

## **GABARITO SIMULADO 10/09/2011 – PD4**

### **Prof. Maurício - Biologia**

#### **Questão 01.**

- a) As células de raiz de cebola aumentaram de volume, tornando-se túrgidas. As hemácias se romperam (ou sofreram lise).
- b) Entrou água em ambas as células, por osmose. Nas células de raiz de cebola a membrana celulósica impediu que a célula se rompesse. Já as hemácias sofreram rompimento, devido à ausência de uma membrana desse tipo.

### **Profª Marcela - Biologia**

#### **Questão 02.**

- a) A proporção encontrada permite admitir que o gene A<sup>0</sup> é letal em homozigose, pois o aparecimento de indivíduos marrons indica que os pais amarelos são heterozigotos. A proporção esperada seria de três amarelos para 1 marrom; o desaparecimento de um amarelo indica a letalidade do homozigoto dominante.
- b) O surgimento de indivíduos pretos em F<sub>2</sub> mostra que os pais marrons são heterozigotos e que, no primeiro cruzamento, um dos pais amarelos era heterozigoto para marrom e o outro era heterozigoto para preto. Assim, os genótipos são:  
Pais amarelos: A<sup>0</sup>A<sup>1</sup> e A<sup>0</sup>A<sup>2</sup>  
F<sub>1</sub>: amarelos: A<sup>0</sup>A<sup>1</sup> e A<sup>0</sup>A<sup>2</sup> — marrom: A<sup>1</sup>A<sup>2</sup>  
F<sub>2</sub>: marrons: A<sup>1</sup>A<sup>1</sup> e A<sup>1</sup>A<sup>2</sup> — preto: A<sup>2</sup>A<sup>2</sup>

### **Profª Lia - História**

#### **Questão 03.**

- a) O Congresso de Viena visava restabelecer a ordem européia do Antigo Regime que fora substancialmente alterada com a Revolução Francesa e com as guerras Napoleônicas.
- b) Inglaterra e Estados Unidos se opunham à política monopolista das antigas metrópoles por interesse comercial, visando conquistar novos mercados que garantissem seus desenvolvimentos capitalistas industriais.

#### **Questão 04.**

"Espada" - violência dos conquistadores espanhóis sobre as populações indígenas da América do Sul. Superioridade militar

"Cruz" - atividade dos jesuítas na catequese dos povos indígenas, destruindo seus valores originais.

"Fome" - desagregação da estrutura tribal que levou os indígenas a diversas formas de trabalho compulsório para garantir sua sobrevivência.

### **Prof. Marcos Silva – Geografia**

#### **Questão 05.**

O fenômeno demográfico que determinou o declínio do crescimento vegetativo, no período, foi o declínio da taxa de natalidade. Entre as causas desse declínio destacam-se, a crescente urbanização que ocorreu no país e seus reflexos nos hábitos de vida na população brasileira (dissolução da família como unidade de produção, aumento da participação da mulher no mercado de trabalho, disseminação no uso de métodos anticonceptivos, elevação dos custos de criação dos filhos...).

### Questão 06.

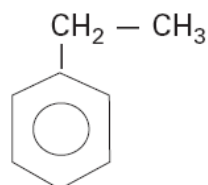
- a) O projeto chama-se Grande Carajás, localiza-se no Estado do Pará e sua principal produção é a de minério de ferro.
- b) Para que o projeto pudesse funcionar foram necessárias as seguintes obras de infra-estrutura: Estrada de Ferro Carajás, Porto da Ponta da Madeira e Hidroelétrica de Tucuruí. Os investimentos foram estatais.

### Prof Cidinha – Química

#### Questão 07

- a) A =  $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_3$  etano  
B =  $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{Cl}$  cloro etano ou cloreto de etila  
C =  $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$  etanol ou álcool etílico  
A < B < C

b)



etil benzeno

- c) O  $\text{AlCl}_3$  atua como catalisador.

### Profª. Xandinho – Química

#### Questão 08

- a) 1)  $\text{BaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$  ou  
 $\text{BaO}(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
- 2)  $\text{BaCO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) + \text{CO}_2(\text{g})$  ou  
 $\text{BaCO}_3(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) + \text{CO}_2(\text{g})$
- 3)  $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq})$  ou  
 $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$
- b) 1)  $\text{BaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}$   
1 mol    1 mol    1 mol  
0,4 mol   0,2 mol    0,2 mol  
excesso
- 2)  $\text{BaCO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) + \text{CO}_2(\text{g})$   
1 mol    1 mol    1 mol  
0,1 mol   0,1 mol    0,1 mol
- 3)  $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq})$   
1 mol    1 mol    1 mol  
0,2 mol   0,1 mol    0,1 mol  
excesso

A combinação 1 fornece a maior quantidade de  $\text{BaSO}_4$ .

- c) Como na combinação 2 não há excesso de reagente, depois da reação temos **apenas**  $\text{BaSO}_4(\text{s})$ ,  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$  e  $\text{CO}_2(\text{g})$ . Este se desprende e o  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$  se separa do  $\text{BaSO}_4(\text{s})$  na filtração. Por isso, nesta combinação obtemos o  $\text{BaSO}_4(\text{s})$  com maior pureza.

## Prof. Junior – Física

### Questão 09

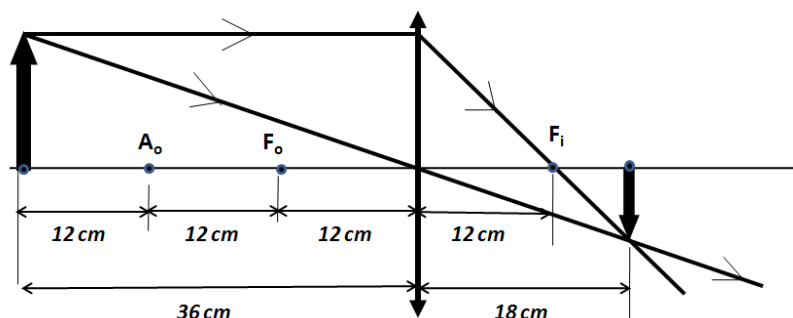
- a) Se a lente for convergente, então a imagem é real, invertida, e com metade do tamanho do objeto. Logo, o aumento será negativo:

$$A = -\frac{p'}{p} \Rightarrow -\frac{1}{2} = -\frac{p'}{36} \Rightarrow p' = 18\text{cm}$$

Pela Equação dos Pontos Conjugados teremos:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{36} + \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1+2}{36} \Rightarrow f = 12\text{cm}$$

Resposta: a distância focal da lente é  $f = + 12 \text{ cm}$ . O esquema de raios de luz que mostra a formação da imagem é:



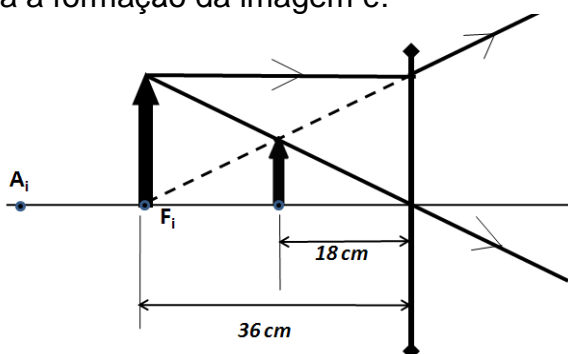
- b) Se a lente for divergente, então a imagem é virtual, direita, e com metade do tamanho do objeto. Logo, o aumento será positivo:

$$A = -\frac{p'}{p} \Rightarrow +\frac{1}{2} = -\frac{p'}{36} \Rightarrow p' = -18\text{cm}$$

Pela Equação dos Pontos Conjugados teremos:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{36} + \frac{1}{-18} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{36} - \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1-2}{36} \Rightarrow f = -36\text{cm}$$

Resposta: a distância focal da lente é  $f = - 36 \text{ cm}$ . O esquema de raios de luz que mostra a formação da imagem é:



- c) Para sabermos quantos “graus” tem a lente basta calcular sua convergência C usando f em metros:

$$C = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,12\text{m}} \cong 8,33\text{m}^{-1} \cong 8,33\text{di}$$

Lentes convergentes servem para corrigir hipermetropia ou presbiopia.

Resposta: a lente tem 8,33 “graus” e pode ser usada para corrigir hipermetropia ou presbiopia.

- d) Analogamente ao que fizemos no item “c”, vamos calcular a convergência  $C$  desta lente usando  $f$  em metros:

$$C = \frac{1}{f} = \frac{1}{-0,36m} \cong -2,78m^{-1} \cong -2,78di$$

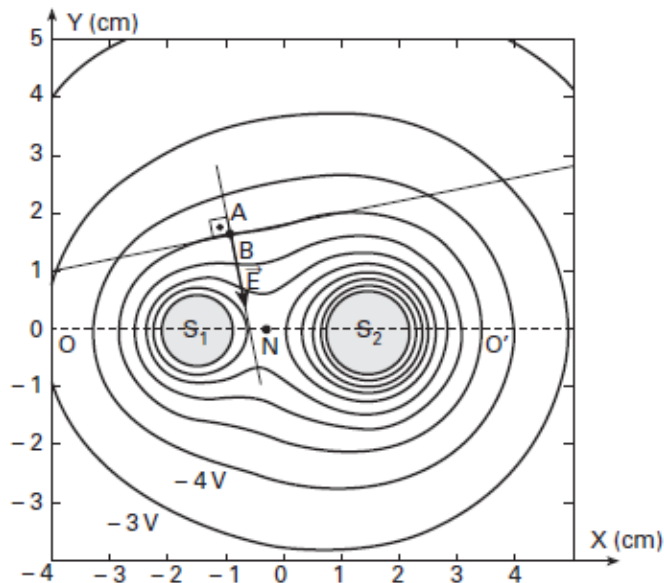
Lentes divergentes servem para corrigir miopia.

Resposta: a lente tem - 2,78 “graus” e pode ser usada para corrigir miopia.

## Prof. Fino – Física

### Questão 10

- a) Os potenciais elétricos dos pontos do campo são negativos, independentemente da posição relativa às esferas — o que evidencia que os sinais das cargas de  $S_1$  e  $S_2$  são negativos. A maior concentração de S.E. em torno de  $S_2$  implica  $|Q_2| > |Q_1|$ .
- b) O vetor campo elétrico é perpendicular à S.E. e aponta pra o menor potencial (ver figura).
- c) Tomando as superfícies A e B apresentadas na figura e, estimando a distância  $AB = 0,5\text{cm}$  e considerando a aproximação  $E \cdot d = U$ , temos:  $E \cdot 0,5 \cdot 10^{-2} = 1 \therefore E = 200\text{N/C}$
- d) Ver figura.

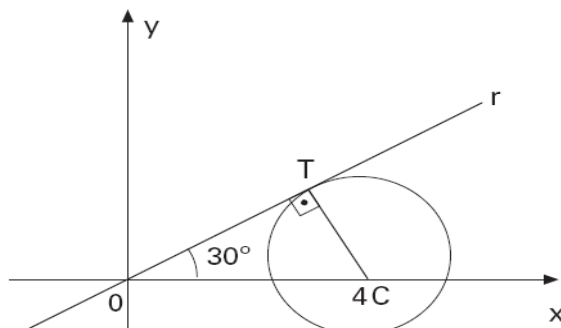


## Prof. Jeca – Geometria

### Questão 11

- a) Sendo o coeficiente angular da reta  $r$  igual a  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ , a inclinação da reta  $r$  é  $30^\circ$ .

Como a reta  $r$  passa pela origem e tangencia a circunferência de centro  $C(4, 0)$  no ponto  $T$ , temos a figura:



Como as retas  $\overleftrightarrow{CT}$  e  $r$  são perpendiculares, o coeficiente angular da reta  $\overleftrightarrow{CT}$  é  $-\sqrt{3}$ .  
Uma equação da reta  $\overleftrightarrow{CT}$  é:

Como as retas  $\overleftrightarrow{CT}$  e  $r$  são perpendiculares, o coeficiente angular da reta  $\overleftrightarrow{CT}$  é  $-\sqrt{3}$ .  
Uma equação da reta  $\overleftrightarrow{CT}$  é:

$$y - 0 = -\sqrt{3}(x - 4) \quad \therefore \quad y = -\sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$$

Resposta:  $y = -\sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$

- b) No triângulo retângulo OCT, temos:

$$\text{sen}30^\circ = \frac{CT}{OC} \quad \therefore \quad \frac{1}{2} = \frac{CT}{4} \quad \therefore \quad CT = 2$$

Resposta: 2

- c) No triângulo retângulo OCT, temos:

$$\text{cos}30^\circ = \frac{OT}{OC} \quad \therefore \quad \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{OT}{4} \quad \therefore \quad OT = 2\sqrt{3}$$

A área  $S$  do triângulo OCT é:

$$S = \frac{1}{2} \cdot OT \cdot CT \quad \therefore \quad S = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{3} \cdot 2 \quad \therefore \quad S = 2\sqrt{3}$$

Resposta:  $2\sqrt{3}$

## Prof. Marcílio – Matemática

### Questão 12

- a) Instalados o 2 e o 3 resta preencheremos 3 casas onde em uma delas vai o 4; do enunciado, após a colocação do 2, 3 e 4 restam 7 possibilidades para a primeira vazia e 6 para a segunda. Assim:

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 4 & & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 7 \\ 6 \end{array} = 42$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 2 & 3 & & 4 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 7 \\ 6 \end{array} = 42 \quad +$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 2 & 3 & & & 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 7 \\ 6 \end{array} = 42 \quad +$$

$$\underline{\underline{126}}$$

Resposta: 126

