



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ ๒

ปีการศึกษา ๒๕๕๐

วันอาทิตย์ที่ ๒๔ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๑

เวลา ๐๘.๐๐-๑๒.๐๐ น.

วิชา ๒๓๖-๒๑๐ Principles of Engineering Geology

ห้อง R200

ทูลงการสอบ โทษขันตำปรบตกรในรายวิชาที่ทูลงการ และพักรการเรียน 1 ภาคการศีกษา

คำสั่ง

1. ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ เอกสารประกอบการสอน เข้าห้องสอบ
2. ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการคำนวณ ลงในข้อสอบที่แจกให้เท่านั้น
3. ข้อสอบมี 10 หน้า ทำ 5 ข้อ เลือกทำข้อ 3 หรือ 4 เพียงข้อเดียว ทั้งหมด 120 คะแนน เก็บ 30%
4. เขียน ชื่อ นามสกุล และรหัส ลงในกระดาษข้อสอบทุกแผ่น
5. คืน กระดาษข้อสอบทั้งหมด แก่กรรมการผู้คุมสอบ

จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	ข้อที่ทำ	คะแนนที่ได้
1	30	✓	
2	20	✓	
3	20	}	
4	20		
5	30	✓	
6	20	✓	
รวม	120		

ชื่อ นามสกุล รหัส

Bon Courage & Bonne Chance
Danupon TONNAYOPAS

Feb 21th 2)08

File : FinEngGeo50. loc

3. จากการสำรวจอ่างเก็บน้ำแห่งหนึ่งด้วยวิธีความต้านทานไฟฟ้า โดยวางขั้วอิเล็กโทรดแบบขั้วระยะ ชรั่มเอ อร์เจดง ข้อมูลในตารางข้างล่าง จงแปลความหมายสภาพชั้นใต้ดินและความลึกที่คาดว่าพบน้ำบาดาล (20 คะแนน)

ระยะห่าง เมตร	ค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ โอห์ม-เมตร
1.0	265.8
1.5	189.0
2.2	137.8
3.2	83.2
4.6	46.8
6.8	28.9
10	13.3
14.6	6.8
21.5	3.7
31.6	2.4
46.4	2.1
68.1	2.3
100.0	3.1
146.8	4.2
215.4	6.87
316.2	7.9

4. สํารวจฐานรากด้วยวิธีคลื่นไหวสะเทือน ตั้งตัวรับคลื่น 24 ตัว วางห่างกันตัวละ 5 เมตร โดยตัวแรกห่างจากจุดกำเนิดคลื่น 5 เมตร วัดค่าเวลาคลื่นเดินทางตั้งในตารางข้างล่างนี้ ให้หาความหนาของในแต่ละชั้นใต้ดินข้างล่าง (20 คะแนน)

ตัวรับคลื่น	เวลาคลื่นเดินทาง มิลลิวินาที	ตัวรับคลื่น	เวลาคลื่นเดินทาง มิลลิวินาที
1	7.50	13	83.50
2	17.00	14	88.50
3	25.50	15	94.00
4	33.00	16	96.50
5	42.00	17	99.50
6	51.00	18	102.50
7	55.00	19	105.00
8	60.00	20	108.00
9	65.00	21	111.50
10	70.00	22	114.00
11	75.00	23	117.00
12	79.00	24	120.00

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สมการสำหรับใช้ในการทำข้อสอบ

$$X = \frac{\sin \theta_{24}}{\sin \theta_{45} \cdot \cos \theta_{2na}} ; \quad Y = \frac{\sin \theta_{13}}{\sin \theta_{35} \cdot \cos \theta_{1nb}} \quad A = \frac{\cos \psi_a - \cos \psi_b \cdot \cos \theta_{na.nb}}{\sin \psi_5 \cdot \sin^2 \theta_{na.nb}} ;$$

$$B = \frac{\cos \psi_b - \cos \psi_a \cdot \cos \theta_{na.nb}}{\sin \psi_5 \cdot \sin^2 \theta_{na.nb}} \quad \rho = \pi(L^2 / 2l)R ; \quad \rho = 2\pi a.R$$

$$B = 0.11\sqrt{dD} ; \quad S = (1.2 - 1.4)B ; \quad U = (0.2 - 0.3)B ; \quad \text{จุดปากกรู} = (0.7-1.0)B$$

$$Q = \frac{khN_f}{N_d} \quad Q = \frac{\pi \cdot k \cdot (h_2^2 - h_1^2)}{\ln \frac{r_2}{r_1}} ; \quad Q = \frac{2\pi \cdot k \cdot b \cdot (h_2 - h_1)}{\ln \frac{r_2}{r_1}}$$

$$F = \frac{c.L + (W \cos \psi_p - U - V \sin \psi_p) \tan \phi}{W \sin \psi_p + V \cos \psi_p}$$

$$L = \frac{(H - z)}{\sin \psi_p} ; \quad U = \frac{1}{2} \gamma_w z_w L \quad V = \frac{1}{2} \gamma_w \cdot z_w^2 ;$$

$$z = H \cdot \left(1 - \sqrt{\cot \psi_f \cdot \tan \psi_p}\right) \quad b = H \cdot \left(\sqrt{\cot \psi_f \cdot \cot \psi_p} - \cot \psi_f\right)$$

$$W = \frac{1}{2} \gamma \cdot H^2 \left\{ \left[1 - \left(\frac{Z}{H}\right)^2\right] \cot \psi_p - \cot \psi_f \right\}$$

$$W = \frac{1}{2} \gamma \cdot H^2 \left\{ \left(1 - \frac{Z}{H}\right)^2 \cot \psi_p \left(\cot \psi_p \cdot \tan \psi_f - 1\right) \right\}$$

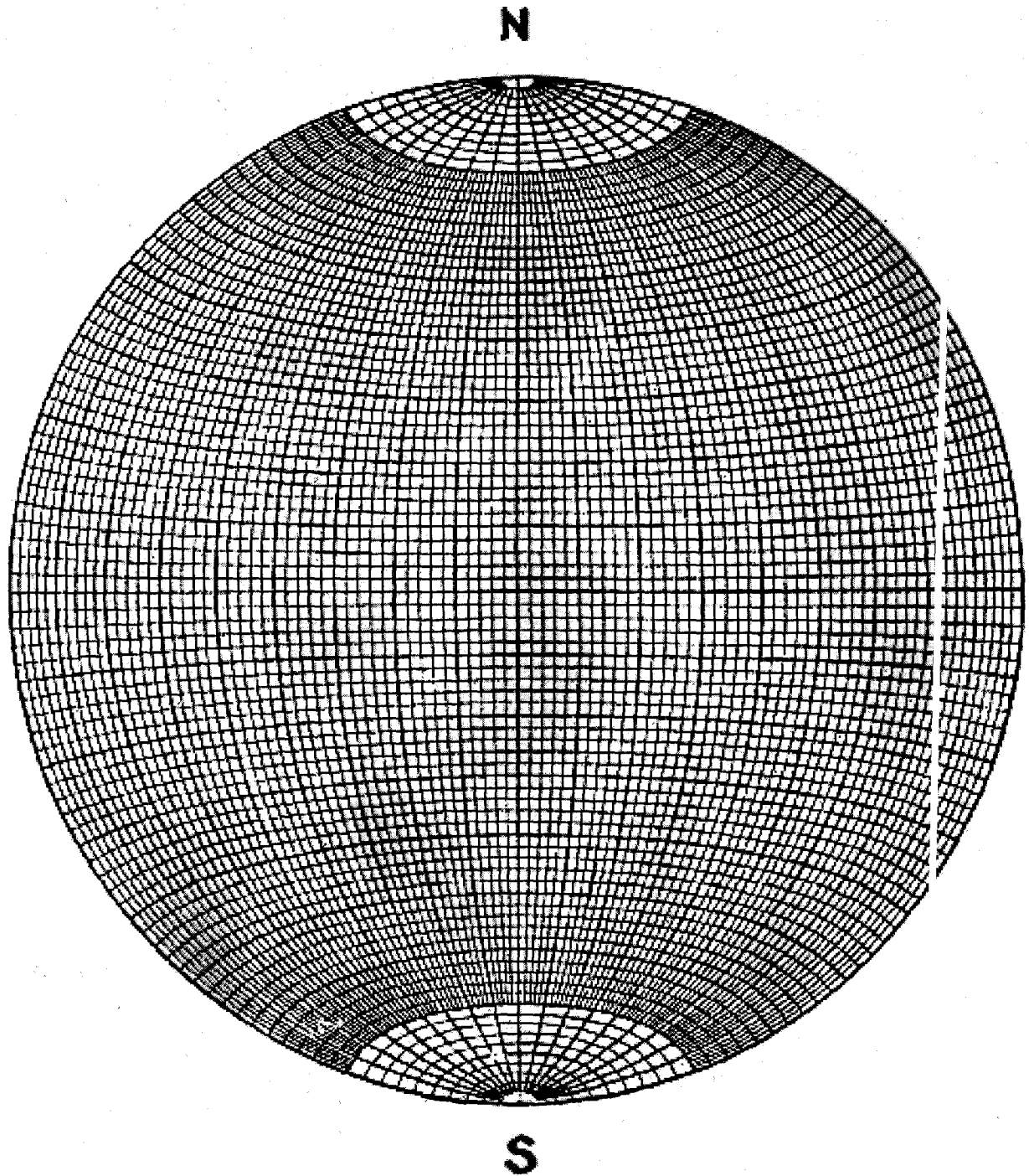
$$F = \frac{cL + (W \cos \psi_p - U - V \sin \psi_p + T \cos \theta) \tan \phi}{W \cdot \sin \psi_p + V \cdot \cos \psi_p - T \sin \theta}$$

$$F = \frac{cL + \{W(\cos \psi_p - \alpha \sin \psi_p) - U - V \sin \psi_p\} \tan \phi}{W(\sin \psi_p + \alpha \cos \psi_p) + V \cos \psi_p} ; \quad U = \frac{1}{4} \gamma_w \frac{H_w^2}{\sin \psi_p}$$

$$t_i = \frac{2Z_1 \cdot \sqrt{V_2^2 - V_1^2}}{V_1 V_2} ; \quad Z_1 = \frac{x_c}{2} \cdot \sqrt{\frac{V_2 - V_1}{V_2 + V_1}}$$

$$Z_2 = V_2 \left[\frac{t_{i3} - (2Z_1 / V_1) \left(\sqrt{V_3^2 - V_1^2} / V_2\right)}{2\sqrt{V_3^2 - V_2^2} / V_3} \right]$$

$$Z_2 = \frac{x_2}{2} \sqrt{\frac{V_3 - V_2}{V_3 + V_2}} + Z_1 \left[\frac{V_3 \sqrt{V_2^2 - V_1^2} - V_2 \sqrt{V_3^2 - V_1^2}}{V_1 \sqrt{V_3^2 - V_2^2}} \right]$$



ธรณีวิศวกรรม

File: FinEngGeol5).doc