PROVA ESCRITA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – FÍSICA - GABARITO
22-08-2022

CPF do candidato:_____

Questão 1
Em um dia quente em Florianópolis um caminhão-tanque foi carregado com 37.000 L de óleo diesel. Ele encontrou tempo frio ao chegar em Lages, onde a temperatura estava 20,0 K abaixo da temperatura de Florianópolis. Quantos litros foram descarregados? (Coeficiente de dilatação volumétrica do óleo é $9{,}5 \times 10^{-4}/C^o$, e o coeficiente de dilatação linear de que é feito o aço do tanque é $11 \times 10^{-6}/C^o$).

SOLUÇÃO: 703 Litros menos, ou seja, 36.297 L

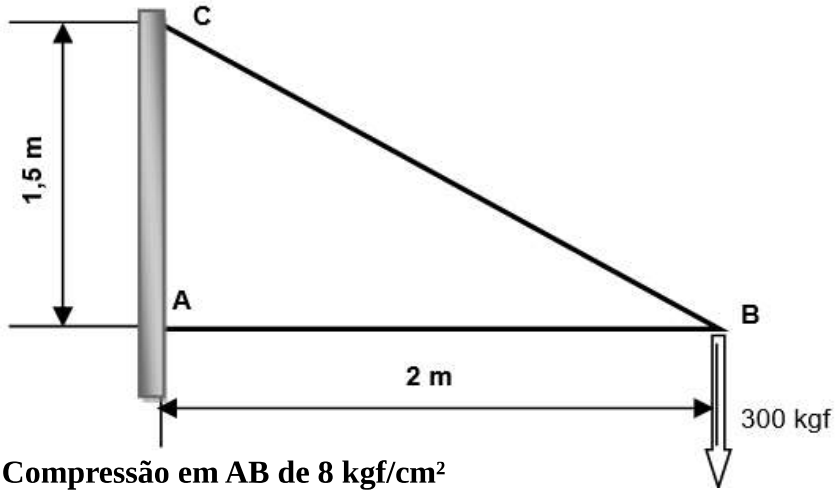
Questão 2
Um chuveiro, de valores nominais 220 V – 7800 W, funciona adequadamente durante um tempo de 10 minutos. Determine o tempo necessário para que uma lâmpada de 60 W consuma a mesma quantidade de energia se ligada também a 220 V.

Solução: 78000 s ou 21,67 horas.

Questão 3
O sistema da figura abaixo é composto por duas barras prismáticas. Estas barras estão submetidas às tensões de tração ou compressão provocada por uma força de -300 kgf. Determine:

a) Os valores das tensões nas barras AB e BC;
b) O tipo de tensão que cada barra está submetida (Tração ou Compressão).
Dados: Pontos A e C fixados numa parede.

Dimensões da seção transversal dos prismas – AB base = 5 cm; altura = 10 cm
BC base = 6 cm; altura = 12 cm



Solução: Tensão de Compressão em AB de 8 kgf/cm²
Tensão de Tração em BC de 6,94 kgf/cm

Questão 4
Um objeto de massa m=0,5 kg está ligado a uma mola, cuja outra extremidade está presa a um elemento fixo. O conjunto está disposto sobre uma mesa horizontal perfeitamente lisa e a constante

da mola vale k=200 N/m. A mola e o objeto são puxados em sua extremidade livre, de uma distância de x=0,020 m, a partir do ponto de repouso. Uma vez liberado, o conjunto passa a executar um movimento harmônico simples (MHS). Determine:

a) A velocidade máxima e mínima atingidas;
b) A aceleração máxima;
c) A velocidade e a aceleração quando o corpo está à meia distância entre o ponto de equilíbrio e afastamento máximo;
d) A energia mecânica total.

Solução: a) 0,4 m/s, b) -8 m/s2, c) 0,35 m/s, d) 0,04 J.

Questão 5

A figura abaixo mostra a curva tensão-deformação específica para o quartzito. Determine:

a) O módulo de Yong (Elasticidade);
b) A resistência ao escoamento aproximado para este material.

Solução: E = 75.000 x 106 N/m²; Resistência ao Escoamento entre 250 a 270 x 106 N/m².

UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

LAGES
CENTRO DE CIÊNCIAS
AGROVETERINÁRIAS