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 x t é dada pela equação:

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

Portanto letra A.

Questão 2

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

$v_R = v_P + v_E$

$1{,}6 = v_P + 1$

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

Letra E.

Questão 3

$F_R = F_1 - F_2 = 780 - 720 = 60$ N

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

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

Letra B.

Questão 4

Afirmativas:

I – Certa.

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

III – Certa.

Questão 5

$\omega_1 = \omega_2$

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

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

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

Letra C

Questão 6

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

Questão 7
O trabalho de uma força conservative não depende de trajetória, como a força peso é conservative, concluímos que os trabalhos são todos iguais.
Letra C

Questão 8
$E_{M1} = E_{M2}$
$E_{C1} + E_{P1} = E_{C2} + E_{P2}$
$$\frac{k.x^2}{2} = \frac{m.v^2}{2}$$
$$200.0,2^2 = 0,04.v^2$$
$$v = 50m/s$$
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
$$F_R = 0$$
$$E = P - P_{ap} = 2N$$
$$E = \mu_l.g.V_{sub}$$
$$2 = 1x10^3.10.V_{sub}$$
$$V_{sub} = 2x10^{-4}m^3$$

$P = m.g$
$16 = m.10$
$m = 1,6kg$

$$\mu = \frac{m}{V} = \frac{1,6}{2x10^{-4}} = 8x10^3 kg/m^3$$
Letra B.

Questão 11
$$\Delta\ell = \ell_0.\alpha.\Delta T$$
$$0,8x10^{-3} = 1.\alpha.40$$
$$\alpha = 0,2x10^{-4} = 20x10^{-6}\ °C$$
Letra D

Questão 12
$$Q_{Sg} + Q_{Lg} + Q_{Sa} = 56100$$
$$m_g.c_g.\Delta T_g + m_g L_F + m_a.c_a.\Delta T_a = 56100$$
$$100.2,1.10 + 100.330 + 100.4,2.(T - 0) = 56100$$
$$T = 50\ °C$$

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
$T_{k0} = 273 + 27 = 300K$
$T_{kF} = 273 + 23 = 250K$
$$\frac{p_0.V_0}{T_0} = \frac{p_F.V_F}{T_F} \rightarrow \frac{1.V_0}{300} = \frac{0,005.V_F}{250} \rightarrow \frac{V_F}{V_0} \cong 167$$
Letra D.

Questão 15

Questão 15
Resposta da primeira lacuna: *eletricamente neutra*
Resposta da segunda lacuna: *positivamente carregada*

Questão 16
$V_L = R_L.i$
$4 = R_L.0,2$
$R_L = 20\ \Omega$

$V_{total} = R_{eq}.i$
$15 = (20 + R_r + 5).0,2$
$R_r = 50\ \Omega$

Questão 17
A força magnética faz o papel da força centripetal, 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 esqueda do solenóide.

I – Correta, pois a corrente induzida gerada pelo aumento do fluxo magnético gera os mesmos pólos noite 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 indizida um polo sul na esquerda e o norte na direita do solenóide.

Letra D

Questão 19
Pela Lei de Snell-Descartes:
$n_1.\text{sen}\ \theta_1 = n_2.\text{sen}\ \theta_2$

$n_1.\text{sen}\ \theta_L = n_2.\text{sen}\ 90^o$
$n_1.\text{sen}\ \theta_L = n_2.1$
$\text{sen}\ \theta_L = n_2/n_1$
$\text{sen}\ \theta_L > n_2/n_1$
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 frequencia 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