

## ATENÇÃO:

A Comvest esclarece que poderá haver outras possibilidades de resolução, desde que pertinentes.

# Vagas Remanescentes 2006

## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

### Questão 01

- a) O uso do verso livre, a ausência de rima, o emprego de termos prosaicos (“botar”) e/ou a representação de imagens do cotidiano.
- b) A transformação descrita compreende o processo de modernização.
- c) O processo de modernização é descrito atrás das modificações radicais trazidas pela *urbanização* da **rua** onde mora o eu lírico, levando ao *estranhamento* (por isso a rua **diferente**) e a reações contrárias dos moradores.

### Questão 02

- a) O poema apresenta duas atitudes contrárias: a dos vizinhos, que não se conformam com as mudanças radicais trazidas pela urbanização da rua onde moram; e a da filha do eu lírico que se diverte e sente imenso prazer com o “espetáculo” (atente-se ao termo) representado pelas máquinas.
- b) O eu lírico não chega a assumir uma posição clara, apesar de distanciar-se, implicitamente, da visão ingênua dos vizinhos que não sabem que “a vida tem dessas exigências brutas” e, ao mesmo tempo, olhar com simpatia e encanto o fascínio com que a filha assiste ao espetáculo da modernização.

### Questão 03

- a) A passagem em questão compreende a 1ª. estrofe. De acordo com a gramática, usa-se vírgula para separar entre si elementos coordenados, dispostos em enumeração, sendo que, antes do último elemento enumerado, deve-se substituir a vírgula pela conjunção aditiva “e”.
- b) A intenção, finalidade ou sentido visado pela supressão da vírgula (e da pausa por ela representada) é reiterar o ritmo acelerado do processo de urbanização e modernização brutal descrito pelo poema.
- c) Sim, pois o poeta emprega uma forma nominal, o *gerúndio*, que exprime a idéia de *duração* das ações descritas, reforçando, assim, nos referidos versos, a continuidade das transformações operadas pela urbanização.

### Questão 04

- a) A função desse programa é auxiliar seu usuário a escrever cartas de amor.
- b) Ele corrige a ortografia e a gramática (do texto) e automaticamente apaga tudo do que o emissário poderia, mais tarde, se arrepender de ter escrito.

### Questão 05

O processo de refrigeração retarda a ação das bactérias, de modo que o alimento leva muito mais tempo para deteriorar: pode demorar uma ou duas semanas para que isso aconteça (ao invés de isso acontecer em 12 horas).

O processo de congelamento interrompe completamente a ação da bactéria: elas se tornam inativas.

### Questão 06

O congelamento não afeta a maior parte das carnes.

O congelamento afeta muito pouco os legumes (as hortaliças).

O congelamento freqüentemente altera (completamente) as frutas.

### Questão 07

- a) Como foram produzidos 80 litros de polpalact e 90% desse volume correspondia a purapolpa, a quantidade de purapolpa era igual a  $80 \times 0,9 = 72$  litros.  
Os 10% restantes do volume de polpalact correspondiam ao lactosex. Assim, a quantidade inicial de lactosex era igual a  $80 \times 0,1 = 8$  litros.  
Como o volume de purapolpa não foi alterado e a concentração final desse produto foi de 60%, o volume final de polpalact pode ser obtido da equação  $72 = 0,6 \times V$ . Assim, obtemos um volume final de  $V = 72/0,6 = 120$  litros.  
A quantidade adicionada de lactosex é igual à diferença entre o volume inicial e o volume final de polpalact, ou seja,  $120 - 80 = 40$  litros.
- b) O custo da mistura final foi de  $R\$3,00 \times 72 + R\$2,00 \times (40 + 8) = R\$312,00$ .

### Questão 08

- a) Se  $r(t)$  fornece o raio em função do tempo e se essa função é linear, então  $r(t) = a.t + b$ . Como o raio tem 0,8mm no instante inicial, temos  $t(0) = 0,8 = a.0 + b$ , donde  $b = 0,8$ .  
Como após 4 dias o raio diminuiu para 0,75mm, temos  $t(4) = 0,75 = a.4 + 0,8$ , donde  $a = -0,0125$ .  
Logo, temos  $r(t) = -0,0125.t + 0,8$ .
- b) Quando o processo de sublimação termina, temos  $r = 0$ , logo  $0 = -0,0125.t + 0,8$ .  
Resolvendo essa equação, obtemos  $t = 0,8/0,0125 = 64$  dias.

### Questão 09

- a) Para que o sistema tenha solução única, é preciso que o determinante da matriz do sistema seja diferente de zero. Assim,

$$\begin{vmatrix} 1 & a & -1 \\ 1 & (a-1) & a \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \neq 0 \rightarrow (a-1) + a^2 - 1 + (a-1) - a - a \neq 0.$$

Logo  $a^2 - 3 \neq 0$ . Assim,  $a \neq \sqrt{3}$  ou  $a \neq -\sqrt{3}$ .

b) Para que o sistema tenha infinitas soluções, é preciso que o determinante acima seja nulo. Assim, escolhendo  $a = \sqrt{3}$ , podemos encontrar  $b$  fazendo com que a terceira equação do sistema seja uma combinação linear das duas primeiras. Para tanto, vamos escalonar o sistema.

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & \sqrt{3} & -1 & 2 \\ 1 & (\sqrt{3}-1) & \sqrt{3} & 1 \\ 1 & 1 & 1 & b \end{array} \right] \rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & \sqrt{3} & -1 & 2 \\ 0 & -1 & (\sqrt{3}+1) & -1 \\ 0 & (1-\sqrt{3}) & 2 & b-2 \end{array} \right]$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & \sqrt{3} & -1 & 2 \\ 0 & -1 & (\sqrt{3}+1) & -1 \\ 0 & 0 & 0 & b-3+\sqrt{3} \end{array} \right]$$

Para que o sistema tenha infinitas soluções, devemos ter  $b-3+\sqrt{3}=0$ , ou seja,  $b=3-\sqrt{3}$ . Logo, para  $a=\sqrt{3}$ , temos  $b=3-\sqrt{3}$ .

Podemos usar o mesmo raciocínio a partir de  $a=-\sqrt{3}$ . Neste caso, obtemos  $b=3+\sqrt{3}$ .

## Questão 10

a)

$$\vec{P}_d = \vec{P}_a \begin{cases} P_{dx} = P_{ax} \Rightarrow M_d V_d \cos 60^\circ = mv & \text{(I)} \\ P_{dy} = P_{ay} \Rightarrow M_d V_d \sin 60^\circ = MV & \text{(II)} \end{cases}$$

$$\text{(I)} \div \text{(II)}: \frac{\cos 60^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{mv}{MV} \Rightarrow v = \frac{\sqrt{3}}{3} \frac{M}{m} V$$

$$\text{Mas: } \frac{M}{m} = 3 \Rightarrow v = \sqrt{3} V = \sqrt{3} \cdot 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 62 \frac{\text{km}}{\text{h}} < 80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

O motorista do carro disse a verdade!

b)

$$E_{Ca} = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} M V^2 = \frac{1}{2} \frac{M}{3} 3V^2 + \frac{1}{2} M V^2 = M V^2$$

$$E_{Cd} = \frac{1}{2} M_d V_d^2$$

$$\text{De (II): } V_d = \frac{M}{M_d} \frac{V}{\sin 60^\circ} = \frac{3}{4} \frac{2}{\sqrt{3}} V = \frac{\sqrt{3}}{2} V$$

$$E_{Cd} = \frac{1}{2} \frac{4}{3} M \frac{3}{4} V^2 = \frac{1}{2} M V^2$$

$$f = \frac{E_{Cd}}{E_{Ca}} = \frac{1}{2} = 50\%$$

## Questão 11

a)

$$P_3 = R_3 i_3^2 = 6,0\Omega \times (2,0A)^2 = 24W$$

a)

$$\varepsilon = (R_1 + R_3) i_3 = (4,0\Omega + 6,0\Omega) \times 2,0A = 20V$$

c)

$$(I): R_2 i_2 = R_3 i_3$$

$$(II): \varepsilon - R_3 i_3 - R_1 (i_2 + i_3) = 0$$

$$i_2 = \frac{\varepsilon - (R_1 + R_3) i_3}{R_1} = \frac{20V - 10\Omega \times 0,5A}{4,0\Omega} = \frac{15}{4,0} A = 3,75A$$

$$\text{Em (I): } R_2 = R_3 \frac{i_3}{i_2} = 6,0\Omega \times \left( \frac{\frac{1}{2} A}{\frac{15}{4} A} \right) = \frac{12}{15} \Omega = 0,8\Omega$$

## Questão 12

a)

$$PV = nRT$$

$$n = \frac{P_a V_a}{RT_a} = \frac{2,0 \times 10^3 Pa \times 0,5 m^3}{8,3 \frac{J}{molK} \times 200K} = \frac{5}{8,3} \text{ moles} = 0,6 \text{ moles}$$

b)

$$T_b = \frac{P_b V_b}{nR} = \frac{4,0 \times 10^3 Pa \times 3,5 m^3}{0,6 \text{ moles} \times 8,3 \frac{J}{molK}} = \frac{14 \times 10^3}{5} K = 2,8 \times 10^3 K$$

b)

$$\Delta U = Q - W$$

$$\Delta U_{ciclo} = 0 \Rightarrow Q = W = W_{a \rightarrow b} - W_{c \rightarrow a} = \text{"area" do triangulo}$$

$$Q = 3,0 \times 10^3 J$$

### Questão 13

- a) Nesta questão, espera-se que o candidato compreenda os Estados Gerais como uma instituição política, ou seja, uma assembléia nacional, de caráter consultivo, dividida em Primeiro Estado (Clero), Segundo Estado (Nobreza) e Terceiro Estado (“Povo”).
- b) O candidato deveria apresentar as aspirações do Terceiro Estado às vésperas da Revolução Francesa, levando em conta a situação paradoxal desse grupo, o qual formava a maioria da população e constituía as principais fontes da riqueza nacional, ao mesmo tempo em que estava privado dos mesmos direitos políticos dos demais Estados, sem representação proporcional à sua importância social.

### Questão 14

- a) O candidato deveria caracterizar parte do funcionamento político da Primeira República (1889-1930), considerando que a chamada “política do café com leite” era uma aliança entre os estados de São Paulo e Minas Gerais, segundo o mecanismo de alternância de poder nas sucessões presidenciais.
- b) Espera-se do candidato a compreensão do enunciado da questão, segundo o qual a “política do café com leite” não era a garantia da estabilidade política, uma vez que se fazia necessária a inclusão de outros parceiros, ou seja, outros estados da federação no jogo de alianças durante as sucessões presidenciais.
- c) Essa questão trata de tema historiográfico consagrado: o café como principal produto de exportação, representando a fonte mais importante das divisas nacionais e, em grande medida, responsável pelo dinamismo da industrialização e dos meios de transportes.

### Questão 15

- a) Ao candidato cabia caracterizar o fascismo como um sistema político no qual o Estado era forte, autoritário e intervencionista no conjunto da vida social, além de ser um movimento nacionalista e de massas. Espera-se também que o candidato explicitasse as origens do fascismo em países europeus após a Primeira Guerra Mundial.
- b) O fascismo buscava legitimidade política nas massas, opondo-se aos grupos de esquerda e à livre organização dos trabalhadores.
- c) O candidato pode referir-se, entre outros aspectos, ao integralismo, à legislação social e trabalhista e à propaganda política durante o Estado Novo.

### Questão 16

- a) A floresta de monção ocorre a oeste da Índia, Birmânia, leste das Filipinas, Java e ilha de Sonda. As estepes por sua vez, ocorrem nas áreas centrais da Eurásia (Hungria, Romênia, Ucrânia, Sibéria Ocidental) e nos planaltos elevados da Ásia Central. Ocorrem também na América do Norte (oeste do Mississippi) e na América do Sul (Patagônia Argentina). No bioma de monção, o clima caracteriza-se por ser de monção, com uma estação seca no inverno (monção continental) e uma chuvosa (monção marítima) no verão. Já no bioma da estepes, devido a sua maior continentalidade, o clima apresenta-se mais seco com precipitação anual por volta de 600-800mm/ano. A geobiocenose das estepes caracteriza-se por vegetação rasteira, as gramíneas, sendo ausente qualquer tipo de vegetação de porte arbóreo ou arbustivo, devido a secura do solo e aos ventos frios de inverno. Ao contrário, no bioma

das monções, a floresta é formada por dois andares e de composição bastante heterogênea, com porte menor que a floresta equatorial. O subbosque é ralo ou ausente, sendo comum o aparecimento de raízes respiratórias em razão do solo encharcado, principalmente na época das chuvas.

- b) No bioma das florestas de coníferas das regiões temperadas, o clima é rude, com verão extremamente curto, de apenas 1-3 meses, durante o qual se desenvolve todo o ciclo biológico. As espécies vegetais são aciculiformes. Os acúculos ao caírem no solo formam espessa camada de matéria orgânica, em que no inverno, não se desenvolve atividade bacteriana, contribuindo de forma intensa para a podzolização do solo. O solo que se desenvolve neste bioma é o podzol, que apresenta uma delgada camada de matéria orgânica rica em renzina, de difícil decomposição e o horizonte B deste solo apresenta concentração de óxidos de ferro e alumínio devido a percolação dos mesmos, em função da ação dos ácidos orgânicos que são ativos no degelo.

### Questão 17

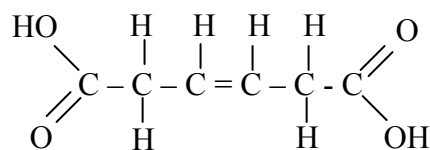
- a) Bacias exorreicas, quando o escoamento das águas se faz de modo contínuo até o mar ou oceano. Bacias criptorreicas, quando as bacias são subterrâneas, como nas áreas cársticas.
- b) Drenagem dendrítica ou arborescente, porque em seu desenvolvimento assemelha-se a configuração de uma árvore. As drenagens menores unem-se aos coletores principais em ângulos agudos e distribuem-se em todas as direções do terreno. Já o padrão retangular é uma modificação da drenagem treliça, caracterizando-se por aspecto ortogonal devido as bruscas alterações retangulares no curso das correntes fluviais, tanto nos principais quanto nos tributários. Essa configuração deve-se a influencia de falhas, fraturas ou diáclases da rocha.

### Questão 18

- a) Os latossolos ocorrem de maneira generalizada nos topos planos, pois a geometria e a baixa declividade dos topos favorecem a maior infiltração da água no solo, acarretando uma maior profundidade no intemperismo e maior lixiviação do mesmo, com a formação dos latossolos. Já no caso dos argissolos, o seu aparecimento nas encostas, está relacionado á declividade da encosta, que favorece o escoamento tanto superficial quanto subsuperficial das águas que se infiltram o solo.
- b) Há uma relação direta entre o comprimento da encosta e a sua declividade. Assim, encostas com baixa declividade e grande comprimento, podem apresentar erosão, tal como encostas com pouco comprimento e altas declividades. Nos dois casos, é a velocidade e a quantidade de água que circula sobre a encosta que determinará a intensidade da erosão na encosta.

### Questão 19

a)



A ligação dupla entre os carbonos poderia estar entre os carbonos 2 e 3 , 3 e 4 ou entre 4 e 5, ou poderia haver um anel cíclico de quatro carbonos.

- b) Como se trata de um ácido com duas carboxilas, há dois íons  $H^+$ , portanto **para cada mol de ácido são necessários dois mols de base.**  
 $n^\circ$  de mols de  $OH^- = V \times \text{Concentração} = 50 \times 10^{-3} \times 0,100 = 5 \times 10^{-3}$  mols de  $OH^-$ .  
 Portanto  **$2,5 \times 10^{-3}$  mols de ácido.**

Massa molar do ácido =  **$144 \text{ g mol}^{-1}$** , portanto a massa de ácido = Massa molar x  $n^\circ$  de mols =  $144 \times 2,5 \times 10^{-3} = 0,36 \text{ g}$ .

### Questão 20

- a) frasco 1  $-Fe + Ni^{2+} = Fe^{2+} + Ni$ ;  $\Delta E^\ominus = -0,19 \text{ V}$

frasco 2  $-Fe^{2+} + Ni = Fe + Ni^{2+}$ ;  $\Delta E^\ominus = +0,19 \text{ V}$

**Somente na combinação 2 é que a reação é espontânea, já que o potencial da cela é positivo.**

- b) Não, embora haja reação em um deles, numa reação química a massa dos reagentes é igual à massa dos produtos. No caso, apesar de não ser dito se o sistema é aberto ou fechado, não há produção de gases, portanto a regra também se aplica.

### Questão 21

- a) No caso de queimaduras, conforme o enunciado da questão, **há um aumento na produção de ácido láctico** o que deve provocar uma diminuição no valor do pH do sangue, configurando-se, neste caso, **uma acidose.**
- b) Como o **pH fica abaixo do valor de um indivíduo normal**, a adição de uma solução com **caráter básico,  $NaHCO_3$** , deve **neutralizar o ácido formado** na reação natural do organismo à queimadura, **corrigindo o efeito da acidose.**

### Questão 22

- a) Casal 1 =  $I^A I^A \times I^B I^B$   
 Filhos casal 1 =  $I^A I^B \quad I^A I^B \quad I^A I^B \quad I^A I^B$

- b) Casal 2 =  $I^A i \times I^B i$   
 Filhos casal 2 =  $I^A i \quad I^A I^B \quad I^B i \quad ii$

### Questão 23

- a) Porque impede o encontro dos espermatozoides com o oócito no terço superior da tuba uterina onde ocorre a fecundação.
- b) A pílula anticoncepcional. Ela consiste dos hormônios estrógeno e progesterona, que atuam sobre a hipófise inibindo a secreção do folículo-estimulante. Sem esse hormônio não ocorre o amadurecimento e liberação de novos óvulos.

## Questão 24

**a)** O candidato deveria indicar duas células que não se dividem e suas características, escolhendo duas dentre as exemplificadas abaixo. Poderiam escolher também entre as principais características de cada uma das células listadas em seqüência.

▶ Neurônio

Características: formato irregular, com prolongamentos (dendritos e axônio);

▶ Hemácia

Características: anucleada, esférica, rica em hemoglobina;

▶ Célula muscular

Características: alongada, multinucleada, com predominância de microfilamentos (miofibrilas) em seu citoplasma.

**b)** O processo de proliferação celular no testículo está relacionado com a formação de espermatozóides; na pele com a reposição de células mortas e eliminadas na superfície e, na medula óssea, com a produção de células sanguíneas.