reading กับ log Time





FACULTY OF ENGINEERING
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

CONSOLIDATION TEST

โครงการ โครงการปากพนัง
ผู้รับเหมา ผศ. สราวุธ จริตงาม
สถานที่ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ผู้ทดสอบ ผศ. สราวุธ จริตงาม
ลักษณะตัวอย่าง ดินเหนียว

SAMPLE DATA :

Soil Specific Gravity	G_s	2.6	Initial Sample Height	h_0	20	mm
Final % Water Content	w_f	0.00	Final Sample Height	h_f		mm
Final Void Ratio	e_f	0.0000	Different of Sample Height	Dh	5.325	mm
Different of Void Ratio	De	0.3629	Diameter of Sample	D	6.4	cm
Initial Voil Ratio	e_0	0.3629	Sample Area	A		cm ²
De / Dh		0.0681	Initial Sample Volume	V		cm ³

WATER CONTENT DATA

			Before Test			After Test	
			1	2	Average	1	
Container No.							
Wt. Container + Wet Soil	g		94.73	106.66			123.09
Wt. Container + Dry Soil	g		72.75	87.04			100.32
Wt. Container	g		33.47	34.24			35.27
Wt. Water	g						
Wt. Dry Soil	g						
Water Content	%						
Initial Dial Rdg.	Final Dial Rdg.	Load	Pressure	h	Dh	De	e
0.0001 in	0.0001 in	(kg)	(ksc)	(mm)	(mm)		
345	426	0.25					
505	1710	0.50					
1712	2034	1.00					
2070	2469	2.00					
2442	2461.2	1.00					
2447	2454.2	0.50					
2438	2441.5	0.25					



FACULTY OF ENGINEERING
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

CONSOLIDATION TEST

โครงการ โครงการปากพนัง

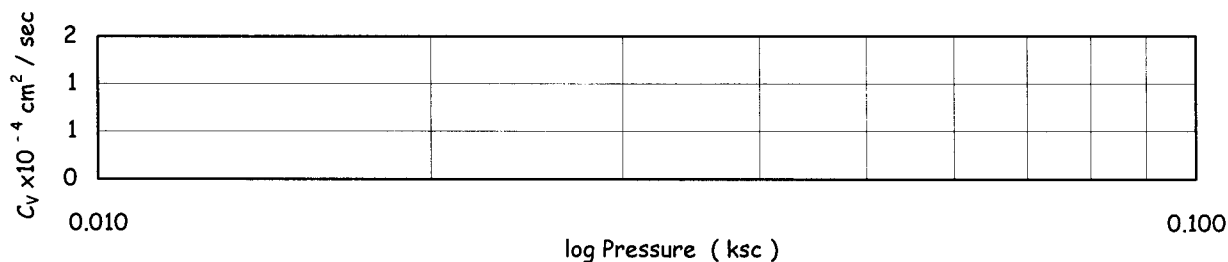
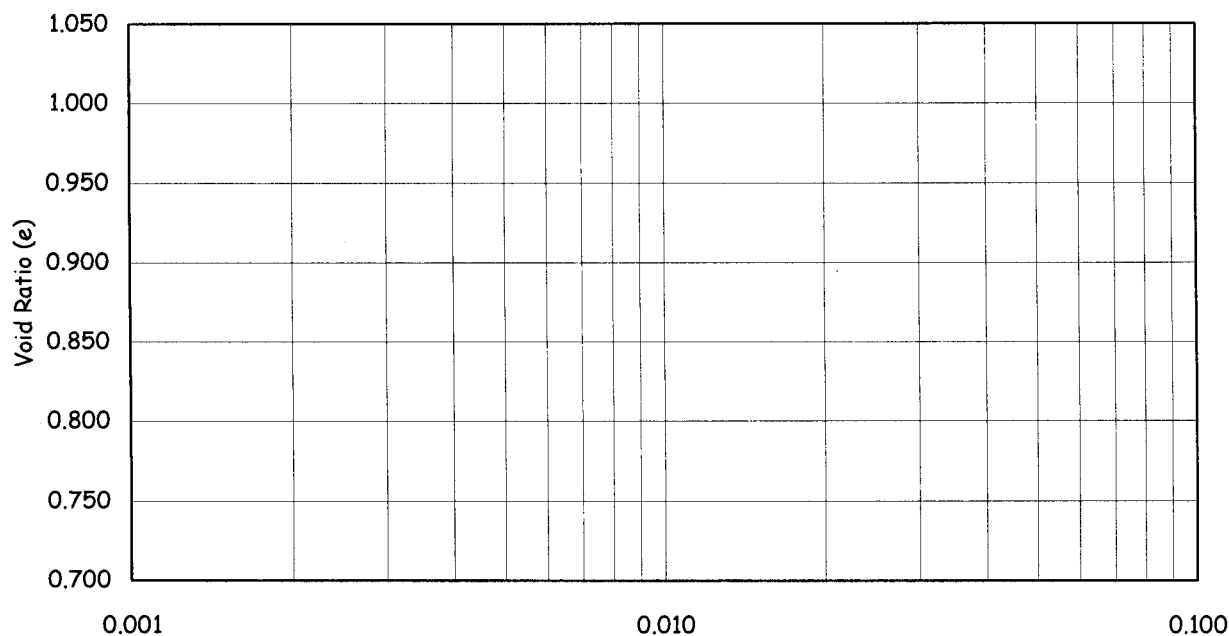
ผู้รับเหมา ผศ. สราวุธ จริตงาม

สถานที่ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ผู้ทดสอบ ผศ. สราวุธ จริตงาม

ลักษณะตัวอย่าง ดินเหนียว

Pressure (ksc)	h (mm)	t ₉₀ (min)	t ₅₀ (min)	C _v (จาก t ₉₀) (cm ² /sec) (10 ⁻⁴)	C _v (จาก t ₅₀) (cm ² /sec) (10 ⁻⁴)	C _v (average) (cm ² /sec) (10 ⁻⁴)
		-	-	-	-	-
		2.34	1.71			
		67.07	17.14			
		26.83	4			
		25	5			





FACULTY OF ENGINEERING
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

UNCONFINED COMPRESSION TEST

โครงการ โครงการปากพนัง

ผู้รับเหมา ผศ. สราวุธ จริตงาม

สถานที่ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ผู้ทดสอบ ผศ. สราวุธ จริตงาม

ลักษณะตัวอย่าง ดินเหนียว

WATER CONTENT DETERMINATION

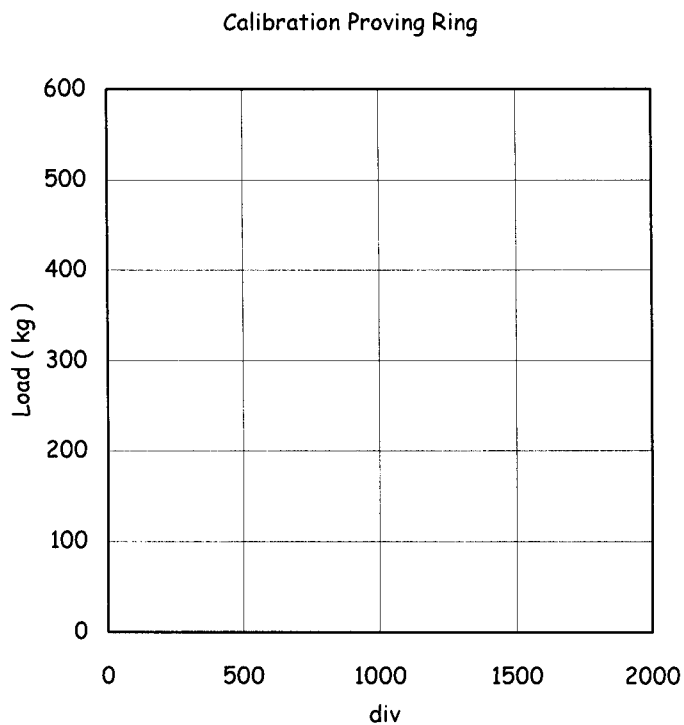
Container No.	1	
Wt. Container + Wet Soil	167.34	g
Wt. Container + Dry Soil	112.66	g
Wt. Container	33.17	g
Wt. Water		g
Wt. Dry Soil		g
Water Content		g

PROVING RING DISCRPTION

Proving Ring No.	7272	
Capacity	500	kg
Strain Rate	0.8	mm per min

CALIBRATION PROVING RING

Div (0.002 mm)	Load (kg)
0	0
60	20
120	40
180	60
240	80
300	100
445	150
590	200
740	250
888	300
1040	350
1188	400
1338	450
1488	500



$$\text{Load} = C_1 (\text{div}) + C_2$$

$$C_1 =$$

$$C_2 =$$



FACULTY OF ENGINEERING
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

UNCONFINED COMPRESSION TEST

โครงการ โครงการปากพนัง

ผู้รับเหมา ผศ. สราวุธ จริตงาม

สถานที่ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ผู้ทดสอบ ผศ. สราวุธ จริตงาม

ลักษณะตัวอย่าง ดินเหนียว

SAMPLE DISCRPTION (UNDISTURBED SAMPLE)

Sample Length	7.10	cm		
เส้นรอบวง ด้านบน	11.80	cm	Top Sample Diameter	cm
เส้นรอบวง ตรงกลาง	11.90	cm	Medium Sample Diameter	cm
เส้นรอบวง ด้านล่าง	11.85	cm	Bottom Sample Diameter	cm

Strain Dial 0.001 in	Strain %	Corrected Area cm ²	Proving Ring Reading	Axial load kg	Stress ksc
0.0			0		
6.0			4		
13.0			8		
21.0			12		
29.0			16		
31.5			20		
44.5			25		
51.5			29		
59.0			33.5		
66.5			38		
74.0			42		
88.0			50		
104.0			55.5		
119.0			62.5		
134.5			67		
149.0			71		
179.0			77		
209.0			81.5		
239.0			84.5		
268.0			85.8		
299.0			85.8		



FACULTY OF ENGINEERING
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

UNCONFINED COMPRESSION TEST

โครงการ โครงการปภพนัง

ผู้รับเหมา ผศ. สราวุธ จริตงาม

สถานที่ อ.ปภพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ผู้ทดสอบ

ผศ. สราวุธ จริตงาม

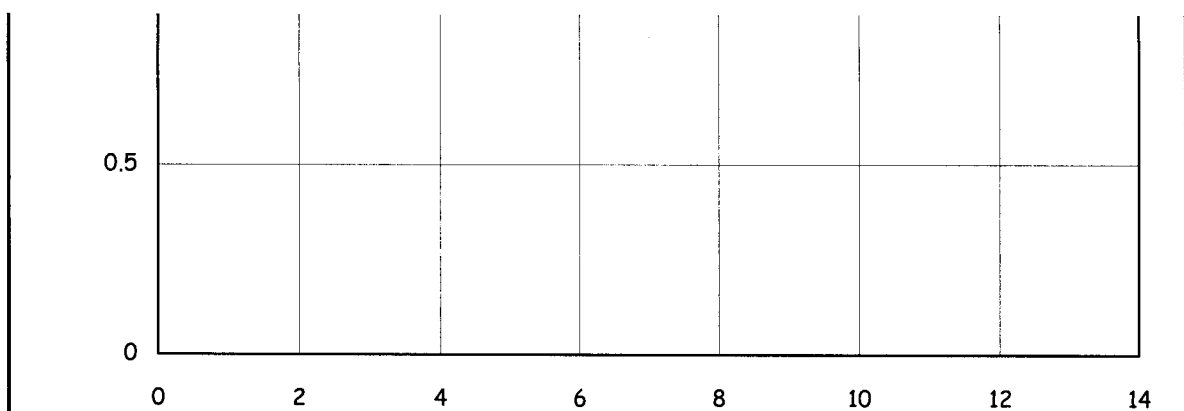
ลักษณะตัวอย่าง

ดินเหนียว

SAMPLE DISCRPTION (REMOULDED SAMPLE)

Sample Length	7.10	cm			
เส้นรอบวง ด้านบน	11.78	cm	Top Sample Diameter		
เส้นรอบวง ตรงกลาง	11.75	cm	Medium Sample Diameter		
เส้นรอบวง ด้านล่าง	11.73	cm	Bottom Sample Diameter		
Strain Dial	Strain	Corrected Area	Proving Ring	Axial load	Stress
0.001 in	%	cm ²	Reading	kg	ksc
0.0			0		
6.0			2		
13.0			2.5		
21.0			3.8		
29.0			5		
31.5			6		
44.5			7		
51.5			7.2		
59.0			9		
66.5			10.5		
74.0			11.5		
88.0			14		
104.0			16.5		
119.0			19		
134.5			21.5		
149.0			24.8		
179.0			31		
209.0			37.5		
239.0			45		
268.0			53.5		
299.0			61.5		

9





FACULTY OF ENGINEERING
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

UNCONFINED COMPRESSION TEST

โครงการ โครงการปวกพนัง

ผู้รับเหมา ผศ. สราวุธ จริตงาม

สถานที่ อ.ปวกพนัง จ.นครศรีธรรมราช

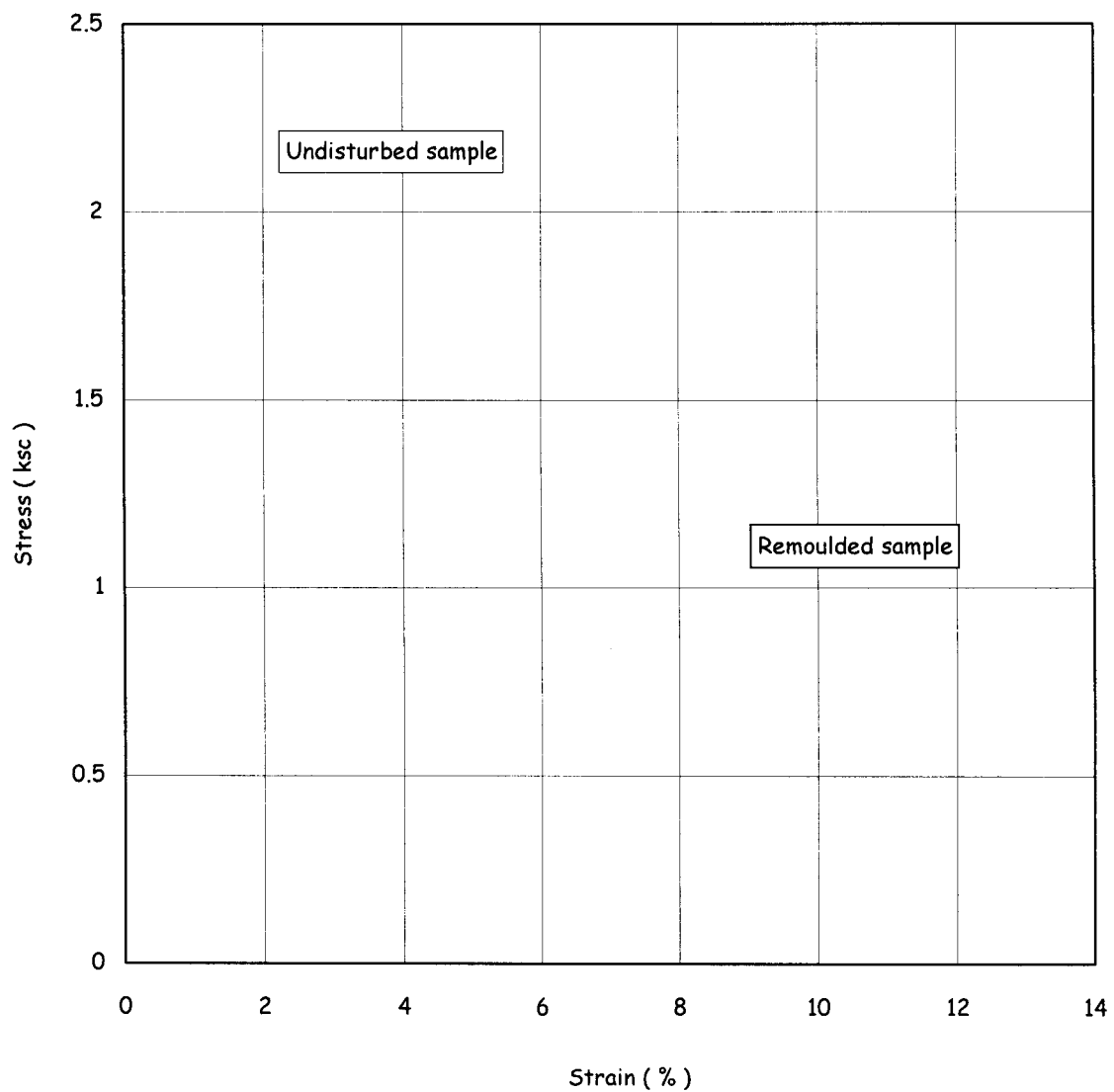
ผู้ทดสอบ

ผศ. สราวุธ จริตงาม

ลักษณะตัวอย่าง

ดินเหนียว

STRESS - STRAIN CURVE



q_u (undisturbed) = ksc $c = S_u =$ ksc

q_u (remoulded) = ksc Sensibility =