

Course Title: Properties and testing of materials
Date: December 2014 (first term) **mid term exam**Course Code: CSE 2106
Allowed time: 1 hourYear: 2nd civil
No. of Pages: (3)**Remarks:** (answer the following questions... assume any missing data... arrange your answer booklet)

اسم الطالب	رقم الفصل
------------	-----------

ملحوظة: الإجابة في ورقة الأسئلة

١- صمم خلطة خرسانية بطريقة ACI لتحقيق مقاومة ضغط متوسطة بعد ٢٨ يوم تساوى ٣٠ ميجاباسكال لازمة لصب حوائط خرسانية ليدروم ذات هبوط مقداره ١٧٠ مم . علما بان الخرسانة غير معرضة لظروف مهاجمة و خواص المواد المستخدمة كما بالجدول المقابل ثم احسب كثافة الخرسانة الطازجة:

Properties	Fine aggregate	Coarse aggregate
Specific gravity	2.6	2.6
Unit weight kg/m ³	1650	1600
Moisture content, %	2	-
Absorption, %	-	1
N.M.S., mm	-	14
Fineness modulus	2.6	-

٢- عرف كل مما يأتى للخرسانة:

- التشغيلية

- القوام

- الانفصال الحبيبي

- النضج

٣- اختر الاجابة الصحيحة (ضع خط تحت الاجابة الصحيحة):

- تؤثر زيادة درجة الحرارة بـ (السلب - الايجاب- لا تؤثر) على قوام الخرسانة الطازجة

- تؤثر زيادة نسبة الرمل الى الركام بـ (السلب - الايجاب- لا تؤثر) على قوام الخرسانة الطازجة

- يؤثر صغر المقاس الاعتبارى الاكبر للركام بـ (السلب - الايجاب- لا تؤثر) على قوام الخرسانة الطازجة

- تؤثر نعومة الاسمنت بـ (السلب - الايجاب- لا تؤثر) على قوام الخرسانة الطازجة

- يعتبر اختبار (الهبوط - زمن فى بى - النسبة المنوية للفراغات) من اختبارات القوام للخرسانة الطازجة

- يعتبر اختبار (الهبوط - زمن فى بى - النسبة المنوية للفراغات) من اختبارات التشغيلية للخرسانة الطازجة

٤- اذكر نوع الخرسانة المناسب للاغراض الاتية مع ذكر الخاصية الهامة المميزة للخرسانة حتى تناسب الغرض المطلوب:

- حوائط خرسانية ذات كثافة حديد عالية و قطاعات نحيفة

- خرسانة لازمة لعمل حوائط غرف الاشعة

- خرسانة احد السدود

- خرسانة لتبطين الانفاق

- خرسانة ارضيات ممرات للطائرات

With the best wishes

Course Examination Committee Dr. Metwally Abd Allah

Dr. Mariam Farouk Ghazy

ACI TABLES FOR CONCRETE MIX DESIGN

Table 2. Approximate Mixing Water and Air Content Requirements for Different Slumps and Maximum Aggregate Sizes (adapted from ACI, 2000)

Slump, mm	Mixing Water Quantity in kg/m ³ for the listed Nominal Maximum Aggregate Size (mm)							
	10	14	20	28	40	56	80	150
Non-Air-Entrained								
25 – 50 (stiff-plastic)	207	199	190	179	166	154	130	113
75 – 100 (plastic)	228	216	205	193	181	169	145	124
150 – 175 (flowing)	243	228	216	202	190	178	160	-
Typical entrapped air (percent)	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0.3	0.2
Air-Entrained								
25 – 50 (stiff-plastic)	181	175	168	160	148	142	122	107
75 – 100 (plastic)	202	193	184	175	165	157	133	119
150 – 175 (flowing)	216	205	197	184	174	166	154	-
Recommended Air Content (percent)								
Mild Exposure	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
Moderate Exposure	6.0	5.5	5.0	4.5	4.5	4.0	3.5	3.0
Severe Exposure	7.5	7.0	6.0	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0

Table 3. Water-Cementing Materials Ratio and Compressive Strength Relationship (after ACI 211.1 and ACI 211.3)

28-Day Compressive Strength in MPa	Water-cement ratio by weight ¹	
	Non-Air-Entrained	Air-Entrained
45	0.38	0.30
40	0.42	0.34
35	0.47	0.39
30	0.54	0.45
25	0.61	0.52
20	0.69	0.60
15	0.79	0.70

Table 4. Maximum Permissible Water-Cement or Water-Cementing Materials Ratio in severe exposure conditions

Type of Structure	Continuously wet structure exposed to frequent freezing and thawing	Structure exposed to sea water or sulphates
Thin section (railings, curbs, sills, ledges, ornamental work) and section with less than 25 mm cover over steel	0.45	0.40
All other structures	0.50	0.45

Table 5. Bulk Volume of Coarse Aggregate per Unit Volume of Concrete for Different Fine aggregate Fineness Moduli of Fine Aggregate (adapted from ACI 211.1)

Nominal Maximum Aggregate Size (mm)	Bulk Volume of oven-dry-rodded Coarse Aggregate (m ³) Fineness Modulus of fine aggregate;			
	2.40	2.60	2.80	3.00
10	0.50	0.48	0.46	0.44
14	0.59	0.57	0.55	0.53
20	0.66	0.64	0.62	0.60
28	0.71	0.69	0.67	0.65
40	0.75	0.73	0.71	0.69
56	0.78	0.76	0.74	0.72
80	0.82	0.80	0.78	0.76
150	0.87	0.85	0.83	0.81

جامعة طنطا	الاسم	
كلية الهندسة	الفصل	

خواص واختبار المواد ٢ - تابع امتحان أعمال السنة - الفرقة الثانية مدني ٢٠١٤ - ٢٠١٥

٥- اختر إجابة واحدة من الإجابات المناظرة لكل سؤال من الأسئلة التالية (ضع علامة على اختيار واحد فقط)

السؤال	أ	ب	ج	د
كل مما يلي يتم في مرحلة الصب من مراحل صناعة الخرسانة ما عدا ...	الخلط	الدمك	المعالجة	التشطيب
النظام المناسب لعمل شدات المداخل العالية هو	الشدات النفقية	الشدات المنزقة	الشدات المعدنية	الشدات الخشبية
لخلطة خرسانية تتكون من ٣٠٨ م ^٣ زلط و ٤٠٣ م ^٣ رمل و ٧ شكاير اسمنت و ١٧٥ لتر ماء فان مقاس صندوق كيل الركام الصغير لخلط العبوة الواحدة يكون	٠,٤*٠,٣٦*٠,٤	٠,٥*٠,٥*٠,٥ ٠,٢٣	٠,٦*٠,٦*٠,٦ ٠,٢١	اي من ١ او ٢
في حالة استخدام الاسمنت البورتلاندى العادى وفي درجات الحرارة العادية فانه لبلاطة كابولية ببروز ٢ متر فان اقل مدة زمنية لفك الفرغ هو علما بانه سيتم صب سقف الدور التالى بعد ١٠ ايام من صب السقف المحتوى على البلاطة المذكورة.	١٠ ايام	١٤ يوم	٢١ يوم	٢٨ يوم
طريقة الركام المحقون هي طريقه من طرق	صناعة الأنواع الخاصة من الخرسانة	صب الخرسانة	إنتاج خرسانة مسامية	معالجة الخرسانة
دهان أسطح الخرسانة بالأساسات بطبقة من البيتومين يمكن ان يكون من أهدافه	عزل الأساسات	معالجة الخرسانة	حماية صلب التسليح من الصدأ	كل ما سبق
لصب سقف خرساني فيه اقل مسافة خالصة بين صلب التسليح ٤٠مم وعرض الكمرات ٢٥٠مم وسلك البلاطة ١٢٠مم فانه يلزم استخدام ركام كبير ذو مقاس اعتياري اكبر	يساوى ٤٠ مم	يساوى ٣٠ مم	أقل من او يساوى ٣٠ مم	يساوى ٥٠ مم
في حالة الحاجة الى الحصول على مقاومة مبكرة فانه يجب استخدام اسمنت بورتلاندى به نسبة عالية من	C3S	C2S	C3A	C4AF
لتعجيل شك الخرسانة في الأجواء الباردة يتم استخدام الإضافات	المعدنية	الهواء المحبوس	الكيميائية	الملونة
غبار السيليكا من الإضافات	الملونة	المعدنية	الهواء المحبوس	الكيميائية
قلوية الوسط الاسمنتي تنتج من	الركام	ماء الخلط	الإضافات	الهدرجة
تكون الفراغات داخل الخرسانة بشكل متصل للخرسانة	تقلل المسامية	تزيد من معامل النفاذية	تزيد من مقاومة الضغط	تحسن معايير المرونة
نسب الماء الى الاسمنت التالية تكفى لهدرجة الاسمنت ما عدا	٤٪	٣٥٪	١٪	٨٪
اكبر قيمة لمعايير مرونة الخرسانة في الضغط	معايير التماس	معايير التماس الاولى	معايير القاطع	معايير الوتر
إذا كان حمل الكسر في الشد البرازيلي على اسطوانة قياسية ٢٨٠ك.ن فان مقاومة الشد الغير مباشر تكون ميغا باسكال	٣,٦٩	٣,٩٦	٦,٩٣	٩,٦٣
إذا كان الحمل المسبب للانزلاق في اختبار الاقتلاع لسيخ قطره ١٢مم من اسطوانة قياسية مقدارة ٢٠ كيلو نيوتن فإذا كان طول السيخ ٦٠سم فان مقاومة التماسك تساوى ميغا باسكال	١,١٧	٠,٨٨	١,٨٨	١,٧٧
لخلطة خرسانية إذا كانت مقاومة الضغط لاسطوانة قياسية ٢٥ ميغاباسكال فان ذلك يعنى ان الحمل اللازم لكسر مكعب قياسي من ذات الخلطة يكون في حدود ك.ن	٧٠٣	٧٣٠	٦٥٢,٥	٥٦٢,٥
من العوامل التى تؤدي الى زيادة مقاومة الضغط للخرسانة كل مما يلي ما عدا ...	زيادة محتوى الاسمنت	زيادة عمر الخرسانة	زيادة نسبة الماء الى الاسمنت	صغر مقاس العينات
العصوية والتقلطح من الاختبارات التى تجرى لضبط جودة	الركام الصغير	صلب التسليح	الاسمنت	الركام الكبير
لخرسانة ذات مقاومة مميزة ٢٥ميغا باسكال فان معايير المرونة لها يساوى	٢٢	٢٢٠	٢,٢	٢٠٢