فصل الخريف 2023/2022م
الامتحان النهائي لمقرر/ تكنولوجيا الخرسانة (هـ مد 306)
التاريخ: 2023/02/09م

كلية الهندسة
جامعة مصراتة
قسم الهندسة المدنية

القسم / الهندسة المدنية
الزمن المحدد: ساعتان فقط
أستاذ المادة: أ. إبراهيم محمد أبوسنينة

اسم الطالب:

رقم الطالب:

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: أجب عن فقرتين فقط من الفقرات الثلاثة التالية: ..... **(لكل فقرة 5 درجات والمجموع 10 درجات).**

1- اشرح ظاهرة النضح Bleeding في الخرسانة، والأضرار التي تحدثها في الخرسانة، وكيفية معالجة آثارها؟، وما هي سبل تجنب حدوثها؟.

2- قارن بين كل من الاسمنت البورتلاندي سريع التصلد والاسمنت البورتلاندي المقاوم للكبريتات من حيث عملية التصنيع والتركيب الكيميائي والظروف التي يستخدم فيها كل من هذين النوعين؟ .

3- وضح نوع ومكونات الإسمنت من خلال قراءة الإسم المكتوب على الكيس CEM III/A 42.5N طبقاً للمواصفة الأوربية رقم (EN 197-1).

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

1- عرّف عدد خمسة فقط من الخواص الآتية الخاصة بركام الخرسانة واذكر العناظر لها باللغة الإنجليزية:

- التدرج الحبيبي
- الوزن النوعي
- ركام جيد التدرج
- معامل النعومة
- وزن وحدة الحجوم
- المقاس الاعتباري الأكبر
- الركام الناعم

2- عرّف درجة التشغيل للخرسانة، واشرح العوامل التي تعتمد عليها، وما هي الطرق المستخدمة في قياسها؟ ثم اشرح الطريقة الأكثر استخداماً.

3- عينة من الركام الخشن النظيف وردت من أحد الكسارات بوزن 980 جم ، أجري لها تحليل منخلي فكانت الأوزان المحجوزة على المناخل هي كالتالي:

مقاس فتحة المنخل (مم)	37.5	20	14	10	5.0	2.36	الوعاء
وزن المحجوز (جم)	0	117.6	372.4	392	98	0	0

المطلوب:

أ. ارسم منحنى التدرج الحبيبي للركام، وبيّن المقاس الاعتباري الأكبر لهذا الركام، ووضح على الرسم مدى مطابقة التدرج لحدود المواصفة الليبية(*) رقم(49) لسنة 2002م.

ب. احسب معامل النعومة لهذا الركام.

(*) حدود التدرج بالمواصفات الليبية رقم(49) لسنة 2002

مقاس المنخل (مم)	النسبة المئوية للركام العابر من المنخل بالوزن							
	الركام المتدرج			الركام الأحادي				
	40 مم إلى 8 مم	20 مم إلى 5 مم	14 مم إلى 5مم	40 مم	20 مم	14 مم	10 مم	5 مم
50.0	100	--	--	100	--	--	--	--
37.5	100 - 90	100	--	100 -85	100	--	--	--
20.0	70 - 35	100 - 90	100	25- 0	100 - 85	100	--	--
14.0	55 - 25	80 - 40	100 - 90	--	70 - 0	100 - 85	100	--
10.0	40 - 10	60 - 30	85 - 50	5- 0	25 - 0	50 - 0	100 - 85	100
5.0	5 - 0	10 - 0	10 - 0	--	5 - 0	10 - 0	25 - 0	100 - 45
2.36	--	--	--	--	--	--	5 - 0	30 - 0

انظر بقية الأسئلة خلف الصفحة

السؤال الثاني:

ضع علامة صح (✓) أو علامة خطا (✗) على الفقرات التالية: .....(10 درجات)

1) يحدث الشك الفوري Flash Setting في الإسمنت بسبب نقص كمية الجبس التي تضاف أثناء طحن مادة الكلنكر.
2) لا يمكن استخدام الطوب الزجاجي في الواجهات الخارجية بدون حديد الحماية
3) تقل حرارة تميؤ الإسمنت (التفاعل مع الماء) بزيادة النعومة.
4) يستخدم اختبار لاشتلير لقياس التمدد في الاسمنت بسبب الجير الحر أو أكسيد الكالسيوم
5) اختبار نسبة الفاقد بالاشتعال في الإسمنت للتحقق من تأثير فترة التخزين على صلاحية الإسمنت
6) الجير الهوائي غير هيدرولي Non-hydraulic limeأسرع في اكتساب مقاومة الضغط من الجير الهيدرولي Hydraulic lime
7) حجم الفراغات بين حبيبات الركام غير المتدرج أكبر من حجم الفراغات بين حبيبات الركام المتدرج
8) استخدام نسبة من الجير في مونة البناء والملياسة يزيد من مقاومة الضغط.
9) يعتمد وزن وحدة الحجوم للركام الخشن على تدرج الركام وشكل حبيباته وتداخلها
10) يعتبر اختبار الصدم Impact test بالركام ذو أهمية في خرسانة الرصف فقط
11) يمكن التحقق من صلاحية الإسمنت بعد التخزين لفترة تتجاوز المسموح به في المواصفات باختبار الفاقد بالحرق
12) بالحرق الكامل لخـــام الجبس وطحـــنه يمكن الحصول على مصيص الجبس نصف المائي أو ما يعرف بجبس باريس Plaster of Paris
13) لا يمكن استعمال الإسمنت البورتلاندي الأبيض في الخرسانة الإنشائية
14) زيادة نسبة امتصاص الماء لحجر البناء دليل على زيادة مسامه ونقص صلادته.
15) التبريد البطيء لمصهور حديد الزهر يقلل من نسبة الكربون الحر فيه.
16) مكافئ الكربون Carbon equivalent لفولاذ التسليح القابل للحام يجب ألا يتجاوز 0.55%
17) كلما زادت قوة حديد التسليح زادت ممطوليته.
18) يتم معالجة الألومنيوم بما يعرف بعملية Anodizing لغرض زيادة مقاومته لعملية التآكل وتحسين مظهره
19) يعتبر النحاس أخف في الوزن وأكبرفي المقاومة من الفولاذ.
20) لا يتأثر الألومنيوم كثيراً بأغلب الأملاح والأحماض العضوية، ومقاوم جيد للأمونيا وهيدروكسيد الأمونيوم

السؤال الثالث:

أجب عن فقرتين فقط من الفقرات التالية: **ولكل فقرة 5 درجات والمجموع 10 درجات:**

1. وضح نوع ومكونات الإسمنت من خلال قراءة الإسم المكتوب على الكيس CEM II/B-S 52.5R طبقاً للمواصفة الأوربية رقم (EN 197-1).
2. اشرح الفرق بين كل من الخلطات القياسية Standard Mixes والخلطات التصميمية Designed mix للخرسانة. وفيما يستخدم كل منهما. وبما تمتاز كل منهما؟
3. عرّف قابلية التشغيل Workability للخرسانة، واذكر العوامل التي تعتمد عليها، وكيف يتم تحديدها؟
4. اذكر العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الضغط في الخرسانة.

---

(1) الإجابة الخاطئة تعطى نصف الدرجة بالسالب.
(2) يجب كتابة إجابة السؤال الثالث في الصفحات الفارغة بكراسة الإجابة.