

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ประจำภาคการศึกษาที่ 2

วันที่ : 3 มีนาคม 2548

วิชา : 221-231 CONCRETE TECHNOLOGY I

ประจำปีการศึกษา 2547

เวลา : 9.00-12.00

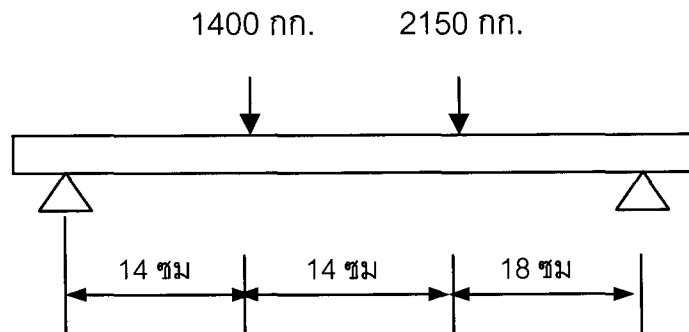
ห้อง : R300

ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ให้ทำทุกข้อ

1. ในฐานะของวิศวกร ท่านมีวิธีการคัดเลือกหินที่เหมาะสมสำหรับผสมคอนกรีตอย่างไร ? แต่ละวิธีจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติอะไรบ้าง ? (10 คะแนน)
2. ในการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต เราต้องการข้อมูลอะไรบ้างเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต ข้อมูลแต่ละข้อทดสอบโดยวิธีใด ? (10 คะแนน)
3. น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร? เราจะสังเกตได้ง่ายๆอย่างไรว่าน้ำมีความสะอาดเพียงพอที่จะใช้ผสมคอนกรีตได้ จงกล่าวถึงสารที่ปนเปื้อนในน้ำที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตมา 4 สาร สารแต่ละชนิดมีผลอย่างไรต่อคอนกรีต พร้อมทั้งปริมาณสูงสุดที่ยอมให้ (10 คะแนน)
4. เราสามารถนำสารผสมเพิ่มประเภทหน่วงปฏิกิริยา (Retarding Admixture) มาใช้ผสมคอนกรีตเพื่อวัตถุประสงค์อะไรบ้าง ? อธิบายถึงเหตุผลของการใช้สารผสมเพิ่มนี้เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่ต้องการ (10 คะแนน)
5. การบ่มคอนกรีตมีจุดประสงค์เพื่ออะไร มีปัจจัยอะไรที่มีผลกระทบต่อกระบวนการบ่มคอนกรีต (10 คะแนน)
6. จงอธิบายถึงองค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อกำลังอัดของคอนกรีตพร้อมทั้งยกตัวเลข/หรือเขียนกราฟประกอบมาอย่างชัดเจน (10 คะแนน)
7. ความสามารถเทได้ (workability) ของคอนกรีตคืออะไร? คอนกรีตที่มี workability ไม่ดีจะมีผลต่อคอนกรีตอย่างไร ? (10 คะแนน)
8. การผสมคอนกรีตสำหรับงานฐานรากอาคารแห่งหนึ่ง กำหนดให้ใช้สัดส่วนการผสมเป็น 1 : 1.75 : 3.4 โดยปริมาตรและ water cement ratio = 0.45 กำหนดให้มี Slump 2-5 ซม. ถ้าต้องการผสมคอนกรีตโดยใช้สัดส่วนผสมนี้เพื่อหล่อฐานรากขนาด 2.0 x 2.0 x 0.3 เมตร จำนวน 20 ฐาน และให้เผื่อการสูญเสียคอนกรีต 10% จงหาปริมาณของปูนซีเมนต์ (หน่วยเป็นจำนวนถุง) ททรายและหิน (หน่วย เป็นปริมาตร หลวม, ลบ.ม) กำหนดให้ ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ ททราย และหิน เท่ากับ 3.15, 2.66 , และ 2.72 ตามลำดับ loose unit weight ของ ปูนซีเมนต์ ททราย และหินเท่ากับ 1250 กก/ม³, 1350 กก/ม³ และ 1450 กก/ม³ ตามลำดับ (20 คะแนน)

9. ในการทดสอบหาค่า Modulus of Rupture ของตัวอย่างคอนกรีตขนาด 15x15x60 ซม. โดยการเพิ่มน้ำหนัก ดังแสดงในรูป แท่งตัวอย่างแตกหักพอดี จงหาค่า Modulus of Rupture ของตัวอย่างคอนกรีตนี้ และประมาณค่ากำลังอัด (Cylindrical Strength) ของคอนกรีต

(10 คะแนน)



10. จากผลการทำ Sieve Analysis ของ Aggregate A และ Aggregate B ได้ผลดังนี้

Sieve Size	น้ำหนักค้างบนตะแกรง (กรัม)		ASTM Spec. % Passing	
	Aggregate A	Aggregate B	หิน 1"	หิน 1.5"
2 "				100
1.5 "	1025	0	100	95 - 100
1 "	2758	0	95-100	-
3/4 "	3215	158	-	35 - 70
1/2 "	2985	5679	25-60	-
3/8 "	850	3767	-	10 - 30
No. 4	456	2321	0-10	0 - 5
No. 8	255	1256	0-5	
No. 16	0	0		
Pan				

- 1) จงหา Maximum Size ของ Aggregate A และ Aggregate B
- 2) จงหา Fineness modulus ของ Aggregate A และ Aggregate B
- 3) จงหาส่วนผสมของ Agg.A และ Agg.B เพื่อให้ได้ Grading ตามข้อกำหนดของ ASTM Specification ของหิน 1.5 " โดยใช้วิธี Graphical Method
- 4) Plot grading curve ของ Agg.A และ Agg.B
- 5) Plot grading curve ของ Agg.ที่ได้จากการผสม Agg.A และ Agg.B ที่ได้ จาก 3) พร้อมทั้ง grading limits ตามข้อกำหนดของ ASTM

(20 คะแนน)

สมพร เจริญมโนรมย์
ผู้ออกข้อสอบ