

ชื่อ.....นามสกุล.....รุ่น.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบได้ ประจำภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2550
วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2551 เวลา 13.30-16.30
วิชา 220-322 และ 221-322 Soil Mechanics
ผู้ออกข้อสอบ ผศ.สราวุธ จริตงาม ห้องสอบ A401

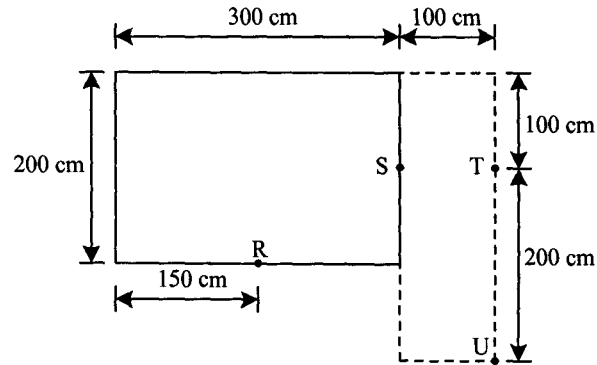
คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนนทำกันทุกข้อ รวม 50 คะแนน (40%)
2. ข้อสอบทั้งหมดมี 15 หน้า ผู้สอบต้องตรวจว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (เว้นลงมือทำ) และนำมปากและหรือฉีกข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในข้อสอบ
4. นำมปากหรือกระดาษเข้าห้องสอบ ทริทจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ให้เขียนชื่อ-สกุล และเขียนรหัสนักเรียนข้อสอบทุกหน้าด้วย
7. นำมยื่นหรือข่มขู่รังแกบิดาของผู้อื่นในห้องสอบ

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
รวม	

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนี้.....

ข้อ 1. จงหา σ_z ที่ระดับความลึก $Z = 2.5$ เมตร (ไม่รวม Overburden Pressure) สำหรับจุด R, S, T และ U กำหนดให้ $q = 20 \text{ t/m}^2$ กระจายบนฐานรากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด $200 \times 300 \text{ cm}$ ดังรูปที่ 1



รูปประกอบโจทย์ข้อที่ 1

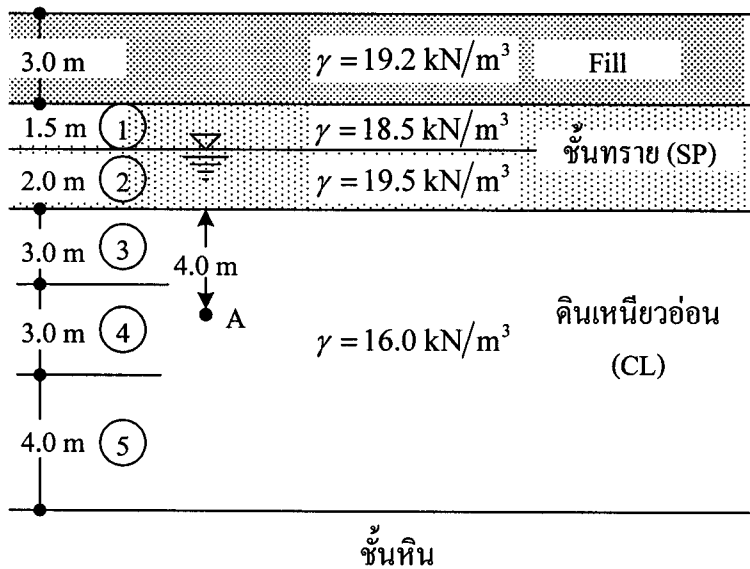
วิธีทำ

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ข้อ 2. ดินถมบดอัดหนา 3.0 m ถูกนำมาถมเหนือชั้นดินดังรูป เมื่อนำตัวอย่างดินจากจุด A มาทดสอบแบบ Consolidation Tests ที่ห้องปฏิบัติการทดสอบดินของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ผลการทดสอบดังนี้

	ตัวอย่างดินจากจุด A
C_c	0.40
C_r	0.08
e_0	1.10
σ'_c	70 kPa

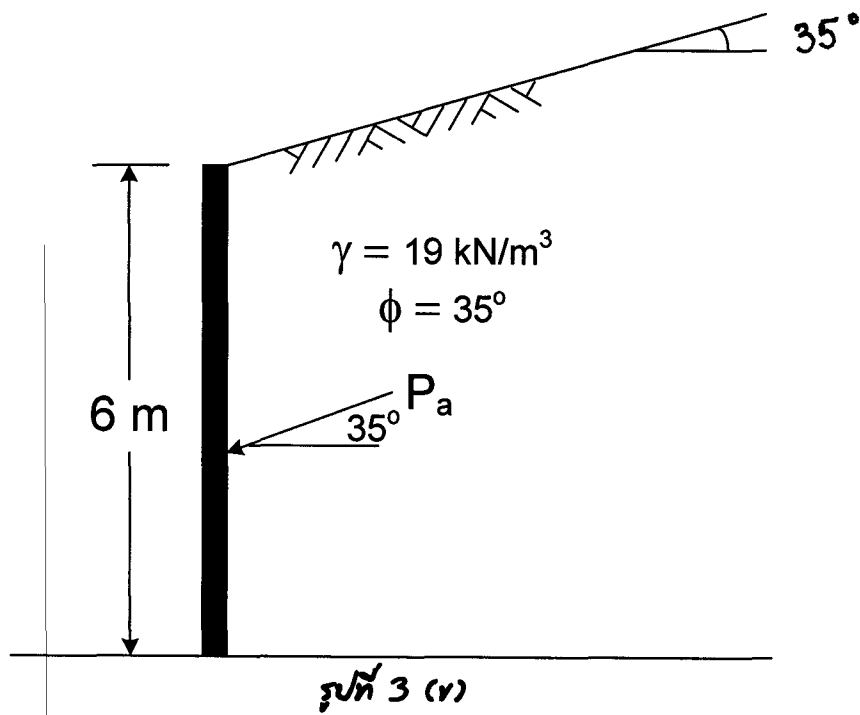
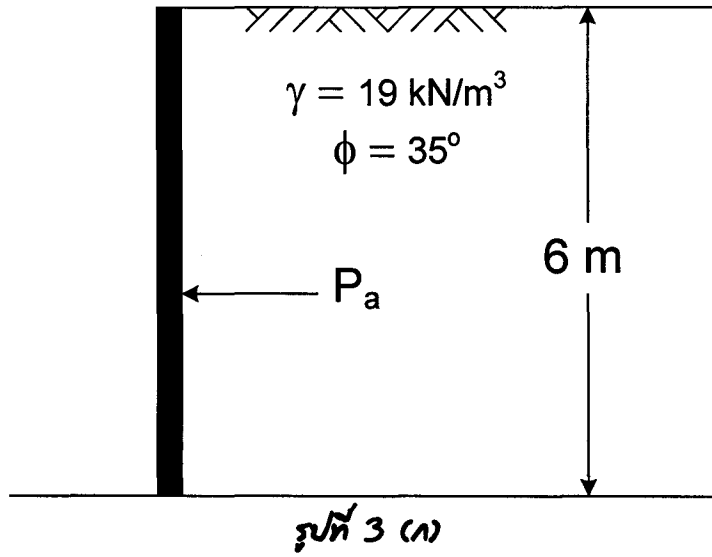
จงคำนวณหาค่าการทรุดตัวสูงสุดของชั้นดินเหนียวอ่อนเนื่องจากน้ำหนักดินถม

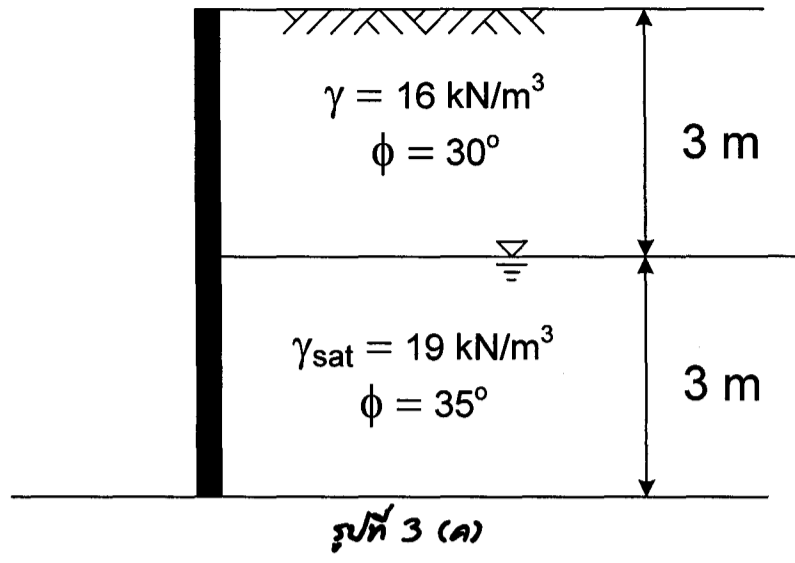


รูปประกอบโจทย์ข้อที่ 2

วิธีทำ

ข้อ 3. จงหาขนาดของแรงดันดินด้านข้างแบบ Active, P_a ที่กระทำต่อโครงสร้างกำแพงกันดิน ดังรูป 3 (f) 3 (ข) และ 3 (ค) กำหนดให้ดินด้านหลังกำแพงเป็นทรายถม



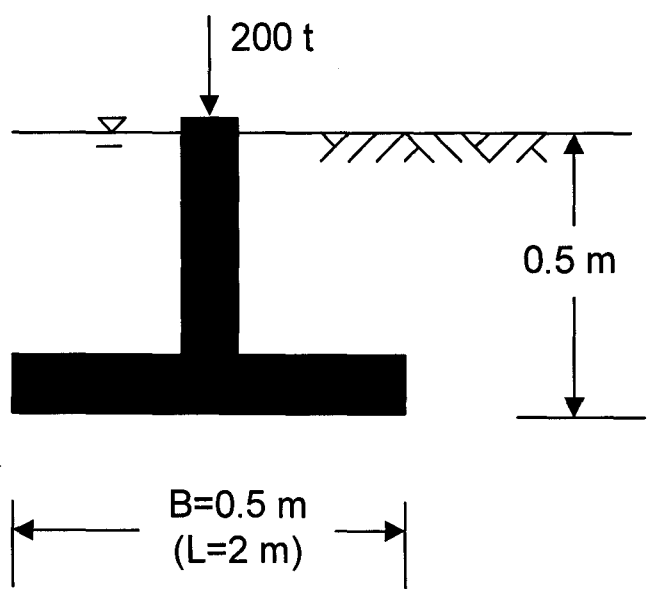


วิธีทำ

วิธีทำ

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....

ข้อ 4. ฐานรากสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 0.5 m ยาว 2 m วางอยู่ในชั้นทรายที่ระดับความลึกเท่ากับ 0.5 m กำหนดให้ทรายมีค่า $\gamma_{sub} = 0.95 t/m^3$ และ $\phi = 47^\circ$ จงคำนวณหาค่ารับน้ำหนักบรรทุกโดยวิธีของ Terzaghi, Meyerhof และ Hansen



รูปประกอบโจทย์ข้อที่ 4

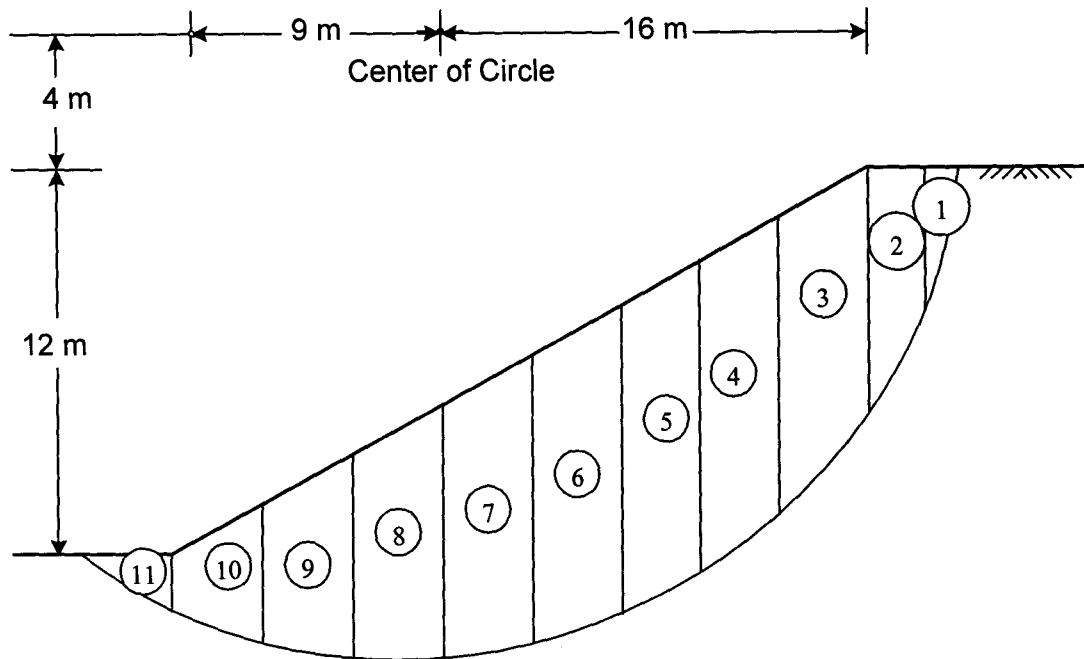
วิธีทำ

ข้อ 5. จงคำนวณหา Factor of Safety ของระนาบที่พิบัติของชั้นดินที่มีความลาดชัน โดยวิธี Ordinary Method of Slice (Fellenius) โดยแบ่งเป็น 11 ช่อง ดังรูปที่ 5 (รูปไม่ตามสเกล)

ข้อ 5.1 (5 คะแนน) กรณีที่มีแรงดันน้ำ ใช้ค่า u ตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5.1

ข้อ 5.2 (5 คะแนน) กรณีที่ไม่มีแรงดันน้ำ (ระดับน้ำใต้ดินอยู่ต่ำมาก)

กำหนดดินถมมีค่า $\gamma = 1.9 \text{ t/m}^3$, $c' = 1.5 \text{ t/m}^2$ และ $\phi' = 25^\circ$ ค่าแรงดันน้ำเฉลี่ยที่ฐานของแต่ละช่องและข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการคำนวณได้แสดงไว้ในตารางที่ 5

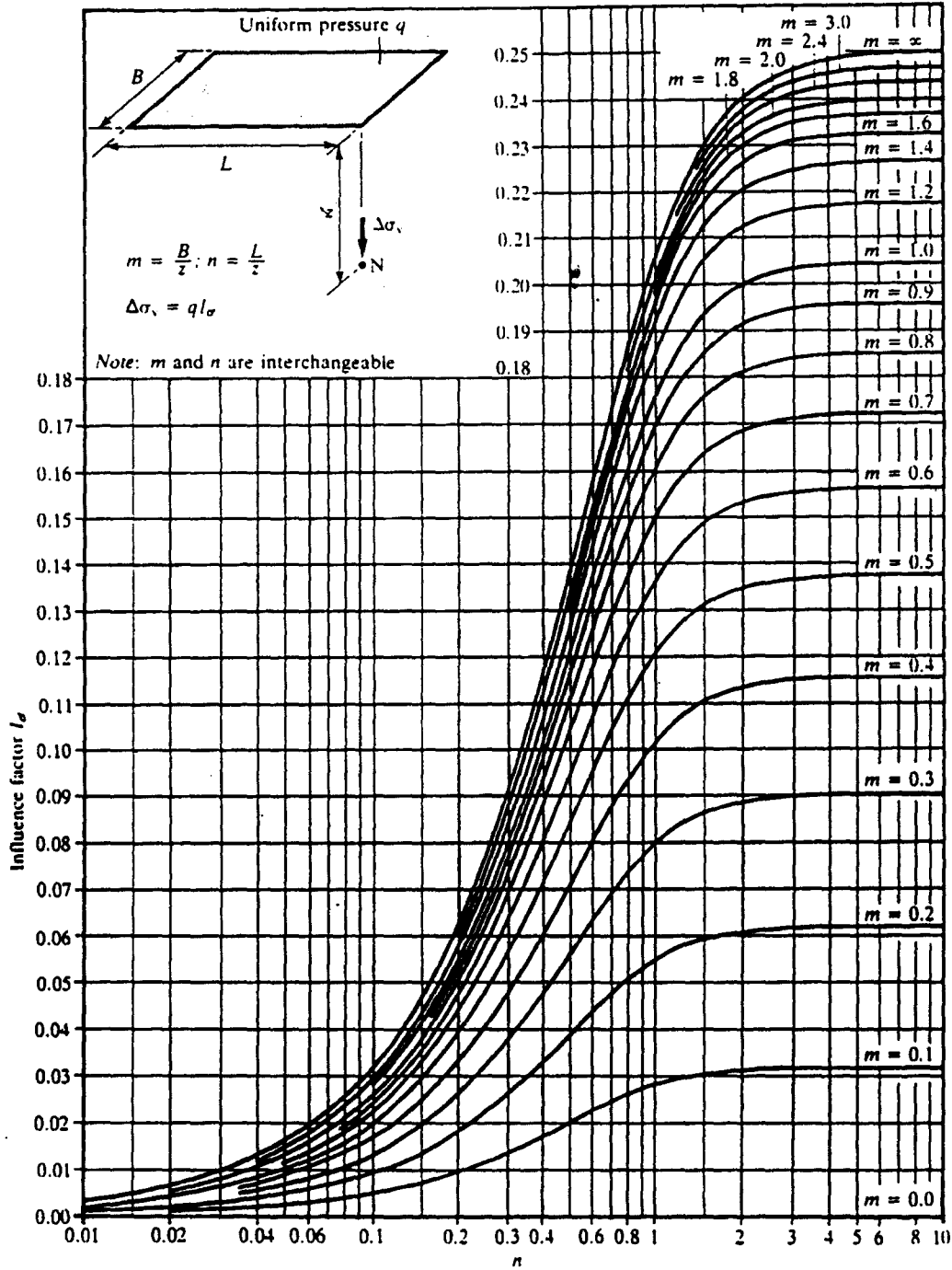


รูปประกอบโจทย์ข้อที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าที่ใช้ในการคำนวณ

ชิ้นส่วนที่	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
$W \text{ (t/m)}$	4.10	16.53	9.31	37.05	45.03	50.73	54.15	53.30	59.66	16.24	2.20
α_i	-30.65	-20.14	-11.31	-3.81	4.76	14.04	23.43	33.69	48.37	64.06	74.58
$u \text{ (t/m}^2\text{)}$	0.8	1.05	1.45	2.2	3	3.4	3.4	3.05	2.2	0.6	0
$l \text{ (m)}$	3.15	3.20	2.10	3.00	3.00	3.10	3.25	3.60	6.00	4.10	3.00

วิธีทำ



แบบจำลอง Fadum (1948) สำหรับหาหาของ influence factor