

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2547

วันที่ : 21 ธันวาคม 2547

เวลาสอบ : 9:00-12:00

วิชา : วิศวกรรมชลศาสตร์ 1 (220-343)

ห้องสอบ : R 200

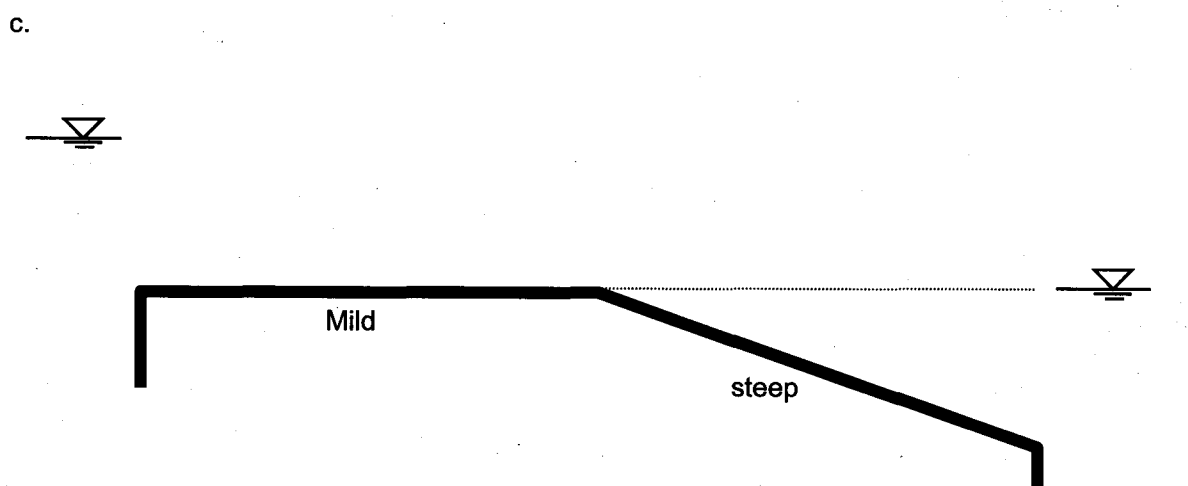
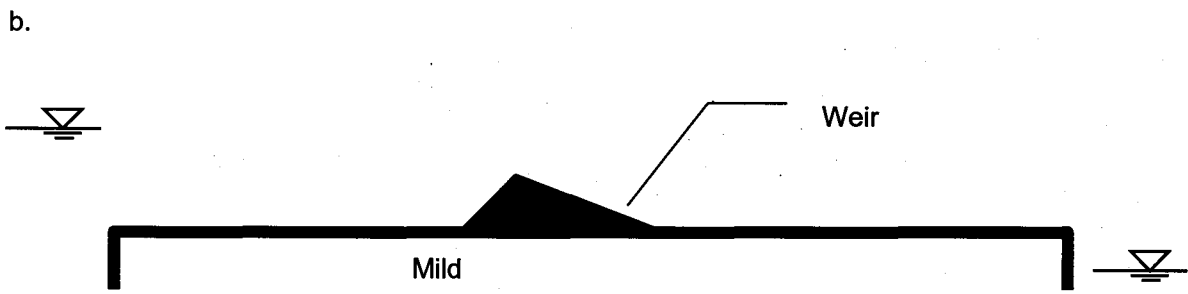
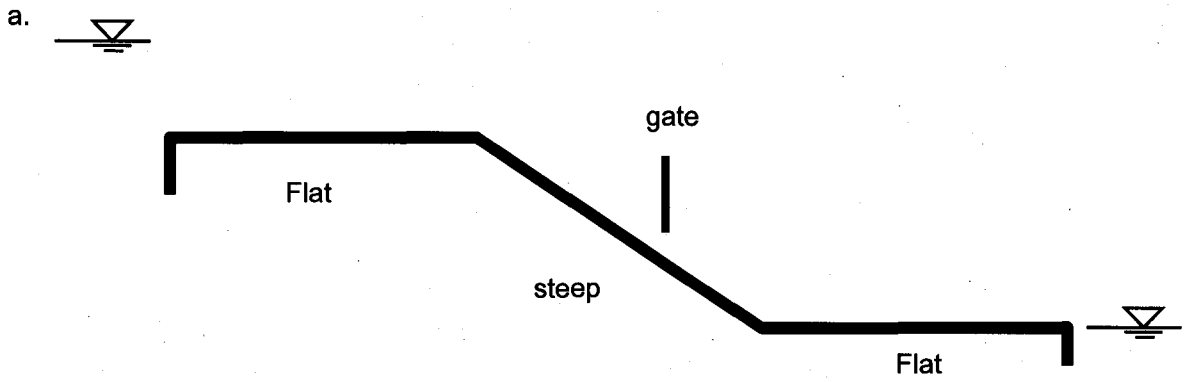
คำสั่ง

1. ข้อสอบนี้สำหรับ นักศึกษาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
2. ข้อสอบมี 5 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนนไม่เท่ากัน
3. ให้สมมติค่าต่าง ๆ ได้ตามหลักวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์
4. ห้ามนำตำราหรือสูตรใด ๆ เข้าห้องสอบ
5. ให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
6. ห้ามนำข้อสอบออกนอกห้องสอบ

ผู้ออกข้อสอบ นายสมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์

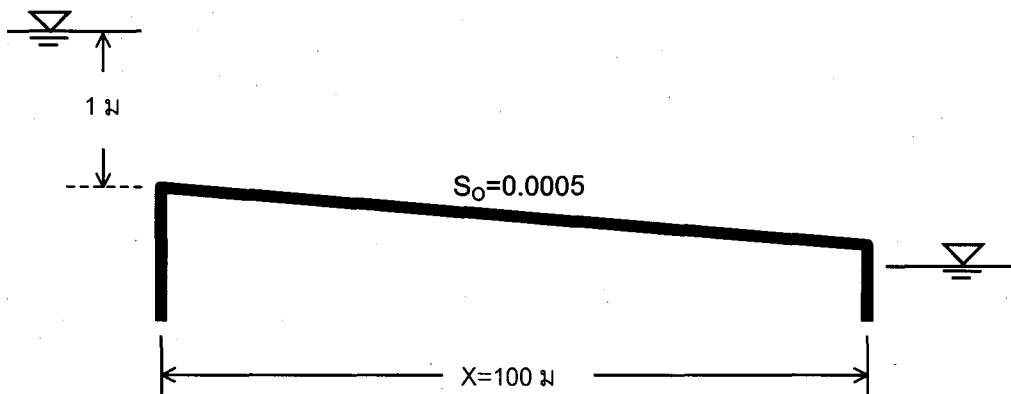
1. จงอธิบายความหมายของคำศัพท์ต่อไปนี้ ความยาวขอละไม่เกิน 2 บรรทัด (4 คะแนน)
 - a. Normal depth
 - b. Control Section
 - c. Rapid drawdown
 - d. ระดับน้ำเก็บกัก
 - e. Backwater curve
2. ตอบคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)
 - a. สาเหตุที่ทำให้เขื่อนคอนกรีตไม่มีเสถียรภาพ มีอะไรบ้าง
 - b. แสดงการพิสูจน์สมการที่ใช้ในวิธี Direct step มาพอเข้าใจ

3. เขียนรูปร่างการไหล(HGL)ในรางน้ำที่แต่ละช่วงมีความยาวมาก และให้ระบุประเภทของ
 เส้นผิวน้ำ(water surface profile) มาให้ชัดเจน (6 คะแนน)



4. ในการระบายน้ำออกจากสระซึ่งมีระดับน้ำอยู่สูงกว่าท้องราง 1 ม ผ่านทางรางน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้าง 2 ม และความลาดท้องรางเท่ากับ 0.0005 กำหนดให้ $n=0.015$ ถ้ารางน้ำมีความยาว 100 ม และระดับน้ำด้านท้ายน้ำอยู่ต่ำกว่าท้องราง
- จงอธิบายขั้นตอนการหาอัตราการไหลในรางนี้
 - จงคำนวณอัตราการไหล
 - เขียนรูปร่างการไหล(HGL) และเส้นลาดพลังงาน(EGL) ลงในกระดาษกราฟให้ถูกต้องตามมาตราส่วน

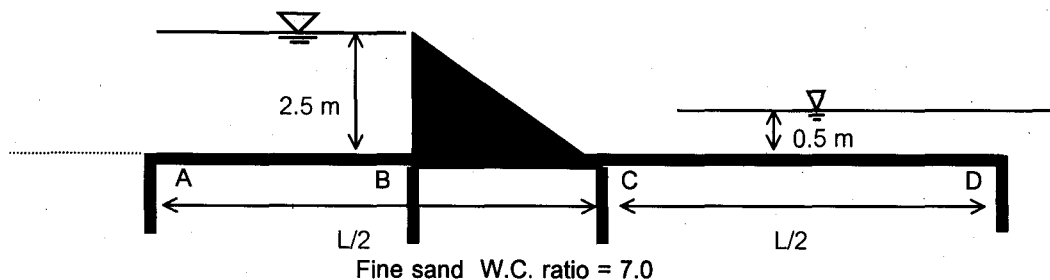
(10 คะแนน)



รูปข้อ 4

5. ฝ่ายคอนกรีตยาว 5 ม สูง 2.5 ม ถูกสร้างบนชั้นทรายละเอียด ระดับน้ำด้านท้ายลึก 0.5 ม
- จงเขียนรูปแสดงแรงที่กระทำต่อตัวฝายมาให้ครบถ้วน
 - หาความยาวของพื้นที่ apron ถ้า cutoff wall มีความยาว 1 ม
 - หาความหนาของพื้นที่ apron ด้านท้ายฝาย (ระยะ CD) กำหนดให้ ถ.พ.คอนกรีต = 2.4

(10 คะแนน)



รูปข้อ 5