มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2549

วันที่ : 21 ธันวาคม 2549 เวลา : 9.00 -12.00

วิชา : 221-231 CONCRETE TECHNOLOGY I ห้อง : หัวหุ่น

ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ให้ทำทุกข้อ

ข้อ 1 – ข้อ 8 ข้อละ 10 คะแนน

ข้อ 9 – ข้อ 10 ข้อละ 20 คะแนน

1. วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์มีอะไร? อธิบายบทบาทและความสำคัญของวัตถุดิบแต่ละตัวมีผลต่อปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์อย่างไร?
2. มี Facrors อะไรบ้างที่ทำให้สัดส่วนของวัสดุที่ใช้ในการผสมคอนกรีตแตกต่างกัน จงอธิบาย
3. จงอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของ Cement Paste, Aggregate และน้ำ ในคอนกรีต
4. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อกำลังอัดของคอนกรีตมีอะไรบ้าง ? จงอธิบาย
5. Setting Time คืออะไร หาได้อย่างไร ? มีวัตถุประสงค์อะไร ? มีปัจจัยอะไรที่มีผลต่อการหา Setting Time
6. ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา Hydration ของปูนซีเมนต์มีอะไรบ้าง ? จงอธิบายวิธีลดความร้อนจากปฏิกิริยา Hydration ในการผลิตคอนกรีต
7. Aggregate ที่เหมาะสมสำหรับผสมคอนกรีตจะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร และคุณสมบัติแต่ละข้อมีผลต่อคอนกรีตอย่างไร
8. Flakiness Index คืออะไร มีผลต่อคอนกรีตอย่างไร? หาได้อย่างไร มาตรฐาน BS กำหนดค่า Flakiness Index ไว้อย่างไร?
9. ตัวอย่างหินชื้นมีน้ำหนัก 5,709 กรัม มีปริมาตร 3,756 ลบ.ซม. ถ้าตัวอย่างหินนี้มีความชื้น 1.8. % มีค่า Absorption 0.58 % มีความถ่วงจำเพาะ 2.72 จงหา
    1) ความหนาแน่นแห้งของหิน (Dry unit weight)
    2) ความหนาแน่นชื้นของหิน (Wet unit weight)
    3) น้ำอิสระในหิน (Free water)
    4) ปริมาตรของเนื้อหิน (Solid volume of aggregate)

10) ในการทดลองหา Unit Weight ของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์กับพลังงานในการบดอัดมีข้อมูล ดังนี้

น้ำหนักลูกตุ้มที่ใช้บดอัด	= 2.50	กก.
ความสูงที่ลูกตุ้มเคลื่อนที่ตกกระแทก	= 30.4	ซม.
น้ำหนักของแบบเปล่า(Mould)	= 4.751	กก.
เส้นผ่าศูนย์กลางของแบบ (Mould)	= 10.14	ซม.
ความสูงของแบบ (Mould)	= 11.62	ซม.

จำนวนชั้นและจำนวนครั้งของการกระทุ้ง

ทดลองครั้งที่	1	2	3	4
จำนวนครั้งกระทุ้ง / ชั้น (m)	0	2	4	6
จำนวน ชั้น (n)	0	3	3	3
นน.Mould + นน.ซีเมนต์อัดแน่น (กก.)	5.802	6.184	6.230	6.271

จง Plot กร๊าฟ ระหว่างพลังงานที่ใช้บดอัดกับความหนาแน่นของปูนซีเมนต์ จากการทดลองครั้งนี้

สมพร เหรียญมโนรมย์

ผู้ออกข้อสอบ