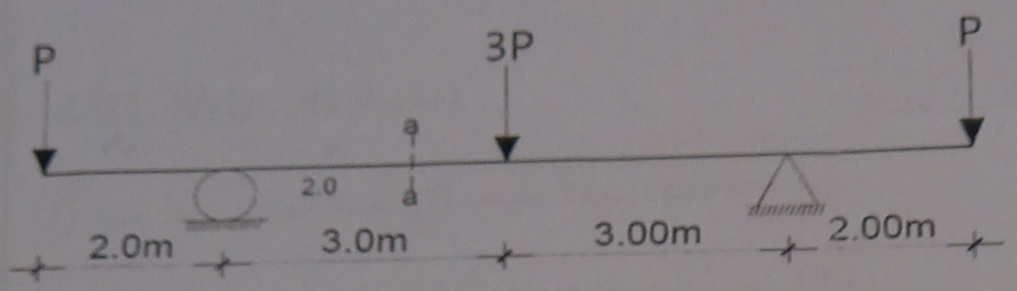
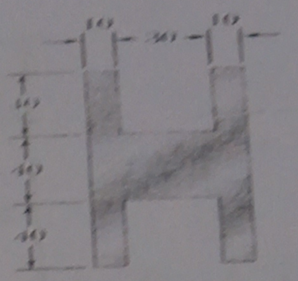
السؤال الثالث: (11 درجات)

في الكمرة الموضحة بالشكل التالي أوجد أقصى قيمة للحمل P بحيث لاتزيد إجهادات الشد عن(4Mpa) وإجهادات الضغط عن(40Mpa) ثم أوجد أكبر إجهاد قص عند القطاع (a-a) الموضح بالشكل.

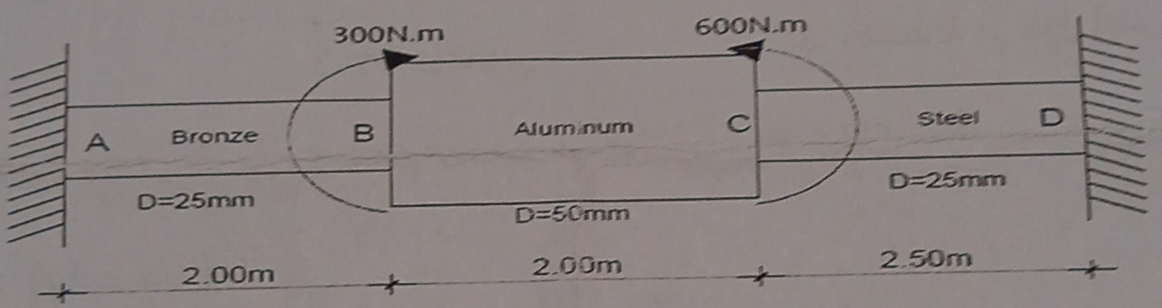




السؤال الرابع: (11 درجة)

قضيب مركب معرض لعزم إلتواء كما موضح بالشكل إذا علمت أن:

G_{br}=35Gpa)&(G_{al}=28Gpa)&(G_{st}=83Gpa) المطلوب حساب أقصى إجهاد قص في كل قضيب.

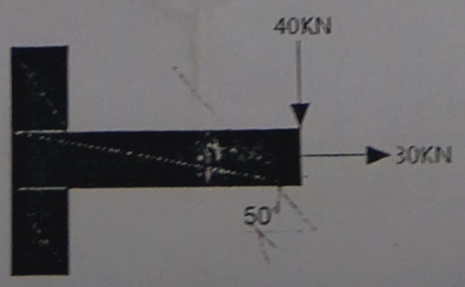


السؤال الخامس: (11 درجة)

يتعرض مسمار صلب إلى قوة قص مقدارها 40KN وقوة شد مقدارها 30KN كما بالشكل الاتي فإذا كانت مساحة مقطع المسمار $500mm^2$ فإحسب كلا من:-

أ) الإجهاد العمودي وإجهاد القص على المستوى المائل الموضح بالشكل التالي.

ب) إحسب الإجهادات العمودية الرئيسية واتجاهاتها وإجهادات القص الرئيسية واتجاهاتها وإجهادات القص القصوى وإجهادات العمودية عند أقصى إجهاد قص(**يمكن استخدام دائرة مور**).



** انتهت الأسئلة *

العام الجامعي خريف: 2023/2022م كلية الهندسة – جامعة مصراتة القسم/ الهندسة المدنية

الامتحان النهائي لمقرر/ مقاومة مواد 1 (هدم202) الزمن/ ثلاث ساعات

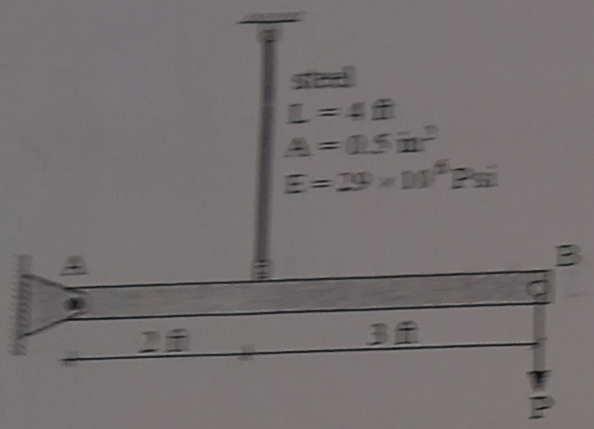
التاريخ: 2023/02/04 أستاذ المادة/ عبدالكريم الاطرش

اسم الطالب:

رقم القيد:

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: (16 درجات)



أ) أوجد أقصى قيمة للحمل P بحيث لاتزيد الإجهادات في

القضيب الصلب عن (30Ksi) ولايزيد الانحراف عن (1in).

ب) قضيب مستقيم من الألومنيوم قطره30mm معرض لقوة شد محورية مقدارها 50 KN إذا علمت أن (معيار المرونة = 70Gpa ونسبة بواسون =0.25) فأوجد كلا من:

1. الاجهاد العمودي.
2. الانفعال الطولي.
3. الاستطالة في طول قياس مقداره 200mm.
4. التغير في القطر.
5. التغير في الحجم في طول قياس مقداره 200mm.

السؤال الثاني: (11 درجات)

في الشكل المقابل عنصر من الصلب وآخر من النحاس الأصفر طول كل منهما 2m ومساحة مقطع كل منهما $50\ mm^2$ تم وضعهما أفقيا على استقامة واحدة بحيث تكون إحدى نهايتي كل عنصر حرة والأخرى مثبتة وكانت الفجوة بينهما عند درجة حرارة $42C^0$ تساوي 5mm إذا علمت أن

(معايير المرونة للنحاس $E=90\ GPa$ ومعامل التمدد الحراري للنحاس $20*10^{-6}/C^0$ ومعامل مرونة الصلب $E=200Gpa$ ومعامل التمدد الحراري للصلب $12*10^{-6}/C^0$) إحسب:

أ) درجة الحرارة التي تتلاشى عندها الفجوة.

ب) القوة والاجهاد في كل منهاعند $25C^0$.