

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1
สอบวันที่ 3 สิงหาคม 2549
วิชา 220-528 Soil Dynamics

ปีการศึกษา 2549
เวลา 13.30-16.30 น.
ห้องสอบ A400

ข้อกำหนด:

1. ข้อสอบ มี 4 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้ทำทุกข้อ
2. ให้นำสมุด Lecture, Sheet และ หนังสือ เข้าห้องสอบได้
3. ให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

ออกข้อสอบโดย
ดร. พิพัฒน์ ทองนิม
26 สิงหาคม 2549

1. กำหนดให้ น้ำหนักของฐานราก = 500 kN
น้ำหนักของเครื่องจักร = 100 kN
ค่าคงที่ของสปริง, $k = 2.0 \times 10^5$ kN/m
ค่าสัมประสิทธิ์ของแดชพ็อต, $c = 1.5 \times 10^3$ kN-s/m
Vertical Vibrating Force, $Q_0 = 50$ kN and $\omega = 6000$ rad / min.

- จงหา 1.1 การขจัดในแนวดิ่งของฐานรากเนื่องจาก Vertical Vibrating Force ที่เวลา $t = 10$ วินาที
1.2 ความเร็วในแนวดิ่งของฐานรากเนื่องจาก Vertical Vibrating Force ที่เวลา $t = 10$ วินาที
1.3 หน่วยแรงที่กระทำต่อชั้นดินใต้ฐานรากที่เวลา $t = 10$ วินาที
กำหนดให้ขนาดของฐานราก กว้าง 6 เมตร ยาว 10 เมตร

(30 คะแนน)

2. จงหาความเร็วของคลื่น Rayleigh

กำหนดให้ หน่วยน้ำหนักของดิน = 16 kN/m.³

Poisson 's ratio = 0.50

Young 's Modulus, $E = 30$ MPa

(20 คะแนน)

3. ผลการสำรวจชั้นดินด้วยวิธี Refraction โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้ ระยะห่างระหว่างจุด A และจุด C มีค่าเท่ากับ 120 เมตร

Point of disturbance A		Point of disturbance C	
Distance from A	Time of first arrival	Distance from C	Time of first arrival
(m)	(ms)	(m)	(ms)
0	0	0	0
5	11	5	12
10	26	10	26
20	49	20	37
40	65	40	47
60	71	60	58
80	76	80	67
100	83	100	78
120	88	120	88

จงหาความหนาของชั้นดินที่ระยะห่างจากจุด A เท่ากับ 80 เมตร
(30 คะแนน)

4. เก็บตัวอย่างดินเหนียวอิ่มตัวด้วยน้ำแบบไม่ถูกรบกวน นำมาทดสอบด้วยเครื่องอัดแบบสามแกน ทดสอบแบบ UU โดยมีรายละเอียดดังนี้

Confining pressure = 60 kPa

Total axial stress at failure = 160 kPa

จงหาค่า Shear modulus และ Damping ratio ที่ Shear strain = 10^{-3} , 10^{-2} , 10^{-1} , และ 1% ใช้ Chart ที่เสนอ โดย Seed และ Idriss (1970)

(20 คะแนน)