

السؤال الثالث (١٠ درجات)

(أ) أجرى اختبار الضغط على عينة من الحديد القصف وأخرى من الخرسانة بالضغط أيضاً وكانت نتائج الاختبارات كم بالجدول التالي والمطلوب وضع الخاصية المناسبة أمام كل نتيجة بالجدول:-

| الخاصية | النتيجة | كجم/سم ^٢ | طن/سم ^٢ |
|---------|---------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | | ٤٥٠٠ | | ١٨٠٠ | | ٢٥٠٠ | | ٢٠٠٠ | |

(ب) احسب حمل الكسر لمود دائري من الخرسانة المسلحة قطره ٣٠ سم وارتفاعه ٥ سم وسلحة الرأسى عدد (٧) أسياخ بقطر ٦ مم وعدد الكائنات بالметр الطولى من العمود = (٦) بقطر ٨ مم علماً بأن إجهاد الضمان لمادة الخرسانة = ١٥٠ كجم/سم^٢ ، مقاومة الضغط للخرسانة = ٥٠ كجم/سم^٢ والنسبة بين معايير الصلابة للحديد والخرسانة = ١٥ ، إجهاد حد التنااسب بالشد لمادة حديد الكائنات = ١٨٠٠ كجم/سم^٢ ، مقاومة الشد الحقيقية لمادة حديد الكائنات = ٤٥٠٠ كجم/سم^٢.

السؤال الرابع (١٥ درجات)

(أ) صمم كمرة دائرية المقطع في حدود المرونة من الحديد المطيل ترتكز ارتكازاً بسيطاً (Simple beam) بحرها = ٦ م و تحمل حمل قدره ٥ طن عند المنتصف علماً بأن إجهاد حد المرونة لمادة الكمرة بالضغط والشد = ٢ طن / سم . (٥ درجات)

(ب) صمم كمرة في حدود المرونة طولها = ٤٤ دائرية المقطع مثبتة (Fixed) عند أحد أطرافها وحرة عند الطرف الآخر يؤثر عليها عزم التواء قدره (٥ طن . م) عند الطرف الحر علماً بأن إجهاد حد التنااسب لمادة الكمرة بالانتواء = ١ طن / سم^٢ ثم احسب زاوية الدوران عند الطرف الحر إذا علمت أن معاير الجسامة لمادة الكمرة = ١٠٠٠٠٠ كجم/سم^٢. (٥ درجات)

(ج) احسب عدد المسامير اللازمة لعمل وصلة آمنة وكذلك سمك الألواح بالشكل الموضح إذا علمت أن قطر المسامير المستخدمة هو ١٩ مم وأن أقصى حمل ضغط P تتعرض له الوصلة هو (٥٠ طن) وأن إجهاد القص التصميمي المسموح به للمسامير = ٢ طن/سم^٢ وإجهاد الضغط التصميمي للألواح = ١ طن/سم^٢ ، عرض الألواح = ٤٠ سم. (٥ درجات)



مع أطيب تمنياتي بالتوفيق والتتفوق
أستاذ المادة أ.د/ محمد يسري الشيخ

(٥/٥)

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| BCE Level (100) | امتحان نهاية السنة | جامعة المنصورة |
| مادة: خواص ومقاومة المواد (ENG 111) | العنوان: ١٢٠ دققة | كلية الهندسة |
| العام الدراسي: ٢٠١٨ - ٢٠١٩ | (الدرجة العظمى ٥٠ درجة) | برنامج البناء والتعميد |

احب على جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول (١٠ درجات)

بين الإجابات الصحيحة من الخاطئة من بين الآتى مع تصويب الخطأ

- ١- تستخدم الخواص الميكانيكية أساساً لتحديد أبعاد الفواصل بين كمرات الكباري الخرسانية.
- ٢- الخواص الكيميائية هي الاهم على الإطلاق عند اختيار نوع مياه الخلط للخرسانة.
- ٣- يكون مستوى الكسر مثلاً على محور العينات القصبة في الانحناء.
- ٤- معاير الكسر هو معيار الصلابة للمعدان تحت تأثير عزم الانحناء الاستاتيكي عليه.
- ٥- لا يوجد فرق على الإطلاق بين منحنى الإجهاد والانفعال العادي وال حقيقي في اختبار الالتواء الاستاتيكي للكمرات.
- ٦- التشكيل بالكرمات = سهم الانحناء عند التأثير عليها بعزم التواء.
- ٧- حد الاحتمال لاي مادة هو قيمة الحمل الاستاتيكي الاقصى الذي تتحمله المادة بدون كسر.
- ٨- العينات القياسية بالانحناء عبارة عن عينة اسطوانية طولها = ضعف قطرها.
- ٩- معاير الكسر هو المقاومة للمعدان تحت تأثير عزم الانحناء الاستاتيكي عليه.
- ١٠- المقاومة الحقيقية للحدب نصف المطيل = مقاومة الكسر له.

السؤال الثاني (١٥ درجة)

أجرى اختبار الشد على عينة من الصلب الطرفي باستخدام عينه طويلة قطرها ١٠ مم وكانت الأحمال بالطن والاستطالة المقابلة بالمليمتر كما يلى:-

| الحمل (طن) | الاستطالة (مم) | القطر المقابل (مم) |
|------------|----------------|--------------------|
| ٥ | ٦,٠ | ٧,٥ |
| ٣٠ | ٢٦ | ٢٠ |
| ٣,١ | ٤,٤ | ٥,٧ |

أ- إرسم منحنى الإجهاد والانفعال الحقيقي.

ب- عين عدد (٥) خواص عادية وأيضاً عدد (٥) خواص أخرى حقيقة.

ج- بين ما إذا كانت العينة مطابقة للكود المصري ذي الرتبة ٥٢ ، ١٢ ، ٣٦ %.

د- صمم شداد من مادة العينة المختبرة يتحمل حمل شد محوري قدره (٦٠) طن باستخدام نظرية المقاومة مبيناً حمل الكسر للشداد.

(٥/١)