

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2546

วันที่ : 23 ธันวาคม 2546

เวลาสอบ: 9:00-12:00

วิชา : วิศวกรรมชลศาสตร์ 1(220-343)

ห้องสอบ: R200

คำสั่ง

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

ผู้ออกข้อสอบ นายสมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์

1. จงอธิบาย ความหมาย ของคำศัพท์ต่อไปนี้ ความยาวขอละไม่เกิน 2 บรรทัด (4 คะแนน)

- 1.1 Specific energy
- 1.2 Rapid drawdown
- 1.3 Choke flow
- 1.4 Backwater curve
- 1.5 Critical slope

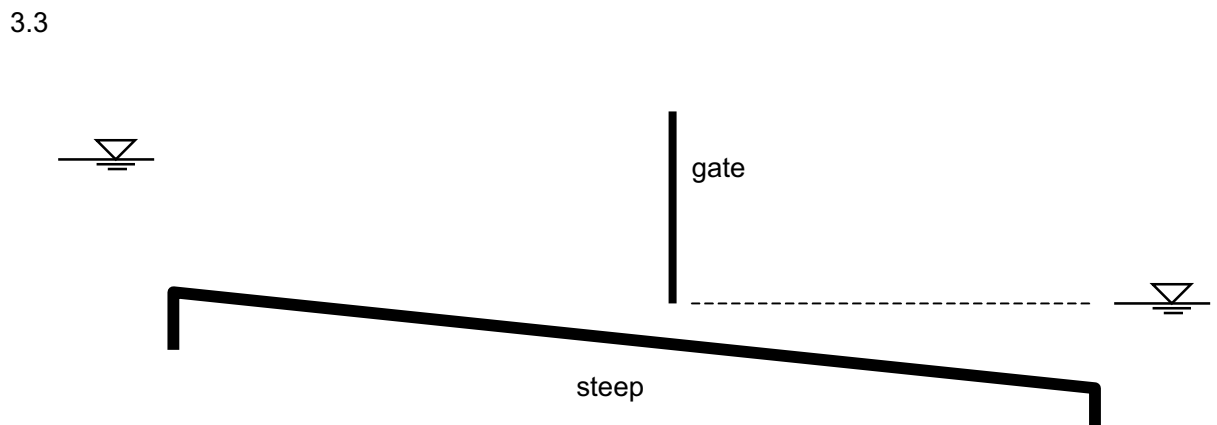
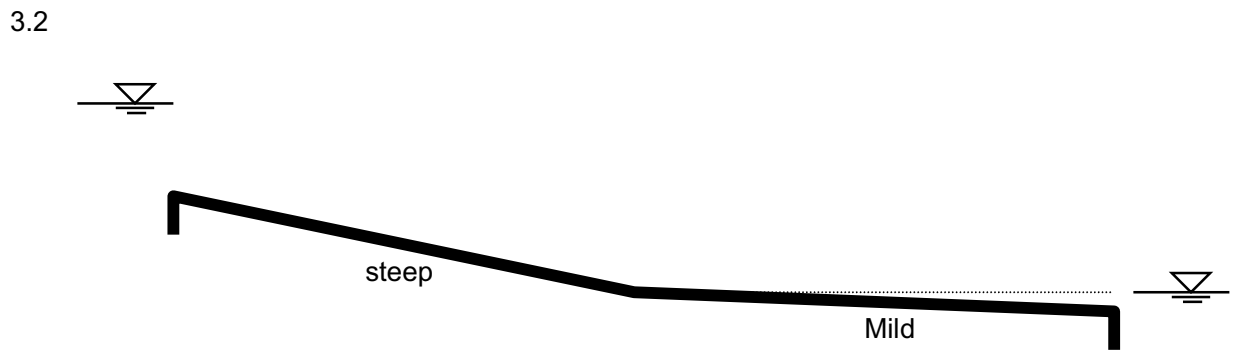
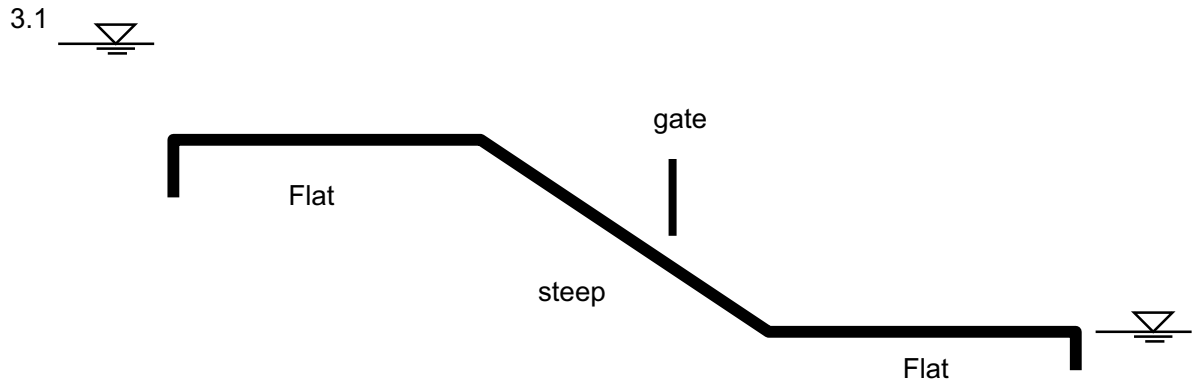
2. ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ใจความความยาวขอละไม่เกิน 5 บรรทัด (6 คะแนน)

- 2.1 เสถียรภาพของเขื่อนคอนกรีตมีอะไรบ้าง
- 2.2 การไหลมีกี่ประเภทให้ระบุประเภทของการไหลด้วยสมการข้างล่างนี้

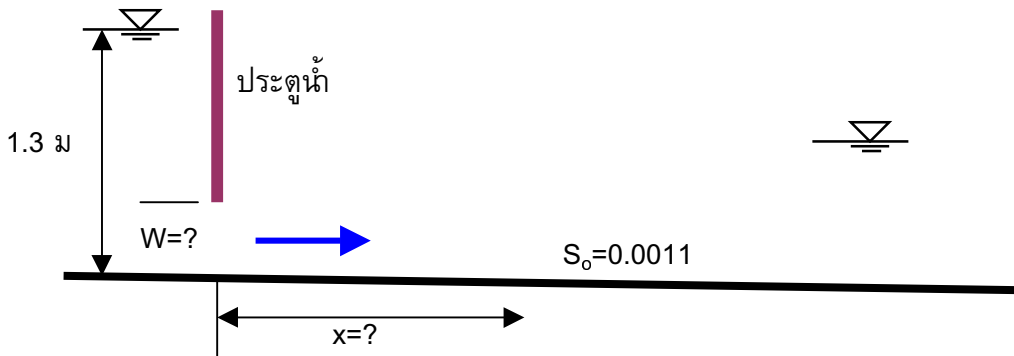
$$S_f = S_o - \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{V}{g} \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{1}{g} \frac{\partial V}{\partial t}$$

- 2.3 เขียนรูปแสดงองค์ประกอบและขนาดต่างๆของอ่างเก็บน้ำศรีตรัง (ม.อ.) มาโดยสังเขป

3. เขียนรูปร่างการไหล(HGL)ในรางน้ำที่แต่ละช่วงมีความยาวมากและให้ระบุตำแหน่งของหน้าตัดควบคุม(control section)ให้ชัดเจน (6 คะแนน)

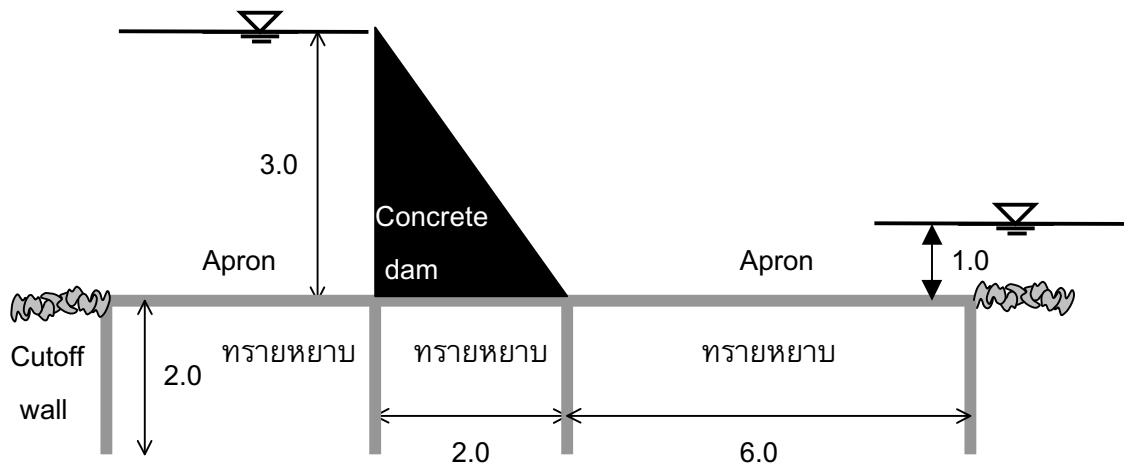


4. น้ำไหลในอัตรา $q=1.0$ ลบ.ม/วินาที/มในรางน้ำ ($n=0.02$) ที่มีความยาวมากและกว้างมาก ความลาดท้องรางเท่ากับ 0.0011 บริเวณต้นน้ำมีประตูน้ำที่ควบคุมการไหลในรางถ้าความลึกต้นน้ำของประตูเท่ากับ 1.3 มงหา (2 คะแนน)
- (ก) ความลึกของประตู ($w=?$)
- (ข) ความลึกวิกฤติและความลึกปกติในราง
- (ค) ตำแหน่งที่เกิดน้ำกระโดดด้านท้ายน้ำของประตู ($x=?$) (ข้อแนะนำใช้วิธี Directstep)
- (ง) เขียนHGLและEGLที่ได้ลงในกระดาษกราฟให้ถูกต้องตามมาตราส่วน



รูปข้อ 4

5. เขื่อนคอนกรีต (ถ.พ.=2.4) ในรูปมีความสูง 3.0 ม สร้างบนชั้นทรายหยาบซึ่งมีค่า $W.C.$ ratio=6.0 ถ้า cutoff wall แต่ละตัวมีความยาวเท่ากับ 2 มงหา (2 คะแนน)
- (ก) ความยาวของ apron ด้านต้นน้ำ
- (ข) แรงดันใต้ฐานเขื่อน
- (ค) พิสูจน์ว่าเขื่อนนี้มีเสถียรภาพหรือไม่ (เขียนรูปแสดงผังของแรงให้ชัดเจน)



รูปข้อ 5