



الجدول و الخرائط المسموح بها: (لا يوجد)

أجب عن الأسئلة التالية: [٨٥ درجة]

السؤال الأول

[١٣]

١. ما هي اشتراطات استخدام الأسمنت في صناعة الخرسانة حسب ما ورد بالكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية؟ ثم وضح بالرسم تأثير نسبة الماء/الأسمنت علي قوة مقاومة الخرسانة.
٢. اذكر بالتفصيل الفرق بين الأسمنت المقاوم للكبريتات والأسمنت الحديدي و الأسمنت منخفض الحرارة.
٣. كيف يتم قياس كمية الأسمنت بالموقع؟ ما هو المحتوي الأقصى للأسمنت في الخرسانة المسلحة ولماذا؟

[١٢]

السؤال الثاني

١. أذكر تقسيم الحجارة الطبيعية جيولوجيا. وما هي الاختبارات التي تجري علي أحجار البناء؟
٢. أشرح بالتفصيل طريقة صناعة الطوب الأسمنتي ثم اشرح كيفية قياس أبعاد الطوب. واذكر الاختبارات التي تجري عليه.
٣. أشرح مراحل صناعة الخرسانة طبقا للكود المصري.

[١٤]

السؤال الثالث

في ضوء دراستك للكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية. اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ١) من اشتراطات الكود المصري: ألا يستخدم الأسمنت البورتلاندي ----- في أعمال الخرسانة المسلحة.
 أ. CEMI. ب. المقاوم للكبريتات ج. الحجر الجيري د. متوسط الحرارة
- ٢) في حالة تشوین الأسمنت على هيئة شكاير فيجب رصها بحيث تكون غير ملاصقة للأرض ويلزم أن يسمح التوزيع للرصات بالتهوية المستمرة بحيث لا يزيد عدد الطبقات في الرصة الواحدة على ---.
 أ. ٥ ب. ٧ ج. ١٠ د. ١٥
- ٣) يجب اختبار الأسمنت عند بداية توريده للموقع قبل الاستخدام وفي حالة تخزين الأسمنت بالموقع لمدة تزيد على --- حتى وإن كان التخزين بطريقة سليمة فإنه يلزم إعادة اختباره.
 أ. ٣ أسابيع ب. شهر ج. ٦ أسابيع د. ٨ أسابيع
- ٤) صلب تسليح عالي المقاومة رتبة ٥٢٠/٣٦٠ يعني أن ٣٦٠ ن/مم^٢ هي قيمة
 أ. مقاومة الشد القصوى ب. إجهاد الخضوع ج. إجهاد حد المرونة د. إجهاد الضمان
- ٥) يجب ألا يتعدى المقاس الاعتيادي الأكبر للركام الكبير --- المسافة الخالصة بين أسياخ التسليح.
 أ. ثلث ب. ربع ج. خمس د. ثلاثة أرباع
- ٦) لا يزيد المقاس الاعتيادي الأكبر للركام الكبير علي ...مم في الخرسانة المسلحة.
 أ. ٢٠ ب. ٣٠ ج. ٤٠ د. ٥٠
- ٧) ----- استخدام ماء البحر في خلط الخرسانة المسلحة بجميع أنواعها.
 أ. يسمح ب. لا يسمح ج. يجوز د. يلزم
- ٨) يحظر استخدام الإضافات التي تحتوي علي ----- في الخرسانة المسلحة أو سابقة الإجهاد أو التي تحتوي علي معادن مدفونة
 أ. كلوريدات ب. كبريتات ج. كربونات د. أكاسيد
- ٩) يشترط في الخرسانة المحتوية علي إضافة ألا تقل مقاومتها للضغط عن القيم المناظرة لخلطات التحكم بأكثر من ---
 أ. ٢% ب. ٥% ج. ٧% د. ١٠%
- ١٠) إجهاد -----: هو الإجهاد الذي يبقى بعد إزالته انفعال مقداره ٠.٢% وذلك لأنواع الصلب عالية المقاومة
 أ. حد المرونة ب. الخضوع ج. الضمان د. الشد الأقصى
- ١١) لا يجوز فك فرم الجوانب والتي تعمل كمجرد غلاف للخرسانة قبل مرور -----.
 أ. يوم ب. أسبوع ج. ثلاثة أيام د. ٤٨ ساعة
- ١٢) يجوز فك الفرمة والشدات لبلاطة سقف من الخرسانة المسلحة (أسمنت بورتلاندي عادي) مقاس ٢٠*٢٠*١م بعد مدة -----.
 أ. ثلاثة أيام ب. أربعة أيام ج. ستة أيام د. سبعة أيام
- ١٣) لفك فرم وشدات بلاطة كابولية من الخرسانة المسلحة (أسمنت بورتلاندي عادي) مقاس ٢٠*٢٠*٢م يلزم مدة لا تقل عن -----.
 أ. ستة أيام ب. سبعة أيام ج. ثمانية أيام د. عشر أيام
- ١٤) يلزم مراعاة ألا يقل سمك الغطاء الخرساني لصلب التسليح لبلاطة سقف مصمت داخلي رتبة الخرسانة ٢٥٠ كجم/سم^٢ عن ...مم.
 أ. ١٠ ب. ١٥ ج. ٢٠ د. ٢٥



السؤال الرابع

[١٧]

١. عرف معايير النعومة- المقاس الاعتباري الأكبر للركام

[٢]

٢. أذكر اشتراطات صلاحية الركام للإستخدام في الخرسانة.

[٤]

٣. ما هي الاختبارات التي تجري على الركام المستخدم في صناعة الخرسانة المسلحة مع شرح إحدي هذه التجارب.

[٣]

٤. عند تجهيز الركام لأحد الأعمال الهندسية وجد أن نتيجة التحليل بالمناخل القياسية كما يلي

[٨]

المنخل (مم)	٤٠	٢٠	١٠	٥	٢.٥	١.٢٥	٠.٦٣	٠.٣١	٠.١٦
الرمل محجوز %	--	--	--	٤	٢٨	٥١	٦٧	٨٠	٩٤
زلط محجوز %	--	٧	٦٩	٩٧	٩٨	٩٩	٩٩.٢	١٠٠	١٠٠

منحنى التدرج لخليط الركام إذا كانت النسبة بين الرمل: الزلط هي ٢ : ٣.

ثم عين معايير النعومة- المقاس الاعتباري الأكبر للركام الكبير والخليط.

السؤال الخامس

[١٥]

١) عرف كلا من : المتانة - الصلابة- إجهاد الضمان - المقاومة القصوى.

[٤]

٢) ارسم علاقة بين كلا من محتوى الكربون بالصلب والمقاومة - درجة الحرارة والمقاومة.

[٢]

١) أجرى اختبار شد على عينة من الصلب ذات مقطع مستدير قطرها ٢٠ مم وطول القياس لها ١١٠ مم ، فإذا كانت

[٩]

قراءات الحمل بالطن والاستطالة بالمليمترا كالتالي :

الحمل (طن)	٢.٤	٤.٨	٤.٥	٥.٢	٦	٦.٦	٧	٧.٢	٦.٨	٦
استطالة (مليمترا)	٠.٠٦	٠.١٢	١	٣	٨	١٣	١٨	٢٦	٣٠	٣٢

ارسم منحنى الحمل والاستطالة ثم عين :

- أ- مقاومة الشد القصوى
ب- إجهاد الخضوع
ج- % للاستطالة
د- معايير المرونة
هـ- معايير الرجوعية
و- معايير المتانة

السؤال السادس

[١٤]

١. ما الفرق بين كل من : (المقاومة ، المتانة) - (النفذية ، المسامية) - (الصلابة ، الصلادة)

[٣]

٢. ما هي الاحتياطات الواجب مراعاتها عند إجراء اختبار الضغط؟

[٣]

٣. كتلتان ٢٠ * ٢٠ * ٦٠ سم معرضتان لحمل ضغط عن طريق لوح. فإذا كانت الكتلة الأولى من الحديد الزهر والأخرى من

[٨]

الخشب. عين قيمة الحمل (P) عندما يكون الإجهاد في الحديد الزهر ٢٠ كجم/مم^٢ مع افتراض أن الحمل يحدث نفس النقص في الطول في الكتلتين، ثم عين المسافة بين الحمل (P) ومحور الكتلتين. علما بأن معايير المرونة للحديد الزهر في الضغط ١٠٠٠ طن/سم^٢ ومعايير المرونة للخشب في الضغط ١٥٠ طن/سم^٢.

السؤال	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
مخرجات التعليم المستهدف	a-14-2/ a-15-1/ b-2-1/ b-5-2/ b-12-1/ c-2-1	a-5-2/ a-14-2/ a-15-1/ b-2-1/ b-5-1/ b-6-1/ b-12-1/ c-2-1/ c-5-1/ c-5-2/ d-7-1	a-3-1/ a-3-2/ b-2-2/ d-7-1	a-14-1/ a-14-3/ b-2-1/ c-5-2/ d-7-1/ d-9-1	a-5-1/ a-5-2/ a-14-1/ a-14-3/ b-2-2/ b-5-2/ b-6-1/ c-2-1/ c-5-1/ c-5-2/ d-7-1	a-14-3/ a-15-1/ b-2-2/ b-5-1/ b-6-2/ b-12-2/ c-2-1/ c-5-1/ c-5-2/ c-10-1/ c-15-1/ d-9-1

والله ولي التوفيق.....