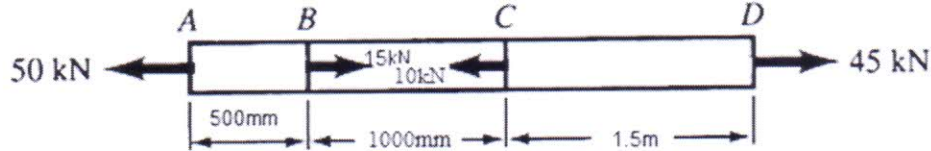


بعد دراستك لهذا المقرر أجب عن جميع الأسئلة التالية :

السؤال الأول: (10 درجات)

قضيب مساحة مقطه العرضي 500mm^2 معرض للقوى الموضحة بالشكل. أوجد الاستطالة الناتجة من هذه القوى علماً بأن معامل المرونة $E=200\text{GPa}$.



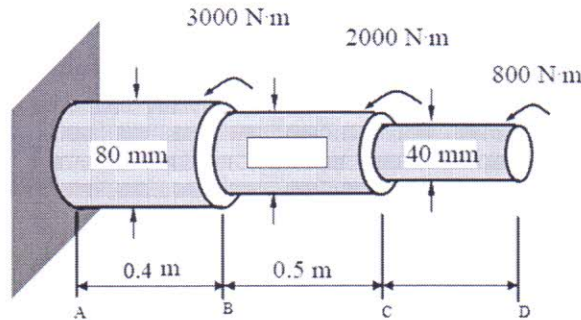
السؤال الثاني: (10 درجات)

قضيب اسطواني مكون ، كما مبين في الشكل إذا علمت أن معامل القص $G = 77\text{GPa}$ ، احسب :

أ- طول الجزء (CD) من القضيب إذا علمت أن قيمة زاوية الإلتواء عند (CD) $\phi_{CD} = 0.01654$

ب- إذا علمت أن أقصى إجهاد قص عند BC هو $\tau_{\max BC} = 66 \times 10^6 \text{ Pa}$ احسب قطر القضيب عند ذلك الجزء.

ج- أقصى إجهاد قص يتعرض له القضيب .

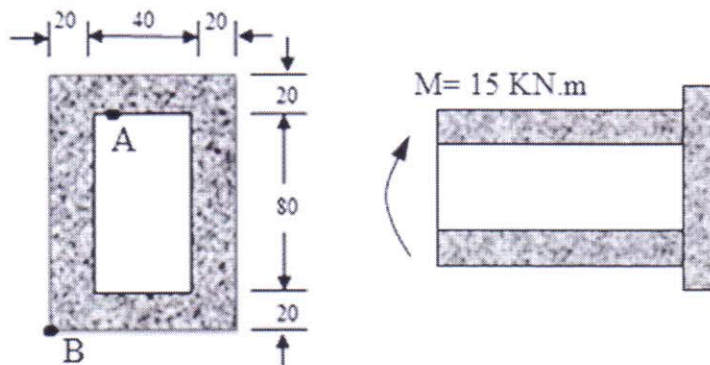


السؤال الثالث: (10 درجات)

في العتبة المبين في الشكل ، إذا علمت أن قيمة العزم المؤثر على المستوى العمودي $M=15\text{KN.m}$ ، احسب قيمة

وحالة الإجهاد عند النقط A وكذلك النقطة B .

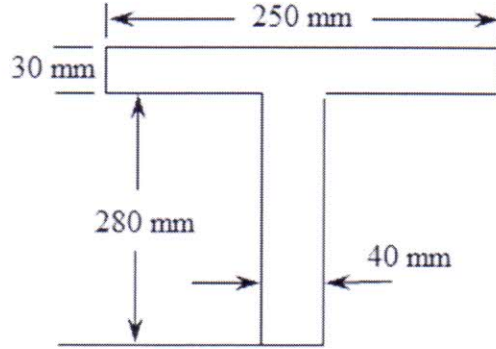
ملاحظة : كل الأبعاد بـ (mm)



بقية الأسئلة في ظهر الورقة

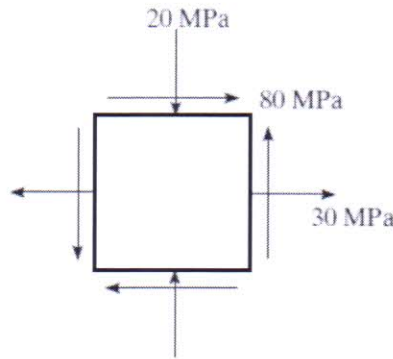
السؤال الرابع : (10 درجات)

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)

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



السؤال السادس : (10 درجات)

ارسم قوى القص وعزم الإنحناء للعتبة المبين في الشكل . وأوجد مقدار المسافة التي يكون فيها مقدار عزم الإنحناء يساوي صفر.

