

## RESOLUÇÃO DA PROVA DE FÍSICA - UFRGS 2018

### Questão 1

Ambas os corpos caem em queda livre e da mesma altura sendo que a esfera 1 com velocidade inicial zero e a esfera 2 tem velocidade inicial no eixo Y igual a zero, com isso ambas devem atingir o solo ao mesmo tempo e seus gráficos para a altura em função do tempo  $h \times t$  é dada pela equação:

$$h = h_0 + v_0 \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2}$$

Portanto letra A.

### Questão 2

$$v_R = \frac{d}{t} = \frac{48}{30} = 1,6 \text{ s}$$

$$v_R = v_P + v_E$$

$$1,6 = v_P + 1$$

$$v_P = 0,6 \text{ m/s}$$

Letra E.

### Questão 3

$$F_R = F_1 - F_2 = 780 - 720 = 60 \text{ N}$$

$$a = \frac{F_R}{m} = \frac{780}{300} = 2,6 \text{ m/s}^2$$

$$a = \frac{F_R}{m} = \frac{720}{300} = 2,4 \text{ m/s}^2$$

Letra B.

### Questão 4

Afirmativas:

I – Certa.

II – Errada, pois a Lua está entre a Terra e o Sol.

III – Certa.

### Questão 5

$$\omega_1 = \omega_2$$

$$\frac{v_1}{R_1} = \frac{v_2}{R_2}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{R_1}{2R_1} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{F_{R1}}{F_{R2}} = \frac{m_1 \cdot a_{C1}}{m_2 \cdot a_{C2}} = \frac{\cancel{v_1^2} R_1}{\cancel{v_2^2} R_2} = \frac{v_1^2}{R_1} \times \frac{R_2}{v_2^2} = \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2 \times \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \frac{2R_1}{R_1} = \frac{1}{2}$$

Letra C

### Questão 6



## RESOLUÇÃO DA PROVA DE FÍSICA - UFRGS 2018

$$R_{CM} = \frac{L}{2} - \frac{L}{3} = \frac{3L - 2L}{6} = \frac{L}{6}$$

### Questão 7

O trabalho de uma força conservativa não depende de trajetória, como a força peso é conservativa, concluímos que os trabalhos são todos iguais.

Letra C

### Questão 8

$$E_{M1} = E_{M2}$$

$$E_{C1} + E_{P1} = E_{C2} + E_{P2}$$

$$\frac{kx^2}{2} = \frac{m.v^2}{2}$$

$$200.0,2^2 = 0,04.v^2$$

$$v = 50 \text{ m/s}$$

Letra C

### Questão 9

I – Errada, pois a energia cinética só se conserva na colisão perfeitamente elástica.

II – Correta.

III – Errada, pois a quantidade de movimento depende da velocidade.

### Questão 10

$$F_R = 0$$

$$E = P - P_{ap} = 2N$$

$$E = \mu_1 \cdot g \cdot V_{sub}$$

$$2 = 1 \times 10^3 \cdot 10 \cdot V_{sub}$$

$$V_{sub} = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$P = m \cdot g$$

$$16 = m \cdot 10$$

$$m = 1,6 \text{ kg}$$

$$\mu = \frac{m}{V} = \frac{1,6}{2 \times 10^{-4}} = 8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

Letra B.

### Questão 11

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

$$0,8 \times 10^{-3} = 1 \cdot \alpha \cdot 40$$

$$\alpha = 0,2 \times 10^{-4} = 20 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$$

Letra D

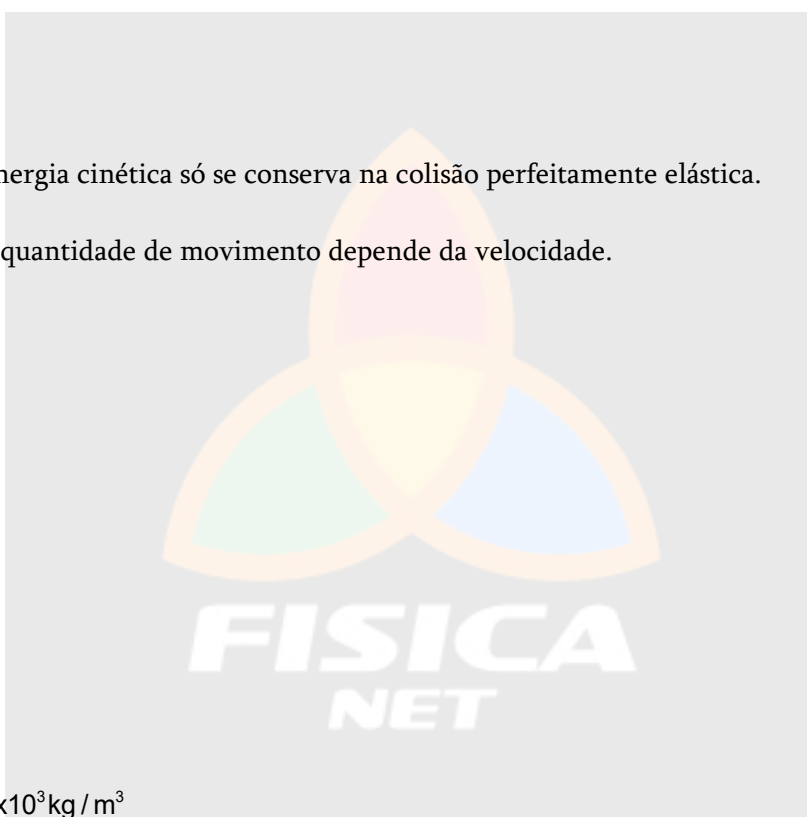
### Questão 12

$$Q_{Sg} + Q_{Lg} + Q_{Sa} = 56100$$

$$m_g \cdot c_g \cdot \Delta T_g + m_g \cdot L_F + m_a \cdot c_a \cdot \Delta T_a = 56100$$

$$100.2.1.10 + 100.330 + 100.4.2.(T - 0) = 56100$$

$$T = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$$



## RESOLUÇÃO DA PROVA DE FÍSICA - UFRGS 2018

Letra D.

Questão 13

I – Errada, pois se  $T_{oce}$  vai também diminuir a  $v_{máx.}$

II – Certa.

III – Se E diminuir a  $v_{máx.}$  Vai diminuir.

Letra B

Questão 14

$$T_{k0} = 273 + 27 = 300K$$

$$T_{kF} = 273 + 23 = 250K$$

$$\frac{p_0 \cdot V_0}{T_0} = \frac{p_F \cdot V_F}{T_F} \rightarrow \frac{1 \cdot V_0}{300} = \frac{0,005 \cdot V_F}{250} \rightarrow \frac{V_F}{V_0} \cong 167$$

Letra D.

Questão 15

Questão 15

Resposta da primeira lacuna: *eletricamente neutra*

Resposta da segunda lacuna: *positivamente carregada*

Questão 16

$$V_L = R_L \cdot i$$

$$4 = R_L \cdot 0,2$$

$$R_L = 20 \Omega$$

$$V_{total} = R_{eq} \cdot i$$

$$15 = (20 + R_r + 5) \cdot 0,2$$

$$R_r = 50 \Omega$$

Questão 17

A força magnética faz o papel da força centrípeta, como a carga é negativa e usando a regra do tapa concluímos a letra A.

Questão 18

Na situação inicial pela variação (aumento) do fluxo magnético, será induzida uma corrente no solenóide que vai produzir um polo norte na direita e sul na esquerda do solenóide.

I – Correta, pois a corrente induzida gerada pelo aumento do fluxo magnético gera os mesmos pólos norte e sul nos mesmos lados.

II – Correta, pois pela redução do fluxo magnético teremos a mesma configuração da situação inicial.

III – Errada, pois pelo aumento do fluxo magnético teremos pela corrente induzida um polo sul na esquerda e o norte na direita do solenóide.

Letra D

Questão 19

Pela Lei de Snell-Descartes:

$$n_1 \cdot \text{sen } \theta_1 = n_2 \cdot \text{sen } \theta_2$$

## RESOLUÇÃO DA PROVA DE FÍSICA - UFRGS 2018

$$n_1 \cdot \sin \theta_L = n_2 \cdot \sin 90^\circ$$

$$n_1 \cdot \sin \theta_L = n_2 \cdot 1$$

$$\sin \theta_L = n_2/n_1$$

$$\sin \theta_L > n_2/n_1$$

$$\text{então } n_1 > n_2$$

Letra E.

### Questão 20

Completando as lacunas temos:

Na primeira lacuna *miopia*.

Na segunda lacuna *divergentes*.

Na terceira lacuna *hipermetropia*.

Na quarta lacuna *convergentes*.

### Questão 21

Devido ao movimento relativo entre a fonte e o observador com alteração da frequência percebida, temos o efeito *Doppler*.

Letra A

22. A interferência destrutiva é múltipla de  $\frac{\lambda}{2}$  e no centro a franja é clara e interferência construtiva.

Letra E

23.

Decaimento beta = força nuclear fraco

Coesão do Núcleo atômico = força nuclear forte

Marés = Força Gravitacional

Estabilidade do átomo = força eletromagnética

Letra C

24. Como nos dois casos a alteração ocorreu apenas no número atômico a emissão é da radiação beta

Letra D

25. Contração do espaço e dilatação do tempo são conceitos inerentes à Teoria da Relatividade Restrita ou Especial

Letra A