



Processo Seletivo 2011-2

Física

1) Gabarito oficial definitivo sem distribuição dos pontos - Questão 1

a) Incorreta (falsa ou invertida)

São consideradas 3 possíveis justificativas considerando-se o gráfico apresentado:

Justificativa 1. A mola da curva B é a “mais firme”, pois apresenta gráfico com maior inclinação e, portanto maior constante elástica; ou a mola da curva A é a “mais maleável”, pois apresenta gráfico com menor inclinação e, portanto menor constante elástica;

Justificativa 2. A mola da curva B é a “mais firme”, pois apresenta menor deformação associada com maior força; ou mola da curva A é a “mais maleável”, pois apresenta maior deformação associada com menor força;

Justificativa 3.

$$F_A = k_A \cdot x_A$$

$$30N = k_A \cdot 0,06m$$

$$k_A = \frac{30N}{0,06m} = 500N / m$$

$$F_B = k_B \cdot x_B$$

$$60N = k_B \cdot 0,05m$$

$$k_B = \frac{60N}{0,05m} = 1200N / m$$

Molas “mais firmes” possuem maior valor de K logo a mola da curva B é a “mais firme”; ou Molas “mais maleáveis” possuem menor valor de K logo a mola da curva A é a “mais maleável”



b) São consideradas 2 possíveis formas de resolução

Resolução 1.

$$F_A = k_A \cdot x_A$$

$$30N = k_A \cdot 0,06m$$

$$k_A = \frac{30N}{0,06m} = 500N / m$$

$$F = k \cdot x$$

$$F = 500N / m \cdot 0,5m$$

$$F = 250N$$

Resolução 2. Usando regra de três ou outra regra de proporcionalidade:

$$6cm \quad 30N$$

$$50cm \quad X$$

$$6X = 1500$$

$$X = \frac{1500}{6} = 250N$$



Processo Seletivo 2011-2

2) Gabarito oficial definitivo sem distribuição dos pontos - Questão 2

a) Carlos:
Miopia

[*Globo ocular alongado horizontalmente*
ou
imagem formada antes da retina]

Lente divergente

André:
Hipermetropia

[*Globo ocular curto horizontalmente*
ou
imagem formada após a retina]

Lente Convergente

b) $f = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$

$$c = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ di}$$



Processo Seletivo 2011-2

3) Gabarito oficial definitivo sem distribuição dos pontos - Questão 3

A) Cidade A

Justificativa:

A evaporação de água na superfície da pele humana na forma de suor requer calor, que é fornecido pelo corpo. Assim, suar é um mecanismo pelo qual ocorre o esfriamento do corpo. Portanto o desconforto térmico será maior na cidade “A”, devido a pressão e umidade do ar mais elevadas, porque o suor necessitará de mais energia térmica do corpo para evaporar e realizar a diminuição da temperatura do corpo do jogador. Mesmo que a temperatura seja relativamente menor, a sensação de desconforto térmico é maior, pois a alta umidade do ar dificulta a evaporação de água do corpo através do suor.

Ou

Apesar da temperatura na cidade A ser relativamente menor em relação à cidade B, a sensação de desconforto térmico será maior na cidade A, porque a alta umidade do ar dificultará a evaporação de água na forma de suor.

B) Amostra 1- Cidade B

Amostra 2- Cidade A

Justificativa:

Amostra 1- Um líquido puro entra em ebulição quando a pressão máxima de seus vapores igualar a pressão atmosférica local. Quanto maior a altitude em relação ao nível do mar, menor a temperatura de ebulição da água. Ou seja, a evaporação da água na cidade “B” se realizará com menor absorção de energia térmica pela água. Neste caso a pressão de vapor do líquido é facilmente igualada à pressão atmosférica do local. Além disso, na cidade “B” há uma menor concentração de moléculas de água devido à menor umidade do ar, deixando o ambiente menos saturado facilitando a evaporação da água.



E

Amostra 2- Um líquido puro entra em ebulição quando a pressão máxima de seus vapores igualar a pressão atmosférica local. Quanto maior a altitude em relação ao nível do mar, menor a temperatura de ebulição da água. Ou seja, a evaporação da água na cidade “A” se realizará com maior absorção de energia térmica pela água. Além disso, na cidade A há uma maior concentração de moléculas de água devido à maior umidade do ar, deixando o ambiente mais saturado dificultando a evaporação da água.

Ou

Um líquido puro entra em ebulição quando a pressão máxima de seus vapores igualar a pressão atmosférica local. Quanto maior for a altitude em relação ao nível do mar menor será a pressão externa, conseqüentemente, menor será a temperatura de ebulição da água. Se ambas as amostras eram idênticas, a temperatura de ebulição da água na cidade “B” será menor do que na cidade “A”. Ou seja, a evaporação na cidade “B” se realizará com menor absorção de calor pela água, pois a pressão de vapor do líquido será facilmente igualada à pressão atmosférica do local. Além disso, na cidade “B” há uma menor concentração de moléculas de água devido à menor umidade do ar, deixando o ambiente menos saturado facilitando a evaporação da água.

Por outro lado, a evaporação da água na cidade “A” se realizará com maior absorção de energia térmica pela água. Além disso, na cidade A há uma maior concentração de moléculas de água devido à maior umidade do ar, deixando o ambiente mais saturado dificultando a evaporação da água.



Processo Seletivo 2011-2

4) Gabarito oficial definitivo sem distribuição dos pontos - Questão 4

A)

Como a intensidade do som diminui conforme aumenta a área da frente de onda, a qual é diretamente proporcional ao quadrado da distância à fonte, a pessoa mais afastada receberá uma intensidade sonora menor.

B) Para a frequência ($f = 20\text{Hz}$)

$$V = \lambda \cdot f$$

$$340 = \lambda \cdot 20$$

$$\lambda = 17\text{m}$$

Para a frequência ($f = 20\text{KHz}$)

$$f = 20.000\text{Hz}$$

$$V = \lambda \cdot f$$

$$340 = \lambda \cdot 20000$$

$$\lambda = 0,017\text{m}$$

Portanto, o comprimento de onda maior é 17m e o menor vale 0,017m.