السؤال الاول: (10)

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

السؤال الثاني: (10)

للعتبة الموضحة بالشكل (2) أوجد:

1- أقصى إجهاد قص في المقطع n-n
2- إجهاد القص عند النقطة a .

السؤال الثالث: (10)

جزء في آلة معرض لاجهاد متغير من 300MPa+ الى 150MPa- ، أوجد أقل قيمة لـ σ_u باستخدام علاقة جود مان و سودربيرج خذ في الاعتبار التالي:

$$\sigma_y = 0.55\,\sigma_u \;, A = B = C = 1$$
$$\sigma_{en} = 0.5\sigma_u \quad , F.S = N = 2$$

السؤال الرابع: (10)

في الشكل (3) أوجد بطريقة كاستليانو التالي:

1- الإنحراف العمودي للنقطة A . عندما تحمل بقوة عمودية مقدارها 600N .
2- مقدار الحركة الافقية للنقطة A .

السؤال الخامس: (10)

للشكل (4) الموضح إذا علمت أن اجهاد الخضوع لمادة العمود هو 300MPa أوجد:

1- نصف قطر الدوران r
2- معامل النحافة S
3- الحمل الحرج P_{Cr}
4- الاجهاد الحرج

السؤال السادس: (10)

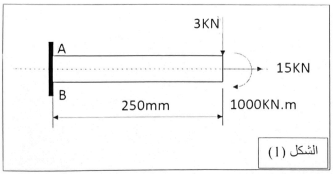
عنصر من صفيحة فولاذية في حالة إجهاد كما يلي:

$\sigma_X = 3$ MPa, $\sigma_Y = -2$MPa, $\tau_{XY} = 1$MPa

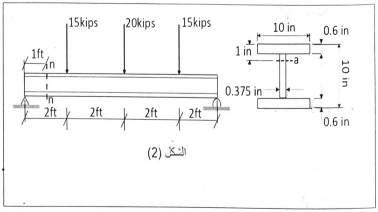
أوجد:

1- الاجهادات الرئيسية و مستوى تأثيرها.
2- اجهاد أقصى قص و مستوى تأثيره.

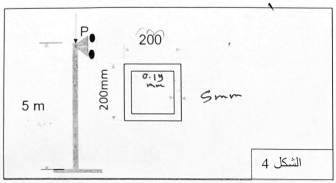
E = 200GPa



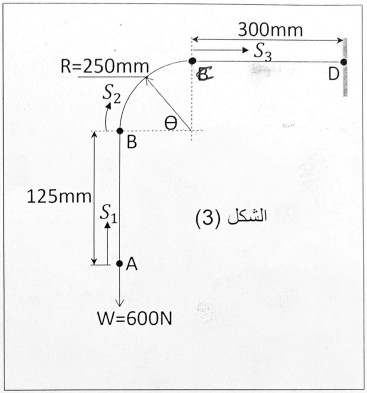
الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل 4



الشكل (3)