

FÍSICA - 2ª ETAPA do VESTIBULAR 2006 - REFERÊNCIAS PARA CORREÇÃO

Questão 01

- a) O campo elétrico E pode ser obtido como $E = -\Delta V/\Delta X$. Assim temos para as 3 regiões:
- $$E = \begin{cases} 0, & \text{para o meio interno} \\ 0, & \text{para o meio externo} \\ -1 \times 10^7 \text{ V/m}, & \text{para a membrana} \end{cases} \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}} \right\} \text{Valor: 2,0 pontos}$$
- b) como $F = qE$, temos
- $$F = \begin{cases} 0, & \text{no meio interno} \\ 0, & \text{no meio externo} \\ -1,6 \times 10^{-12} \text{ N}, & \text{na membrana} \end{cases} \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}} \right\} \text{Valor: 2,0 pontos}$$
- c) de um vírus com carga negativa, pois a força que atua sobre um vírus com esta carga orienta-se do meio interno para o externo } Valor: 1,0 ponto

Questão 02

- a) Temos que o aumento é dado por:
 $m = y'/y = -s'/s$, logo $s' = -30 \text{ cm}$ } Valor: 1,5 ponto
- b) A equação para obtenção da distância focal é dada por:
 $1/f = 1/s + 1/s' \Rightarrow f = 30 \text{ cm}$ } Valor: 1,5 ponto
- c) A nova equação, com o conjunto imerso no líquido, é:
 $\frac{1}{f_L} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'_L} \therefore s'_L = -19,5 \text{ cm}$ } Valor: 1,5 ponto
- d) Agora a ampliação será dada por:
 $m = -\frac{s'_L}{s} \therefore m = 1,3$ } Valor: 0,5 ponto

Questão 03

Como o bloco de chumbo não sofre transição de fase e a massa de gelo fundida continua a 0°C, então temos:

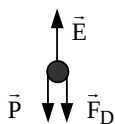
$$m_{pb} c_{pb} (\Delta T)_{pb} + m_{gelo} L_{gelo} = 0$$

$$(\Delta T)_{pb} = (T_f - T_i)_{pb} \Rightarrow m_{gelo} = 1,38 \text{ Kg}$$

Valor: 5,0 pontos

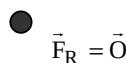
Questão 04

a) **Figura a1**



$\vec{E}$: empuxo
 $\vec{P}$: peso do objeto
 $\vec{F}_D$: força do dinamômetro

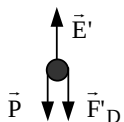
Figura a2



Valor: 1,0 ponto

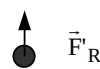
- b) $\vec{F}_D + \vec{P} + \vec{E} = \vec{0} \therefore \vec{F}_D = -\vec{P} + \vec{E} = (\rho_L - \rho_0)V_g$ Com V_0 volume do objeto, ρ_0 a densidade do objeto e ρ_L a densidade do líquido $\Rightarrow F_D = 108 \text{ N}$ } Valor: 1,5 ponto

c) **Figura c1**



$\vec{P}$: peso
 $\vec{E}'$: empuxo no referencial inercial
 $\vec{F}'_D$: força do dinamômetro

Figura c2

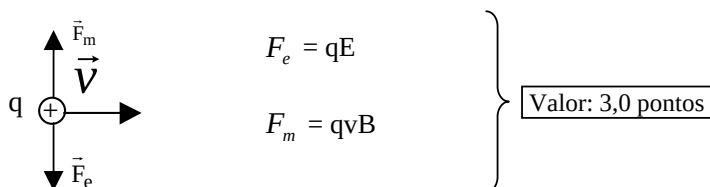


Valor: 1,5 ponto

- d) $\vec{F}'_R = \vec{P} + \vec{E}' + \vec{P}$ onde $P = mg$ — $E' = \rho_L V (g + a)$ e $\vec{F}'_R = ma$
 $\vec{F}'_R = E' - P - F'_D$ } Valor: 1,0 ponto
 $a = 5 \text{ m/s}^2$
 $F'_D = 162 \text{ N}$

Questão 05

a)



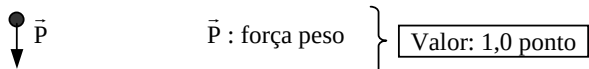
b) Para que a partícula não seja desviada, a resultante das forças que sobre ela atua deve ser nula. Portanto, temos:

$$q v B = q E \Rightarrow v = E/B$$

Valor: 2,0 pontos

Questão 06

a)



b) Usando o sistema de referência em que as equações para a trajetória da bola são escritas como

$$\begin{cases} x = v_0 \cos 25^\circ t \\ y = v_0 \sin 25^\circ t - g t^2/2, \end{cases}$$

temos que o tempo para a bola chegar na posição em que se encontra o goleiro é $t_g = 1,7s$ e, portanto, a bola passa a uma altura de $y_g = 4,25$ m. Assim, o goleiro não consegue tocar na bola.

Valor: 2,0 pontos

c) Fazendo uso das mesmas equações do item anterior, tem-se que a linha do gol encontra-se a 49 m do jogador que chutou a bola.

Valor: 2,0 pontos

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

