

BCE Level (000)

امتحان نهائى السنة

جامعة المنصورة

مادة: خواص ومقاومة المواد (ENG 111)

الزمن ١٢٠ دقيقة

كلية الهندسة

العام الدراسي: ٢٠١٣ - ٢٠١٤

برنامج البناء والتسيير

اجب على جميع الاسئلة الآتية (الدرجة العظمى ٥٠ درجة)

السؤال الأول (١٥ درجات):-

بين الإجابات الصحيحة من الخاطئة مع تصحيح الخطأ (بدون نقل الجمل مرة أخرى إلى ورقة الإجابة)

- ١- تتحمّل مادة الخرسانة أكثر صلابة من مادة الحديد عالي المقاومة.
- ٢- عينة الضغط القياسي للخرسانة هي مكعب بطول ضلع ١٥ سم طبقاً للمواصفات المصرية.
- ٣- إجهاد الضمان للعينات القياسية للمعادن القصبة بالضغط = الإجهاد المقابل لانفعال قدره (٠٠٠٢).
- ٤- انطراف ثقبية تساوي النسبة المئوية للنقص بمساحة مقطع العينة مقسوماً على مساحة المقطع الأصلي.
- ٥- يستخدم التصميم في حدود الخضوع العلوي ما لم يذكر خلاف ذلك.
- ٦- يرتکز التوحيد القياسي على دعامتين هما الاختبارات العلمية والاختبارات اليهندسية.
- ٧- شهادة الايزو ٩٠٠٣ هي الشهادة التي تمنح للشركات المنتجة فقط.
- ٨- القص الخالص هو الذي ينتج من تحمل العنصر الإنساني بغير التواء.
- ٩- يحدث الانهيار للمعادن القصبة بشكل مفاجئ تحت تأثير حمل الشد الاستاتيكي.
- ١٠- يكون مستوى الكسر مائلاً على محور العينات القصبة في الانلتواء.
- ١١- يحدث الكسر في الكرمات من الخرسانة العادية حالة تحميلها بالانحناء الاستاتيكي بسبب ضعفها لمقاومة الضغط.
- ١٢- لا يوجد فرق على الاطلاق بين مختاري الإجهاد - الانفعال العادي وال حقيقي للمعادن المطيلة في اختبار الانلتواء .
- ١٣- عند إثبات الارتكاز للمعادن المطيلة على الانفعال، هذه المعاصف تكتسب الدور ، الميكانيكية بالانحناء ، الكرومية ،

الآن (٣٠ درجات)

١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٤	٢٦	٢٨	٣٠
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



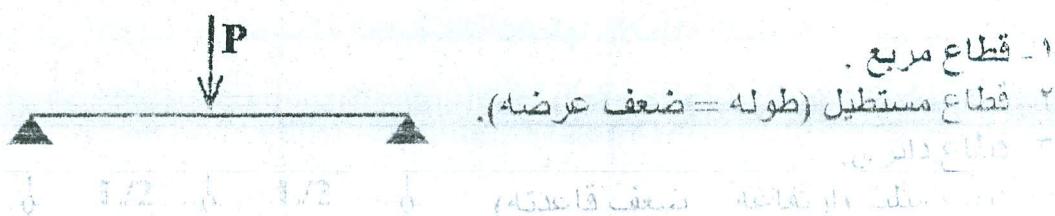
- أ-رسم منحنى الإجهاد - الانفعال العادي (٣ درجات)
- ب-عين خمس من الخواص الميكانيكية الرئيسية (درجات)
- ج-بين ما إذا كانت العينة مطابقة للكود المصري ذي الرتبة ٢٤ | ٣٦ ، ٢٠ % (درجات)
- د- عين ثوابت انوين للعينة إذا علمت أن الاستطالة القصوى لعينة طولية قطرها ١٦ مم = ٨٠ مم. (درجات)
- ه- إذا علمت أن قطر العينة عند الكسر هو (٨١م)، احسب مقاومة الشد الحقيقية وكذلك أقصى انفعال حقيقي لمادة العينة المختبرة. (٣ درجات)
- و- صمم شداد (Tie) مربع المقاطع من مادة الحديد المختبرة في حدود المرونة بحيث يتحمل حمل شد قدره (٥٠ طن مع بيان قيمة الجمل الحقيقي الذي يحدث عنده انهيار الشداد. (٣ درجات)

السؤال الثالث (١٠ درجات)

صمم عمود دائري بمسجد من الخرسانة المسلحة ارتفاعه = ٩ م يتتحمل حمل ضغط محوري شد (٥٠ طن) علما بأن إجهاد الضمان لمادة الخرسانة (٣٠٠) كجم/سم^٢ والنسبة بين معاير المرونة لمادتي الحديد والخرسانة = ١٠ ثم بين توزيع الحمل على كلا من الحديد والخرسانة باستخدام حديد قطر ١٦ مم للحديد الرأسى، ٨ مم لحديد الكائنات ذات إجهاد حد المرونة في الشد = ١٨٠٠ كجم/سم^٢ موضحا إجابتك بالرسم لقطاع طولي وعرضي بالعمود.

السؤال الرابع (١٥ درجات)

أ- صمم كمرة كوبري من الخشب ترتكز ارتكازا بسيطا طول بحرها خمسة أمتار، تتحمل حمل مركز P عند المنتصف = ٢ طن كما بالشكل المرفق، فإذا كان أقصى إجهاد ضغط مسموح به عند الشفة العليا = ١٠٠ كجم/سم² وأقصى إجهاد شد مسموح به عند الشفة السفلية = ٥٠ كجم/سم² في الحالات الآتية مع بيان أيها أكثر اقتصادية :-



بيان إجهاد القص التصعبي المسموح به للمسامير = ٨ طن/سم² وإجهاد الشد التصميمى للألواح =