جامعة المنصورة ــ كلية الهندسة
قسم الهندسة الإنشائية
مقرر اختياري ١ كود ٨٤١٥
مواد الإنشاء الحديثة

(عام دراسي ٢٠١٢- ٢٠١٣)

الفصل الدراسي الأول رابعة مدني
امتحان نهاية الفصل الدراسي
الزمـــن الكلي: ساعتان
الدرجة الكلية: ٥٠ درجة

أجب على جميع الأسئلة موضحاً الإجابة بالمنحنيات و الرسومات البيانية كلما أمكن ذلك.

السؤال الأول (٣٠ درجة)

أ) تعتبر الخرسانة ذاتية الدمك SCC من أنواع الخرسانة الحديثة و التي تم التوصل إليهما نتيجة التقدم التكنولوجي في مجال صناعة الخرسانة، حيث تمثل هذه النوعية من الخرسانة تقدما كبيرا في مفاهيم تقنية صناعة الخرسانة.

١. وضح الفرق بين ٤ درجات
- قدرة الملء والقدرة علي المرور
- المواد الرابطة والمواد الناعمة (المساحيق)

٢. أذكر مزايا استخدام الخرسانة ذاتية الدمك ؟ ٤ درجات

٣. وضح كيف يمكنك تعيين قدرة الملء للخرسانة ذاتية الدمك ؟ ٣ درجات

٤. ما المقصود بالإضافات المعدنية؟ اذكر أمثلة لهذه المواد؟ ٥ درجات

ب) اكتب نبذة مختصرة عن

أ- الخرسانة فائقة الأداء *UHPC* ٥ درجات

ب- المواد المركبة الصديقة للبيئة ٥ درجات

ج) مادة مركبة من ألياف الكربون والايبوكسي تتعرض لقوة ضغط مقدارها ٩٠ كن (*kN*) تؤثر في اتجاه الألياف وكانت نسبة المادة الايبوكسية ٦٠ % ونسبة الألياف ٤٠%، إذا كان معاير المرونة لألياف الكربون والمادة الايبوكسية يساوي ٣٠٠ جيجا باسكال (*Gpa*) و٣ جيجا باسكال (*GPa*) على التوالي.

احسب الأتي:

أ- احسب معاير المرونة للمادة المركبة ؟ ٥ درجات

ب- احسب القوة التي تتحملها الألياف و القوة التي تتحملها المادة الايبوكسية؟ ٥ درجات

ج- اذا كانت نسبة المادة الايبوكسية ٧٠ % ونسبة الألياف ٣٠% احسب القوة التي تتحملها الألياف و القوة التي تتحملها المادة الايبوكسية ..... علق علي النتائج؟ ٣ درجات

بقية الأسئلة في الورقة الثانية

السؤال الثاني(٢٠ درجة)

أ) وضح بالرسومات البيانية فقط الأتي : ٥ درجات

١. تأثير الإحاطة في الأعمدة المقواة باستخدام FRP
٢. مقارنة بين الحديد الصلب وأنواع الألياف بالنسبة لمقاومة الشد؟
٣. العلاقة بين الإجهاد و الانفعال للحديد الصلب والأنواع المختلفة من الألياف ؟

ب) مالمقصود بالخرسانة الإنشائية الخفيفة؟ اذكر تصنيف (فئات) خرسانة الركام الخفيف؟ ٤ درجات

ج) ناقش اقتصاديات استخدام الخرسانة الخفيفة ؟ ٤ درجات

د) وضح انسب أنواع الألياف للاستخدام في الحالات التالية ٣ درجات
١. حالات أحمال الصدم الشديدة
٢. حالات التدعيم لزيادة الجساءة
٣. حالات التدعيم لزيادة المقاومة القصوى

٣- ما المقصود بالاختصارات التالية: ٤ درجات

1-CFRP 2- AR glass 3- NFRP 4-Eco- design

مع خالص الدعوات بالتوفيق والنجاح ....

ا.م.د. / أحمد طهـــوية