CÓDIGO DA VAGA: 919
CARGO: Assistente de Pesquisa Trainee
ÁREA: Centro de Integridade de Estruturas e Equipamentos

QUESTÕES DISSERTATIVAS

QUESTÃO 01:

Qual é o perfil típico de temperaturas, umidades e acelerações a que são submetidas as cargas quando distribuídas nacionalmente por modo rodoviário, fora de contêineres?

QUESTÃO 02:

Um palete com carga numa estrutura *drive-in* se comporta como uma viga carregada biapoiada em suas extremidades livres. Sabendo-se que a flecha para um carregamento central é dada pela expressão 1 e a flecha para um carregamento uniformemente distribuído é dado pela expressão 2, responda

a) como as características geométricas do palete interferem em sua resistência?

b) que parâmetros nas expressões 1 e 2 refletem a influência do tipo de material de que é feito o palete?

c) Esboce o diagrama de momentos ao longo do palete na situação de carregamento concentrado no centro do vão e no caso de carga uniformemente distribuída.

d) qual é a relação entre o peso da carga central e o peso da carga distribuída para uma mesma flecha?

Dados

(1) $y = PL^3/48EJ$ e (2) $y = 5WL^3/384EJ$;

sendo: y, a deflexão da viga no centro do vão
P, o peso da carga concentrada
W, o peso da carga distribuída
E, o módulo de elasticidade
J, momento de inércia
L, comprimento da viga

QUESTÃO 03:

a) Desenhe esquematicamente como é um papelão ondulado "onda simples" e um papelão ondulado "onda dupla", indicando seus principais componentes. (0,5)
b) As propriedades estruturais mais importantes do papelão são sua rigidez à flexão, resistência à compressão de coluna e resistência ao arrebentamento. Discorra resumidamente sobre estas três características e como são medidas em laboratório. (1,0)
c) O que são as Fórmulas de MacKee? Para que servem? (0,5)

QUESTÃO 04:

Um equipamento é calibrado na RBC a cada dois anos. Na última calibração, foram detectados desvios em relação ao valor verdadeiro convencional.

a) Que importância deve ser dada a este desvio?
b) Que providências podem ser tomadas em relação ao uso futuro deste equipamento?
c) Que providências devem ser tomadas em relação às medições já efetuadas? A que período se aplicam estas medidas?

QUESTÃO 05:

Supondo que uma embalagem possa ser modelada por um sistema massa-mola com amortecimento, o deslocamento x(t) do produto em seu interior pode ser representado pela equação diferencial $m.d^2x/dt^2 + k.x + c.dx/dt = F(t)$, onde F(t) é uma excitação do ambiente externo. Descrever em termos gerais, não é necessário resolver a equação diferencial:

a) Se k, a rigidez do acolchoamento, for constante, que comportamento em função da freqüência é esperado quando a excitação do ambiente externo for um movimento senoidal?
b) À medida que c, o coeficiente de atrito interno, for maior, qual é a tendência de resposta do produto no interior da embalagem em função da freqüência da excitação?