جامعة المنصورة	خواص و مقاومة المواد	رابعة مدني
كلية الهندسة	امتحان مقرر تخصصي ٣	امتحان دور يونية
قسم الهندسة الانشائية	٢٠٠٩	الزمن الكلي: ثلاث ساعات

أجب سبعة أسئلة فقط موضحا اجابتك بالرسم كلما أمكن ذلك:

السؤال الأول:

١- ما هي أهم استخدامات البوليمرات في مجالات المنشأت الخرسانية.
٢- ينقسم البلاستيك طبقا لسلوكه تحت تأثير الحرارة الي قسمين. اشرح ذلك مبينا أهم خواص و استخدامات كل قسم.
٣- طلب منك أن تقدم اقترحا لعمل امتداد لبلاطة خرسانية مسلحة سبق صبها و ذلك لعمل بلكونة بعرض ١،٢ متر- وضح علي الرسم كيفية انشاء البلاطة الكابولية للبلكونة لتحمل الأحمال المتوقعة بأمان.

السؤال الثاني:

لوحظ في أحد المباني وجود ميل عند أحد جوانب المبني و طلب منك اعداد تقرير هندسي لتحديد الأسباب التي أدت الي ذلك.

١- ما هي الاجراءات و الدراسات التي تقوم بها في هذه الحالة لاعداد التقرير الهندسي.
٢- ما هي الأسباب التي قد تؤدي الي حدوث ذلك.
٣- ما هي الاجراءات السريعة و المناسبة التي تتخذها في مثل هذه الحالات لحماية الأفراد و الممتلكات.

السؤال الثالث:

كثيرا ما نلجأ الي اجراء اختبارات غير المتلفة علي العناصر الانشائية و المنشأت القائمة

١) متي نلجأ الي مثل هذه الاختبارات.
٢) ما هي أهم الاختبارات غير المتلفة التي تستخدم لتعين مقاومة الضغط لخرسانة أحد العناصر الانشائية.
٣) ما هي المعلومات و النتائج التي يتضمنها اختبار القلب الخرساني Core Test علي العناصر الانشائية.

السؤال الرابع:

بين مع الرسم الخطوات التنفيذية لعلاج بلاطة خرسانية مسلحة ظهر بها بعض الشروخ موضحا الأتي:

١) تحديد الأسباب المحتملة لحدوث هذة الشروخ.
٢) طريقة علاج البلاطة في حالة تأكل حديد التسليح بنسبة أكبر من ٢٠% من مساحة القطاع.
٣) علاج البلاطة في حالة أن حديد التسليح بحالة مقبولة انشائيا.

مع ملاحظة أن من غير المحتمل اخلاء المكان أعلي البلاطة

السؤال الخامس:

علل لما يأتي:

١- باستخدام اضافات (superplasticizers) في الخرسانة يمكن زيادة مقاومتها لتأثير الكبريتات و أيضا تقليل معدل التآكل في حديد التسليح.

٢- الخرسانة التي تحتوي علي أسمنت به نسبة عالية من C_3A تكون أكثر حماية لحديد التسليح من التآكل و لكن علي الجانب الأخر يكون أقل مقاومة لتأثير أملاح الكبريتات.

٣- ظهور مترسبات ملحية علي الأسطح الخرسانية في المنشأت القريبة من البحر.

٤- الأسمنت الألومينى أكثر مقاومة للكيماويات مقارنة بالأسمنتيات الأخري.

٥- استخدام اضافات الهواء المحبوس تزيد من مقاومة الخرسانة لتأثير الصقيع.

٦- انخفاض درجة القلوية في الخرسانة و بالتالي يكون حديد التسليح أكثر عرضة للتآكل و الصدأ.

السؤال السادس:

١- اشرح ميكانيكية تأثير أملاح كبريتات الماغنسيوم علي الخرسانة موضحا ذلك بالمعادلات.

٢- تكلم بايجاز عن العوامل المختلفة التي تزيد من مقاومة الخرسانة للبري و الاحتكاك.

٣- التوصيات المناسبة لزيادة مقاومة الخرسانة لتأثير مياه البحر.

السؤال السابع:

١- وضح بالرسم فقط أو بالمعادلات ميكانيكية حدوث الصدأ في حديد التسليح.

٢- اشرح صور التآكل المختلفة التي يمكن أن يتواجد فيها حديد التسليح.

٣- النظريات المختلفة التي توضح دور أيونات الكلور في عملية تآكل حديد التسليح.

السؤال الثامن:

١- اذكر المصادر المختلفة لتواجد أيونات الكلور في الخرسانة موضحا الفرق بين تواجدها من المصادر الداخلية و من المصادر الخارجية و ما هي حدود تواجده في الخرسانة طبقا للكود المصري.

٢- تكلم عن العوامل المختلفة التي تؤثر علي مدي مقاومة الخرسانة للصقيع و كيفية تأثيرها.

٣- اذكر أسباب التفاعل القلوي للركام كأحد الأسباب التي تؤثر علي معمرية الخرسانة و ميكانيكية تأثيرها و كيف يمكن الحد من هذا التأثير.

مع التمنيات بالتوفيق....