كلية الهندسة - جامعة مصراته
قسم الهندسة الميكانيكية
الامتحان النهائي لمقرر مقاومة مواد

الزمن : 120 دقيقة

* تأكد من وجود ملحق قائمة الأشكال

السؤال الأول (12 درجة)
القطاع (شكل 1) معرض لعزم إنحناء 40KN.m إحسب الأجهاد في الفولاذ و القصدير إذا علمت أن
Es=200Gpa Eb= 110Gpa

$\sigma = \frac{My}{I_x}$

السؤال الثاني (12 درجة)
أرسم منحنى توزيع إجهادات القص للقطاع في الشكل 2 إذا علمت أنه يتعرض لقوة قص 35KN

السؤال الثالث (12 درجة)
قضيبان من النحاس و آخر من الصلب جميعها بأقطار 2.5cm كما في الشكل 3 إحسب الأجهادات في كل
قضيب إذا علمت أن Es =200Gpa Ec=100Gpa

السؤال الرابع (12 درجة)
عمود من الخرسانة قطره 25cm يراد تسليحه بقضبان فولاذ كلا منها بقطر 14mm إذا علمت أن العمود
معرض لحمل 625KN و الأجهاد المسموح به في الخرسانة 10Mpa و معامل المرونة للفولاذ 200Gpa
وللخرسانة 10Mpa إحسب عدد قضبان الحديد التي يجب أن توضع في العمود

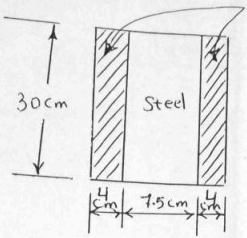
السؤال الخامس (12 درجة)
قضيب مصمت من الصلب قطره 27mm بداخل أنبوب من الألومنيوم قطره الخارجي 40mm وسمكه
5mmينقلان 850kw عند سرعة 70rpm إحسب أقصى إجهاد قص في كل قضيب

Ga= 30Gpa Gs=100Gpa

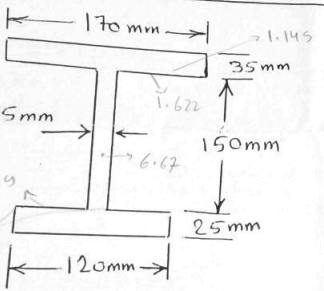
$850\times10^{6} = M_t \times \frac{2\pi \times 70}{60}$

$\left(\frac{M_t L}{GJ}\right)_s = \left(\frac{M_t L}{GJ}\right)_a$

انتهت الأسئلة

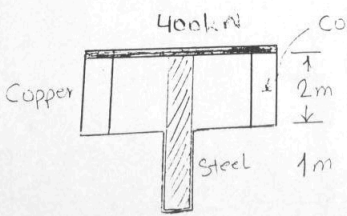


$M = 40\,KN.m$ (1) شكل



$Q = 35KN$ (2) شكل

$D = 0.025m$



$\Delta l = \frac{Pl}{AE}$ (3) شكل