فصل الخريف 2023/2022م
الامتحان النهائي لمقرر/ مواد بناء (هـ عم 335)
التاريخ: 2023/02/11م

كلية الهندسة – جامعة مصراتة

القسم / العمارة والتخطيط العمراني
الـزمن المحدد: ســـاعتان فقط
أستاذ المادة: أ. إبراهيم محمد أبوسنينة

الإسم:..... .....

رقم القيد: .....

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول:

اختار الإجابة/الإجابات المناسبة للأسئلة التالية(*): .....(لكل فقرة درجة واحدة والمجموع 20 درجة).

1. **يتم إضافة نسبة قليلة من أكاسيد الحديد إلى خامات تصنيع الإسمنت البورتلاندي لغرض:**
   أ. المساعدة على الانصهار وتكوين C_2S
   ب. تخفيض نسبة القلويات في الإسمنت.
   ج. تخفيض نسبة ألومينات ثلاثي الكالسيوم C_3A
   د. لغرض ضبط زمن الشك ومنع حدوث الشك الفوري

2. **الأضرار الناتجة عن زيادة نسبة القلويات في الإسمنت هي:**
   أ. مشاكل في الفرن أثناء التشغيل.
   ب. التفاعل مع الكلوريدات.
   ج. حدوث تصدعات ما يعرف بالتفاعل القلوي.
   د. نقص في المقاومة المبكرة للإسمنت.

3. **المركب المسؤول على التفاعل مع الكبريتات في الإسمنت البورتلاندي هو:**
   أ. سيليكات ثنائي الكالسيوم C_2S
   ب. سيليكات ثلاثي الكالسيوم C_3S
   ج. سيليكات رباعي الكالسيوم C4 S
   د. ألومينات ثلاثي الكالسيوم C_3A

4. يستخدم الإسمنت البورتلاندي منخفض حرارة التميؤ في:
   أ. تنفيذ الخرسانة الكتلية
   ب. أعمال الخرسانة في مناطق الجو الحار
   ج. أعمال الخرسانة في المناطق الباردة
   د. في أعمال الصيانة.

5. **الإسمنت البورتلاندي الذي يُفضّل استخدامه في تنفيذ الخرسانة بالمناطق الباردة هو:**
   أ. سريع التصلد RHC– Type III
   ب. منخفض الحرارة LHC– Type IV
   ج. المقاوم للكبريتات SRC– Type V
   د. العادي OPC– Type I

6. **الركام الناعم هو:**
   أ. الذي تحتجز أغلب حبيباته على المنخل رقم(4) أو 4.75مم
   ب. الذي تمر اغلب حبيباته من المنخل رقم(4) أو 4.75مم
   ج. المخلوط بالرمل
   د. المتبقي على المنخل 10مم

7. **يعتبر ركام الحجر الجيري أفضل من ركام الكوارتز للاستعمال في الخرسانة بسبب:**
   أ. زيادة وزنه النوعي
   ب. عدم وجود تفاوت كبير في معامل التمدد الحراري بينه وبين العجينة الإسمنتية
   ج. تماسكه الجيد مع العجينة الإسمنتية
   د. يزيد من مقاومة الخرسانة للتجمد

8. **تكمن أهمية ضبط التدرج الحبيبي للركام طبقاً للمواصفات في:**
   أ. تقليل المحتوى الإسمنتي في الخلطة
   ب. تحسين مقاومة الصدم في الخرسانة
   ج. زيادة درجة التشغيل في الخرسانة
   د. تحسين مقاومة البري أو التآكل بالاحتكاك

(1) الإجابة الخاطئة تعطى نصف الدرجة بالسالب.

9. أكثر أنواع الأحجار استعمالاً في المباني لاعتبارات معمارية هي:

أ. الحجر الجيري.
ب. أحجار الجرانيت
ج. أحجار البازلت
د. الحجر الرملي.

10. تزيد المساحة السطحية للركام بزيادة:

أ. المقاس الاعتباري الأكبر
ب. النعومة.
ج. الصلادة
د. المسام الداخلية

11. الحالة المثالية للرطوبة المطلوبة في الركام المستخدم في الخلطة الخرسانية هي:

أ. حبيبات مشبعة جافة السطح SSD
ب. حبيبات رطبة Wet
ج. حبيبات مجففة بالفرن Oven Dry
د. حبيبات مجففة بالهواء Air Dry

12. وظيفة العجينة الإسمنتية في الخرسانة:

أ. ضبط التغيرات الحجمية
ب. اكتساب مقاومة الضغط
ج. تغليف حبيبات الركام
د. مقاومة التجمد

13. تزيد مقاومة الضغط في الخرسانة بزيادة:

أ. المقاس الاعتباري الأكبر للركام حتى الحجم 40مم.
ب. محتوى المواد الناعمة في الركام
ج. المحتوى المائي
د. تخفيض نسبة الماء / الإسمنت.

14. تقاس درجة التشغيل للخرسانة باختبار:

أ. التهشيم Crushing test
ب. الصدم Impact test
ج. الهبوط Slump .
د. معامل التصلد

15. عينات اختبار مقاومة الضغط للخرسانة:

أ. أسطوانة بقطر 150مم وطول 300مم.
ب. كمرة مقطعها 100×100مم وطولها 300مم
ج. مكعب طول ضلعه 150مم .
د. مكعب طول ضلعه 50مم

16. أهم اختبارات حديد التسليح هي:

أ. معمارية (ألوان جذابة).
ب. القوة والصلادة العالية.
ج. خفة الوزن
د. سهولة القطع والتشكيل والصقل.

17. العوامل التي تؤثر في خصائص الفولاذ، هي:

أ. نسبة العناصر الضارة الموجودة فيه
ب. نوع مواد السبيكة المضافة لتحسين الخواص
ج. نسبة الكربون بالمعدن
د. المعالجة الحرارية وطريقة التشكيل.

18. يصنع الجير بحرق أحجار:

أ. البازلت.
ب. كربونات الكالسيوم.
ج. الحجر الرملي
د. كبريتات الكالسيوم

19. نوع فولاذ التسليح الأفضل من الناحية الاقتصادية هو:

أ. فولاذ التسليح عالي المقاومة High strength steel
ب. فولاذ التسليح العاديMild steel
ج. فولاذ التسليح متوسط المقاومة Medium steel
د. فولاذ التسليح المبروم Twisted steel

20. يستخدم الجبس المعروف بمصيص باريس Plaster of Paris في:

أ. صناعة طوب البناء
ب. أعمال اللياسة
ج. البلاط الأرضي
د. أعمال تنفيذ وصيانة الديكورات.

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

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.