

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 1

วันศุกร์ที่ 1 สิงหาคม 2549

วิชา 220 - 525 Earth Structures

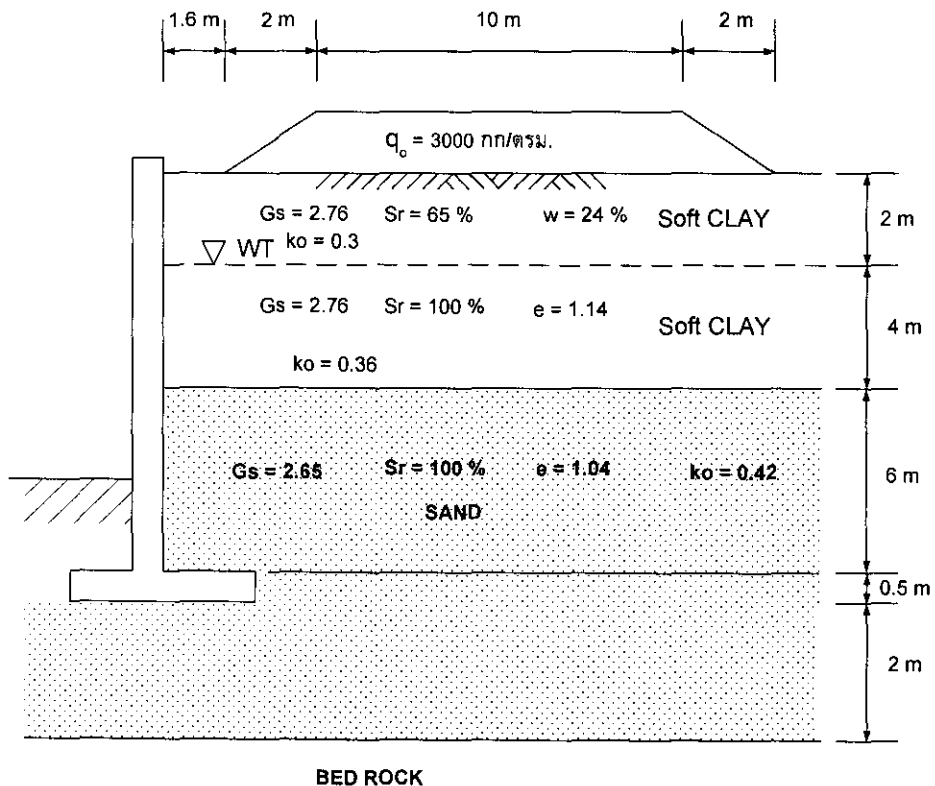
ปีการศึกษา 2549

เวลา 13.30 - 16.30

ห้องสอบ : A201

ข้อสอบมี 4 ข้อ ให้ทำทุกข้อ

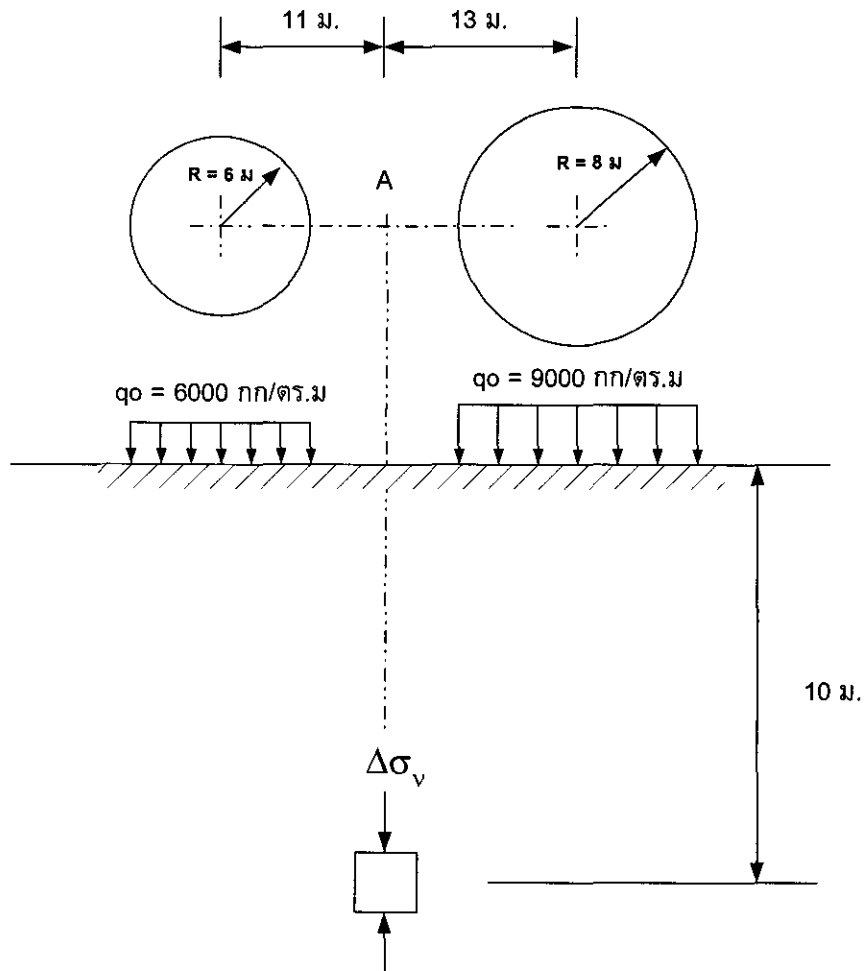
1. จากชั้นดินจาก Boring Log แห่งหนึ่ง ดังแสดงในรูปที่ 1 จงการกระจายของหน่วยแรงรวมในแนวราบ (Horizontal Total Stress) ที่กระทำต่อกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากชั้นดินและคันทางที่สร้างอยู่ใกล้กำแพง ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1

(30 คะแนน)

2. ฐานรากวงกลม 2 ฐาน มีรัศมีวงกลม 6 เมตร และ 8 เมตร มีน้ำหนักกระทำ 6000 กก./ตรม และ 9000 กก./ตร.ม ตามลำดับ วางห่างกัน 24 เมตร จงหาหน่วยแรงในแนวตั้งที่เพิ่มขึ้น ที่ จุด A ที่ ระดับความลึก 10 เมตรจากผิวดินอันเนื่องมาจากฐานรากทั้ง 2 ฐาน ดังแสดงในรูปที่ 2

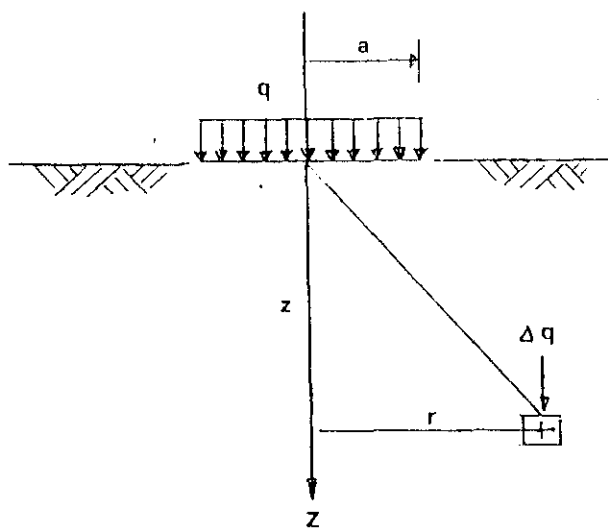


รูปที่ 2

(30 คะแนน)

3. จงอธิบายถึงโครงสร้างของเขื่อนดินกักเก็บน้ำว่าประกอบด้วยส่วนต่างๆอะไรบ้าง ส่วนต่างๆเหล่านี้ทำหน้าที่อย่างไร และจะคัดเลือกวัสดุประเภทใดมาใช้ในการก่อสร้างเขื่อนดินนี้
(20 คะแนน)
4. จงอธิบายถึง Factors ต่างๆที่มีผลกระทบต่อ การทำ Compaction ของดินแต่ละชนิด การทำ Compaction ทางด้าน Dry of Optimum และ ทางด้าน Wet of Optimum มีผลต่อ Compressibility , Permeability , และ Shear Strength ของดินอย่างไรบ้าง ?
(20 คะแนน)

สมพร เจริญมโนรมย์
ผู้ออกข้อสอบ



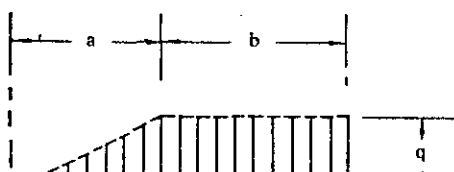
Method Based on Elastic Theory

Uniform load on a circular area Vertical pressure below a uniform load on a circular area can be determined utilizing Table 3-1. In the table, z and r represent, respectively, the depth and radial horizontal distance from the center of the circle to the point at which pressure is desired (these are similar to the z and r shown in Fig. 3-2); and " a " represents the radius of the circle on which the uniform loads acts. To calculate vertical pressure below a uniform load on a circular area, the ratios z/a and r/a are computed and an "influence coefficient" is determined from Table 3-1. This influence coefficient is simply multiplied by the uniform load applied to the circular area to determine the pressure at the desired point. Example 3-4 illustrates this method.

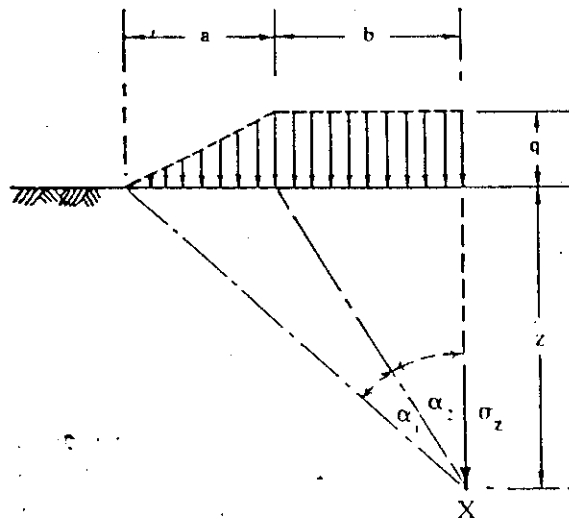
TABLE 3-1 Influence coefficients for points under uniform loaded circular area [3].

z/a (1)	r/a									
	0 (2)	0.25 (3)	0.50 (4)	1.0 (5)	1.5 (6)	2.0 (7)	2.5 (8)	3.0 (9)	3.5 (10)	4.0 (11)
0.25	0.986	0.983	0.964	0.460	0.015	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
0.50	0.911	0.895	0.840	0.418	0.060	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000
0.75	0.784	0.762	0.691	0.374	0.105	0.025	0.010	0.002	0.000	0.000
1.00	0.646	0.625	0.560	0.335	0.125	0.043	0.016	0.007	0.003	0.000
1.25	0.524	0.508	0.455	0.295	0.135	0.057	0.023	0.010	0.005	0.001
1.50	0.424	0.413	0.374	0.256	0.137	0.064	0.029	0.013	0.007	0.002
1.75	0.346	0.336	0.309	0.223	0.135	0.071	0.037	0.018	0.009	0.004
2.00	0.284	0.277	0.258	0.194	0.127	0.073	0.041	0.022	0.012	0.006
2.5	0.200	0.196	0.186	0.150	0.109	0.073	0.044	0.028	0.017	0.011
3.0	0.146	0.143	0.137	0.117	0.091	0.066	0.045	0.031	0.022	0.015
4.0	0.087	0.086	0.083	0.076	0.061	0.052	0.041	0.031	0.024	0.018
5.0	0.057	0.057	0.056	0.052	0.045	0.039	0.033	0.027	0.022	0.018
7.0	0.030	0.030	0.029	0.028	0.026	0.024	0.021	0.019	0.016	0.015
10.00	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011

5.7 น้ำหนักกระทำเป็นแบบน้ำหนักบรรทุกของดินถม



5.7 น้ำหนักกระทำเป็นแบบน้ำหนักบรรทุกของดินถม



รูปที่ 5.8 หน่วยแรงเนื่องจากน้ำหนักกระทำเป็นแบบน้ำหนักบรรทุกของดินถม

จากรูปที่ 5.8 หน่วยแรงที่เกิดขึ้นในดินที่จุด X เนื่องจากน้ำหนักบรรทุกของดินถม เช่น เขื่อนดิน คันดิน หรือถนน สามารถคำนวณหาได้จากสมการดังต่อไปนี้

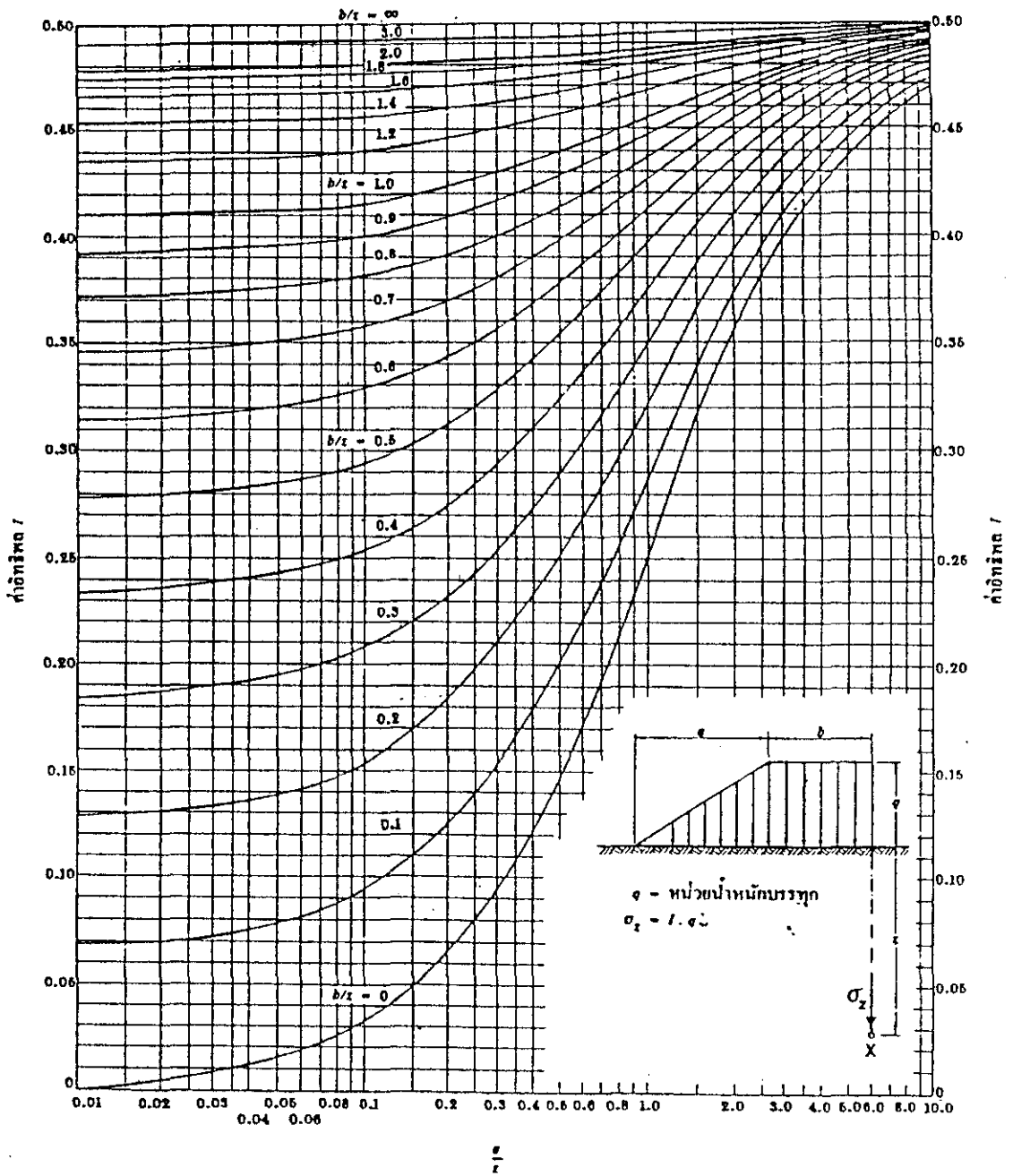
$$\sigma_z = \frac{q}{\pi} \left\{ \left(\frac{a+b}{a} \right) (\alpha_1 + \alpha_2) - \frac{b}{a} \alpha_2 \right\} \quad (5.18)$$

$$= qI \quad (5.19)$$

ในเมื่อ I = แฟกเตอร์อิทธิพล

$$= \frac{1}{\pi} \left\{ \left(\frac{a+b}{a} \right) (\alpha_1 + \alpha_2) - \frac{b}{a} \alpha_2 \right\}$$

ค่า I ซึ่งแปรไปตาม $\frac{a}{z}$ และ $\frac{b}{z}$ หาได้จากรูปที่ 5.9 ซึ่งเป็นแผนภูมิอิทธิพลของออสเตอร์เบิร์ก



รูปที่ 5.9 แผนภูมิอิทธิพลของออสเตอร์เบิร์ก