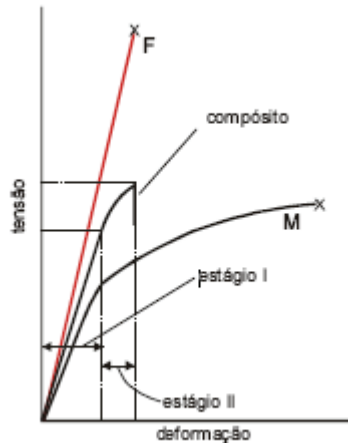


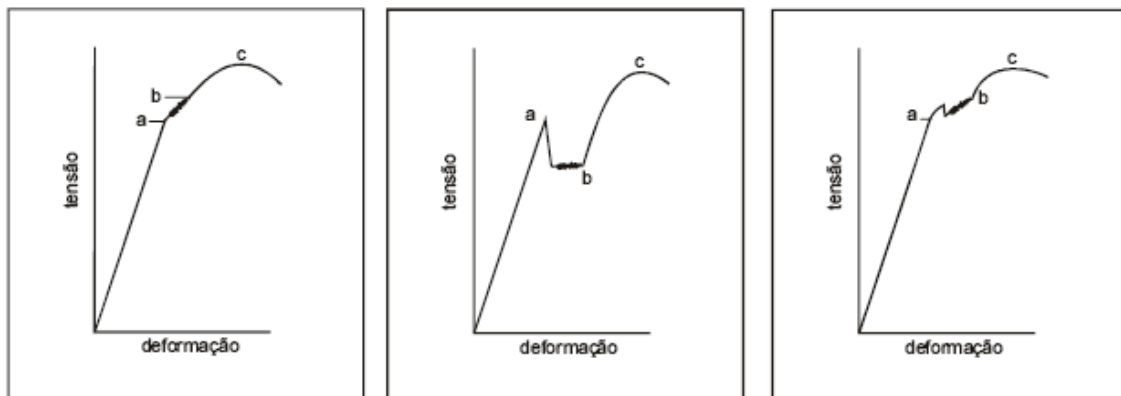
PROVA DE ENGENHARIA V

Questão 33



Questão 34

- A. A lei de Hooke estabelece que existe uma relação linear entre a tensão aplicada e a deformação resultante.
- B. Vários tipos de gráficos são possíveis. Abaixo estão três exemplos de respostas corretas.



- C. A tenacidade representa a habilidade de um material absorver energia até a fratura e pode ser representada pela área sob a curva tensão deformação desde a ausência de carga até a fratura. O módulo de elasticidade é a razão entre a tensão e a deformação, quando a deformação é totalmente elástica. É também uma medida do módulo de rigidez. A área sob a curva representativa do módulo de resiliência é aquela sob a região elástica, e representa a energia de deformação por unidade de volume exigida para tensionar um material desde um estado de ausência de carga até sua tensão limite de escoamento.

Questão 35

A. A partir do texto e da Figura I obtém-se $h = 80$; $r = 16$; $r/h = 0,2$; $b = 64$; $b/r = 4$

Como $b/r=4$, escolhe-se a curva correspondente na figura II. Nessa curva, para $r/h=0,2$ vê-se que K_t vale 2,2.

B. A partir da definição de $K_t = \sigma_m / \sigma_a$, em que σ_m é a tensão local máxima, σ_a é a tensão nominal máxima aplicada na peça sem entalhes, calcula-se o valor $\sigma_m = 2,2 \times 114 \text{ MPa} = 250,8 \text{ MPa}$. De acordo com a curva de resistência à fadiga na figura III, para um valor de σ_m . 250 MPa, observa-se que o número de 4 ciclos situa-se entre $N = 105$ e $N = 106$.

C. O valor da tensão máxima aplicada na peça sem entalhes é $\sigma_a = 114 \text{ MPa}$. Verifica-se, na figura III, que esse valor encontra-se abaixo do limite de fadiga do material. Com este nível de tensão, a curva de fadiga indica que, ao contrário da peça com entalhes, a peça sem entalhes terá vida infinita.