

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบไล่ ประจำภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2548
วันที่ 1 มีนาคม 2549 เวลา 09.00-12.00
วิชา 220-523 GROUND IMPROVEMENT TECHNIQUES
ผู้ออกข้อสอบ ผศ.สราวุธ จริตงาม ห้องสอบ R300

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อ รวม 40 คะแนน (40%)
2. ข้อสอบทั้งหมดมี 3 หน้า ผู้สอบต้องตรวจว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะหรือฉีกข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
4. อนุญาตให้นำเอกสารใดๆเข้าห้องสอบได้ ทุจริตจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ให้เขียนชื่อ-สกุล และเขียนรหัสในข้อสอบทุกหน้าด้วย
7. ห้ามหยิบหรือยืมสิ่งของใดๆของผู้อื่นในห้องสอบ

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
รวม	

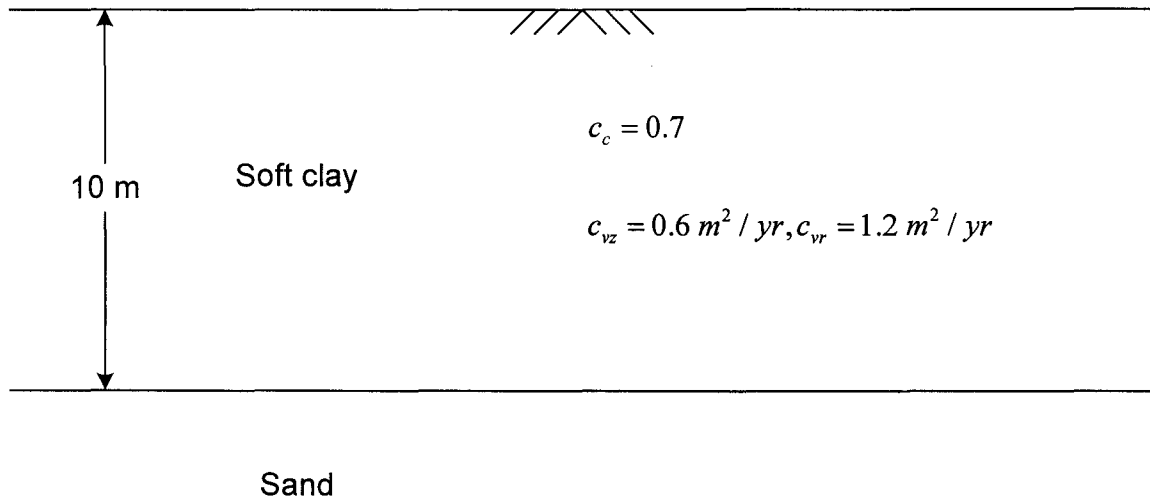
ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ข้อ 1. (10 คะแนน) จากรูปประกอบข้อ 1 จงคำนวณหา

1.1 เวลาที่ใช้ในการ consolidation ที่ 90% ของชั้นดินเหนียวที่ไม่มี Sandwicks

1.2 เวลาที่ใช้ในการ consolidation ที่ 90% ของชั้นดินเหนียวที่มี Sandwicks

กำหนดให้ ค่า spacing ของ Sandwicks เท่ากับ 1 m ใช้รูปแบบ triangular grid และ ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของ Sandwicks เท่ากับ 100 m



รูปประกอบข้อ 1

1.3 Ut ที่เวลา 5 เดือน

ข้อ 2. (5 คะแนน) ชนิดของ Drains มีกี่แบบ อธิบายสั้นๆ ให้พอเข้าใจ

ข้อ 3. (5 คะแนน) จงหาความหนาของชั้นรองรับโครงสร้าง (Subbase) กรณีที่ใช้แผ่นใยสังเคราะห์ กำหนดให้

ชนิดของชั้นดินเดิม

ดินเหนียว CBR = 1 , $k_s = 4 \times 10^{-5} \text{ cm} / \text{sec}$

ผิวทางหนา 125 mm (50 mm W.C., 75 mm b.c.)

Base course หนา 285 mm

วัสดุของชั้น Subbase

Sandy clay ปั่นหินขนาด 50 mm

$c_u > 5; \gamma = 19 \text{ kN} / \text{m}^3$

น้ำหนักบรรทุกจรขณะก่อสร้าง

รถบรรทุกชนิด 3 เพลาหนัก 30 ตัน หรือ 10 ตัน/เพลา

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

จำนวนเที่ยวของน้ำหนักบรรทุก, $W_{80kN} = 1000$ เที่ยวในระหว่างก่อสร้าง

ความลึกของรอยล้อที่อนุญาตให้เกิดขึ้นได้ $r < 100$ mm

ความกว้างของหน้าสัมผัสยางรถ (ยางคู่) $B = 0.4$ m

น้ำหนักบรรทุกจรหลังการก่อสร้าง

$W_{80kN} = 1.1 \times 10^6$ (อายุการใช้งาน 7 ปี)

ข้อ 4. (10 คะแนน) จงบอกวิธีการปรับปรุงคุณภาพดินต่อไปนี้ว่า เหมาะสมกับดินชนิดใดบ้าง, effective depth ประมาณเท่าไร และข้อจำกัดในการใช้งาน (limitations)

4.1 Deep Dynamic Compaction

4.2 Vibrocompaction

4.3 Stone Columns

4.4 Sand and Gravel Compaction Piles

4.5 Deep Soil Mixing

4.6 Prefabricated Vertical Drains

4.7 Cement Stabilization

4.8 Lime Stabilization

4.9 Compaction Grouting

4.10 Jet Grouting

ข้อ 5. (5 คะแนน) ชนิดของ Geosynthetics มี 5 แบบ อะไรบ้าง แต่ละชนิดมีค่า thickness, mass per unit area, Apparent opening size และ ult.tensile strength ประมาณเท่าไร

ข้อ 6. (5 คะแนน) จงเขียนสมการที่ใช้ในการคำนวณค่า the depth of compaction สำหรับการปรับปรุงดิน โดยวิธี Dynamic compaction และอธิบายนิยามของตัวแปรที่ใช้ พร้อมทั้งระบุค่าของตัวแปรว่ามีค่าประมาณเท่าไร