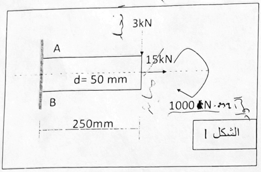
الامتحان النهائي: لمقرر تحليل الاجهادات
تاريخ الامتحان: 2023/7/3
استاذ المقرر: ابراهيم الجريو

جامعة مصراتة – كلية الهندسة

القسم: هندسة ميكانيكية
الدرجة: 60
رقم قيد الطالب:

السؤال الاول: 12 درجة

عمود دائري قطره 50 mm معرض لاحمال مختلفة كما في الشكل (1)، أوجد:
الاجهادات عند النقاط A ,B



الشكل 1

$(15\times10^3 = 250$

$\sigma_A = \sigma_b + \sigma_o =$

$\sigma_B = \sigma_b - \sigma_o$

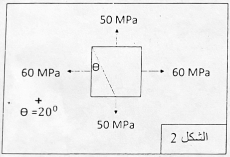
$\sigma_A = 38.199$ $\tau = 0.041$

$\sigma_B = 22.921$

السؤال الثاني: 12 درجة

جزء في آلة معرض لاجهاد متغير من 300 MPa+ الى 150 MPa- ،أوجد أقل اجهاد لـ σ_u باستخدام العلاقة جيربر و جودمان و ايضا سودربيرج. خذ بالاعتبار التالي

$$\sigma_y = 0.55\sigma_u \, , \sigma_{en} = 0.5\sigma_u \, , F.S = N = 2$$



الشكل 2

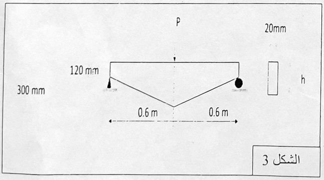
السؤال الثالث: 12 درجة

لحالة الاجهادات الموضحة بالشكل (2) أوجد:

1- الاجهادات العمودية على الاسطح المائلة
2- الاجهادات الرئيسية و موقع تأثيرها

السؤال الرابع: 12 درجة

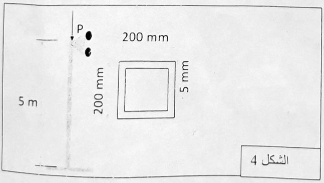
للعتبة المستدقة الموضحة بالشكل (3) . اذا علمت ان قيمة الحمل تساوي 150 kN ، اوجد أقصى انحناء يقع على المقطع العرضي للعتبة



الشكل 3

السؤال الخامس: 12 درجة

للشكل (4) الموضح اذا علمت ان اجهاد الخضوع لمادة العمود هو 300 MPa ، أوجد: نصف قطر الدوران r
معامل النحافة S
الحمل الحرج P_{cr}
الاجهاد الحرج



الشكل 4

$r = \sqrt{\frac{I}{A}}$ $E = 200\ GPa$

$S = L_{eff}/r$

$P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{L_e^2}$