

QUESTÃO 61 DO MPE/MS - 2012 - FGV

61. Um ponto interior a um elemento estrutural está submetido a um estado plano de tensões em que $\sigma_x = 2\sigma_y$. Sabendo-se que para este material o coeficiente de Poisson vale 0,25 a relação entre ε_x e ε_y vale

- A) 2,0
- B) 2,5
- C) 3,0
- D) 3,5
- E) 4,0

Resolução:

No estado plano de tensões, as deformações unitárias ε_x , ε_y , ε_z dependem do coeficiente de Poisson (ν), das tensões σ_x e σ_y e do módulo de elasticidade E . São expressas pelas seguintes fórmulas:

$$\varepsilon_x = \frac{\sigma_x - \nu\sigma_y}{E} \quad \varepsilon_y = \frac{\sigma_y - \nu\sigma_x}{E} \quad \varepsilon_z = \frac{-\nu\sigma_x - \nu\sigma_y}{E}$$

Visto que o coeficiente de Poisson (ν) vale 0,25, e que $\sigma_x = 2\sigma_y$, então:

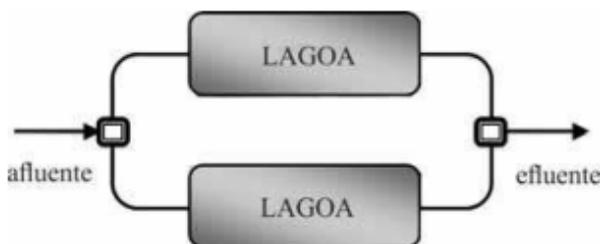
$$\frac{\varepsilon_x}{\varepsilon_y} = \frac{\frac{\sigma_x - \nu\sigma_y}{E}}{\frac{\sigma_y - \nu\sigma_x}{E}} = \frac{\sigma_x - \nu\sigma_y}{\sigma_y - \nu\sigma_x} = \frac{2\sigma_y - 0,25\sigma_y}{\sigma_y - 0,25(2\sigma_y)} = \frac{1,75\sigma_y}{0,5\sigma_y} = 3,5$$

Obs: no estado triplo de tensões, as deformações unitárias ε_x , ε_y , ε_z dependem do coeficiente de Poisson (ν), das tensões σ_x , σ_y , σ_z e do módulo de elasticidade E . São expressas pelas seguintes fórmulas:

$$\varepsilon_x = \frac{\sigma_x - \nu\sigma_y - \nu\sigma_z}{E} \quad \varepsilon_y = \frac{\sigma_y - \nu\sigma_x - \nu\sigma_z}{E} \quad \varepsilon_z = \frac{-\nu\sigma_x - \nu\sigma_y + \sigma_z}{E}$$

Alternativa D é correta.

QUESTÕES 73, 74 E 75 DO CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - 2013- CESPE



No que se refere ao sistema de lagoas de estabilização, representado na figura acima, julgue os itens a seguir.

- 73. As lagoas que trabalham da maneira representada pela figura permitem um efluente final de melhor qualidade que as que funcionam em série.
- 74. A lagoa que funciona como reserva é denominada secundária.
- 75. O sistema em paralelo permite maior flexibilidade de operação.

73. Falso - um sistema de tratamento de lagoas de estabilização em série é muito mais eficiente, principalmente quanto à remoção de microrganismos fecais e em especial dos parasitas (vírus e bactérias), pois permite um efluente final de melhor qualidade. A configuração em paralelo como a dada pelo enunciado, é menos eficiente.

74. Falso – na operação em série, o esgoto flui de uma unidade para outra. A primeira lagoa, quando recebe esgoto bruto é denominada lagoa primária. Quando o esgoto já entra tratado numa segunda lagoa em série, esta recebe o nome de secundária e assim sucessivamente.

75. Verdadeiro – na operação em paralelo, duas ou mais células recebem, simultaneamente, vazões e cargas orgânicas proporcionais às suas capacidades, podendo receber esgoto bruto ou efluentes pré-tratados de unidades que as antecedem, uma vez que esse arranjo proporciona melhor distribuição dos sólidos sedimentáveis e oferece a flexibilidade de retirar, provisoriamente, uma ou mais célula para limpeza e remoção de lodo, algas, etc., e redistribuir, durante essa operação, a carga nas demais unidades.

QUESTÃO 19 DA PREF. MUNICIPAL DE ITAJAÍ/SC – UNIVALI - 2013

19. O estudo da estrada é composto de vários projetos específicos em um trabalho de equipe. Integram o estudo os projetos: geométrico, geotécnico, hidrológico, terraplenagem, pavimentação, drenagem, sinalização, obras complementares, obras de arte, interseções, impacto ambiental, cadastro de desapropriações, orçamento e viabilidade técnico-econômica. Com relação às obras de arte, assinale a alternativa correta.

A) As obras de arte experimentais, pelo porte, muitas vezes requerem um projeto específico e normalmente são contratadas em separado.

B) As obras de arte são classificadas em experimentais e empíricas.

C) Os bueiros são identificados no projeto por 4 letras seguido da dimensão, sendo a 1ª letra B, de bueiro, a 2ª caracterizando o número de bocas (simples - S, duplo - D, triplo - T), a 3ª a forma da seção (tubular - T, celular - C) e a quarta o material (concreto - C).

D) O projeto estabelecerá na nota de serviço das obras de arte empíricas apenas os materiais, número de bocas, forma da seção.

Resolução:

Alternativa A – *Incorreta: as obras de arte **especiais** como as pontes, os viadutos, os túneis, pelo porte, muitas vezes requerem um projeto específico e normalmente são contratadas em separado. Já as obras de arte correntes (bueiros, muros de arrimo, pontilhões, drenos) são obras que se repetem ao longo da estrada, obedecendo em geral um projeto padronizado.*

Alternativa B – *Incorreta: as obras de arte são classificadas em **correntes e especiais**.*

Alternativa C – *Correta: os bueiros são representados por 4 letras seguidas da dimensão em metros. (Ex: BSTC 1,20). A 1ª letra representa B de bueiro; a 2ª letra representa o número de bocas, que pode ser simples (S), duplo (D) ou (T) triplo; a 3ª letra representa a forma da seção do bueiro (C) celular ou (T) tubular e a 4ª letra o material (C) concreto. Ex: BSTC 1,20 indica um bueiro simples tubular de concreto com diâmetro de 1,20 m.*

Alternativa D - *Incorreta: o projeto estabelecerá nas notas de serviço das obras de arte correntes, como os bueiros, por exemplo, a indicação aproximada de sua localização, o*

tipo, a dimensão, a declividade, os comprimentos a montante e a jusante, a cota do fundo no eixo, a cota do greide de terraplenagem e a altura de cobertura de aterro.
Alternativa C é correta.