الامتحان النهائي لمقرر: مقاومة المواد
التاريخ: 2026/7/4

كلية الهندسة – جامعة مصراته

الزمن: 3 ساعات
أستاذ المقرر: ابراهيم الجريو
الدرجة : 60/60

اسم الطالب:..... رقم القيد:.....

السؤال الاول: (10)

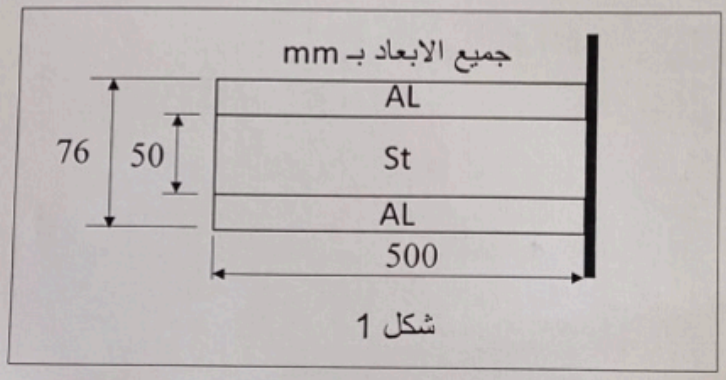
إسطوانة بخار قطرها $80cm$ و طولها $3m$ و بسمك $1cm$ ، إذا سلط على الاسطوانة ضغط داخلي قدره $2.5\ \frac{N}{mm^2}$ ، أوجد :

- التغير في القطر
- التغير في الطول
- التغير في الحجم

علما بأن $E = 2 \times 10^5\ ,\vartheta = 0.25$

السؤال الثاني: (10)

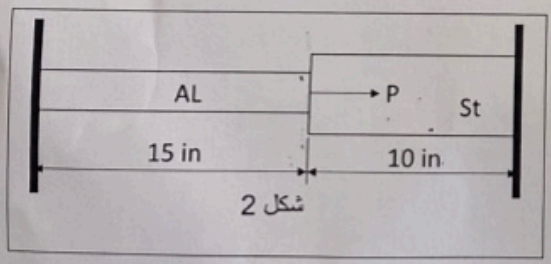
أنبوب من الالومنيوم يحيط بعمود من الفولاذ كما مبين بالشكل (1) إذا علمت أن الاجهادات المسموح بها هي $120\ \frac{N}{mm^2}$ للفولاذ و $70\ \frac{N}{mm^2}$ للالومنيوم و أن $G = 80\ GPa$ للفولاذ و $G = 27GPa$ للالومنيوم، فأحسب أقصى عزم التواء يسلط على قرص العمود؟



شكل 1

السؤال الثالث: (10)

عمود مركب من الحديد الصلب و الالومنيوم كما في الشكل (2) و معرض لحمل محوري قدره $50Kips$ عند $60F^o$ ، أوجد الاجهادات المسلطة على كل عمود عندما تكون درجة الحرارة $120F^o$ ؟ استخدم البيانات المدرجة بالجدول.

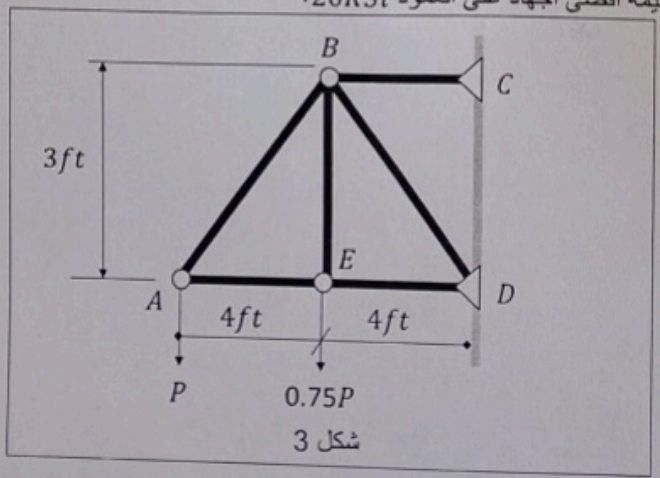


شكل 2

	Al	St
$\alpha \times 10^{-6}(/F^o)$	6.5	12.8
$E \times 10^6$ psi	10	29
$A\ in^2$	2	3

السؤال الرابع: (10)

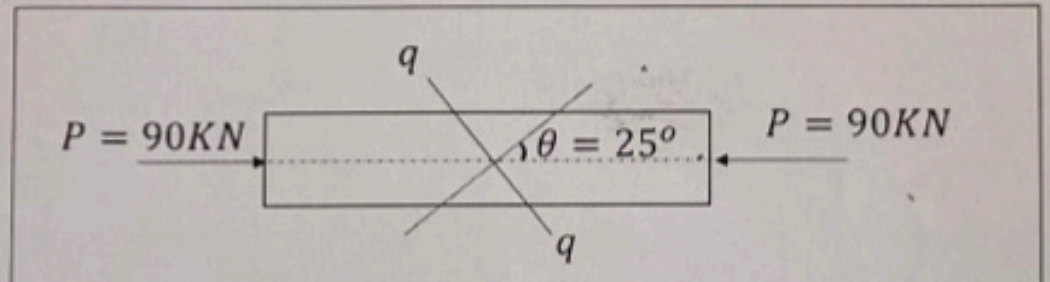
للعارضة المركبة الموضحة بالشكل (3) كل الاعمدة لها مقطع مستعرض متساوي يساوي $1.25in^2$ ، أوجد أقصى قيمة للقوة P يمكن تسليطها على الاعمدة بحيث لا تتعدى قيمة اقصى اجهاد على العمود $20KSi$؟



شكل 3

السؤال الخامس: (10)

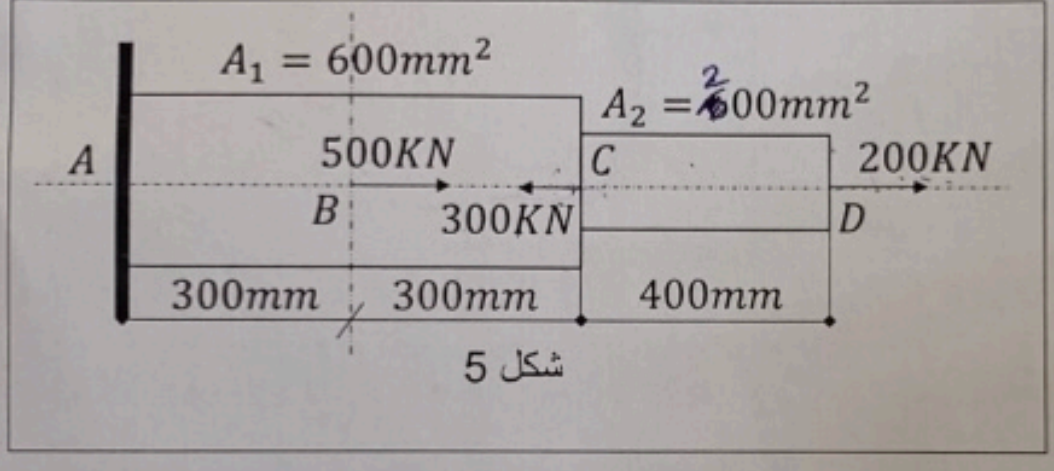
إحسب الاجهاد العمودي و إجهاد القص للمقطع المائل بزاوية مقدارها 25^o للعمود المبين بالشكل (4). إذا علمت أن مساحة المقطع المستعرض للعمود هي $1200mm^2$ و الحمل المسلط قدره $90KN$ ؟



شكل 4

السؤال السادس: (10)

إحسب الاستطالة الكلية للعمود ABCD المبين بالشكل (5) علما بأن $E = 200GPa$ ؟



شكل 5