فصل الربيع 2024/2023م | كلية الهندسة | القسم / الهندسة المدنية
الامتحان النهائي لمقرر/ تكنولوجيا الخرسانة (هـ مد 306) | جامعة مصراتة | الـزمن المحدد: ســـاعتان فقط
التاريخ: 2024/07/16م | قسم الهندسة المدنية | أستاذ المادة: أ. إبراهيم محمد أبوسنينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

أجب على جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول:

أجب عن فقرتين فقط من الفقرات الثلاثة التالية: ..... **(لكل فقرة 7 درجات والمجموع 14 درجات).**

1- أشرح دور المركبات الكيميائية الرئيسية بالإسمنت في عملية اكتساب مقاومة الضغط والحرارة الناتجة عن عملية التميؤ. وضح إجابتك بالرسم مع كتابة الرموز الكيميائية المختصرة.

2- اذكر الأنواع الرئيسية للإسمنت طبقاً للمواصفة الأمريكية رقـــم(ASTM C 150).

3- وضح الفرق بين إسمنت يحمل الرمز (CEM II/A-S 42,5 N) وإســمنت أخــر يحمل الرمز (CEM III/A-SR 42.5N) طبــقاً للمــواصــفــة الأوربيــة رقم (EN 197-1) ؟ وأذكر فيما يستخدم كل منهما ؟

السؤال الثاني: ..... **(لكل فقرة 5 درجات والمجموع 15 درجة).**

1- عرّف عدد خمسة فقط من الخواص الآتية الخاصة بتكنولوجيا الخرسانة وأذكر المناظر لها باللغة العربية:

-Alkali-silica reaction - Cast-insitu concrete -Well graded aggregate -Single sized aggregates
-Plastic shrinkage -Ettringite - Curing of concrete -Initial setting time of cement

2- عرف فواصل الصب في الخرسانة. ثم اشرح الاحتياطات الواجب اتخاذها بالنسبة لها.

3- تم توريد عينة من الركام الناعم النظيف من أحد الكثبان الرملية في مدينة مصراتة وزنها 1700 جم وأجري لها تحليل منخلي باستخدام المناخل القياسية المبينة في الجدول وكانت النتائج كالتالي:

مقاس فتحة المنخل (مم)	4.75	2.36	1.18	0.600	0.300	0.150	0.075	الوعاء
وزن المحجوز (جم)	0	260	460	400	196	190	100	20

المطلوب:

أ. إعداد حسابات التحليل المنخلي ورسم منحنى التدرج الحبيبي للعينة، وحساب نسبة المواد الناعمة لهذا الركام، والتوضيح بالرسم تصنيف الركام ومدى مطابقته للمواصفة الليبية رقم(49) لسنة 2002م (*).

ب. حساب معامل النعومة لهذا الركام مع شرح أهميته في أعمال الخرسانة.

(*) حدود تدرج الركام الناعم بالمواصفة الليبية رقم(49) لسنة 2002

مقاس المنخل (مم)	النسبة المئوية للركام المار من المنخل بالوزن		
	رمل خشن	رمل متوسط	رمل ناعم
5.0	-	-	-
2.36	100 - 60	100 - 65	100 - 80
1.18	90 - 30	100 - 45	100 - 70
0.600	54 - 15	80 - 25	100 - 55
0.300	40 - 5	48 - 5	70 - 5
0.150	15 - 0	15 - 0	15 - 0

أنظر بقية الأسئلة خلف الصفحة

السؤال الثالث:

علل ما يلي: ..... **(لكل فقرة درجة واحدة والمجموع= 10 درجات)**

1. يتم إضافة الجبس (كبريتات الكالسيوم) في مطـاحن تصنيع الإسمنت إلي الكلنكر بنسبة (3-5)% من وزن الكلنكر.

2. لا يمكن تحديد النسبة المقبولة من الجير الحر CaO في الإسمنت بالتحليل الكيميائي.

3. يعتبر الإسمنت عالي الألومينا غير مناسب للاستعمال في المناطق الحارة.

4. يتميز الإسمنت البورتلاندي الأبيض بارتفاع نسبة C_3A وانخفاض نسبة C_4AF .

5. لا يفضل استخدام ركام خشن يحتوي على نسبة كبيرة من الحبيبات المفلطحة والعصوية.

6. يعتبر دمك الخرسانة من العمليات الضرورية في أعمال تنفيذ الخرسانة.

7. تعتبر المواد العضوية Organic Impurities مثل مخلفات الحيوانات وأوراق الأشجار التي قد تتواجد في الركام من المواد الضارة بالخرسانة.

8. تشترط أحياناً المواصفات الفنية لبعض المشروعات الإنشائية استخدام إسمنت منخفض القلويات Low Alkali Cement في أعمال الخرسانة.

9. يعتبر ركام الحجر الجيري أفضل من ركام الكوارتز في مقاومة الخرسانة للحريق.

10. في حالة الرغبة في استخدام الإضافات الكميائية في الخرسانة ينصح بالقيام بخلطات تجريبية Trial mix باستعمال نسب مختلفة من الإضافات وبطرق مختلفة، ومقارنة النتائج مع خلطة خالية من الإضافات Control mix.

السؤال الرابع:

أجب عن ثلاث فقرات فقط من الفقرات التالية: .....**(لكل فقرة 7 درجات والمجموع= 21 درجة)**

1. تعتبر التحملية أو الديمومة من أسس تصميم الخلطة الخرسانية. إشرح ذلك.

2. وضح بالرسم فقط أشكال إختبار الهبوط الممكن الحصول عليها في الخرسانة. وأي الأشكال يعتبر مقبول في الخرسانة التي لا تحتوي على أي إضافات كيميائية. ثم اشرح أسباب الحصول على شكل هبوط غير مقبول. وما هو الإجراء المطلوب اتخاذه في مثل هذه الحالة؟.

3. اذكر تاثير الكلوريدات التي يمكن أن تتواجد في ماء الخلط على الخرسانة. وما هو الحد الأعلى لنسبة الكلوريدات المسموح بها في الماء الصالح لخلط الخرسانة المسلحة طبقاً للمواصفات الليبية؟. ومتى يمكن استخدام ماء تتجاوز فيه نسبة الكلوريدات هذا الحد..؟

4. عرّف الجو الحار بالنسبة للخرسانة، واشرح الأضرار التي تحدث بسبب تنفيذ الخرسانة في الجو الحار.

ملاحظة: يتعين التقيد بعدد فقرات الأسئلة المطلوب إجابتها وتوخي الدقة في الإجابة والاهتمام بوضوح الرسم وكتابة المصطلحات الإنجليزية كلما أمكن.

انتهت الأسئلة

تمنياتي للجميع بالتوفيق