جامعة المنصورة — خواص و مقاومة المواد — الصف الثانية مدني
كلية الهندسة — العام الدراسي ٢٠١١
قسم الهندسة الإنشائية — زمن الامتحان الكلي للمادة : ٣ ساعات

## الجزء الثاني ٦٥ درجة – أجب عن الأسئلة الآتية:

### السؤال الأول: (٢٠ درجة)

**ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( X ) أمام العبارة الخاطئة مع تصويب الخطأ :**

١. النسبة المعيارية في حالة الخرسانة التقليدية تساوي ١٠ بينما في الخرسانة عالية المقاومة تساوي ١٥.
٢. لتقليل التفاعل القلوي للركام يجب ألا تزيد نسبة القلويات للأسمنت المستعمل عن ١٠%
٣. من شروط القبول في اختبار التحميل ألا تزيد القيمة المسترجعة من أقصي قيمة ترخيم ( $\delta_{max}$ ) بعد رفع الحمل عن ٧٥%
٤. بزيادة معاير المرونة للخرسانة تزداد صلابتها و مقاومتها للتشكل .
٥. الخرسانة ذات النفاذية المنخفضة يكون تعرضها لعملية الكربنة بشكل سطحي بينما الخرسانة ذات النفاذية العالية تكون الكربنة فيها سريعة و متغلغلة .
٦. تزداد سرعة النبضات في اختبار الموجات الفوق صوتية للخرسانة في حالة تواجد حديد تسليح يقطع أو بالقرب من مسار الموجة .
٧. المتانة هي أقصي طاقة يتحملها الجسم حتي الانهيار و تساوي المساحة الكلية تحت منحني الحمل و الاستطالة.
٨. يعتبر اختبار أيزود و تشاربي من الاختبارات المتلفة لتعين مقاومة الضغط للخرسانة .
٩. زيادة ماء الخلط تؤدي الي زيادة كلا من الانكماش و الزحف في الخرسانة.
١٠. أيونات الكلور و خاصة الحرة منها من أكثر العوامل التي تؤدي تدمير طبقة الحماية السلبية لحديد التسليح و بدأ تأكله .
١١. تأثير الكبريتات الموجودة في ماء البحر علي الخرسانة لا يكون مصحوبا بزيادة حجمية كما هو الحال في الخرسانة المعرضة لتأثير الكبريتات من المياه الجوفية .
١٢. تزداد مقاومة الخرسانة للبري و الاحتكاك بزيادة مقاومتها للضغط و تقليل نفاذية السطح الخرساني .
١٣. تعرف نسبة بواسون بأنها النسبة بين الإنفعال العرضي / الإنفعال الطولي تحت تأثير اجهاد ضغط في حدود المرونة .
١٤. تتفاعل كبريتات الكالسيوم مع هيدروكسيد الكالسيوم الناتج من عملية الاماهة للأسمنت مكونا الاترنجيت الذي يؤدي الي تشرخ الخرسانة .
١٥. في ظل الوسط القلوي للخرسانة تتكون طبقة رقيقة من كلوريد الحديد علي سطح حديد التسليح الذي يعمل علي حمايته من التأكل

| ضع أرقام الأسئلة في المستطيل المقابل و ذلك لكل حالة | ( √ ) | ( × ) |
|---|---|---|
| | | |

### السؤال الثاني: ( ١٥ درجة)

**أ) وضح بالرسم أو المعادلات (٩ درجات) :**

١. تعين معاير المرونة للخرسانة (Ec) من منحني الاجهاد و الانفعال .
٢. تأثير نسبة الركام / الأسمنت علي قيمة انكماش الجفاف في الخرسانة .
٣. ميكانيكية تأثير أملاح الكبريتات علي الخرسانة .
٤. العلاقة بين الحمل و الترخيم في اختبار التحميل .
٥. تأثير نسبة الماء / الأسمنت علي نفاذية الخرسانة .
٦. ميكانيكية حدوث التحول الكربوني في الخرسانة .

**ب) عرف كلا مما يأتي (٦ درجات) :**

- الزحف في الخرسانة
- أحمال الصدم
- عدم ثبات الحجم للأسمنت
- الانكماش اللدن
- معمرية الخرسانة
- معاير الرجوعية

إقلب الصفحة من فضلك