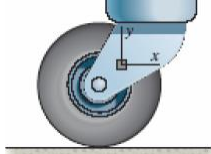
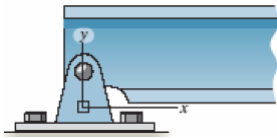


## LISTA DE EXERCÍCIOS 3 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS II

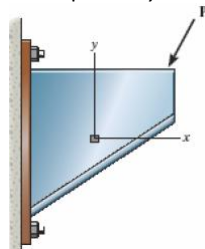
1- As componentes do estado plano de deformação no ponto da aba da bequilha são  $\epsilon_x = -400(10^{-6})$ ,  $\epsilon_y = 860(10^{-6})$  e  $\gamma_{xy} = 375(10^{-6})$ . Use as equações de transformação da deformação para determinar as deformações equivalentes no plano sobre um elemento orientado a um ângulo de  $\theta = 30^\circ$  em sentido anti-horário em relação à posição original. Trace um esboço do elemento deformado devido a essas deformações dentro do plano  $x$ - $y$ .



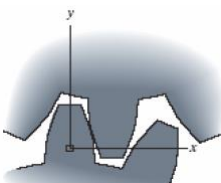
2- As componentes do estado plano de deformação no ponto sobre a aba do pino são  $\epsilon_x = 200(10^{-6})$ ,  $\epsilon_y = 180(10^{-6})$  e  $\gamma_{xy} = -300(10^{-6})$ . Use as equações de transformação da deformação e determine as deformações equivalentes no plano sobre um elemento orientado a um ângulo  $\theta = 60^\circ$  em sentido anti-horário em relação à posição original. Trace um esboço do elemento distorcido devido a essas deformações no plano  $x$ - $y$ .



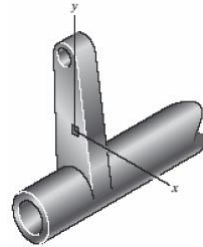
3- Devido à carga  $P$ , as componentes do estado plano de deformação no ponto do suporte são  $\epsilon_x = 500(10^{-6})$ ,  $\epsilon_y = 350(10^{-6})$  e  $\gamma_{xy} = -430(10^{-6})$ . Use as equações de transformação da deformação para determinar as deformações equivalentes no plano sobre um elemento orientado a um ângulo de  $\theta = 30^\circ$  em sentido horário em relação à posição original. Trace um esboço do elemento distorcido devido a essas deformações no plano  $x$ - $y$ .



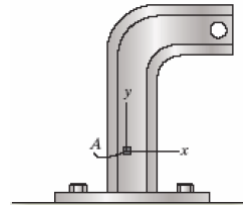
4- As componentes do estado plano de deformação no ponto sobre o dente da engrenagem são  $\epsilon_x = 850(10^{-6})$ ,  $\epsilon_y = 480(10^{-6})$  e  $\gamma_{xy} = 650(10^{-6})$ . Use as equações de transformação da deformação para determinar (a) as deformações principais no plano e (b) a deformação por cisalhamento máxima no plano e a deformação normal média. Em cada caso, especifique a orientação do elemento e mostre como as deformações distorcem o elemento no plano  $x$ - $y$ .



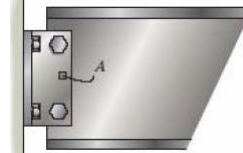
5- As componentes do estado plano de deformação no braço são  $\epsilon_x = 250(10^{-6})$ ,  $\epsilon_y = -450(10^{-6})$  e  $\gamma_{xy} = -825(10^{-6})$ . Use as equações de transformação da deformação para determinar (a) as deformações principais no plano e (b) a deformação por cisalhamento máxima no plano e a deformação normal média. Em cada caso, especifique a orientação do elemento e mostre como as deformações distorcem o elemento no plano  $x$ - $y$ .



6- As componentes da deformação no ponto  $A$  sobre o suporte são  $\epsilon_x = 300(10^{-6})$ ,  $\epsilon_y = 550(10^{-6})$ ,  $\gamma_{xy} = -650(10^{-6})$ ,  $\epsilon_z = 0$ . Determine (a) as deformações principais em  $A$ , (b) a deformação por cisalhamento máxima no plano  $x$ - $y$  e (c) a deformação por cisalhamento máxima absoluta.



7- As componentes da deformação no ponto  $A$  sobre a aba da cantoneira são  $\epsilon_x = -140(10^{-6})$ ,  $\epsilon_y = 180(10^{-6})$ ,  $\gamma_{xy} = -125(10^{-6})$ ,  $\epsilon_z = 0$ . Determine (a) as deformações principais em  $A$ , (b) a deformação por cisalhamento máxima no plano  $x$ - $y$  e (c) a deformação por cisalhamento máxima absoluta.



8- A roseta de deformação a  $45^\circ$  está montada próxima ao dente da ferramenta. As seguintes leituras foram obtidas em cada extensômetro:  $\epsilon_a = 800(10^{-6})$ ,  $\epsilon_b = 520(10^{-6})$  e  $\epsilon_c = -450(10^{-6})$ . Determine (a) as deformações principais no plano e (b) a deformação por cisalhamento máxima no plano e a deformação normal média associada. Em cada caso, mostre o elemento distorcido devido a essas deformações.

