



Prince of Songkla University
Faculty of Engineering

Midterm Examination: Semester I
Date: 3 August 2008
Subject: 235-402 Advanced Geotechniques

Academic Year: 2008
Time: 1.00-4.00 a.m.
Room: MnE 222

Instructions

1. Do all questions of 6 pages and answer them in the given papers and doing rear papers allowed.
2. Allowed all books or notes and all calculator programming capability.
3. Write your name in every page and returned all papers to controllers.
4. Total points are 60 or 25 % of course.

“ทูลงการสอบ โทษขันต่ำปรับตทในรายวิชานั้น และพัทการเรียน 1 ภาคการศึกษา สูงสุด ให้ออก”

No. Problem	Full Points	Assigned Points
1	30	
2	30	
Total Points	60	

Name	Surname	ID
------------	---------------	----------

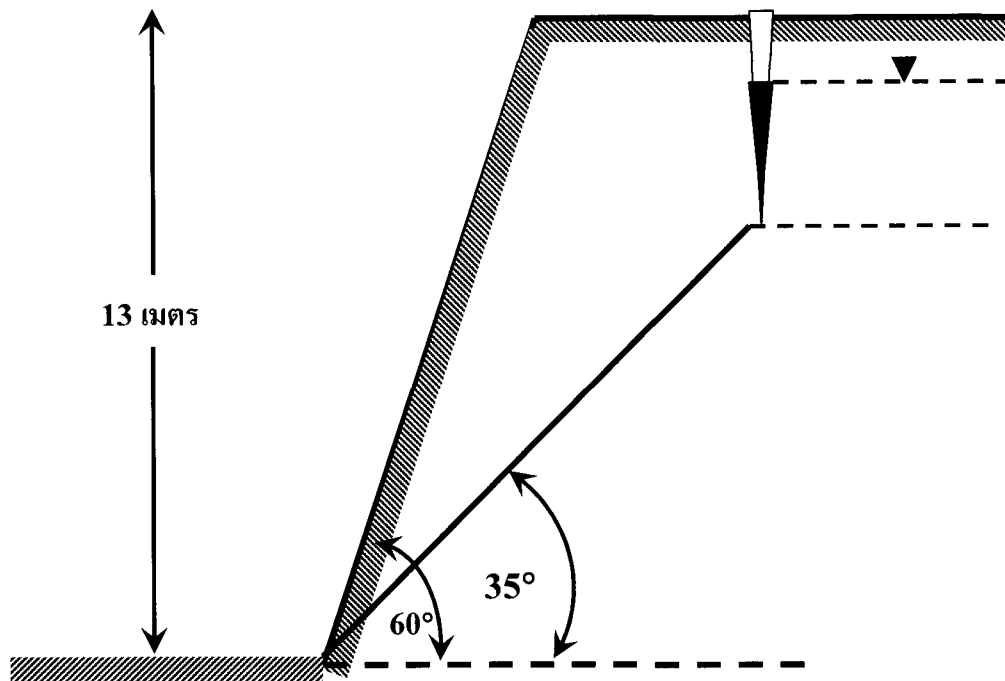
Bonne Chance et bon courage
Danupon Tonnayopas
29 Juillet 2008

1. เหมืองหินได้ออกแบบระเบิดหินปูนตัดหน้าเป็นรูปขั้น มีความสูง 13 เมตร และมุมหน้าความลาดเท่ากับ 60 องศา ปรากฏว่าในมวลหินปูนมีระนาบรอยแตกตัดผ่านเป็นมุมเอียง 35 องศา ดังแสดงในรูปข้างล่าง ขอบหน้าเหมืองด้านบนห่างจากรอยร้าวจากแรงดึง (tension crack) เป็นระยะทาง 4 เมตร ลึก 4.6 เมตร และมีน้ำขังสูงอยู่ 3.2 เมตร ถ้ามวลหินปูนมีค่าการยึดเกาะกัน (cohesion) 28 กิโลพาสคัล และมุมเสียดทานภายใน 30 องศา หน่วยน้ำหนักของหินปูนเท่ากับ 7 กิโลพาสคัล คำนวณค่าดังต่อไปนี้

ก) ในภาวะปกติมีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยเท่าไร?

ข) หากเสริมเสถียรภาพ ด้วยสลักยึดหิน (rock bolt) ใส่มุม 2.40 กิโลนิวตันต่อเมตร ทำมุมกับแนวราบ 30 องศา ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยเป็นเท่าไร?

ค) หากในช่วงดังกล่าว (ข้อ ก และ ข) มีการระเบิดหินมาก จนเกิดสั่นสะเทือนด้วย ส.ป.ส. ความเร่ง 0.08 g ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยเป็นเท่าไร?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ตำรวจแนวเจาะจะทำโรงโม้หินใต้ดินในเขาหินโคลโม่ดที่มีความคูนปานกลาง ด้วยการเจาะเก็บตัวอย่างขึ้นมา เป็นแ่ง (core) ขนาด 32 มิลลิเมตร จากผลการระเบิดทำทางอุโมงค์รูปเกือบม้่าเพื่อขนหินออกอยู่ลึกจากผิว ดิน 320 เมตร อุโมงค์มีขนาดความกว้าง 16 เมตร สูง 32 เมตร พบว่าหินมีรอยแตกร้วยาว 2-3 เมตร ผิวผนัง อุโมงค์ไม่เรียบ เศษหินแตกจากการระเบิดเป็นก้อนเหลี่ยมผลจากการตัดกันของแนวแตก 3 ชุด ผลการ ทดสอบในห้องปฏิบัติการจากจำนวน 5 ก้อนตัวอย่าง ได้ค่าเฉลี่ยกำลังอัด 40 เมกะพาสคัล ผลการตรวจหน่วย แรงแฆรอง (minor principal stress) ในอุโมงค์พบว่ามีค่า 8.3 เมกะพาสคัล ให้แสดงวิธีคำนวณหาว่า ก) อุโมงค์ขนส่งหินนี้ปลอดภัยหรือไม่ ข) โมคูลัสการเปลี่ยนรูปของก้อนหินตัวอย่าง (intact rock) และมวลหิน (rock mass)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....