جامعة المنصورة
كلية الهندسة
قسم الهندسة الإنشائية
خواص واختبار مواد كود ٧١٢٤

(الورقة الأولي)

الفصل الدراسي الثاني أولي عمارة
امتحان أخر العام مايو ٢٠١٤
الزمن الكلي: ثلاث ساعات
الدرجة الكلية: ٨٠ درجة

أجب على جميع الأسئلة موضحاً الإجابة بالمنحنيات و الرسومات البيانية كلما أمكن ذلك : -

السؤال الأول ٢٢ درجة

١- ناقش باختصار عيوب الخرسانة كمادة إنشائية ؟ ٣ درجات

٢- حدد المقصود بـ: ٤ درجات

الوزن الحجمي للركام- ثبات حجم الاسمنت - الزيادة الحجمية للرمل - النسبة المثلي للرمل في الخليط

٣- ناقش إماهة سيليكات ثلاثية و ثنائية الكالسيوم (C_3S, C_2S) ؟ وضح بالمعادلات ٤ درجات

٤- ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة مع التصويب ٦ درجات

١- الحد الاقصي لمحتوي الاسمنت في الخلطات الخرسانية ٥٠٠ كجم/م^3
٢- المقاس الاعتباري الأكبر للركام المستخدم في الخرسانة المسلحة لا يزيد عن ٢٠ مم.
٣- من أمثلة الركام العادي الدولوميت
٤- الركام الصغير هو الركام الذي يمر معظمه من المنخل القياسي ٥ مم
٥- من أمثلة الركام الخفيف البازلت
٦- يستخدم الاسمنت البورتلاندي الحجر الجيري في أعمال الخرسانة المسلحة
٧- من أمثلة الركام الطبيعي الخفيف الطين الممدد
٨- يصنع الاسمنت البورتلاندي المركب بإضافة الجبس إلي كلينكر الاسمنت
٩- يستخدم الاسمنت سريع التصلد في صب الخرسانة الكتلية
١٠- كلما زادت نسبة الركام في الخلطة الخرسانية فان الانكماش يزيد
١١- يستخدم الاسمنت البورتلاندي العادي في خلط الخرسانة المعرضة لأملاح الكبريتات بتركيز متوسط
١٢- يتم تعيين نعومة الاسمنت باستخدام جهاز فيكات

٥- طبقا للمواصفات المصرية وضح المقصود CEM II A-S 42.5 N ٥ درجات

٦- طبقاً لاشترطات الكود المصري ما هو المقاس الاعتباري الأكبر إذا علم ما يلي : (سمك بلاطة السقف ١٢سم- أقل مسافة خالصة بين الأسياخ ٤ سم - أقل بعد في قطاعات الكمرات الخرسانية ١٢ سم) ٣ درجات

من فضلك انظر الصفحة الثانية .....

السؤال الثاني ١٨ درجة

١- وضح بالرسومات البيانية فقط الأتي : ٤ درجات

أ – العلاقة بين العمر والمعالجة و مقاومة الخرسانة.

ب – تأثير معادن الأسمنت الرئيسية على مقاومة الاسمنت .

ج- العلاقة بين درجة الحرارة والعمر للأنواع المختلفة من الاسمنت

د – العلاقة بين نسبة م/س و مقاومة الخرسانة.

٢- كيف يمكنك تعيين مقاومة الضغط لعينة الأسمنت في المعمل درجتان

٣- عينة من الرمل وزنها الرطب (*Wet mass*) ٢٠٠٠ جرام ووزنها الجاف في الفرن (*Oven-dry*) ١٩٠٠ جرام ووزنها الجاف في الهواء (*Air-dry*) ١٩٥٠ جرام ووزنها وهي مشبعة بالماء والسطح جاف (SSD) ١٩٨٠ جرام

أحسب الرطوبة الكلية و محتوي الرطوبة والسعة الامتصاصية والامتصاص الفعال لعينة الرمل؟ ٣ درجات

٤- بم تفسر درجتان

١. زيادة نسبة C_2S وتقليل نسبة C_3A في الاسمنت المقاوم للكبريتات
٢. إضافة نسبة بسيطة من الجبس أثناء صناعة الاسمنت

٥- إذا كان لديك ماء غير معلوم المصدر فما هي الاحتياطات الواجب مراعاتها لاستخدامه في خلط و معالجة الخرسانة؟ ثم ناقش تأثير نسبة م/ س علي مقاومة الخرسانة ؟ درجتان

٦- أجري اختبار التحليل بالمناخل علي عينة قياسية من الزلط و كانت نتائج الاختبار كما هو مبين بالجدول التالي:

فتحة المنخل (مم)	٤٠	٢٥	٢٠	١٠	٥	وعاء
الوزن المحجوز على كل منخل (جم)	٢٥٠	٤٥٠	٣٥٠٠	٢٨٠٠	٢٦٠٠	٤٠٠

١. ارسم منحنى التدرج الحبيبى لعينة الزلط ؟ ٤ درجات

٢. ما هو المقاس الاعتباري الأكبر للركام ؟ درجة

مع خالص الدعوات بالتوفيق والنجاح .....، ا.د.م. احمد محمد طهوية

جامعه المنصوره
كليه الهندسه
قسم الهندسه المعماريه

الفرقه الاولي عماره

(الزمن الكلي : 3 ساعات للورقتين)

امتحان : نهاية الفصل الدراسي الثاني
الماده : خواص و مقاومه مواد
دور : مايو 2014

الدرجه : 40 درجه (الرقه الاولي)

السؤال الأول :- (16 درجة)

أ) اجب باختصار شديد عن ما يلي : (1*5 = 5 درجة)

1- الأنواع المختلفة لماكينات الإختبار وما هي الاشتراطات الواجب توافرها في الماكينات لضمان دقة النتائج.
2 - الصعوبات المعملية أثناء إجراء غختبار الضغط وكيفية التغلب عليها -وما هي الاشتراطات الواجب توافرها اثناء اجراء اختبار الضغط
3 - الاسس التي ترتكز يرتكز عليها التوحيد القياسي - مزايا المواصفت - الشروط الواجب توافرها في المواصفات .
4 - لماذا ؟ ومتي ؟ يجب معايرة ماكينات الاختبار موضحا طرق المعايرة المرنة .
5 - ما هي انواع صلادة المعادن موضحا المجالات التطبيقية لكل منها .

ب) علل : (1 * 7 = 7 درجات)

1 - يعتبر الخضوع حالة عدم اتزان في المعدن .
2 - يختلف شكل الكسر حسب ممطولية المعدن .
3 - يعتبر الخضوع الاوطي هو المعبر عن قيمة اجهاد الخضوع بالمعدن .
4 - يفضل استخدام عينات اسطوانية في اختبار الضغط .
5 - يعتبر اختبار الشد اختبار قياسيا للمواد المعدنية المطيلة
6 - لماذا يحدث الشكل البرميلي للمعادن في اختبار الضغط .
7- تزيد مقاومة الشد في الانحناء الكمري للمواد القصفة عنه في اختبار الشد المباشر .

ج) ضح علامة (√) امام العبارة الصحيحة وضع علامة (X)امام العبارة الخاطئة مع اعادة كتابة العبارات بورقة الاجابة (0.5 x 8 =4 درجات)

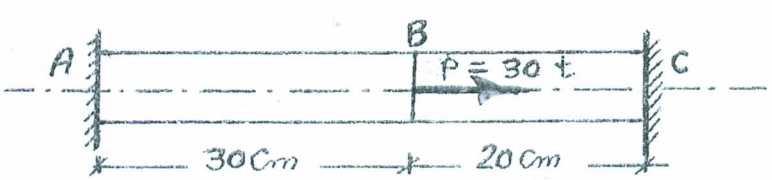
1 - تستخدم ماكينات الاختبار الافقية لاختبارات الاعمدة .
2 - تستخدم طريقة الاوزان الثابتة في معايرة ماكينات الاختبار ذات طاقة التحميل الكبيرة .
3 - تستخدم قواعد الارتكاز ذات الرؤوس الكروية في ماكينات اختبار الشد .
4 - لا تتاثر ممطولية المعدن باختلاف طول العينات في اختبار الشد .
5 - يرتبط طول العينات بقطر العينة في اختباري الشد والضغط .
6 - تقسم عينات الضغط الي ثلاثة اقسام للتغلب علي ظاهرة الانبعاج في الضغط .
7 - يتفق منحني الاجهاد والانفعال العادي و الحقيقي في حدودُ مرونة المعدن .
8- يعتبر اختبار الانحناء الكمري اختبارا قياسيا للمواد القصفة

السؤال الثاني : (25 درجه)

ا) قضيب معدني مقطعة مربع طول ضلعه 2سم تم تثبيته بين لوحين جاسئين تم تحميله بحمل محوري عند نقطة B قدره30 طن والمطلوب حساب: (شكل رقم 1)

- ردود الأفعال عند كل طرف.
- مقدار ونوع القوي المؤثرة علي جزئي القضيب.
- مقدار التغير في طول كل من الجزئين.
- مقدار الجهود ونوعها المؤثرة علي جزئي القضيب AB and CB (6 درجات)

(شكل رقم ١)



بقيه س2

ب) اجري اختبار معايرة لإحدي ماكينات الاختبار العامة قدرة (50 طن) باستخدام احدي اجهزة المعايرة وتم تسجيل النتائج التالية والمطلوب رسم منحني المعايرة مع توضيح مواضع عدم دقة الماكينة (5 درجات)

قراءة الماكينة (طن)	1	2	3	5	7	10	13	17	21	25	30	35	40	50
قراءة الجهاز (طن)	1.2	2.3	3.1	5	7.2	10	12.8	16.9	21	24.8	30.1	35.1	40	49.9

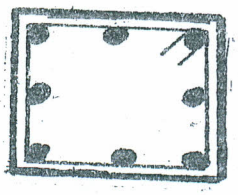
ج) عمود من الخرسانة المسلحة مقطعه مربع طول ضلعه 60 سم مسلح بعدد 8 اسياخ رأسية مساحة مقطعها = 1% من مساحة القطاع الخرساني والعمود محمل بحمل ضغط قدره 200 طن والمطلوب حساب :

1 - مقدار قوي الضغط المؤثرة علي كل من القطاع الخرساني وقطاع الحديد .
2 - قيمة الانضغاط L لكل من الحديد والخرسانة .
3 - قيمة الاجهادات المؤثرة علي كل من الحديد والخرسانة .
4 - قيمة قطر اسياخ التسليح المستخدمة .
5 - النسبة المئوية للاستطالة في كل من الحديد والخرسانة ..... علما بأن

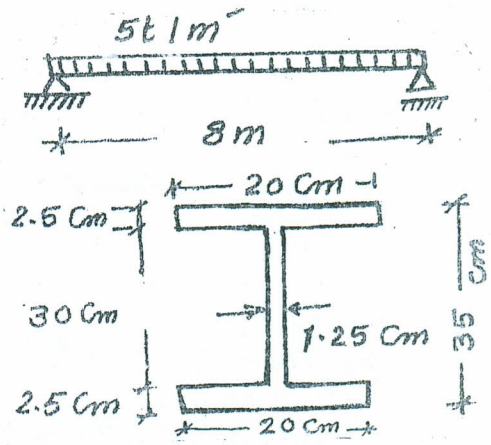
$E_{concrete} = 0.15 \times 10$ kg/cm -and- $E_{steel} = 2 \times 10$ kg/cm (شكل رقم 2) (7 درجات)

د) كمرة من الحديد قطاعها علي شكل حرف (T) متماثل حول محورية x - x و y - y وتحمل حملا موزعا قدره 5 طن/ المتر الطولي - ابعاده كما بالرسم والمطلوب

1- ارسم بياني عزوم الانحناء وقوي القص للكمرة .
2 - مقدار الاجهادات القصوي في الشد والضغط عند القطاع المعرض لاكبر عزم انحناء .
3 - ارسم شكل توزيع الاجهادات علي كامل ارتفاع القطاع
4 - احسب مقدار محصلة قوي الشد (T) والضغط (C)المؤثرة علي القطاع.
5 - احسب مقدار عزم مقاومة المقطع (M_R)... (شكل رقم 3) (7 درجات)



(شكل رقم ٢)



(شكل رقم ٣)