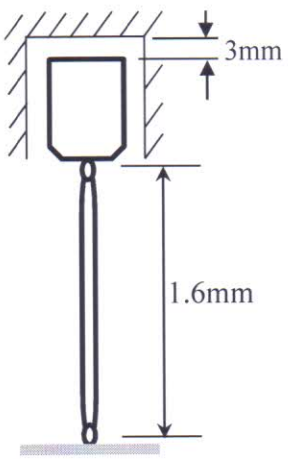
فصل الربيع: 2015/2014
الامتحان النهائي لمقرر/ تحليل اجهادات
التاريخ: 2015/07/27

كلية الهندسة – جامعة مصراته

قسم الهندسة الميكانيكية
الزمن/3 ساعات
استاذ المادة/م. ابراهيم الجريو

اسم الطالب:..... **رقم الطالب:** .....

السؤال الاول: (12 درجة)



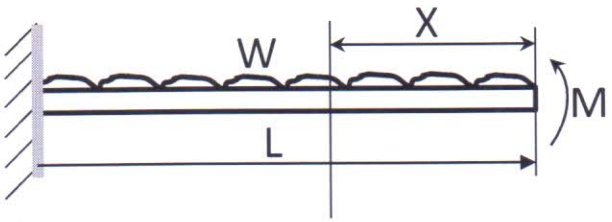
العمود الموضح بالشكل مثبت بمفصل في نهايتيه وحر الحركه في المنطقة المفتوحة عند النهاية العليا، العمود مصنوع من الفولاذ قطره 30mm ويشغل الوضع تحت درجة حرارة $25C^0$ ، اوجد أعلى درجة حرارة يسخن لها العمود قبل وصوله حالة الانبعاج علما بأن $E=200Gpa$ و $\alpha = 12*10^{-6}\ K^{-1}$

اهمل وزن العمود.

السؤال الثاني: (12 درجة)

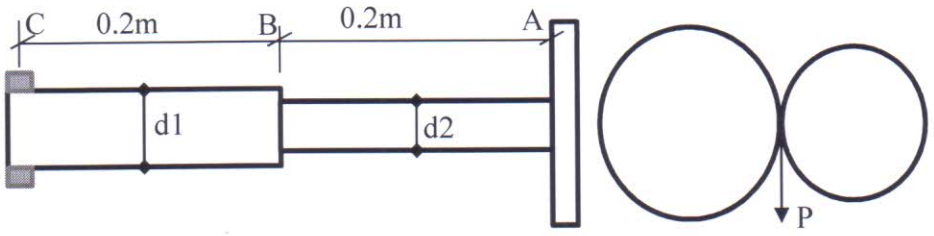
عمودان دوران مصنوعان من نفس المادة و لهما نفس الطول و الوزن. الاول صلب و ذو قطر مقداره 100mm و الثاني مجوف . لو ان عمود الدوران المجوف يخزن طاقة تزيد بنسبة 25% عما هو في عمود الدوران الصلب عندما ينقلا عزم دوران، فما مقدار القطر الداخلي والخارجي ؟ افرض ان نفس اجهاد القص يستخدم على العمودان.

السؤال الثالث: (12 درجة)



اشتق معادلة الانحراف للنهاية الحرة لعتلة تحمل ثقلا و موزعا بانتظام و على امتداد الطول الكلي بطريقتي كاستيليانو و وحدة الثقل

السؤال الرابع: (12 درجة)



عمود مدرج ذو مقطع دائري مرتكز عند النقطة c ، كما في الشكل و يحمل ترس في نهايته قطر الترس 0.3m و الذي يدَور ترس اخر تحت قوة مماسية P . اوجد النسبة d_1/d_2 لقطري العمود بحيث يكون اقصى اجهاد قص في المقطعين AB, BC

السؤال الخامس: (12 درجة)

عنصر من صفيحة فولاذية في حالة انفعالات كما يلي:
$\varepsilon_x= +600*10^{-6}$, $\varepsilon_y= -140*10^{-6}$, $\gamma_{xy} = +380*10^{-6}$ ارسم دائرة مور للانفعالات و اوجد مقادير و اتجاهات الاجهادات الرئيسية و اجهاد القص الاقصى. علما بأن $\upsilon = 0.3$ و $E = 200Gpa$ و $G = 80\ Gpa$

بالتوفيق للجميع