

## RESOLUÇÃO VESTIBULAR UFSC 2010

### PROVA 2 - AMARELA – FÍSICA (Questões 21 – 30)

### PROVA 3 - MARFIM – DISCURSIVA (Questão 04)

*Prof. Thiago Alencar*  
e-mail(tvalencar@hotmail.com)

#### Questão 21

01. CORRETA, pois a declividade da curva é dada por:  $tg \alpha = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{m}{s} = V_{média}$ .
02. INCORRETA, pois nesse trecho o módulo da velocidade aumenta, logo é acelerado.
04. INCORRETA, pois o corpo não está na origem.
08. INCORRETA, pois nesse trecho o corpo está se afastando da origem.
16. CORRETA, o vértice da parábola indica inversão de movimento, logo, a velocidade neste instante é nula
32. INCORRETA, pois nesse trecho o módulo da velocidade diminui, logo é retardado.
64. CORRETA, se o referencial não estiver definido, o diagrama B pode representar um lançamento vertical pra cima.

**RESPOSTA: 81 ( 01 + 16 + 64)**

#### Questão 22

01. CORRETA, pois nesse caso, a força normal foi considerada uma força centrípeta, porém é uma resultante centrípeta.
02. INCORRETA, pois o coeficiente de atrito independe da massa da pessoa.
04. CORRETA, como no equilíbrio vertical  $f_{at} = P = N = F_{cp} = \frac{m \cdot v^2}{R}$  então:
- $$\square \frac{m \cdot v^2}{R} = m \cdot g \gg \square = \frac{g \cdot R}{v^2}$$
08. INCORRETA, o coeficiente de atrito é uma constante.
16. INCORRETA, o coeficiente de atrito é proporcional ao quadrado da velocidade do rotor.

**RESPOSTA: 05 ( 01 + 04)**

#### Questão 23

01. CORRETA, como a massa do menino é metade da massa o homem, e a quantidade de movimento do sistema se conserva, podemos afirmar a velocidade do menino vale 0,6 m/s para a

esquerda. Então, após 2,0 s o menino terá percorrido 1,2m para esquerda e o homem 0,6 para direita, logo, a distância entre os dois será 1,8m..

02. INCORRETA, pois não temos movimento antes da separação do sistema homem-menino.

04. INCORRETA, pois a força de contato não realiza trabalho, por isso não é conservativa.

08. CORRETA, como a quantidade de movimento de conserva, o impulso é nulo, logo, a força externa resultante também é nula.

16. INCORRETA, a quantidade de movimento do sistema é nula.

32. CORRETA, pois a quantidade de movimento do sistema é nula.

**RESPOSTA: 41 ( 01 + 08 + 32)**

### **Questão 24**

01. INCORRETA, pois na atração o objetivo pode ser neutro.

02. INCORRETA, a carga é quantizada, ou seja, é expressa em um valor mínimo ou em um múltiplo inteiro desse valor. O menor valor de carga elétrica equivale a carga de um elétron que é chamada de carga elétrica elementar (  $1,6 \times 10^{-19} C$  )

04. INCORRETA, a força de interação elétrica de um corpo sobre depende do produto de suas cargas e do quadrado distância entre os mesmos. Então, independe da presença de outros corpos eletrizados.

08. CORRETA, considerando o condutor em equilíbrio eletrostático, o potencial elétrico é constante e tem o mesmo valor do potencial da superfície.

16. CORRETA, pois na eletrização por atrito o corpo dependendo de sua eletronegatividade pode perder ou receber elétrons, entretanto, fica com excesso de carga.

**RESPOSTA: 24 ( 08 + 16)**

### **Questão 25**

01. INCORRETA, o brilho é o mesmo, pois as duas estão em série, logo, são percorridas pela mesma corrente elétrica.

02. CORRETA, o brilho é o mesmo, e nesse caso, a resistência associada vai gerar diferença de brilho, pois também está em série no circuito elétrico.

04. INCORRETA, o brilho é o mesmo, pois as duas estão em paralelo e possuem filamentos de resistências iguais.

08. CORRETA, como a resistência R está em série com a lâmpada A, certamente a intensidade de corrente elétrica será maior em B, por isso seu brilho é maior.

16. INCORRETA, se o interruptor for fechado, a lâmpada B, estará em curto-circuito, ou seja, não será percorrida por corrente elétrica, logo, seu brilho diminui.

**RESPOSTA: 10 ( 02 + 08 )**

**Questão 26**

01. CORRETA, tanto em A como em C a esfera está em repouso, logo, a velocidade é nula.

02. CORRETA, os pontos A e C estão à mesma distância do ponto B, então a variação da energia potencial é a mesma de A para B, como de B para C, e

$$\text{vale: } \Delta E_{pg} = m \cdot g \cdot h = 2 \cdot 10 \cdot 0,2 = 4 J$$

04. INCORRETA, a velocidade é máxima em B, como o sistema é conservativo, podemos afirmar que a energia cinética em B vale 4 Joules, então o valor da velocidade em B

$$\text{vale: } E_{cinética} = \frac{m \cdot v^2}{2} \gg 4 = \frac{2 \cdot v^2}{2} \gg v = 2 m/s$$

08. INCORRETA, a tensão é a mesma nos pontos A e C.

16. INCORRETA, como  $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ , a velocidade angular independe do raio (comprimento do fio), logo a velocidade angular nos três pontos é a mesma.

32. INCORRETA, o período do pêndulo depende do comprimento do fio, que nesse caso, não é o

mesmo em todo o trecho.  $T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$  (foi fornecido no formulário da prova)

**RESPOSTA: 03 ( 01 + 02 )**

**Questão 27**

01. INCORRETA, a transformação BC é isotérmica, por este motivo, o calor é transformado integralmente em trabalho, pois a variação de energia interna é nula.  $Q = W \pm \Delta U$  ;  $\Delta U = 0$

02. CORRETA, é uma expansão pois o volume aumenta é o trabalho

$$\text{vale: } W = p \cdot \Delta V \gg W = 8 \cdot 10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \gg W = 16 \cdot 10^2 = 1,6 kJ$$

04. CORRETA, Como a transformação AB é isobárica,

$$\text{temos: } \frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B} \gg \frac{5 \cdot 10^{-3}}{900} = \frac{7 \cdot 10^{-3}}{T_B} \gg T_B = 1260 K$$

Como a transformação BC é isotérmica, temos:

$$p_B \cdot v_B = p_C \cdot v_C \gg 8 \times 10^5 \cdot 7 \times 10^{-3} = p_C \cdot 9 \times 10^{-3} \gg p_C = 6,22 \times 10^5 \text{ Pa}$$

08. INCORRETA, no ciclo temos  $\Delta U = 0$ , porém a temperatura varia nas transformações AB, CD, DE e EA.

16. INCORRETA, a transformação CD é uma expansão adiabática, pois o volume aumenta.

32. CORRETA, como na transformação isocórica o trabalho é nulo, o aumento da energia interna se deve ao recebimento de calor.  $Q = W + \Delta U$ ;  $W = 0$

**RESPOSTA: 38 ( 02 + 04 + 32 )**

### **Questão 28**

01. CORRETA, o fluxo de calor a calculado pela expressão:  $\dot{Q} = \frac{K \cdot A \cdot \Delta T}{L}$ .

02. INCORRETA, aplicando na expressão apresentada na proposição anterior,

$$\text{temos: } \dot{Q} = \frac{K \cdot A \cdot \Delta T}{L} \gg \dot{Q} = \frac{60 \cdot 3 \cdot 10^{-2} \cdot 5}{5 \cdot 10^{-3}} \gg \dot{Q} = 1800 \text{ cal/s}$$

04. CORRETA, mas o processo de mudança de fase e mudança de temperatura não ocorrem simultaneamente.

08. INCORRETA, o processo de convecção térmica ocorre em grande porcentagem, porém não unicamente.

16. INCORRETA, como a massa de gelo  $m = \frac{2}{3} \cdot 150\text{g} = 100\text{g}$  está  $-10^\circ\text{C}$ , vamos calcular a quantidade de calor sensível e na sequência a quantidade de calor latente.

$$Q_s = m \cdot c \cdot \Delta T = 100 \cdot 1 \cdot (0 - (-10)) = 1,0 \text{ kcal}$$

$$Q_L = m \cdot L = 100 \cdot 80 = 8,0 \text{ kcal}$$

obs.: A quantidade de calor total vale 9,0 kcal, como o fluxo de calor é de 2,0 kcal/s, então o tempo necessário para tal é de 4,5 segundos.

32. INCORRETA, a chama proveniente da boca do fogão é uma onda eletromagnética (radiação), porém, o processo de propagação de calor no difusor de alumínio é por condução.

**RESPOSTA: 05 ( 01 + 04 )**

### Questão 29

01. INCORRETA, a F.E.M induzida independe da distância mencionada na proposição.
02. CORRETA, A lei de Lenz nos permite somente determinar o sentido da corrente elétrica induzida.
04. CORRETA, se  $P = V \cdot i$ , então temos:  $P = V \cdot i \gg 5 = V \cdot 2 \gg V = 2,5V$ , como temos 50 espiras, cada espira fornece à lâmpada uma força eletromotriz de 0,05V.
08. INCORRETA, como a F.E.M. é definida por  $\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ , o tempo da variação do fluxo magnético depende da frequência de movimento do imã.
16. CORRETA, com circuito aberto não, a lâmpada fica em curto-circuito.
32. INCORRETA, parte da energia produzida pela lâmpada é dissipada por Efeito Joule.

**RESPOSTA: 22 ( 02 + 04 + 16 )**

### Questão 30

01. CORRETA, a frequência percebida por um observador depende do movimento relativo entre o mesmo e a fonte emissora.
02. CORRETA, a velocidade de uma onda depende do meio no qual se propaga, por outro lado, a frequência de uma onda depende somente da fonte emissora.
04. INCORRETA, a velocidade permanece invariável, pois o meio é o mesmo.
08. INCORRETA, a altura de uma onda é relacionada à sua frequência, se eles produzem a mesma nota, certamente, a frequência é a mesma, então os mesmos são diferenciados pelo timbre sonoro.
16. INCORRETA, refração ocorre quando a onda altera seu meio de propagação, gerando assim, uma mudança de velocidade.

**RESPOSTA: 03 ( 01 + 02 )**

## QUESTÃO DISCURSIVA - 04

### “Opção de resposta”

a) Não. A relação  $R = \frac{V}{i}$  representa a definição de resistência elétrica.

b) Sim. A relação  $R = \frac{V}{i}$  permite determinar a resistência de qualquer resistor, seja ele ôhmico ou não-ôhmico.

c) Sim, pois sua resistência é constante.

Podemos provar da seguinte forma:

$$R = \frac{V}{i} = \frac{11,0}{5} = \frac{13,2}{6} = \frac{15,4}{7} = \frac{17,6}{8} = \frac{19,8}{9} = 2,2 \square$$