كلية الهندسة - جامعة مصراتة

فصل الربيع 2016/2015 — قسم الهندسة الصناعية

الامتحان النهائي لمقرر مقاومة مواد — **هـ ص ت 204** — الزمن 3: ساعات

التاريخ 2016/01/10 — أستاذ المادة : علي الطويل

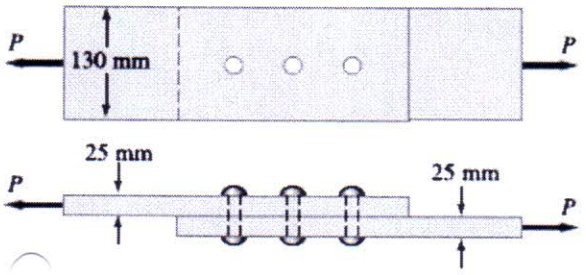
اسم الطالب: — رقم الطالب :

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

السؤال الأول: (10 درجات)

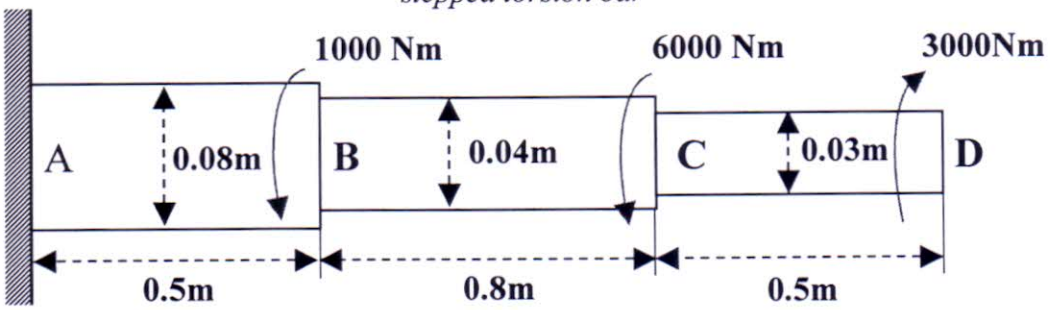
لوحان معدنيان متصلان بواسطة 3 براشيم كما مبين في الشكل. قطر كل برشام 20mm. بافتراض أن هناك قوى محورية (P) مقدارها 50KN موزعة بالتساوي بين هذه البراشيم الثلاث . احسب

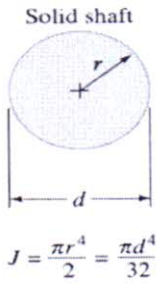
1. إجهاد القص في البرشام.
2. إجهاد التحمل (bearing stress) بين ثقب اللوح والبرشام.
3. إجهاد الشد في كل لوح.



السؤال الثاني: (10 درجات)

stepped torsion bar

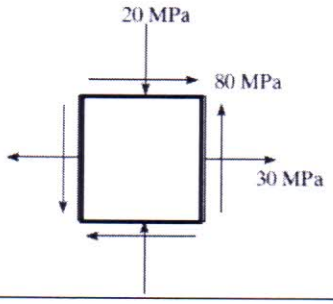




احسب قيمة أقصى إجهاد قص في القضيب المبين في الشكل. إذا علمت أن معامل القص **G=80GPa** .

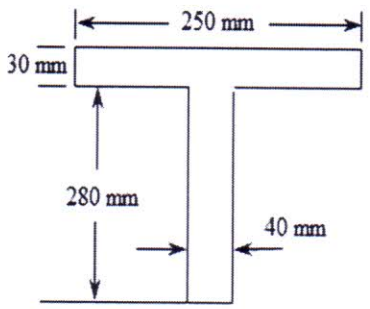
السؤال الثالث: (10 درجات)

باستخدام دائرة مور، احسب الإجهادات الرئيسية وأقصى إجهاد قص والإجهاد المتوسط مع رسم جميع البيانات على كل عنصر.



السؤال الرابع : (10 درجات)

عتبة على شكل حرف T كما في الشكل . معرضة لقوة قص مقدارها 20KN احسب أقصى إجهاد قص وارسم منحنى توزيع إجهادات القص.



السؤال الخامس : (10 درجات)

خزان يحتوي على غاز، مصنوع بربط نصفين اسطوانيين ونصفين كرويين بمجموعة من المسامير كما بالشكل. لو علمت أن الخزان صمم ليتحمل ضغط مقداره 3MPa. احسب أقل سمك للجزء الأسطواني وكذلك للجزء الكروي للخزان. واحسب أقل عدد من المسامير اللازمة لتثبيت الجزء الكروي. إذا علمت أن قطر المسامير المستخدمة 25mm والقطر الداخلي للخزان d=4m وأقصى إجهاد مسموح به لمادة الخزان 150MPa بينما الإجهاد المسموح به لمادة المسامير 250MPa