

# Vagas Remanescentes 2009

## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

### Questão 1

a)

(1) 'Número' como seqüência de algarismos que identifica o telefone de alguém genérico, referido e circunscrito pela palavra 'você'; (2) 'número' como tipo ou modelo de aparelho de telefone ideal para uma pessoa (como em 'número de roupa' ou 'número de calçado'), referida e especificada pela palavra 'você'.

b)

Em "ter o seu número de celular", 'número' é objeto, isto é, complemento verbal; em "o celular que é o seu número", 'número' é predicativo do sujeito, uma qualidade intrínseca ao indivíduo referido por você.

### Questão 2

a)

Em "Eu, pessoalmente, não leio artigos de quem omite seu endereço ou email", a conjunção 'ou' é alternativa inclusiva, isto é, permite incluir a segunda opção, sem contrapor uma a outra. Por isso, tanto faz se o artigo vem sem endereço ou sem e-mail, pois em ambos os casos ele não será lido.

b)

Em "Você prefere ter sempre a razão ou ter amigos?" a conjunção 'ou' tem sentido necessariamente exclusivo, isto é, a opção por um dos sintagmas por ela associados implica a exclusão do outro. Desse modo, é preciso escolher, necessariamente, entre ter amigos ou ter sempre razão.

### Questão 3

a)

O contista defende a liberdade da invenção ou imaginação literária na medida em que afirma que já escreveu vários contos como esse, em que ele cria seres humanos e animais com as cores mais diversas e inverossímeis (menino azul, menina verde, negrinho dourado e cachorro com todas as cores do arco-íris), além de outras qualidades improváveis ou absurdas, como a capacidade de fala do cachorro, que chega inclusive a afirmar que não nasceu, mas foi "inventado".

b)

A Comissão de Doutores representa as exigências da lógica, da razão, de realismo ou de verossimilhança. Há sim uma intenção de crítica à incapacidade daqueles que não aceitam, com base na verdade científica, na racionalidade ou na realidade observada, seres e animais inventados, multicoloridos e animais que falam. Pode-se, ainda, pensar que esses doutores seriam os críticos literários ou estudiosos da literatura que defendem uma concepção realista da literatura.

### Questão 4

a)

Seja  $x_A$  o preço do casadinho A e  $x_B$  o preço do casadinho B. Com base nos dados do problema, podemos formar o seguinte sistema linear:

$$3x_A + 4x_B = 33,90$$

$$4x_A + 3x_B = 33,30$$

Resolvendo o sistema, obtemos  $x_A = R\$4,50$  e  $x_B = R\$5,10$ .

**Resposta: o casadinho A custa R\$4,50 e o casadinho B custa R\$5,10.**

b)

Sejam  $x_S$ ,  $x_R$ ,  $x_Q$ ,  $x_N$  as variáveis que representam, respectivamente, o preço do suco, do refrigerante, do lanche quente e do sanduíche natural. Neste caso,  $x_R = 7x_S/8$  e  $x_N = 9x_Q/8$ . Com essas informações, podemos montar o sistema linear:

### ATENÇÃO:

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

# Vagas Remanescentes 2009

## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

$$\begin{aligned}(7/8)x_s + x_q &= 4,50 \\ x_s + (9/8)x_q &= 5,10\end{aligned}$$

que é equivalente a:

$$\begin{aligned}7x_s + 8x_q &= 36,00 \\ 8x_s + 9x_q &= 40,80\end{aligned}$$

Subtraindo a primeira equação da segunda, obtemos  $x_s + x_q = R\$4,80$ .

**Resposta: a lanchonete cobrará R\$4,80 pelo novo casadinho.**

b')

Sejam  $x_s, x_r, x_q, x_n$  as variáveis que representam, respectivamente, o preço do suco, do refrigerante, do lanche quente e do sanduíche natural. Neste caso,  $x_r = 7x_s/8$  e  $x_n = 9x_q/8$ . Com essas informações, podemos montar o sistema linear:

$$\begin{aligned}(7/8)x_s + x_q &= 4,50 \\ x_s + (9/8)x_q &= 5,10\end{aligned}$$

Resolvendo esse sistema, obtemos  $x_s = R\$2,40$  e  $x_q = R\$2,40$ , de modo que  $x_s + x_q = R\$4,80$ .

**Resposta: a lanchonete cobrará R\$4,80 pelo novo casadinho.**

b'')

Sejam  $x_s, x_r, x_q, x_n$  as variáveis que representam, respectivamente, o preço do suco, do refrigerante, do lanche quente e do sanduíche natural. Neste caso,  $x_r = 7x_s/8$  e  $x_n = 9x_q/8$ . Com essas informações, podemos montar o sistema linear:

$$\begin{aligned}3[(7/8)x_s + x_q] + 4[x_s + (9/8)x_q] &= 33,90 \\ 4[(7/8)x_s + x_q] + 3[x_s + (9/8)x_q] &= 33,30\end{aligned}$$

que é equivalente a:

$$\begin{aligned}(53/8)x_s + (60/8)x_q &= 33,90 \\ (52/8)x_s + (59/8)x_q &= 33,30\end{aligned}$$

Subtraindo a segunda equação da primeira, obtemos  $x_s/8 + x_q/8 = 0,6$ , ou  $x_s + x_q = 8.0,6 = R\$4,80$ .

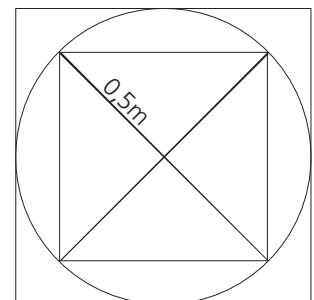
**Resposta: a lanchonete cobrará R\$4,80 pelo novo casadinho.**

## Questão 5

a)

A figura ao lado representa o círculo e o quadrado obtidos a partir da primeira cartolina. Como se observa, a diagonal do quadrado é igual ao diâmetro do círculo que, por sua vez, tem o mesmo comprimento do lado original da cartolina, ou seja, 1m. Assim, a área A do quadrado interno equivale a 4 vezes a área do triângulo retângulo com catetos iguais a 0,5m, ou  $A = 4.0,5.0,5/2 = 0,5m^2$ . Como o quadrado original tinha  $1m^2$ , a área desperdiçada é igual a  $1 - 0,5 = 0,5m^2$ .

**Resposta: ao recortar a primeira cartolina, o menino desperdiçou  $0,5m^2$ .**



### ATENÇÃO:

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

# Vagas Remanescentes 2009

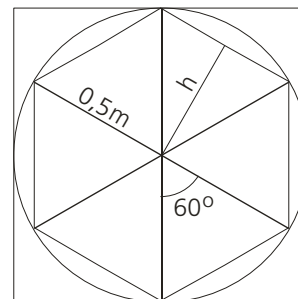
## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

b)

O hexágono obtido a partir da segunda cartolina é ilustrado na figura ao lado. Notamos que esse hexágono é formado por seis triângulos equiláteros com lados iguais ao raio do círculo, que mede 0,5m.

Podemos calcular a altura  $h$  do triângulo usando a equação  $(1/2)^2 = (1/4)^2 + h^2$ , obtida a partir do teorema de Pitágoras. Assim,  $h^2 = (1/2)^2 - (1/4)^2 = 3/16$ , donde  $h = \sqrt{3}/4$ . A área do triângulo é igual a  $A_T = (1/2)(\sqrt{3}/4)/2 = \sqrt{3}/16$ . Logo,  $A_H = 6\sqrt{3}/16 = 3\sqrt{3}/8 \text{ m}^2$ .

**Resposta: o hexágono tem área igual a  $3\sqrt{3}/8 \text{ m}^2$ .**



### Questão 6

a)

$P(4) = 2^8 = a \cdot 2^{4b}$ . Logo,  $\log_2(2^8) = \log_2(a \cdot 2^{4b})$ , de modo que  $\log_2(a) + 4b = 8$ . Da mesma forma,  $P(10) = 2^{11} = a \cdot 2^{10b}$ , donde  $\log_2(a) + 10b = 11$ . Subtraindo a primeira equação da segunda, obtemos  $6b = 3$ , ou simplesmente  $b = 1/2$ . Substituindo o valor de  $b$  na expressão que fornece  $P(4)$ , obtemos  $2^8 = a \cdot 2^2$ , donde  $a = 2^6 = 64$ .

**Resposta: a = 64 e b = 1/2.**

b)

Observamos que  $P(t) = 64 \cdot 2^{(t/2)}$ . Para que  $P(t)$  seja igual a 1000, devemos ter  $64 \cdot 2^{(t/2)} = 1000$ . Desta forma,  $\log_2(2^6 \cdot 2^{(t/2)}) = \log_2(1000)$ , ou  $6 + t/2 = \log_2(1000)$ . Como  $\log_2(1000) = \log_{10}(1000) / \log_{10}(2)$ , concluímos que  $\log_2(1000) \cong 3/0,3 = 10$ . Assim,  $6 + t/2 \cong 10$ , de modo que  $t \cong 8$  minutos.

**Resposta: P(t) = 1000 para t  $\cong$  8 minutos.**

### Questão 7

a)

É o nome de uma das editoras responsáveis pela publicação do livro mencionado no texto.

b)

As pessoas acreditam, equivocadamente, que viver de forma ecologicamente responsável exige muito esforço e uma mudança radical de estilo de vida.

### Questão 8

a)

Reciclar óculos usados, doando-os a pessoas que não podem pagar por óculos novos.

b)

Suco de limão e vinagre de vinho branco.

### Questão 9

a)

Devemos esvaziar o porta-malas do carro e tirar os suportes utilizados para o transporte de bicicletas quando esses não estiverem sendo usados.

b)

Dar, duas vezes por semana, doses de alho e vitamina B aos animais.

### ATENÇÃO:

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

# Vagas Remanescentes 2009

## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

### Questão 10

a)

$$W = F \cdot d = 3,0 \times 10^{-19} \times 2,0 \times 10^{-2} = 6,0 \times 10^{-21} J$$

b)

$$F_M = F_{res} = bv \Rightarrow v = \frac{F_M}{b} = \frac{3,0 \times 10^{-19}}{20 \times 10^{-10}} = 1,5 \times 10^{-10} m/s$$

### Questão 11

a)

$$\Delta P = P_2 - P_1 = \rho gh = 1000 \times 10 \times 0,25 = 2,5 \times 10^3 Pa$$

b)

$$P_1 = 500 \times A = 500 \times 3 = 1500 W$$

$$E_{inc} = P_1 \times 0,5 \times 0,5 \times 3600 = 1,35 \times 10^6 J$$

### Questão 12

a)

$$R_T = R_2 + R_1 = 12 \times 10^{-4} \Omega$$

$$P = \frac{V^2}{R_T} = \frac{60^2}{12 \times 10^{-4}} = 3 MW$$

b)

$$Q = i \Delta t = 4,0 \times 10^4 \times 0,5 = 2,0 \times 10^4 C$$

### Questão 13

a)

A partir do texto citado, poderiam ser mencionadas duas razões principais: uma vez que o livro continha informações detalhadas sobre a riqueza do país, como os caminhos para as minas, interessava à metrópole proibi-lo para manter o segredo sobre estas riquezas; isto se ligava a uma segunda razão, que era a de preservar a posse da colônia, por meio do segredo, protegendo-se assim da concorrência com outras nações européias.

b)

Poderiam ser citadas, por exemplo, como conseqüências diretas, o desenvolvimento urbano da região mineradora, o enriquecimento dos colonos, o deslocamento do eixo econômico para o Sudeste, com a decorrente mudança da capital de Salvador para o Rio de Janeiro. Além disso, a riqueza gerada pela mineração levaria a metrópole à intensificação de sua política fiscal, o que, por sua vez, provocou uma reação dos colonos sob a forma de rebeliões contra o fiscalismo metropolitano.

### Questão 14

a)

Segundo o texto, as Revoluções Francesa e Industrial foram responsáveis pela criação de uma consciência de classe no movimento operário do início do século XIX, na medida em que a primeira transformou os pobres em sujeitos da história e a segunda levou os trabalhadores a perceberem a necessidade de mobilização, por meio de organizações, como o sindicato e as cooperativas, ou atividades, como a publicação de jornais.

### ATENÇÃO:

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

# Vagas Remanescentes 2009

## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

b)

O trabalho industrial na Europa do século XIX poderia ser caracterizado, por exemplo, pela exploração do trabalho de mulheres e crianças, pelas longas jornadas de trabalho, com baixa remuneração. Também poderiam ser apontadas, entre outras características, a divisão do trabalho e a perda do controle do processo de produção por parte do trabalhador, decorrência da introdução da máquina a vapor.

### Questão 15

a)

A partir do texto, poderiam ser apontados dois significados opostos: por um lado, o fracasso do movimento no combate à república oligárquica cafeeira; por outro lado, teve um sentido positivo ao legitimar o tenentismo como representante do interesse nacional e popular, passando a simbolizar, assim, o espírito tenentista.

b)

O movimento tenentista poderia ser caracterizado por representar os setores médios urbanos contra os interesses agrários, que eram representados principalmente pelos cafeicultores. Esse movimento defendia medidas de moralização da vida política e reformas institucionais, como o voto secreto, a criação da justiça eleitoral ou um projeto de industrialização promovida pelo Estado, entre outras.

### Questão 16

a)

Família 1: mãe  $X^D X^d$  e pai  $X^D Y$

Família 2: mãe  $X^D X^d$  e pai  $X^d Y$

Na Família 1, o gene relacionado ao daltonismo não pode estar no cromossomo Y, já que o homem normal teve filhos afetados. Na Família 2, a presença de filhas daltônicas indica que o pai carrega o cromossomo X portador do gene do daltonismo.

b)

As células fotorreceptoras para cores são os cones e localizam-se na retina.

### Questão 17

a)

Alimentos com vitamina B1: cereais integrais, pão integral, feijão, fígado, carne de porco, ovos, fermento de padaria (leveduras), entre outros.

Cegueira noturna: Vitamina A; Escorbuto: Vitamina C.

b)

Porque o organismo não consegue sintetizar as vitaminas. Na ausência das vitaminas não se formam as enzimas ativas correspondentes, o que impede a regulação de muitas funções orgânicas, surgindo daí as doenças.

### Questão 18

a)

Curva 1. Porque há maior diversidade de espécies vegetais, o que permite maior número de habitats e nichos ecológicos, maior possibilidade de interações, maior fonte de alimento etc.

b)

Podem ser citados: dispersão de sementes, controle de pragas, polinização, papel na cadeia alimentar, entre outros.

### ATENÇÃO:

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

# Vagas Remanescentes 2009

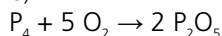
## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

### Questão 19

a)

**SIM**, pois o átomo de carbono muda seu NOX de zero para +2 (ou o fósforo passa de NOX 5+ para zero).

b)



### Questão 20

a)

% em massa de cálcio = (massa de cálcio/ massa molar) x 100

$$Ca_5(PO_4)_3OH \rightarrow \%Ca = [(5 \times 40) / (200 + 93 + 208 + 1)] \times 100 = (200 / 502) \times 100 \rightarrow \%Ca = 39,8 \%$$

$$CaCO_3 \rightarrow \%Ca = [(40) / (40 + 12 + 48)] \times 100 = (40 / 100) \times 100 \rightarrow \%Ca = 40,0 \%$$

**O carbonato de cálcio tem, portanto, uma porcentagem ligeiramente maior de cálcio.**

b)

Supondo uma massa de carbonato de cálcio de 1 mol = 100,0 g, nessa massa haveria 1 mol de cálcio e então esse 1 mol, por estequiometria, formaria 0,2 mol de hidroxiapatita. A massa formada de hidroxiapatita seria de 0,2 x 502 = 100,4 g. Assim conclui-se que uma carapaça de carbonato de cálcio pesando 100,0 g seria transformada em 100,4 g de hidroxiapatita. Portanto o organismo ficaria um pouco mais pesado.

### Questão 21

a)

Como a reação ocorre com diminuição de volume, um aumento de pressão favorecerá a reação direta e aumentará a quantidade de SO<sub>3</sub> formado. **O equilíbrio seria deslocado para a direita.**

b)

Como a reação libera energia (calor), pois ela é exotérmica, um aumento de temperatura fará diminuir a quantidade de SO<sub>3</sub> formado. **O equilíbrio seria deslocado para a esquerda.**

### Questão 22

a)

Caatinga. Tropical semi-árido.

b)

Pela pecuária de corte, criação de caprinos, lavouras de gêneros básicos e, mais recentemente, lavouras irrigadas.

### Questão 23

a)

1:5.000.000. Escala pequena.

b)

Latitudes são medidas em graus a partir do Equador. Longitudes são medidas em graus a partir do Meridiano de Greenwich.

### Questão 24

a)

### ATENÇÃO:

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

# Vagas Remanescentes 2009

## EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS

Expectativa de vida (longevidade), renda, educação.

b)

A Argentina possui Alto IDH e a China Médio IDH. Apesar do elevado índice de crescimento econômico chinês nas últimas décadas, elevada proporção da população chinesa ainda mostra baixos índices de desenvolvimento socioeconômico, enquanto a Argentina apresenta elevados índices há décadas.

**ATENÇÃO:**

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