

السؤال الاول

لو انت بالموقع و عندك حديد قطر ١٤ و لكن عندك الحديد بقطر ١٦ في المخططات كيف تحسب الحديد المكافئ للحديد ١٦

$$D_1 = D_2 \quad ; \quad N_1 = N_2$$
$$N_1 \times \frac{\pi D_1^2}{4} = N_2 \times \frac{\pi D_2^2}{4}$$

$$N_1 (D_1)^2 = N_2 (D_2)^2$$

$$N_2 = \frac{N_1 (D_1)^2}{(D_2)^2}$$

- D_1 ; Diameter of steel bar on the drawing
- D_2 ; Diameter of steel available on site
- N_1 ; No. of bars required on the drawing
- N_2 ; Calculated no. of bars using steel bars available at site.

السؤال الثاني

ما هيا اقصي مسافة بين الاسياخ و بعضها في البلاطات

- بمعني لو حيت في منطقة العزم بها ضعيف ما هو اقصي بعد بين الاسياخ
- لا تزيد عن ٢٠ سم يعني خمسة اسياخ بالمتر

السؤال الثالث
كيف يمكن تشكيل خرسانة كثيفة
how to make a dense concrete

- كلما كانت الخرسانة كثيفة كلما كانت قوية
 - تكون مقاومة المياه اقل
 - كلما تكون مهاجمة العوامل الجوية لها يكون اقل
 - تكون المتانة مع الزمن اطول
١. تكون عن طريق ضبط نسبة **water - cement ratio**
 ٢. التدرج يكون جيدا
 ٣. استخدام الهز الجيد للخرسانة

السؤال الرابع what is tremie in concrete

- هيا احدى طرق صب الخرسانة تحت الماء عن طريق انبوب معين ينزل بطول و قطر معين لصب الخرسانة تحت الماء
- و قطر الماسورة من ١٠ - ١٢ بوصة
- يجب شفط الماء قبل بداية الصب

السؤال الخامس

what is the use of plasticizer and super plasticizer in concrete

اى الاضافات المطلوبة للخرسانة

plasticizer مادة تجعل الخرسانة بلاستيك اى يذود القدرة التشغيلية للخرسانة و هو يعمل تقليل الشد السطحي بين الاسمنت و الماء و هو يساعد علي القدرة التشغيل و يزود اللدونة للخلطة مما استطيع ان اشكلها و يقلل نسبة الماء بنسبة ١٠ % مع ملاحظة انه لا يتم تقليل كمية الاسمنت المطلوبة لاي منشا حتي لا يقلل العمر الافتراضي له

super plasticizer يؤخر زمن الشك للخرسانة نفس المضمون السابق و لكن ازيد شوية يعني يزود قابلية التشغيل و يقلل نسبة الاسمنت للماء و يؤخر زمن الشك و يذيد من اجهاد الخرسانة

السؤال السادس
ما هو تأثير كلوريد الكالسيوم في الاجواء الحارة

- يعمل علي تسريع شك الخرسانة
- لا يوصي به في المناطق الحارة
- يوصي به في المناطق الباردة
- **hydratation** مسرع لعملية
- **Early strength development**
- **Accelerating agent**

السؤال السابع

ما هو تأثير الكلوريد و الكبريتات علي الخرسانة

- الكلوريد له تأثير ضار علي حديد التسليح حيث يجعله يصدأ و ليس له تأثير علي الخرسانة حيث وجود كربونات الكالسيوم مع الماء يعمل علي تكوين وسط قلوي يهاجم اي شروخ بالخرسانة و يعمل **corrosion** اي تاكل للحديد و لو صدأ الحديد زاد يكبر حجم الحديد
- الكبريتات له تأثير ضار علي الخرسانة حيث يتفاعل ثلاثي الومنيات الكالسيوم مع الكبريتات الموجودة بالمنشا مما يعمل نوع معين من **gel** يعمل علي تمدد حجم الخرسانة و تدهور مكونات الخرسانة

السؤال الثامن ما هي طرق معالجة الخرسانة

- الغرض من المعالجة هو المحافظة علي نسبة المياه الداخلية حتي لا يحدث تبخر
 ١. تكون اما برش ماء
 ٢. اضع خيش مبلل
 ٣. اضع رمل و اغمر السطح ماء
 ٤. المعالجة بالبخار كما في الخرسانة سابقة الاجهاد

السؤال التاسع

متي نبدأ عملية معالجة الخرسانة

- تبدأ فوراً بعد انتهاء الصب
- يعني لما احس كدة ان السطح بدأ يشمع
- حتي لا تتاثر الخرسانة بالعوامل الجوية و يحدث تبخر للماء اللي بداخلها

السؤال العاشر

what is the initial and final setting time of concrete

45 min - 8 hours •

السؤال الحادى عشر
what is the type of admixtures
ما هيا انواع الاضافات للخرسانة

Retarder	→	يؤخر زمن الشك
Accelerator	→	معجل لزمن الشك

- A - a) Plasticizer
b) Retarder
c) Accelerator
d) Plasticizer with retarding agent
e) " " accelerating agent
f) Superplasticizer
g) " with retarding agent

السؤال الثاني عشر

what is the effect of Retarder in concert mix

- كما قلنا انه اضافات تعمل علي تقليل زمن الشك للخرسانة
- من ساعة الي ٤ ساعات بدل من ٤٥ دقيقة
- تقلل من نسبة الماء بنسبة (٣ - ٩) كجم / م^٣
- حيث معروف ان كمية الاسمنت ضعف كمية الماء لاى خلطة خرسانية يعني لو وضعت ٣٠٠ كجم اسمنت اضع نصفهم ماء يعني ١٥٠ لتر ماء
- يعمل ايضا علي زيادة **strength** للخرسانة من ١٠ - ١٥ %

السؤال الثالث عشر ما هي الاحتياطات اللازمة لصب الخرسانة بالجو البارد

تجنب تسخين المواد بصورة كبيرة اى يجب ان تسخن المواد
الداخلية بالخرسانة بصورة مقبولة
معالجة الخرسانة بعد صبها بواسطة خيش مثلا للحفاظ علي درجة
الحرارة حتي لا تتاثر ببرودة الجو الخارجي

السؤال الرابع عشر

at what time concrete should be placed after mixing water

يعني لو الخلطة وصلت الموقع ناشفة بعد اى وقت يجب اضافة الماء

As soon as possible not more than 30 minutes

مع ملاحظة ان كتر لف مواد الخرسانة يجعلها تطحن في بعضها و تكون ما يسمى بالبودر نتيجة الاحتكاك و هذا البودر ياخذ المياه الموجودة للخلطة فتقل المياه المطلوبة و بالتالي لو عملت اختبار هبوط فتقل قيمة عن القيم المطلوبة و تكون هذه الخرسانة ليس لها القدرة علي التشغيل

السؤال الخامس عشر ما هي الاحتياطات الصب بالجو الحار

- يجب اخذ عدة احتياطات في منطقة التشوين و اثناء نقل الخرسانة و اثناء الصب
- ممكن اقل درجة حرارة الخرسانة باستخدام الماء المثلج
- اضع مظلات علي اماكن تشوين الركام حتي لا يمتص درجات الحرارة العالية و ممكن ان ارشة برذاذ ماء
- اثناء الانشاء ارش الشدة الخشبية بالماء اى نعمل ترطيب للشدة الخشبية و ممكن اضع مظلات
- اعمل مصدات للرياح علي جانبي الصب
- نبدأ بمعالجة الخرسانة فور انتهاء الصب مباشرة
- اثناء نقل الخرسانة الف خيش ميلل علي الخلاطة فنحافظ علي درجة حرارة الخلاطة حتي لا تمتص المياه الموجودة

السؤال السادس عشر
ما هو الغرض من تجربة اختبار الهبوط

- معرفة قابلية التشغيل للخرسانة اى قوام الخرسانة
- كلما اعطي نتيجة جيدة دل هذا علي ان الخرسانة له قدرة عالية علي التشغيل اى لها قدرة علي التشكل اثناء صب الخرسانة

السؤال السابع عشر

ايهما ياخذ مياة اقل في الخلط natural aggregate or crushed

- natural aggregate ياخذ مياة اقل في الخلطة لان سطحها يكون اقل و crushed يكون سطحها مكسر و نتيجة لذلك تاخذ مياة اكثر

السؤال الثامن عشر ما هو معدل التحميل في ماكينة كسر المكعبات الخرسانية

- معدل ماكينة كسر المكعبات الخرسانية هو $20 - 50 \text{ psi / sec}$
- بعض المقاولين يغشوا في هذا المعدل فيزود هذا المعدل فتكون نتيجة كسر المكعبات عالية و يبلغ ان الخرسانة جيدة
- بمعنى اخر $\text{rate of loading in crushing concrete}$ هو معدل ثابت كما ذكرنا و هو معدل سرعة كسر العينات للمكعبات الخرسانية حيث يتم تكسير بعض المكعبات بعد ٣ ايام او بعد ٧ ايام او بعد ٢٨ يوم لتعطي قيمة للاجهاد المطلوب للخرسانة

السؤال التاسع عشر
ما هو وزن المتر المكعب من الخرسانة المسلحة

- حوالي ٢٥٠٠ كجم
- ملحوظة : -
- كثافة الماء = ١ كجم / سم^٣
- كثافة الحديد = ٧.٨ كجم / سم^٣

السؤال العشرون عشر

ما هي اهم التجارب التي تجرى علي aggregates لمعرفة قابليتها لعمل الخرسانة

- aggregates هي السن و الرمل فمعروف ان الخرسانة تتكون من aggregates و ماء و اسمنت
- اختبار التحليل المنخلي
- الكثافة النوعية
- الامتصاص
- وزن وحدة الحجم
- اختبار التاكل
- المكافئ الرملي

السؤال الواحد و العشرون
why the sand equivalent are being made

- نعمل تجربة المكافئ الرملى لتحديد المكافئ الرملى
اى احسب نسبة الرمل الى الطين و لا تقل نسبة
الرمل عن ٧٥ % و ايضا حتى نحسب كمية الغبار
الموجود بالرمل

السؤال الثاني و العشرون
لماذا يتم تكسير مكعبات الخرسانة بعد ٧ ايام و بعد ٢٨ يون

- كسر مكعبات الخرسانة بعد ٧ يوم يعطي قيمة تعادل قيمة ٧٥ % من اجهاد و قوة الخرسانة المطلوب و لو قلت هذه القيمة عن ٧٥ % فتكون هناك مشكلة في الخرسانة
- يتم كسر المكعبات بعد ٢٨ يوم حتي نتأكد من ان الاجهاد وصل ل ١٠٠ % للخرسانة
- لماذا الكسر بعد ٢٨ يوم بالتحديد لانة ثبت بالتجارب ان الخرسانة بعد ٢٨ يوم تصل الي ١٠٠ % من الاجهاد و يظل ثابت مع مرور الزمن

السؤال الثالث و العشرون
ايهما يعطي نتائج ادق عينة المكعب ام عينة الاسطوانة

- الاسطوانة تعطي نتائج صحيحة ١٠٠ %
- المكعب يعطي نتائج اعلي من الاجهاد المطلوب
- يتم ضرب قيمة اجهاد المكعب في ٨٥ % من القراءة المؤخوذة من الاختبار

السؤال الرابع و العشرون
ما الهدف من عملية معالجة الخرسانة

- حتي يتم التفاعل الجيد بين الاسمنت و الماء
- اى احافظ علي الوسط ليكون مشبعاً بالماء
- نمنع هروب الماء المطلوبة لعملية الهدرجة
- تساعد في زيادة الاجهاد و قوة تحمل الخرسانة
- تمنع الشروخ

السؤال الخامس و العشرون what is bleeding in concrete

- اى لما يحدث نزيف للخرسانة و ما هو تعريفه
- هو ان تنزل aggregates لتحت و يطلع المياه المخلوطة بالاسمنت تكون لا علي اى كانها تعوم علي السطح
- ينتج نتيجة عدم هز الخرسانة و دمكها جيدا و ايضا لعدم المعالجة الجيدة للخرسانة بعد صبها

السؤال السادس و العشرون كيف اقلل نسبة الماء بالخلطة

- في البداية يجب وضع الماء المطلوب لعملية الهدرجة
- لا يجب ان اضع ماء زيادة حتي احصل علي قابلية التشغيل بل يجب الحصول علي قابلية التشغيل عن طريق الاضافات
- بتقليل نسبة الماء نحصل علي خرسانة مدموكة جيدا و اجهادها عالي و تمنع هجوم الاكاسيد و الكبريتات علي الخرسانة
- بمعنى اخر يجب استخدام مواد تقلل من نسبة المياه

السؤال السابع و العشرون

What is alkali Reactivity ? What type of cement are you going to use if aggregate is susceptible

- اى ماذا سوف يحدث لو وجدت سطح **aggregate** لة نسبة قلوية عالية
- سوف تعوق عملية التفاعل مع الاسمنت مما يؤدى الي حدوث مشاكل
- يوجد **aggregate** معينة تحتوى علي السليكا و القلويات الموجودة بالاسمنت تفاعل مع السليكا الموجودة في **aggregate** مما يكون نوع معين من **gel** و يتمدد هذا داخل المكون الخرساني و لما يتمدد ال **gel** يعمل شروخ داخل الخرسانة
- لذا الافضل هو استعمال اسمنت قليل القلوية
- **Low alkali cement having less than 0.6 % alkali**

السؤال الثامن و العشرون

What are the different types of cement ?

- Type I or Ordinary Portland Cement
- " II or Moderate Sulfate Resisting Cement
- " III or High Early Strength Cement
- " IV or Low Heat Resisting Cement
- " V or High sulfate Resisting Cement

السؤال التاسع و العشرون

What is pretensioning and posttensioning ?

- أى الخرسانة سابقة الاجهاد
- **Pretensioning** : - هو ان اصب الخرسانة لكوبرى او لكمرة مثلا و بعد ان تصل الي نسبة ٧٥ % من **strength** الخاص بها ابدأ بشد الكابلات و شد الكابلات يولد ضغط داخل الخرسانة
- **Posttensioning** : - العكس يعني اشد الكابلات الاول و بعد كدة اصب

السؤال الثالثون
ما هو تأثير الرطوبة علي الزحف و الانكماش

- تؤدي الي تقليل نسبة الماء الموجود
- الحجم سوف يتغير مما يؤدي الي حدوث شروخ

السؤال الواحد و الثلاثون ما هو

- What could be the maximum depth of a structure you can cast in One (1) lift ?

- اى ما هو اقصى ارتفاع تستطيع ان اصب الخرسانة من فوقه

- لا يزيد عن واحد متر حتي نحصل علي خرسانة متجانسة و لا يحدث انفصال لمكونات الخرسانة

- بمعنى اخر لا يجوز ان اصب قواعد مثلا و لي ال pump يكون بعيد عنها بمسافة ٢ متر مثلا

السؤال الثاني و الثلاثون

What is the required slump for class "A" vibrated concrete ?

From 25 mm to 75 mm •

السؤال الثالث و الثلاثون

In the grouted riprap, What is the proportion for the mortar to be used for grouting ?

- اى في الاحجار المفككة المغموسة بالمونة ما هيا نسب الخلط بها
- تكون جزء اسمنت الي جزئين رمل

السؤال الرابع و الثلاثون

ما هي اقل و اعلي درجة حرارة مقبولة لصب الخرسانة المسلحة

- اقل درجة حرارة يمكن صب الخرسانة فيها لا تقل عن ٥ درجة
- اقصى درجة حرارة يمكن صب الخرسانة فيها لا تزيد عن ٣٧ درجة
- مع ملاحظة انه لو زادت الحرارة عن ٣٧ درجة يجب اخذ احتياطات منها
 ١. استخدام ماء مثلج بالخلطة
 ٢. معالجة الخرسانة فور انتهاء صبها
 ٣. اضافات معينة تضاف للخلطة

السؤال الخامس و الثلاثون ما هو تأثير مواسير الالومنيوم الموجودة في concert pump

- ال **pump** لو مواسيرها الومنيوم نجد ان ال **aggregates** و هيا ماشية داخل الماسورة الالومنيوم تعمل تأكل فيها نتيجة الضغط و الاندفاع للخرسانة
- يؤدي هذا الي انتاج بودر صغير ينتج من المواسير و يتفاعل هذا البودر مع الاسمنت و يعمل علي زيادة في الحجم و يؤدي الي مشاكل

السؤال السادس و الثلاثون

What are the Non-Destructive test to determine strength and other properties of concrete ?

- اى التجارب المدمرة و الغير مدمرة للخرسانة
- التجارب المدمرة مثلا لو هختبر مكعبات خرسانة اضعها في الماكينة فيدمر المكعب تماما
- التجارب الغير مدمرة مثلا لو هناك مشكلة و اريد ان احسب الاجهادات الحقيقية فممكن يكون باستخدام مطرقة شيميت او اختبار الالتراسونيك يعني اممر موجات داخل الخرسانة و علي اساسها احدد الاماكن التي بها فراغات عالية و يدل هذا علي مدى قوة و ضعف الخرسانة

السؤال السابع و الثلاثون

هل يجب معالجة المكعب الخرساني للعيينة بنفس ظروف المنشاء

- بمعنى اني ارش اى منشأ بعد صب الخرسانة لمدة ٧ ايام مرتين في اليوم فهل اعمل كدة مع مكعبات الخرسانة
- الاجابة لا حيث يجب ان يغمر المكعب في الماء حتي موعداختبارة
- هناك علاقة بين المنشأ و بين العينة حيث ان المنشأ حجمة ضخما جدا و العينة وزنها صغير جدا و سطح العينة كبير جدا بالنسبة الي حجمها عكس المنشأ
- اى ان ظروف العينة لا تمثل المنشأ لانها تفقد الماء بسرعة كبيرة لان سطحها كبير مقارنة بحجمها يعني اضعها داخل الماء حتي تعيش نفس ظروف المنشأ

السؤال الثامن و الثلاثون

كيف يمكن معالجة الشروخ الانكماشية و التعشيش بالخرسانة

- **gunite** : تتم لمعالجة الشروخ الانكماشية و هيا ماكينة معينة تقذف اسمنت و رمل و ماء و تدفع علي الخرسانة و غالبا تعالج الشروخ الانكماشية فقط لانها تكون غير عميقة
- **Shotcrete** : اى الخرسانة المرشوشة و هيا وضع خلط خرسانية و لكنها تكون ناعمة و كسر السن فيها صغير و يعالج بها التعشيش و الخرسانة تقذف تحت ضغط

السؤال التاسع و الثلاثون ما هيا اقصي فترة متاحة لتخزين الاسمنت

- لو الاسمنت داخل شكاير تكون اقصي فترة تخزين هيا ثلاثة اشهر
- لو الاسمنت سائب اى داخل صوامع الاسمنت تكون اقصي فترة تخزين هيا ستة اشهر

السؤال الرابعون ما هيا انواع الشروخ التي تحدث قبل تصلد الخرسانة

- اى تكون الخرسانة لسة مصبوبة و تحدث بعض الشروخ نتيجة
- شروخ حدثت نتيجة هبوط **aggregates** اى ان ال **aggregates** تحركت لاسفل فيكون السطح اللي فوق ضعيف فتشروخ الخرسانة
- لو كنت تصب في مناطق باردة يحدث شروخ نتيجة التجمد بالصقيع
- ممكن حدوث تحرك للشدة الخشبية فيسبب شروخ للخرسانة

السؤال الواحد و الرابعون

What is pH ?

- هو الاس الهيدروجيني للمياة
- هو رقم يتراوح من (٠ - ١٤) و يعبر عن الحامضية و القلوية
- لو من (٠ - ٧) يعبر عن الحامضية
- لو من (٧ - ١٤) يعبر عن القلوية
- ملحوظة : -
- رقم المياة المسموح للشرب من (٧.٥ - ٨)
- ماء الخرسانة يجب ان يكون صالح للشرب

السؤال الثاني و الرابعون

What is the causes of plastic shrinkage and plastic settlement ?

- ای ما هيا اسباب الشروح الانكماشية اللدنة و شروح الهبوط اللدنة
- الشروح الانكماشية تحدث نتيجة جفاف سريع للسطح و يكون الحديد قريب جدا من السطح ای لا يوجد غطاء خرساني و معدل التبخر عالي و اعلي من **bleeding**
- اما شروح الهبوط اللدنة تحدث نتيجة الاسراع بعملية التجفيف للسطح ای جفاف سريع للسطح و حدوث **excessive bleeding**

السؤال الثالث و الرابعون

Q - What is construction joints and cold joints ?

- الفواصل الانشائية
- يعني انهيت الصب بيوم و عايز اعمل فاصل لاكمل اليوم التالي
فنشكل جروف بالخرسانة بالخرسانة و نكمل اليوم التالي بمعني
اخر اجيب مرايبع خشب و اضعها نهاية الصبة و اليوم التالي
اشيل المرايبع و اكمل صب
- الفواصل الباردة
- لو انا بصب خرسانة و تاخرت عليا خرسانة بالموقع فمممكن تجمد
الخرسانة الاولي فنعمل ميل علي زاوية ٤٥ للخرسانة المصبوبة

السؤال الرابع و الرابعون

Cores are taken for what purpose ?

- اى لاى سبب اعمل اختبار الكور
- يؤخذ ال **core** من الخرسانة و من الاسفلت
- يؤخذ لمعرفة الاجهادات الحقيقية للمنشأ و معرفة مكونات الخرسانة بالظبط
- يعني لو حقق اختبار الكور ٧٥ % من قيمة اجهاد الخرسانة يكون مقبول و الخرسانة تقبل
- حيث من الممكن ان اختبار المكعبات لا يعطي النتائج المطلوبة من الخرسانة فنعمل اختبار الكور و هو يمثل المنشأ تمثيلا حقيقيا
- و لحساب تخانة المشا بالظبط مثلا لو عايز اعرف سمك بلاطة كام بالظبط

السؤال الخامس و الرابعون

What is the minimum compressive strength of concrete cylinders after 28 days for pre-stressed concrete ?

- اى اقل قيمة للاجهاد احصل عليها بعد ٢٨ يوم من صب الخرسانة سابقة الاجهاد
- ٢٥٠ كجم / سم^٢

السؤال السادس و الرابعون متي احسب زمن الخلط للخرسانة

- زمن الخلط للخلاطة يحسب عند اضافة الماء للمخلوط اى كل المواد تكون داخل الخلاطة ماعدا الماء و اول لما اضع الماء احسب زمن الخلط و هو لا يقل عن ٥٠ ثانية و لا يزيد عن ٩٠ ثانية
- في الخلاطة النحلية زمن الخلط للخرسانة بعد اضافة الماء من (٩٠ - ١٢٠) ثانية و لو زاد يحد انفصال حبيبي

السؤال السابع و الرابعون

What is the agitating speed of the mixer ?

- اى ما هو سرعة الرج في **truck mixer**
- يعني سرعة الرجاجة بتاعة العربية الخاصة بالخرسانة الجاهزة
- من (٢ - ٦) لفة / دقيقة
- بمعنى ان الرجاجة او حلة العربية للخرسانة الجاهزة تلف بمعدل (٢ - ٦) لفة بالدقيقة و لو زاد هذا المعدل نجد انه يحدث تاكل للحبيبات نتيجة احتكاكها ببعضها و يولد بود (مواد ناعمة) تمتص الماء الموجود بالخلطة و هذا الكلام قبل صب الماء

السؤال الثامن و الأربعون

Q - What is the mixing speed of the mixer ?

- ای ما هو عدد اللفات في الخلطة
- من (٦ - ١٨) لفة / دقيقة بعد اضافة الماء

السؤال التاسع و الرابعون كم عدد المكعبات التي تؤخذ اثناء الصب

- قاعدة عامة ← لكل ٥٠ م ٣ خرسانة نأخذ (٦) مكعبات
- ٣ مكعبات يتم تكسيرهم و اختبارهم بعد ٧ ايام
- ٣ مكعبات يتم تكسيرهم و اختبارهم بعد ٢٨ يوم

السؤال الخامس

لماذا تعالج عينة المكعب عن طريق وضعها بالماء مغمورة تماما بخلاف المنشأ الذي يعالج برش الماء فقط

- نسبة الحجم / المساحة السطحية تختلف من العينة الي المنشأ فالعينات حجمها صغير و بالتالي تفقد مياها بسرعة لذا تغمر بالماء بمعنى ان المساحة السطحية للمكعب تكون عالية مقارنة بحجمه و العكس بالنسبة للمنشأ
- لذا يجب ان نحافظ علي كمية الماء المطلوبة لعملية تفاعل الاسمنت

السؤال الواحد و الخمسون كيف احدد حجم ال aggregates المستخدمة بالخلطة

- ٣ / ٤ اقل مسافة بين حديد التسليح يعني ٣ / ٤ المسافة بين قضبان التسليح
- ١ / ٣ عمق الصبة للبلاطة

السؤال الثاني الخمسون

Q - What is the minimum length for splicing of rebars ?

- يعني لو خلص طول سيخ الحديد ما هو طول ركوب الحديد المطلوب
- في منطقة الشد يكون 40 مرة قطر الحديد لان الحديد هو الذي يشيل
- في منطقة الضغط يكون 20 مرة لان الخرسانة هيا التي تشيل

السؤال الثالث و الخمسون

According to ASTM, What is the temperature for storing concrete cylinders in laboratory ?

- بمعنى درجة الحرارة المطلوبة لاختبار المكعبات في المعمل
- تكون في حدود (١٦ - ٢٧) درجة مئوية

السؤال الرابع و الخمسون

According to ACI, What is the criteria in accepting concrete cores ?

- أي شروط قبول العينات عند عمل اختبار الكور
- كل عينة لا يقل اجهادها او قوة الضغط المطلوبة عن ٧٥ % من الاجهاد المطلوب للخرسانة
- متوسط جميع العينات لا يقل عن ٨٥ % من الاجهاد المطلوب لتحقيقه للخرسانة

السؤال الخامس و الخمسون

As per ACI standard, What is the temperature of cement allowed to be used for concrete ?

- اى درجة حرارة الاسمنت المسموح بها بالخلطة الخرسانية
- لا تزيد عن ٧٧ درجة مئوية
- لو تلاحظ انه يتم دهان اغلب صوامع الاسمنت باللون الابيض او الاصفر حتي لا يمتص الحرارة و غالبا ما تعمل فتحة بهذه الصوامع بها ترمومتر لقياس درجة حرارة الاسمنت
- يعني الافضل ان نصب خرسانة بالليل حيث تكون **aggregates** لها درجة حرارة منخفضة و كذلك الاسمنت

السؤال السادس و الخمسون

- If you have a readymix design, How to inspect batch plant ?

- إى الملاحظات الواجب معرفتها في محطة الخلط
- معايرة الخلاطة و انها تعطي كمية الخرسانة المطلوبة
- اتأكد من ان اوزان المواد مضبوطة طبقا لتصميم الخلطة
- اتأكد من ان ال **aggregates** جافة قبل اضافة الماء
- مراعاة نسب المواد الاضافية (الاضافات) بحيث يجب ان تكون محسوبة جيدا
- درجة حرارة الخرسانة تكون في حدود (١٥ - ٣٣) درجة
- يجب تحقيق اختبار الهبوط المطلوب للتأكد من قدرة الخرسانة علي القابلية للتشغيل

السؤال السابع و الخمسون
لو اختبار الهبوط لم يعطي قيم صحيحة الحل ؟

- اظبط **water / cement ratio**
- حيث يجب ان تكون كمية الاسمنت ضعف كمية الماء بالظبط

السؤال الثامن و الخمسون

. How soon after making cylinders samples, they must be in laboratory ?

- اى بعد وقت اذ اية يتم اخذ عينة المكعبات
- بعد عمل المكعبات يتم تركها بالموقع ٢٤ ساعة
- ثم نوديتها المعمل و تغمر بالماء الي موعد الاختبار

السؤال التاسع و الخمسون

What do you mean by the term "workability" in concrete ?

- اي معني قابلية التشغيل
- قابلية التشغيل تكون نتيجة لعدة عوامل يجب تحقيقها
- ان تكون الخرسانة مدموكة جيدا حتي يتم التخلص من الفراغات الموجودة بالخرسانة
- تكون قادرة علي التحرك داخل الشدة
- تكون مستقرة و متجانسة

السؤال الستون

Q - What is the effect of efflorescence in concrete ?

- اى ما هيا ظاهرة التزهير بالخرسانة
- نتيجة تكون املاح بيضاء تكون علي سطح الخرسانة و تتكون بالاختص عند اعمال البناء بالطوب حيث يخمر العمال المونة اللازمة للبناء بالطوب علي الخرسانة ممكا ينتج املاح بعد جفاف الخرسانة و تعمل هذه الاملاح علي تاكل الخرسانة و بالاختص مع وجود شروخ علي سطح الخرسانة ممكن ان تخترق الخرسانة و تهاجم الحديد و تعمل علي صدأ الحديد

السؤال الواحد و الستون

- Where do we provide pile foundation ?

- ای متي استخدم الخوازيق
- عندما تكون bearing capacity للتربة ضعيف جدا
- لو هناك منسوب عالي للمياه الجوفية
- لو التربة القوية او طبقات التربة القوية الصالحة للتأسيس علي عمق كبير

السؤال الثاني و الستون

What is necking in piling ?

- ای لماذا تحدث اختناقات عند صب الخازوق
- بمعني ان القطاع الخرساني داخل الخازوق قد حدث به اختناقات نتيجة لعدم الدمك جيدا او التراب دخل الخرسانة اثناء صب الخازوق
- للتغلب علي هذا عن طريق ماكينة الخاوزيق بانها تسحب و تضغط مرتين
- Tamping it twice in every lifting

السؤال الثالث و الستون

If a choice is given, where will you start pouring concrete for your ordinary beam ?

- اى لو عندى كمره كبيره هبدأ اصبها من فين
- ابدأ الصب من منتصف الكمره حتي اصل الي اطراف الكمره
- لانني لو صببت بداية من اطراف الكمره ممكن ضغط الخرسانة يؤدي الي تحريك الشدة الخشبية

السؤال الرابع و الستون

For lifting, where will you put the hook to lift the beam ?

- بمعني لو هترفع كمرة مصبوبة بواسطة **hook** هتشلها من فين ؟
- هشلها من الاطراف

السؤال الخامس و الستون

What will be the strength required for pre-stressed concrete at transfer of prestress and the 28 days ultimate strength ?

- At transfer - - - - - 300 kgs/cm^2
- At 28 days - - - - - 360 kgs/cm^2

السؤال السادس و الستون

What are the types of joints ? explain

- Construction joint سبق شرحه بالجزء الثاني
- Cold joint سبق شرحه بالجزء الثاني
- Expansion joint فاصل تمدد بمعنى لو اني هستمر بصب الخرسانة لاطوال كبيرة تتعدى ٢٥ متر يجب اضع فاصل تمدد مثلا لو هصب اسوار يجب ان اضع فاصل تمدد بعد هذه المسافة بان نعمل فاصل بعرض ٣ سم مثلا حتي عندما تتمدد الخرسانة تكون في فاصل التمدد
- dummy joint or control joint مثلا لو هصب بلاطات خرسانية نعملها علي مسافات كل ٣ متر مثلا و نضع فاصل بعرض ٢ سم و يملأ بعد الصب بببتومين سائل و رمل كانه فاصل و هذا يمنع الشروخ التي تظهر بالسطح

السؤال السابع و الستون

- How will you evaluate these results, kg/cm^2 ?
85 - 98 - 105 - 110 - 120 kg/cm^2 ; specified strength
100 kg/cm^2

- بمعنى لو حصلت علي هذه النتائج في اختبار المكعبات فهل تكون العينات ناجحة ام فاشلة علما بان الاجهاد المطلوب تحقيقه ١٠٠ كجم / سم^٢
- الاختبار يكون ساقط و النتائج تكون ساقطة بالرغم من ان بعض المكعبات اكبر من ١٠٠ كجم / سم^٢ للأسباب الآتية: -
- المفروض ان لا يقل الفرق بين اعلي قراءة و اقل قراءة عن ٢٠ % من قيمة الاجهاد المطلوب و في هذا المثال اعلي قراءة ١٢٠ و اقل قراءة ٨٥ يعني الفرق بينهم ٣٥ و هذه ازيد من ال ٢٠ % من قيمة القراءة المطلوبة و هيا ٢٠
- النتائج الفردية مقبولة و المتوسط مقبول
- قد تكون العينات لم تنجح لسبب زيادة مياة الخلطة مثلا او لا يوجد هز للخرسانة أو تم تقليل كمية الاسمنت المطلوب أو لم توضع اضافات مناسبة

السؤال الثامن و الستون

Q – When the action of bleeding stop ?

- ای متي يقف تاثير النزيف للخرسانة
- عندما تستقر crushed aggregate في القاع و يحدث استقرار لها ای ترسيب لها

السؤال التاسع و الستون

What is consistency ? Give 3 methods for measuring..

- Consistency تعبر عن القابلية للتشغيل
- ٣ طرق لقياسها
- ١. Slump test و هو اشهرهم حيث انه يعبر عن مدى تدفق و تجانس هذه الخرسانة بمعنى لو الخرسانة ناشفة لا تكون لها قدرة علي التشغيل
- ٢. Compacting factor
- ٣. Ball test

السؤال السبعون

What is the chemical composition of cement ?

• بمعنى اهم المواد الكيميائية الموجودة بالاسمنت

١. كالسيوم

٢. سليكا

٣. الومنيا

السؤال الواحد و السبعون

What chemical affect the strength ?

- بمعنى اهم عنصر كيميائي يعطي قوة للخرسانة
- C3S اى ثلاثي الومنيات الكالسيوم و لو زادت نسبه تعطي قوة للخرسانة

السؤال الثاني و السبعون

If a mix is prone to segregate, How would you overcome it ?

- بمعنى لو الخلطة الخرسانية عرضة لفصل في مكوناتها كيف اتغلب علي ذلك ؟
- عن طريق تقليل الماء مع ملاحظة انة يجب ان تكون كمية الماء مناسبة فقط لعملية الهدرجة
- ازود المساحة السطحية للمكون عن طريق
 ١. اضافة الاسمنت او اضيف رمل
 ٢. اقلل حجم aggregate حتي يرفع المساحة السطحية
 ٣. استخدم الاضافات

السؤال الثالث و السبعون

What are the 2 basic states of properties of concrete ?

- ای حالات الخرسانة او خواصها و العوامل المؤثرة عليها
- Plastic state ای الحالة البلاستيكية او تكون الخرسانة طازجة
 1. نسبة الماء / الاسمنت
 2. القدرة علي التشغيل
 3. الانفصال
 4. النزيف
- Hardened state ای الخرسانة المتصلدة
 1. القوة
 2. المتانة مع الزمن durability
 3. الزحف
 4. الانكماش

السؤال الرابع و السبعون

What is the advantages of reducing water ?

- اى فوائد تقليل الماء في الخلطة الخرسانية
- تزايد من قوة الخرسانة
- تزايد من القدرة علي عدم النفاذية impermeability
- تزايد من قدرة الخرسانة علي مقاومة العوامل الجوية
- تمنع هجوم الاكاسيد و الكبريتات علي الخرسانة
- تقلل من corrosion

السؤال الخامس و السبعون

How will you compare steel grade 40, 60, and 75 ?

أي أنواع الحديد المختلفة

yield strength يعني هيبداً يحدث خضوع لسيخ الحديد
ultimate strength أي يحدث استطالي للحديد تحت تأثير الاحمال أي عند قوة شد
ultimate strength معينة يحدث

	<u>Yield Strength</u>	<u>Ultimate Strength</u>
Grade 40 - - - - -	40,000 psi	- - - 70,000 psi
" 60 - - - - -	60,000 psi	- - - 90,000 psi
" 75 - - - - -	75,000 psi	- - 270,000 to 300,000 psi

السؤال السادس و السبعون

- What are the methods used to accelerate curing of concrete cylinder samples ?

- بمعنى لو انا عايز احصل علي نتائج من اختبار المكعبات قبل ٧ ايام و قبل ٢٨ يوم ماذا افعل ؟

- عن طريق تسخين المياه الموجودة بها العينات لفترة من الزمن
- to cure the cylinder in an autogenous curing box that is insulated allowing curing to accelerate due to the raise in temperature from hydration
مربع علاج ذاتي، أن معزول السماح علاج لتسريع ويرجع ذلك إلى زيادة في درجات الحرارة من الماء

- في الحالتين يمكن بعد يومين المكعبات تعطي النتائج المطلوبة بعد ٧ ايام و ٢٨ يوم يعني لا انتظر هذه المدة للحصول علي نتائج الاختبار

السؤال السابع و السبعون

- Where is the weakest point in a concrete structure ?

- أي اضعف منطقة بالخرسانة
- هيا ال joints أي الفواصل (سبق شرحها)
- بمعنى اخر لو عايز اوقف صب الخرسانة و عايز اصب خرسانة جديدة اذن يفضل ايقاف الخرسانة عند اماكن العزوم بها لا يكون علي و كذلك shear لا يكون عالي

السؤال الثامن و السبعون

What is fatigue and creep in concrete ?

- ما الفرق بين اجهاد التعب و الزحف
- Fatigue يحدث بعد مجموعة من الاحمال تؤثر علي المنشأ و بالاخص الكبارى فيحدث fatigue بمعني احمال متكررة علي المنشأ تؤدي الي اجهاد التعب
- الزحف تكون الخرسانة طازجة

السؤال التاسع و السبعون

What is the effect of weathering on concrete ?

- اى ما تأثير الجو علي الخرسانة :
- يحدث تآكل و تهالك للخرسانة الضعيفة بتغير درجة الحرارة بين الساخن و البارد
- التفكك و التجمد بمعنى ان الحرارة تصل الي التجمد و بعد كدة تتصهر يؤدي الي حدوث شروخ داخلية
- **alternate wetting and drying**
- بعض التأثيرات الكيميائية الضارة المحيطة يعني لو منشأ قريب من البحر سيكون الجو مشبع بالكبريتات و بعض الاملاح
- تغيير درجات الحرارة داخل الكتل الخرسانية

السؤال الثامنون

What is the effect of sea-water on concrete ?

- اى تاثير مياه البحر علي الخرسانة
- wetting and drying
- تغيير درجات الحرارة
- تاكل حديد التسليح
- هجوم الكبريتات

السؤال الواحد و الثامنون

What is the factor affecting rate of evaporation ?

- اي العوامل المؤثرة علي سرعة البخر
- يجب ان يكون معدل البخر اقل ما يمكن حتي احافظ علي المياه اللازمة لعملية التفاعل بين الاسمنت و الماء
- درجة حرارة الجو
- الرطوبة النسبية يعني لو الرطوبة مناسبة فتقلل من عملية البخر
- لو الجو جاف هتزداد عملية البخر
- درجة حرارة الخرسانة نفسها
- سرعة الرياح
- المعدل المناسب لصب الخرسانة و للبخر (درجة الحرارة ٢٠ درجة مئوية – الرطوبة النسبية ٦٠ و حرارة الخرسانة ٢٥ درجة مئوية
- لذا لا يجب ان اصب بالجو الحار و يجب اخذ احتياطات للصب مثل مصدات للرياح و اضع ثلج بماء الخلط حتي تكون حرارة الخرسانة مناسبة

السؤال الثاني و الثامنون

What is the effect of sewage on concrete ?

- ممكن ان تتأثر قواعد منطقة معينة بها مواسير صرف صحي او بيارات
- كبريتيت الهيدروجين يتكون من البكتريا عند درجة حرارة ١٠ مئوية و يتحد مع الاكسجين ليكون احماض كبريتية
- لذا يجب عمل تهوية جيدة و نجعل المخلفات الموجودة بمواسير الصرف في حركة مستمرة و لا تقف في الماسورة
- use of high alumina cement

السؤال الثالث و الثامنون

What are the types of bridge forms ?

1. The Beam form
2. The Arch form
3. The Suspension form

السؤال الرابع و الثامنون

When do we use caissons (wells) in foundation ?

- اى ما هيا القايسونات
- باختصار نعمل حفرة عميقة و نشيل التربة كلها مكان هذه الحفرة و نضع مكان مخلفات التربة طبقات من الدقشوم و الطوب المكسر و الرمل و الاسمنت بحيث يكون خازوق و لكنة اضخم من الخازوق
- اى انة خازوق و لكن بمواد طبيعية و بعد لما انتهى من ملء مكان الحفر اعمل القاعدة المسلحة

السؤال الخامس و الثامنون

What are the precautions for concreting underwater ?

- اى الاحتياطات اللازمة لصب الخرسانة تحت الماء
- يجب الانتهاء بالكامل من صب الخرسانة بمعنى لا تستطيع ان اوقف الصب لاي سبب و اكمل مرة اخرى
- الخرسانة تكون غنية بالاسمنت علي الاقل ٣٧٠ كجم / م^٣
- Slump لا يقل عن ١٥ سم حتي تكون الخرسانة لها قدرة علي التشغيل
- استخدم tremie pipe (سبق شرحه بالجزء الاول)

السؤال السادس و الثامنون

- What are the types of Reinforced concrete and pre-stressed super structure ?

- FOR REINFORCED CONCRETE :

- a) Solid slab
- b) Slab and Girder (T-Beam)
- c) Hollow box girder.

FOR PRE - STRESSED :

- a) Voided slab
- b) Slab and Girder (T-Beam)
- c) Hollow box girder

السؤال السابع و الثامنون

Q-134 what are the advantages and disadvantages of continuos type superstructures?

- اى مميزات و عيوب الكمرات المستمرة
- المميزات :
- تقلل العزوم علي الركائز ، لاحظ ان العزوم علي الكمرات المستمرة تكون (+) و (-) اما الكمرات البسيطة العزم (+)
- نسبة span to depth حوالي ١٠ - ١٥
- اقل في القواعد
- عيوب :
- اختلاف فرق الهبوط في التربة سوف يتاثر به الكمرات المستمرة
- يحتاج الي دقة في التنفيذ

السؤال الثامن و الثامنون

what is the different between superstructure and substructure?

- Superstructure: - الجزء العلوى من الكوبرى الذى يشيل البلاطات الخاصة بالكوبرى
- Substructure - : الجزء السفلي من الكوبرى الذى يشيل القواعد و الأعمدة

السؤال التاسع و الثامنون

what is the type of foundations?

} Shallow type: Placed on sub-strata after open excavation and are OPEN foundation.

Deep type: Constructed by special means.

Piles: Giant size nails of steel joist, RC, or timber ranging from

السؤال التسعون

What are the factors causing deterioration of steel ?

- اسباب تدهور الحديد
- صدأ نتيجة الرطوبة و الهواء
- صدأ نتيجة دخول الماء من الشروخ الموجودة بالخرسانة
- صدأ من الكربونات الموجودة بالخرسانة
- هجوم املاح الكلوريدات
- زيادة الاحمال علي الخرسانة
- الحرارة الشديدة او الحريق يسبب تشوة
- fatigue from pulsating loads

السؤال الواحد و التسعون

What are the minimum requirements for concrete exposed to sea water ?

- إى الاحتياطات المطلوبة للخرسانة التي تتعرض الي مياه البحر
- يجب ان يكون اقل محتوى اسمنتى لا يقل عن ٣٥٠ كجم / م^٢ و ذلك لان
زيادة الاسمنت نحصل علي خرسانة كثيفة و غنية لها قدرة علي مقاومة اى
هجوم و عليّة تقدر ان تحمي الحديد
- الغطاء الخرساني لا يقل عن ٧ سم
- استخدم انواع معينة من الاسمنت تقاوم مياه البحر (اسمنت مقاوم للكبريتات)
- يجب هز الخرسانة جيدا حتي تكون متجانسة
- اقل قيمة لنتائج اختبار الكسر لا تقل عن ٣٠٠ كجم / سم^٢

السؤال الثاني و التسعون

What are the construction procedure for Post-tensioning ?

- اى اهم الاجراءات في حالة صب الخرسانة سابقة الاجهاد
- من الطرق المتبعة في حالة الخرسانة سابقة الاجهاد طريقة (post tensioning)
- يجب ان يكون الكابل حر و استطيع ان اشدة
- لا استطيع ان اشد الكابل الا ان تصل الخرسانة الي ٧٥ % من اجهادها
- arrange datum point to measure extension and jack pressure اى نسجل قراءة للاستطالة نتيجة تثير قوة الشد حيث يحدث شد yield للاسياخ
- الكابل توضع طبقا لشكل العزم يعني بشكل منحنى و تركز علي كراسي
- قوة الشد اللي هشد بيها الكابلات تكون ٧٠ % من ultimate tensile strength
- لو الاستطالة للكابلات اكبر من الاستطالة المتوقعة بنسبة ٥ % بعد الامتهاء من الشد يجب تصحيح ذلك
- الشد يجب ان يكون من طرفي الكابل في نفس الوقت
- بعد الانتهاء من عملية شد الكابل يجب تركيب jack pressure للمحافظة علي شكل الكابل بعد الاستطالة

السؤال الثالث و التسعون

Are Grade 40 & Grade 60 steel could be welded ?

- اى هل يمكن لحام الحديد برتبة ٤٠ و ٦٠
- قد تحدث ظروف معينة و نلجأ الي لحام الحديد
- رتبة حديد ٤٠ ممكن ان الحمة حيث اعرض السيخ الي حرارة عالية و الحمة
- رتبة حديد ٦٠ لا اقدر ان الحمة حيث ان الحرارة العالية تؤثر علي الخواص الكيميائية للحديد

السؤال الرابع و التسعون

What are the important steps for grouting ducts ?

- ای اہم الخطوات المتبعة عند عمل ال grouting
- يجب تجهيز خلطة ال grouting من اسمنت و ماء
- نسبة الاسمنت الي الماء لا تزيد عن ٤٥ %
- ممنوع استخدام ای اضافات في خلطة ال grouting و تكون محتوية علي كلوريدات حيث ان الكلوريدات تهاجم الحديد
- يجب ان تحتوى خلطة ال grouting علي اسمنت بورتلاندى نمر ١
- الخلط لل grouting في ماكينة الخلط لا يزيد عن دقيقتين
- ال grouting الذى يخرج من الماكينة الخاصة بالخلط لا يقل عن ضغط ٧ بار (البار = ١ كجم / سم^٢)
- درجة حرارة خليط ال grouting تكون ٣٢ درجة مئوية و لا تزيد عنها
- يجب الانتهاء من اعمال grouting بالكامل ای لا اوقف التنفيذ

السؤال الخامس و التسعون

If you have two (2) cylinders, one is six (6) inches in diameter and twelve (12) inches height and the other is four (4) inches in diameter and eight (8) inches height (length : diameter ratio same), Is there a difference if they are to be compressed ?

اى لو عندى اسطوانتين بالابعاد المذكورة هل سيكون هناك اختلاف في القراءة بعد عمل اختبار الكسر للعينتين اى واحدة ضعف الاخرى بالابعاد

there a difference -- they --

The cylinder with smaller size always has greater compressive strength.

السؤال السادس و التسعون

Is it preferable to minimize the percentage of fine aggregates in the mix and why ?

- اى هل من المفضل تقليل نسبة ال fine aggregates (الركام الناعم)
- نعم يفضل تقليل نسبة الركام الناعم لانه سوف يذيد من الاحتياج للماء و بالتالي الاسمنت سوف يذيد بالخلطة
- لذا يجب الا تزداد نسبة في الخلطة عن ٤٠ %
- كلما كانت الخلطة تحتوى علي coarser aggregates اى ركام خشن كلما كانت النتائج افضل و الاجهاد يكون اعلي للخرسانة

السؤال السابع و التسعون

If the maximum size of aggregates is $2\frac{1}{2}$ " how will you measure the compressive strength of concrete ?

- ای لما تكون ال aggregates بقطر ۲.۵ بوصة بأى قطاع اسطوانى سوف تختبره
- سوف نستخدم قطاع اسطوانى بابعاد (۱۲ * ۶) بوصة لعمل الاختبار

السؤال الثامن و التسعون

What is the effect of using Sea water in concrete ?

- اى تاثير استخدام ماء البحر في صب الخرسانة
- لا يوصي باستخدام ماء البحر في خلط الخرسانة سواء في عملية الخلط او المعالجة
- لو تم استخدام ماء البحر سوف تزيد الاحتمالات في صدأ الحديد
- يسبب ضعف للخرسانة و شروخ
- ممكن استخدامة في الخرسانة العادية

السؤال التاسع و التسعون

What are the precautionary measures if 0°C pouring of concrete is unavoidable ?

- اى ما هيا الاجراءات الوقائية التي سوف تستخدم اذا طلب منك صب الخرسانة و حرارة الجو صفر درجة مئوية
- يجب ان تسخن المواد كلها سواء ماء او aggregates و بالاختص نهتم بتسخين aggregates لانها تشكل نحو ٨٥ % من وزن الخرسانة
- ممكن ان نسخن الشدة بهواء ساخن حتي تصل الحرارة علي الاقل ال ٥ درجات و هيا اقل درجة مسموح بها لصب الخرسانة

السؤال المائة

What are the correction factors for concrete coring samples ?

اى ما هيا الارقام لتصحيح عينة الكور بمعنى لما اخذ كور من الخرسانة ممكن ان تنكسر العينة و ممكن تكون عينة طويلة و اخرى قصيرة لذا معامل تصحيح عينة الاختبار يعتمد علي نسبة الطول للعينة علي قطرها

A - Ratio of length to diameter L/D	Strength correction factor
1.75	0.98
1.50	0.96
1.25	0.93
1.00	0.87

Length = Height of samples / capping compound

السؤال المائة و واحد

What are the qualities required to produce proper concrete?

- اى الشروط المطلوبة لتحقيق خرسانة جيدة
- لتحقيق خرسانة جيدة يجب ان تتوفر فيها ما يلي
- Workability : - اى لها القابلية علي التشغيل – قوام جيد
- Durability : اى لها متانة و قوة مع مرور الزمن
- Economy : لها ناحية اقتصادية مناسبة

السؤال المائة و اثنين

What is the max. temp. allowable for concreting?

- اى درجة الحرارة المسموحة للخرسانة مع درجات رطوبة مختلفة
 - عموما لما الرطوبة ترتفع فممكن الخرسانة حرارتها ترتفع لكن الخوف من ان الرطوبة تكون مرتفعة و الخرسانة لها حرارة قليلة فيعمل هذا علي بخر ماء الخلطة
١. درجة حرارة الخرسانة تكون ٤٠ درجة مئوية عند رطوبة ٩٠ %
 ٢. درجة حرارة الخرسانة تكون ٣٢ درجة مئوية عند رطوبة ٦٠ %
 ٣. درجة حرارة الخرسانة تكون ٢٤ درجة مئوية عند رطوبة ٣٠ %

السؤال المائة و ثلاثة

How you reduce concrete temp.?

By reducing aggregate temp. 1°C will reduce concrete temp. 0.5°C , because aggregates are 80 to 85% from the whole mix.

السؤال المائة و اربعة

What is the effect of excessive silt and clay in concrete mixture?

- اى ما تاثير الطمي و الطين علي الخلطة الخرسانية
- خلو الخلطة الخرسانية من الطمي و الطين هام جدا لان وجودهم يعمل علي تغليف حبيبات ال aggregates بهم و بالتالي يمنع من التحامها او لصقها مع حبيبات الاسمنت اى انه يكسر الرابط بين حبيبات الاسمنت و بين ال aggregates لانه يغلف ال aggregates مما يؤدي الي ضعف في اجهاد الخرسانة و زيادة الاحتياج الي الماء في الخلطة الخرسانية
- لذا نلاحظ انه في محطات خلط الخرسانة الجاهزة تعمل هذه المحطات علي غسل الرمل و الركام حتي يكونوا صالحين للخلط بدون وجود اى طين او طمي

السؤال المائة و خمسة

Give an idea about (General notes) in Prestress?

- اى بعض الملاحظات الموجودة في اى رسة للخرسانة سابقة الاجهاد
- ١. يجب ان تعطي الخرسانة اجهاد مقدارة ٣٥٠ كجم / سم ٢ بعد ٧ ايام
- ٢. رتبة الحديد تكون ٧٠ للكابل و رتبة حديد الكمرة او البلاطة ٦٠
- ٣. مقدار الفقد في الاحتكاك بمعنى اني لو شدت الكابل بمقدار ٥٠٠ طن سوف يكون هتاك فاقد بمقدار ٢٠ %
- ٤. مقدار الفاقد بالاهتزاز
- ٥. معادلة التمدد الذى سوف يحدث للكابل $7 \times L / 1000 =$
- ٦. مقدار التسامح في استطالة الكابل ٥ % فلو زاد ممكن يكون حدث قطع في الكابل او سوف يفقد قدرته
- ٧. Jacking force اى مقدار القوة التي سوف اشد بها الكابل لا تزيد عن ٧٥ % من ultimate strength

السؤال المائة و ستة

State five main situations where you are allowed to stop concreting ?

- اى اذكر حالات تمنع فيها صب الخرسانة اى متي تمنع الصبة ؟
- عندما تكون درجة الحرارة اقل من ٥ مئوية
- حرارة الخرسانة اقل من ١٠ مئوية
- اختبار الهبوط لا يعطي النتائج الصحيحة
- لو المقاول زود ماء علي الخلطة بدون علمك
- حرارة الجو اعلي من ٣٧ درجة
- حرارة الاسمنت بالصوامع اعلي من ٧٧ درجة
- truck transit time is more than 30 minutes for non
agitating equipment and one hour for truck agitator or
truck mixer

السؤال المائة و سبعة

What are the general tests according to AASHTO required to check the suitability of water for concrete ?

- اى كيف اختبر المياة الموجود بالموقع حتي استعماله بصب الخرسانة
- بمعنى لو المقاول احضر ماء لصب الخرسانة ممكن ان ابعت الماء ليحلل في المعمل و اعرف قيمة الاس الهيدروجيني له و اذا كان مناسب اعطي سماح للمقاول باستخدام هذا الماء
- طبعا هذا حل سوف يأخذ وقت و الحل السريع هو لاحظ هذا الماء و اشوف لونه و انة لا يكون عكر و ممكن استطعم هذا الماء و هل هو ماء صالح للشرب ام بة نسبة املاح و هل رائحة الماء جيدة ام لا بمعنى حسب طعم الماء ممكن اعطي للمقاول السماح باستخدام هذا الماء في خلط الخرسانة

السؤال المائة و ثمانية

Compare quality assurance with quality control ?

- اى الفرق بين ضمان الجودة و ضبط بالجودة
- quality assurance باختصار هيا الانشطة الواجب اتباعها لضمان جودة المنشأ بمعنى لو لدى aggregates يجب عمل كل الاختبارات عالية قبل استخدام و انها تصلح للاستخدام
- quality control هو متابعة جودة الشغل
- بمعنى اعمل في البداية quality assurance لضمان ان كل شيء سليم ثم اعمل بعد ذلك quality control لضمان جودة الشغل

السؤال المائة و تسعة

اي العوامل التي تؤثر علي درجة ال aggregates

What are the factors affecting the grading of aggregate?

Surface area of aggregate.

Workability of mix.

Segregation of the mix.

Relative volume occupied by the aggregate.

السؤال المائة و عشرة

What are the types of segregations?

- اى ما انواع الانفصالات التي تحدث بالخرسانة
- ١. The coarser particles tend to separate
الحبيبات الخشنة من aggregates تريد ان تنفصل لانها
تكون كبيرة و ضخمة
- ٢. Grout separate out from the mix
Grout نفسة ينفصل مثل حالة النزيف

السؤال المائة و احدى عشر

What are the types of accelerating agents?

• اى المواد المسرعة لعملية الشك الابتدائي للخرسانة

١. كلوريد الكالسيوم

٢. كلوريد الالومنيوم

٣. كلوريد الصوديوم

و اشهرهم هو كلوريد الكالسيوم و لا يوصي به بالجو الحار

السؤال المائة و اثني عشر

Did we can have chloride and sulphate in admixture?

- بمعنى هل يمكن ان نجد الكلوريدات و السلفات في الخلطة
- ممكن لان كلوريد الكالسيوم يستخدم لتسريع زمن الشك و بالتالي نجد ان كثير من الدول الباردة تستخدمه

السؤال المائة و ثلاثة عشر

› If we face broken -down in concrete trucks and can not be discharge what is your action?

- لو حدثت مشكلة ميكانيكية بعربية نقل الخرسانة و لا استطيع ان اصب الخرسانة التي بداخلها الحل ؟؟؟
- نضع كمية من السكر تعادل (٢) % من وزن الاسمنت حيث يعمل السكر علي عدم تماسك الخرسانة ببعضها

السؤال المائة و اربعة عشر

اى اسماء المواد التجارية التي تضاف الي الخرسانة لتقليل الماء الموجود بها

What are the types of water reducing agents (plastsizer)?

Ligno sulphonic acids and their salts.

Hydroxylated carboxylic acids and their salts.

السؤال المائة و خمسة عشر

What are the factors affecting on workability?

- اى اهم الاشياء التي تؤثر علي القابلية علي التشغيل
- ١. محتوى الماء للخلطة
- ٢. Size of Aggregates حيث القطر الاكبر يعطي قدرة اقل علي التشغيل
- ٣. نسبة ال Aggregates الخشنة الي الناعمة
- ٤. الاضافات
- ٥. Surface texture of Aggregates

السؤال المائة و ستة عشر

How to reduced bleeding in concrete mix?

- ای کیف اقلل نزيف الخرسانة
- استخدم اسمنت ناعم
- استخدم كلوريد كالسيوم
- Rich mixes ای الخلطة تكون غنية بالاسمنت

السؤال المائة و سبعة عشر

What are the factors affecting the strength of concrete?

• إى العوامل المؤثرة علي قوة الخرسانة :-

١. Coarse aggregate إى كلما كان الركام خشن كلما كان افضل
٢. تكون الخلطة غنية بالاسمنت
٣. معالجة الخرسانة بصورة جيدة يعطي قوة للخرسانة
٤. درجة حرارة الخرسانة
٥. نسبة الاسمنت / الماء - w / c ratio
٦. نسبة الاسمنت الموجود بالخلطة
٧. درجة نعومة و نوع الاسمنت
٨. نوع الماء المستخدم - يجب ان يكون صالح للشرب ليعطي قوة للخرسانة

السؤال المائة و ثمانية عشر

What are the types of finishing operations?

- أي أنواع تشطيب اسطح الخرسانة
- Screeding أي الحصول علي سطح خرسانة مستوى و ناعم باستخدام الماكينة (هليكوپتر)
- Floating أي تكون شبة مستوية لا يوجد جزء عالي و واطي بمعنى ازالة أي بروزات من الاسطح
- Trowelling السطح النهائي للخرسانة أي تنعيم السطح النهائي

السؤال المائة و تسعة عشر

What are the factors affecting the shrinkage?

• إى العوامل المؤثرة علي حدوث الشروخ

١. درجة نعومة الاسمنت
 ٢. نسبة الاسمنت الي الماء
 ٣. كمية ال aggregate و اشكالها (ذكرنا ان نسبتها لا تقل عن ٨٥ % من محتوى الخلطة و يفضل ان يكون سطحها خشن)
 ٤. نوع الاضافات
 ٥. درجة الحرارة و الرطوبة (ذكرنا ان الرطوبة العالية مع حرارة اقل يعمل علي بخر ماء الخلطة و يؤدي الي الشروخ)
 ٦. كمية و توزيع حديد التسليح
- كل هذه العوامل تحدث و الخرسانة في الحالة البلاستكية

السؤال المائة و عشرون

What are the factors affecting creep?

- اي العوامل التي تؤدي الي زحف الخرسانة
 ١. نسبة الاسمنت الي الماء
 ٢. نوع ال aggregate و تدرجها
 ٣. درجة نعومة الاسمنت
 ٤. الرطوبة و الحرارة المحيطة
 ٥. size of mass اي حجم الكتلة الخرسانية فكلما زادت الكتلة الخرسانة كلما حدث زحف اكثرعموما الزحف غالبا يحدث في البلاطات

السؤال المائة و واحد و عشرون

What are the factors affecting the type of foundation?

- اي العوامل المؤثرة علي اختيار نوع الاساسات
 ١. نوع المنشأ بمعنى لو عندى منشأ ضخم و احماله عالية يجب ان اختار نوع قواع مناسبة
 ٢. الاحمال الناتجة علي المنشأ
 ٣. نوع التربة بمعنى لو تربة ضعيفة و لا اقدر استعمل قواع منفصلة استخدم لبشة و لو التربة ضعيفة جدا استخدم خوازيق

السؤال المائة و اثنين و عشرون

What are the factors affecting in test results of compressive strength?

- اي العوامل التي تؤثر علي نتيجة اختبار كسر المكعبات للخرسانة
 ١. يجب ان نتأكد من ان العينة تم اخذها بطريقة صحيحة اي تم وضع الخرسانة علي ٣ طبقات و كل طبقة مدموكة ب ٢٥ ضربة من قضيب ذو قطر معين حتي تكون الدمك صحيح للعينة
 ٢. عملية المعالجة يجب ان تتم بصورة صحيحة
 ٣. Rate of application of compressive strength machine
التأكد من معدل قوة الماكينة علي المكعب

السؤال المائة و ثلاثة و عشرون

What is the difference between truck mixed and transit mixed concrete?

- truck mixed : اى اضع المواد بالخلاطة و يتم الخلط بالكامل في الخلاطة المتحركة
- transit mixed concrete : يتم خلط جزء من الخلطة في الخلاطة المركزية و الباقي في الخلاطة اثناء النقل

السؤال المائة و اربعة و عشرون

How to reduce bleeding in concrete mixes?

- 1- By using fine cement.
- 2- By using accelerator agents.
- 3- Increase C3A in cement.
- 4- Rich mixes.
- 5- By using air entraining admixture.

السؤال المائة و خمسة و عشرون

What is petrographic examination of aggregate?

- اي ما هيا الفحوصات المطلوبة عملها في ال aggregates قبل استخراجها
- بمعني لو هناك محجر معين و اريد ان استخرج ال aggregates منة قبل البدء في تكسيرة فيجب عمل عددة اشياء اهمهم :-
- ١. التأكد من المواصفات الفيزائية و الكيميائية لل aggregates اي للصخر الموجود و المطلوب تكسيرة
- ٢. نعنل علي توصيف و تصنيف مكونات هذه ال aggregates
- ٣. نعرف ال aggregates الموجودة و ما هيا انواعها مثل , granite , diorite , basalt , lime – stone , marble

السؤال المائة و ستة و عشرون

What is the hydraulic cement?

ای ما هو ال hydraulic للاسمنت

كل انواع الاسمنت البورتلاندى هيا hydraulic cement

السؤال المائة و سبعة و عشرون

How to calculate the pile load?

$$P_{ult.} = Q_{ult.} \times A + F \times S$$

where

$P_{ult.}$ = Total resistance of pile load.

$Q_{ult.}$ = Bearing capacity of soil at end.

A = Area of pile.

F = Friction stresses.

S = Surface area of pile.

السؤال المائة و ثمانية و عشرون

What are the cases of increase cement in concrete?

- اى بعض الحالات لزيادة كمية الاسمنت بالخلطة
- بمعنى لو انت بالموقع و المواصفات تقول ٣٠٠ كجم / م^٣ اسمنت فمتي تجبر المقاول علي زيادة هذه الكمية
- لو هناك رياح و هواء شديد و المقاول يصب باستخدام شكاير اسمنت فمممكن ان تتطاير جزء من الاسمنت اثناء فتح الشكارة و علىة ممكن ازود كمية الاسمنت
- للحماية من املاح الكبريتات و الكلوريدات فمن المفضل زيادة كمية الاسمنت بمقدار (١٠ %)
- لو هصب خرسانة تحت الماء

السؤال المائة و تسعة و عشرون

What is the sequence of adding water during mixing concrete in patching plant?

- اي طريقة اضافة ماء الخلط في الخلاطة
- جزء من الماء يتم ادخاله بالخلاطة قبل ال aggregates و الاسمنت
- اضافة الماء بعد ذلك تكون بصفة منتظمة

السؤال المائة و الثلاثون

What are the causes of foundation movement?

- ای اسباب تحرك القواعد
- Differential settlement ای الهبوط الفرقي بمعنى ممكن الا حظ ان التربة تكون ضعيفة في مكان ما لذا فتحدث هبوط في اماكن و اماكن اخرى لا تهبط مما يؤدي الي تحرك القواعد
- Consolidation ای خروج المياه من التربة
- تحرك المياه الداخلية للتربة نتيجة مياه جوفية و خلافة
- Water table variations | تغيير منسوب المياه الجوفية
- Scouring ای النحر

السؤال المائة و واحد و الثلاثون

What are the causes of yielding at anchorage?

- يحدث هذا في الخرسانة سابقة الاجهاد لاسباب منها : -
- الخرسانة لم تصل الي نسبة اجهاد (٧٥ %) و هي النسبة المطلوبة لشد الكابل
- ممكن وجود تعشيش و فراغات بالخرسانة (خرسانة ضعيفة)
- Over vibration اي استخدام الهزاز لفترة طويلة و يؤدي الي segregations

السؤال المائة و اثنين و الثلاثون

What are the factors affecting tensial strength of concrete?

اي العوامل الي تؤثر قوة الخرسانة في الشد
ملحوظة : الحديد يوضع بالشد مكان حدوث الشروخ بمعنى لما يكون هناك قوة شد
و قوة ضغط للقطاع فان قوة الشد تشد الخرسانة و قوة الضغط تشرخ الخرسانة لذا
نوضع الحديد اذن الحديد يشيل القوة الواقعة علي الخرسانة قبل ان تتحملها
الخرسانة لذا لا يحدث شروخ او انهيار ، الخرسانة قوية بالضغط بسبب مكوناتها
اي يوجد تجانس بين مكوناتها
قوة الخرسانة بالشد ————— ١٠/١ قوتها بالضغط

$$F_t = 8 \rightarrow 10 \sqrt{F_c}$$

where F_c by P.S.I

strength of concrete.

$$F_t \simeq \frac{1}{10} F_c \text{ where } F_c \text{ kg/cm}^2$$

- 1- Strength of concrete.
- 2- Cover.
- 3- Spacing bet. bars.

السؤال المائة و ثلاثة و الثلاثون

What are the causes of structure cracks?

- 1- Over loads.
- 2- Over stresses.
- 3- Dynamic load.
- 4- Impact load.
- 5- Fire.
- 6- Foundation movement.
- 7- Superstructure movement.
- 8- Bearing failure.

السؤال المائة و اربعة و الثلاثون

What is the effect of over vibration?

- 1- Bleeding.
- 2- Plastic settlement.
- 3- Segregation.

السؤال المائة و خمسة و الثلاثون

What are the tests required for fresh concrete?

• اي الاختبارات التي تتم للخرسانة الطازجة

١. Slump test
٢. Compacting factor
٣. Ball test (تقريبا ١ ، ٢ ، ٣ يعملو لنفس الغرض و هو قياس قوام الخرسانة و بالتالي يمكن الحكم علي قابلية التشغيل للخرسانة)
٤. Bleeding test
٥. % of air in fresh concrete اي قياس نسبة الهواء الموجود بالخرسانة

السؤال المائة و ستة و الثلاثون

In cylinder sample what is the result if 5 layers?

- اى لة اخذنا عينة من المكعبات و لكن بدل من وضع ثلاث طبقات و دمكهم تم وضع خمس طبقات
- طبعا هذا الكلام خطأ تماما و قد يلجأ الية المقاول حيث يعطي قيمة عالية في ال strength نتيجة عدد هذه الطبقات
- ملحوظة :
- يتم ملء المكعب علي ثلاث طبقات و كل طبقة تدمك بواسطة قضيب اى تضرب بعدد ٢٥ ضربة يعني اضع اول طبقة و ادمك ب ٢٥ ضربة ثم اضع الطبقة الثانية و ادمك ب ٢٥ ضربة و تراعي الا يصل قضيب الدمك الي الطبقة الاولى يعني بالطبقة الثانية ادمك الطبقة الثانية فقط و لا انزل القضيب الي الطبقة الاولى و الا سوف ادمك الطبقة بعدد اكبر من ٢٥ ضربة مما يعطي دمك عالي جدا سوف يؤثر علي النتائج

السؤال المائة و سبعة و الثلاثون

What are the chemical effect on concrete?

- اى التأثيرات الكيميائية التي تحدث للخرسانة
- chloride attack اى هجوم الكلوريدات و يسبب التاكل
- sulphate attack اى هجوم الكبريتات و هو يسبب تدهور للحديد
- Carbonation and efflorecences اى ظاهرة الكربنة و التزهير

السؤال المائة و الثامنة و الثلاثون

What are the types of protections in road construction?

اي انواع الحماية لمنشآت الطرق

- . 1- Slope protection.
- 2- Irish crossing.
- 3- Grouted and loss rip rap.
- 4- Gabions.
- 5- Borrow ditch.
- 6- Culverts and bridges.
- 7- Retaining walls.
- 8- Dykes.
- 9- Sacked concrete riprap.
- 10- New Jersey Barrier.
- 11- Polting, Meshing, Shot creating.
- 12- Benching.
- 13- Curb and Gutter.

السؤال المائة و تسعو و الثلاثون

What is the max. temperature of cement allowed?

70 °c.

السؤال المائة و اربعون

What is the recommended admixture in General Specification?

Type D "plastsizer with retarding agent"

Plastsizer = water reducing agent.

السؤال المائة و واحد و اربعون

What is Wrapping or Sheating?

- هو غلاف يلف حول ال prestressing tendon يكون من الصاج او الالومنيوم الخفيف حتي لا يكون ملامس للخرسانة

السؤال المائة و اثنين و اربعون

What are the types of voids in concrete?

: Volume of all voids in concrete

- 1- Entrapped air.
- 2- Capillary pores
- 3- Gel pores.
- 4- Entrained air if present.

السؤال المائة و ثلاثة و اربعون

How to produce concrete with high resistance to fire?

- : 1- Hight weight aggregates (blast furnace slag).
- 2- High Aulmina cement.
- 3- The bigger concrete thickness resist more.

السؤال المائة و اربعة و اربعون

What is the adverse reaction if cement content increase than 540 Kg/m^3 ?

- اى لو زادت كمية الاسمنت بالخلطة و وصلت الي ٥٤٠ كجم / م^٣
- سوف يضر هذا بالخرسانة لانه سوف يذود نسبة المواد الناعمة بالخلطة و بالتالي سوف تزيد من درجة حرارة التفاعل بالخرسانة و يؤدي الي حدوث شروخ

السؤال المائة و خمسة و اربعون

SPECIFICATIONS OF CONCRETE AGGREGATES

TEST	FINE AGGREGATES	COARSE AGGREGATES
Fineness Modulus	2.3 - 3.1	-
Clay lumps and Friable Particles	Max. 1%	Max. 1%
Sodium Soundness	Max. 10%	Max. 12%
Resistance to Abrasion		Max. 40%
Organic impurities	Lighter	-
Soft Fragments and Shales	-	Max. 5%
Potential Reactivity	-	Innocuous
Thin and Elongated Pieces	-	Max. 15%
Sand Equivalent	Min. 75%	-
Passing No. 200	Max. 4%	Max. 1%

AVER. 3%