

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2549

วันที่ : 24 กุมภาพันธ์ 2550

เวลา : 9.00-12.00

วิชา : 221-231 CONCRETE TECHNOLOGY I

ห้อง : A400 และ A301

ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ให้อ่านทุกข้อ แต่ละข้อมีคะแนนไม่เท่ากัน

1. ท่านมีวิธีการคัดเลือกหินที่เหมาะสมสำหรับผสมคอนกรีตอย่างไร ? (10 คะแนน)
2. น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร? เราจะสังเกตได้ง่ายๆอย่างไรว่าน้ำมีความสะอาดเพียงพอที่จะใช้ผสมคอนกรีตได้ จงกล่าวถึงสารที่ปนเปื้อนในน้ำที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตมา 4 สาร สารแต่ละชนิดมีผลอย่างไรต่อคอนกรีต พร้อมทั้งปริมาณสูงสุดที่ยอมให้ (15 คะแนน)
3. เราสามารถนำสารผสมเพิ่มประเภทหน่วงปฏิกิริยา (Retarding Admixture) มาใช้ผสมคอนกรีตเพื่อวัตถุประสงค์อะไรบ้าง ? อธิบายถึงเหตุผลของการใช้สารผสมเพิ่มนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ (10 คะแนน)
4. จงอธิบายถึงข้อควรระวังในการใช้สาร Admixture มาพอสังเขป (10 คะแนน)
5. Bleeding คืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร มีผลดีหรือผลเสียต่อคอนกรีตอย่างไร ? (10 คะแนน)
6. Flow Test เหมาะสำหรับการทดสอบ Workability ของคอนกรีตสดแบบใด ? จงอธิบายและให้เหตุผล พร้อมทั้งวิธีการทดสอบและสูตรคำนวณการหาค่า Flow Test (15 คะแนน)
- 7) จงอธิบายถึงองค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อกำลังอัดของคอนกรีตและการวัดผลกำลังอัดของคอนกรีต พร้อมทั้งยกตัวเลข/หรือเขียนกราฟประกอบมาอย่างชัดเจน (15 คะแนน)
- 8) ในการทดลองหาความถ่วงจำเพาะของตัวอย่างทราย โดยใช้ขวดหาพ.แบบคนดทแก้ว(pycnometer) ได้ผลการทดลองดังนี้

1. น้ำหนักทรายอิมตัวผิวแห้ง (SSD)	=	299.17	กรัม
2. น้ำหนักขวด + น้ำ (ระดับถึงขีดที่กำหนดบนคอขวด)	=	652.38	กรัม
3. น้ำหนักขวด + น้ำ (ระดับถึงขีดที่กำหนดบนคอขวด) + ทราย	=	833.81	กรัม
4. น้ำหนักทรายอบแห้ง (Oven dried)	=	295.86	กรัม

จงหา 1. ความถ่วงจำเพาะ(SSD) ของตัวอย่างทราย

2. ความถ่วงจำเพาะ Apparent Specific Gravity ของตัวอย่างทราย

3. การดูดซึมความชื้นของตัวอย่างทราย

(15 คะแนน)

9. จากผลการทำ Sieve analysis ของตัวอย่าง Aggregate A และ Aggregate B ได้ผลการทดลอง ดังนี้

Sieve Size	นน. ค้างบนตะแกรงของ Agg. A (กรัม)	นน. ค้างบนตะแกรงของ Agg. B (กรัม)	ASTM Spec. Max. Size 1"	ASTM Spec. Max. Size 1.5"
2.5 "	0	0		
2 "	0	0		100
1.5 "	743	0	100	95 - 100
1 "	3344	0	95 - 100	-
3/4 "	1685	985	-	35 - 70
1/2 "	987	4252	25 - 60	-
3/8 "	565	1545	-	10 - 30
No.4	250	1140	0 - 10	0 - 10
No.8	0	870	0 - 5	
Pan	0	0		

- 1) จงหา Maximum Size ของ Aggregate A และ Aggregate B
- 2) จงหา Fineness modulus ของ Aggregate A และ Aggregate B
- 3) Plot grading curve ของ Agg.A และ Agg.B
- 4) ถ้าเอา Agg.A มาจำนวน 4535 กรัม ผสม Agg.B 9445 กรัม จงหา gradation ใหม่ของ Agg.A ที่ผสมกับ Agg.B
- 5) Plot grading curve ของ Agg.ที่ได้จากการผสม Agg.A และ Agg.B ตามข้อ 4)

(20 คะแนน)

10. การผสมคอนกรีตสำหรับงานฐานรากอาคารแห่งหนึ่ง กำหนดให้ใช้สัดส่วนการผสมเป็น 1 : 1.75 : 3.4 โดยปริมาตรและ water cement ratio = 0.50 กำหนดให้มี Slump 2-5 ซม. ถ้าต้องการผสมคอนกรีตโดยใช้สัดส่วนผสมนี้เพื่อหล่อฐานรากขนาด 2.0 x 2.0 x 0.3 เมตร จำนวน 20 ฐาน และให้เผื่อการสูญเสียคอนกรีต 10% จงหาปริมาณของปูนซีเมนต์ (หน่วยเป็นจำนวนถุง) ทรายและหิน (หน่วยเป็นปริมาตรหลวม, ลบ.ม) กำหนดให้ ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ ทราย และหิน เท่ากับ 3.15, 2.66 , และ 2.72 ตามลำดับ loose unit weight ของ ปูนซีเมนต์ ทราย และหินเท่ากับ 1250 กก/ม³, 1350 กก/ม³ และ 1450 กก/ม³ ตามลำดับ

(20 คะแนน)

สมพร เจริญมโนรมย์

ผู้ออกข้อสอบ