



# PUC - RIO VESTIBULAR 2003

**GRUPO 3**

## **PROVAS OBJETIVAS DE BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA PROVAS DISCURSIVAS DE GEOGRAFIA, HISTÓRIA E MATEMÁTICA**

### **LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:**

- 01** - Você receberá do fiscal o material abaixo:
- a)** este caderno, com o enunciado das 30 questões objetivas, sem repetição ou falha, sendo: **BIOLOGIA, de 1 a 10, FÍSICA, de 11 a 20, e QUÍMICA, de 21 a 30**, e o das 10 questões discursivas, sendo **3 de GEOGRAFIA, 3 de HISTÓRIA e 4 de MATEMÁTICA**.
  - b)** 3 Cadernos de Respostas, contendo Cartão com seu nome e número de inscrição e espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas. **Vale lembrar que o Cartão anexo ao Caderno de Respostas de GEOGRAFIA deverá ser utilizado para assinalar as respostas às questões objetivas formuladas nas provas.**
- 02** - Verifique se este material está em ordem, se as provas correspondem ao grupo do curso de sua opção, se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem nos **CARTÕES**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03** - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio de cada Cartão, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.
- 04** - No **CARTÃO-RESPOSTA** anexo ao Caderno de Respostas de **GEOGRAFIA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita preenchendo todo o espaço do círculo, a **lápiz preto nº 2 ou caneta esferográfica de tinta na cor preta**, com um traço contínuo e denso. A LEITORA ÓTICA utilizada na leitura do Cartão-Resposta é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A)      (B)      (C)      ●      (E)
- 05** - Tenha muito cuidado com os **CARTÕES**, para não os **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. Os mesmos **SOMENTE** poderão ser substituídos caso estejam danificados em suas margens superiores e/ou inferiores - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06** - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07** - As questões são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08** - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Vestibular o candidato que:
- a)** se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, "headphones", telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie.
  - b)** se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou os Cadernos de Respostas (com os CARTÕES).
  - c)** não assinar a Lista de Presença e/ou os Cartões.
- 09** - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os **rascunhos** nos Cadernos de Questões e de Respostas **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**. Os pontos das questões discursivas serão atribuídos somente pelo que for escrito nos espaços reservados para desenvolvimento e resposta de cada questão.
- 10** - Quando terminar, entregue ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES, OS 3 CADERNOS DE RESPOSTAS (com os CARTÕES) E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- 11** - **O TEMPO TOTAL DE DURAÇÃO DAS PROVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS e 30 (TRINTA) MINUTOS.**

**BOAS PROVAS!**

**BIOLOGIA**

**1**

Hemácias foram colocadas em uma solução de concentração desconhecida, tendo, após um certo tempo, sofrido hemólise. Em função deste resultado, foi possível dizer que a solução em questão apresenta-se:

- (A) atônica em relação às hemácias.
- (B) com alta concentração de sais.
- (C) hipotônica em relação às hemácias.
- (D) isotônica em relação às hemácias.
- (E) hipertônica em relação às hemácias.

Assinale qual das opções acima apresenta a afirmativa correta.

**2**

O nitrogênio é elemento essencial à vida e à sobrevivência dos seres vivos. Indique a opção que apresenta a afirmativa correta quanto a esse elemento.

- (A) Faz parte das proteínas e ácidos nucleicos.
- (B) Faz parte dos principais açúcares consumidos na alimentação.
- (C) Faz parte da reserva lipídica dos animais.
- (D) Faz parte dos ácidos graxos da membrana plasmática.
- (E) É absorvido diretamente sob a forma de  $N_2$  pelos animais e vegetais.

**3**

Dentre as opções abaixo, qual apresenta a afirmativa correta com relação aos elementos transgênicos?

- (A) Eles mudam suas características fenotípicas ao longo de seu ciclo de vida.
- (B) Eles possuem parte da informação genética de outro ser vivo.
- (C) Eles contêm muitos conservantes que impedem sua rápida deterioração.
- (D) Eles passam parte de seu genoma para o indivíduo que o ingere.
- (E) Eles possuem menos calorias que os naturais.

**4**

Durante a meiose, o pareamento dos cromossomos homólogos é importante porque garante:

- (A) a separação dos cromossomos não homólogos.
- (B) a duplicação do DNA, indispensável a esse processo.
- (C) a formação de células filhas geneticamente idênticas à célula mãe.
- (D) a possibilidade de permuta gênica.
- (E) a menor variabilidade dos gametas.

Assinale a opção acima que apresenta a afirmativa correta.

**5**

Marque a opção que apresenta a afirmativa correta com relação aos aparelhos excretores e respectivos tipos de excreção dos animais.

- (A) A uréia, excretada pelos mamíferos é mais tóxica do que a amônia e o ácido úrico.
- (B) A excreção de produtos nitrogenados sob a forma de ácido úrico provoca um maior gasto de água.
- (C) Os restos nitrogenados podem ser reciclados por bactérias do ciclo do nitrogênio.
- (D) Os animais terrestres geralmente excretam restos nitrogenados sob a forma de amônia.
- (E) Os animais aquáticos geralmente excretam ácido úrico que possui alta solubilidade em água.

**6**

Indique a opção que apresenta a afirmativa correta sobre a respiração celular.

- (A) A glicose é totalmente degradada durante a glicólise.
- (B) A formação de ATP ocorre somente dentro da mitocôndria.
- (C) Na respiração anaeróbia, não existem aceptores de elétrons.
- (D) Não ocorre liberação de  $CO_2$  durante o Ciclo de Krebs.
- (E) O  $O_2$  é o aceptor final de elétrons na respiração aeróbia.

**7**

- I) Os ácidos nucleicos estão presentes em todos os seres vivos.
- II) A reprodução é um dos processos que caracteriza a vida.
- III) Os vírus são organismos unicelulares.

Indique a opção que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s).

- (A) I e II.
- (B) II e III.
- (C) I e III.
- (D) apenas a III.
- (E) I, II e III.

**8**

“Quando os alimentos passam para o esôfago, uma espécie de tampa de cartilagem fecha a traquéia. Com a idade, a perda progressiva do tônus muscular leva a um fechamento menos perfeito, aumentando o risco da entrada de alimentos líquidos ou sólidos na traquéia”.

Adaptado de Scientif American – Brasil, nr 4, setembro de 2002. Em relação ao texto acima, assinale a opção que apresenta o nome correto dessa tampa protetora do tubo respiratório, e a condição que justifica sua existência.

- (A) Glote, em função de a boca ser um órgão comum de passagem tanto do aparelho digestório como do respiratório.
- (B) Proglote, em função de o esôfago ser um órgão comum de passagem tanto do aparelho digestório como do respiratório.
- (C) Epiglote, em função de a faringe ser um órgão comum de passagem tanto do aparelho digestório como do respiratório.
- (D) Glote, em função de a faringe ser um órgão comum de passagem tanto do aparelho digestório como do respiratório.
- (E) Epiglote, em função de a boca ser um órgão comum de passagem tanto do aparelho digestório como do respiratório.

**9**

Assinale a opção que indica a Relação Ecológica ilustrada nos seguintes exemplos:

- I) Um cavalo está cheio de carrapatos, fixos a sua pele, sugando seu sangue.
  - II) A tênia é um platelminto que vive no intestino de mamíferos.
  - III) Os afídeos (pulgões) são insetos que retiram seiva elaborada de certas plantas.
- (A) Parasitismo.
  - (B) Competição.
  - (C) Mutualismo.
  - (D) Sociedade.
  - (E) Canibalismo.

**10**

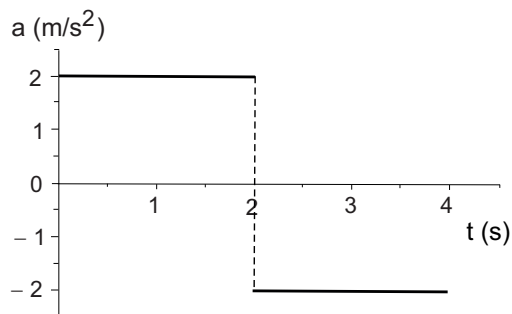
Identifique a opção que enumera as organelas celulares presentes em células vegetais e as associa corretamente com suas funções na célula vegetal.

- (A) Mitocôndria-respiração; centríolos-orientação da divisão; cloroplasto-fotossíntese.
- (B) Vacúolo-acúmulo de água; ribossomo-respiração; cloroplasto-fotossíntese.
- (C) Cloroplasto-fotossíntese; mitocôndria-respiração; ribossomos-digestão.
- (D) Mitocôndria-fotossíntese; cloroplasto-respiração; ribossomos-síntese protéica.
- (E) Membrana celular-revestimento; mitocôndria-respiração; cloroplasto-fotossíntese.

FÍSICA

11

Um automóvel parte do repouso e se movimenta com a aceleração mostrada, de maneira aproximada, na figura abaixo.



Depois que sua aceleração mudou de sentido, o deslocamento (variação da posição) entre os instantes  $t=2\text{s}$  e  $t=3\text{s}$  vale, em metros:

- (A) 0
- (B) 1,0
- (C) 2,0
- (D) 3,0
- (E) 4,0

Indique qual das opções acima apresenta o valor correto.

12

Um pêndulo, consistindo de um corpo de massa  $m$  preso à extremidade de um fio de massa desprezível, está pendurado no teto de um carro. Considere as seguintes afirmações:

- I) Quando o carro acelera para frente, o pêndulo se desloca para trás em relação ao motorista.
- II) Quando o carro acelera para frente, o pêndulo se desloca para frente em relação ao motorista.
- III) Quando o carro acelera para frente, o pêndulo não se desloca e continua na vertical.
- IV) Quando o carro faz uma curva à esquerda com módulo da velocidade constante, o pêndulo se desloca para a direita em relação ao motorista.
- V) Quando o carro faz uma curva à esquerda com módulo da velocidade constante, o pêndulo se desloca para a esquerda em relação ao motorista.

Assinale a opção que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s).

- (A) I e IV
- (B) II e V
- (C) I
- (D) III
- (E) II e IV

13

Queremos calcular a altura de um edifício tal que, se uma pedra é deixada cair do seu topo, ela terá a velocidade de  $72\text{km/h}$  ao atingir o solo, desprezados os efeitos da resistência do ar. Se cada andar é aproximadamente equivalente a  $2,5\text{m}$ , o número de andares deste edifício deve ser ( $g = 10,0\text{m/s}^2$ ):

- (A) 104
- (B) 52
- (C) 26
- (D) 13
- (E) 8

Indique qual das opções acima apresenta o valor correto.

14

Uma bola B1 de massa  $m$ , movendo-se com velocidade  $3,0 \text{ m/s}$  para a direita, choca-se com outra bola B2 de massa  $2m$ , inicialmente em repouso. Após colidirem, a bola B2 adquire uma velocidade de  $2,0 \text{ m/s}$  para a direita. Assinale a opção que apresenta a velocidade final da bola B1.

- (A)  $2,0 \text{ m/s}$  para a direita.
- (B)  $1,0 \text{ m/s}$  para a direita.
- (C)  $0\text{m/s}$ .
- (D)  $1,0 \text{ m/s}$  para a esquerda.
- (E)  $2,0 \text{ m/s}$  para a esquerda.

15

Um submarino experimental de massa  $m = 500\text{t}$  e volume total  $1.500\text{m}^3$  encontra-se parcialmente submerso. Considerando a densidade da água igual a  $10^3 \text{ kg/m}^3$ , assinale a opção que apresenta a fração do volume que fica submerso.

- (A)  $1/2$
- (B)  $1/3$
- (C)  $1/4$
- (D)  $1/5$
- (E)  $1/6$

16

Os mecanismos de troca de calor entre dois corpos são:

- (A) evaporação, radiação e convecção.
- (B) condução, radiação e sublimação.
- (C) evaporação, condensação e convecção.
- (D) evaporação, sublimação e condução.
- (E) condução, radiação e convecção.

Indique qual das opções acima apresenta a afirmativa correta.

17

Em um dia seco, um pente, atritado no cabelo de um estudante, é colocado perto de um pequeno pedaço neutro de papel. Assinale a opção correta.

- (A) O pente não conseguirá atrair ou repelir o pedaço de papel.
- (B) O fato de o pente atrair o pedaço de papel indica que o papel ficou polarizado pelo pente.
- (C) O fato de o pente atrair o pedaço de papel indica que o pente ficou polarizado pelo papel.
- (D) O fato de o pente repelir o pedaço de papel indica que o papel ficou polarizado pelo pente.
- (E) O fato de o pente repelir o pedaço de papel indica que o pente ficou polarizado pelo papel.

18

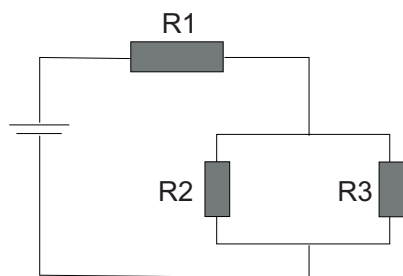
Morcegos podem produzir e detectar sons de frequência muito maiores do que as que o ouvido humano é sensível. Para caçar insetos que fazem parte da sua dieta, uma frequência típica usada é  $100 \text{ kHz}$ . Se a velocidade do som no ar, à temperatura ambiente, é de  $344 \text{ m/s}$ , o comprimento de onda associado àquela frequência vale:

- (A)  $3,4 \text{ mm}$ .
- (B)  $3,4 \text{ cm}$ .
- (C)  $1,0 \text{ cm}$ .
- (D)  $2,9 \text{ mm}$ .
- (E)  $2,9 \text{ cm}$ .

Indique qual das opções acima apresenta o valor correto.

19

Um circuito elétrico apresenta um conjunto de resistores  $R_1 = 30 \, \Omega$ ,  $R_2 = 100 \, \Omega$  e  $R_3 = 25 \, \Omega$ , como mostra a figura.



A bateria tem 10 V, e sua resistência interna é desprezível. A corrente elétrica que flui por  $R_1$  e a potência dissipada no conjunto  $R_2$  e  $R_3$  são:

- (A) 0,1 A e 1/5 W.
- (B) 0,1 A e 4/5 W.
- (C) 0,2 A e 2/5 W.
- (D) 0,2 A e 4/5 W.
- (E) 0,3 A e 1/5 W.

Indique qual das opções acima apresenta os valores correspondentes à corrente e à potência.

20

Duas ondas idênticas viajando na mesma direção e em sentidos opostos se encontram em pleno oceano. Durante este encontro

- (A) formam uma onda com o dobro da frequência das ondas iniciais.
- (B) formam uma onda com o dobro da amplitude das ondas iniciais.
- (C) se aniquilam.
- (D) formam uma onda com a metade da frequência das ondas iniciais.
- (E) formam uma onda com a metade da amplitude das ondas iniciais.

Indique qual das opções acima apresenta a afirmativa correta.



CONTINUA

QUÍMICA

21

Considere as seguintes afirmativas:

- I) Os núclídeos  $^{16}_8\text{O}$  e  $^{18}_8\text{O}$  são isóbaros.
- II) Um elemento químico cuja configuração eletrônica termina em  $ns^2 np^5$ , onde  $n$  é o número quântico principal, faz parte da família dos halogênios.
- III) Os componentes de uma solução não podem ser separados por processos físicos.
- IV) Na molécula do etino, temos um exemplo de orbital híbrido  $sp$  cuja geometria é linear.
- V) O núclídeo  $^{234}_{90}\text{Th}$  pode ser obtido a partir do núclídeo  $^{238}_{92}\text{U}$  que emitiu uma partícula  $\alpha$ .

Indique a opção que apresenta as afirmativas corretas.

- (A) I, II e III.
- (B) I, IV e V.
- (C) I e IV.
- (D) II, III e V.
- (E) II, IV e V.

22

Indique o número de oxidação de cada elemento nos respectivos compostos, relacionando as colunas:

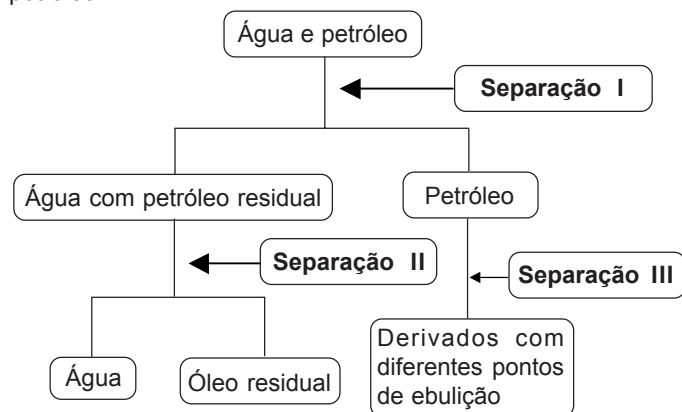
- I) Ca em  $\text{CaCO}_3$  ( ) -1
- II) Cl em  $\text{HCl}$  ( ) 0
- III) Na em  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ( ) +1
- IV) N em  $\text{HNO}_3$  ( ) +2
- V) O em  $\text{O}_2$  ( ) +5

Marque a opção que corresponde à sequência correta de cima para baixo

- (A) II, V, III, I, IV.
- (B) II, V, III, IV, I.
- (C) III, IV, II, I, V.
- (D) V, II, I, III, IV.
- (E) V, III, II, I, IV.

23

Considere a seguinte cadeia de produção de derivados de petróleo:

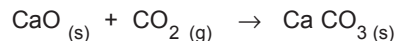


Que opção apresenta os métodos de Separação I, II e III utilizados nesta cadeia, nesta ordem?

- (A) centrifugação, decantação, flotação.
- (B) decantação, flotação, destilação fracionada.
- (C) filtração, decantação, flotação.
- (D) decantação, tamização, destilação simples.
- (E) tamização, evaporação, destilação fracionada.

24

Um dos gases responsáveis pelo aquecimento da Terra é o  $\text{CO}_2(\text{g})$ , presente na atmosfera. Atendendo ao Protocolo de Kioto, uma das tecnologias empregadas na redução dos teores deste gás está baseada na seguinte reação:



Se um determinado dispositivo contém 560 g de  $\text{CaO}_{(\text{s})}$ , a massa de  $\text{CO}_{2(\text{g})}$  que pode ser removida através deste dispositivo é:

- (A) 44g.
- (B) 100g.
- (C) 440g.
- (D) 560g.
- (E) 1.120g.

Dentre as opções acima, qual apresenta o valor correto?

25

Sabendo que a velocidade da reação de decomposição do pentóxido de nitrogênio,  $\text{N}_2\text{O}_5$ , aumenta duas vezes quando sua concentração é duplicada, assinale o item que apresenta a afirmativa **INCORRETA**:



- (A) A reação de decomposição do pentóxido de nitrogênio é uma reação cuja cinética é de segunda ordem.
- (B) A equação de velocidade que rege a decomposição do dióxido de nitrogênio é igual a  $v = k[\text{N}_2\text{O}_5]$ , onde  $v$  é a velocidade da reação, e  $k$  é a constante de velocidade.
- (C) Se o uso de um catalisador acarretasse o aumento da velocidade da reação, isso seria consequência da diminuição da energia de ativação da reação.
- (D) Se a velocidade da reação é  $3 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}$  quando a concentração de  $\text{N}_2\text{O}_5$  é 0,1 mol/litro, a constante de velocidade da reação é igual a  $0,3 \text{ s}^{-1}$ .
- (E) Após a reação de decomposição do  $\text{N}_2\text{O}_5$  em um balão de volume fixo, a pressão do sistema é maior do que a pressão inicial.

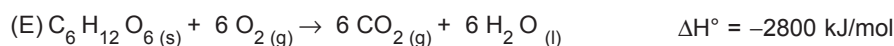
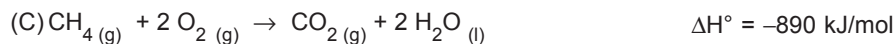
26

Uma amina secundária é:

- (A) um composto orgânico com um grupo ( $-\text{NH}_2$ ) no átomo de C na posição 2 de uma cadeia.
- (B) um composto orgânico com dois grupos ( $-\text{NH}_2$ ) na cadeia principal.
- (C) um composto orgânico com dois átomos de carbono e um grupo ( $-\text{NH}_2$ ) na cadeia principal.
- (D) um composto orgânico, no qual dois átomos de hidrogênio do  $\text{NH}_3$  foram substituídos por radicais alquilas ou arilas.
- (E) um composto orgânico com um grupo ( $-\text{NH}_2$ ) e um grupo ( $-\text{COOH}$ ).

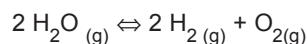
27

Indique a opção que apresenta a transformação química que poderia fornecer a maior quantidade de calor por mol do reagente empregado na reação com o oxigênio.



28

Considere a equação abaixo,  $K_p = 1$  a 4300 K.



Com relação a essa equação, assinale a opção que apresenta a afirmativa correta.

(A) O sistema está em equilíbrio quando as  $p \text{H}_2\text{O}_{(g)} = p \text{H}_{2(g)} = p \text{O}_{2(g)} = 2$  a 4300 K.

(B) O sistema está em equilíbrio quando as  $p \text{H}_2\text{O}_{(g)} = p \text{H}_{2(g)} = p \text{O}_{2(g)} = 1$  a 4300K.

(C) Se a  $p \text{H}_2\text{O}_{(g)}$  diminuir em decorrência do deslocamento do equilíbrio para a direita, o volume do sistema diminui.

(D) A adição de  $\text{O}_{2(g)}$  ocasiona a diminuição do  $p \text{H}_2\text{O}$ .

(E) Dobrando a  $p \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ,  $K_p = 2$  a 4300 K.

29

Considerando que o pH do sangue humano é em média em torno de 7,5 a 25°C, podemos afirmar que:

(A) o sangue é levemente ácido a 25°C.

(B) ao adicionarmos gotas de uma base forte ao sangue coletado, o pH do sangue diminui.

(C) o sangue é mais ácido que a água a 25°C.

(D) a  $[\text{OH}^-]$  no sangue é maior que a de  $[\text{H}^+]$ .

(E) o sangue é neutro a 25°C.

Indique qual das opções acima apresenta a afirmativa correta.

30

As afirmativas abaixo são corretas, **À EXCEÇÃO DE UMA**. Indique a opção que apresenta essa exceção.

(A) O etanol e o metóxi-metano são isômeros funcionais.

(B) O 1,1 dicloroetano não possui um isômero óptico.

(C) O *cis* 1,2 dicloroetano é isômero óptico do *trans* 1,2 dicloroetano.

(D) O n-butano e o t-butano são isômeros de cadeia.

(E) A propanona possui pelo menos um isômero funcional.



# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

**Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono**

[illegible]Série dos Lantanídeos

NOME DO ELEMENTO	Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica
------------------	----------------	---------	---------------

57	La	CÉRIO	138,91
58	Ce	PRASEODÍMIO	140,12 140,91
59	Pr	NEODÍMIO	144,24(3)
60	Nd	PROMÉCIO	146,92
61	Pm	SAMÁRIO	150,36(3)
62	Sm	EUROPIO	151,96
63	Eu	GADOLÍNIO	157,25(3)
64	Gd	TERBIO	158,93
65	Tb	DISPRÓSIO	162,50(3)
66	Dy	HÓLMIO	164,93
67	Ho	ERBIO	167,26(3)
68	Er	TÚLIO	168,93
69	Tm	ÍTERBIO	173,04(3)
70	Yb	LUTÉCIO	174,97
71	Lu		

## Série dos Actinídios

89	Ac	227,03	ACTÍNIO
90	Th	232,04	TRÓRIO
91	Pa	231,04	PROACTÍNIO
92	U	238,03	URÂNIO
93	Np	237,05	NETÚNIO
94	Pu	239,05	PLUTÔNIO
95	Am	241,06	AMERICÍO
96	Cm	244,06	CÚRIO
97	Bk	249,08	BERQUÉLIO
98	Cf	252,08	CALIFÓRNIO
99	Es	252,08	EINSTÉINIO
100	Fm	257,10	FÉRMIO
101	Md	258,10	MENDELÉVIO
102	No	259,10	NOBÉLIO
103	Lr	262,11	LAURÊNCIO

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é  $\pm 1$ , exceto quando indicado entre parênteses.

## PROVA DISCURSIVA DE GEOGRAFIA

### Questão nº 1

(valor: 2,0 pontos)

#### Texto 1

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

**Constituição Federal do Brasil, 1988, título VIII, capítulo VI.**

#### Texto 2

As praias do Rio estão poluídas. Nada de novo. As praias sempre estiveram meio poluídas nos últimos anos. Fragmentos de desconforto com a degradação ambiental acabaram articulando-se para compor um quadro mais amplo de uma cidade que se desintegra.

.....

Alguma coisa aconteceu. O Rio de tantos janeiros acordou em janeiro de uma ressaca de séculos. Agora é correr contra o tempo e não esquecer jamais desse presente colossal em forma de cidade que nos chegou às mãos e que precisa ser entregue adiante, como bastão numa corrida de revezamento.

Adaptado de Fernando Gabeira, Folha de São Paulo, 07/02/2000

- a) Apresente duas razões para o processo de degradação ambiental apresentado.
- b) Explique duas ações que poderiam reverter essa situação de degradação ambiental.

### Questão nº 2

(valor: 4,0 pontos)



Os correios, até o surgimento do telégrafo, foram caracterizados pelo deslocamento físico de objetos postais pelo espaço terrestre. Seu desenvolvimento esteve subordinado ao progresso alcançado nos sistemas de transportes, ocorrido na primeira metade do século XX. Este ciclo, entretanto, parece estar esgotado. Novas tendências, já claramente delineadas nos dias atuais, estão se definindo.

Adaptado de Maria Clara di Piero, *In* Notas sobre o sistema de correios.

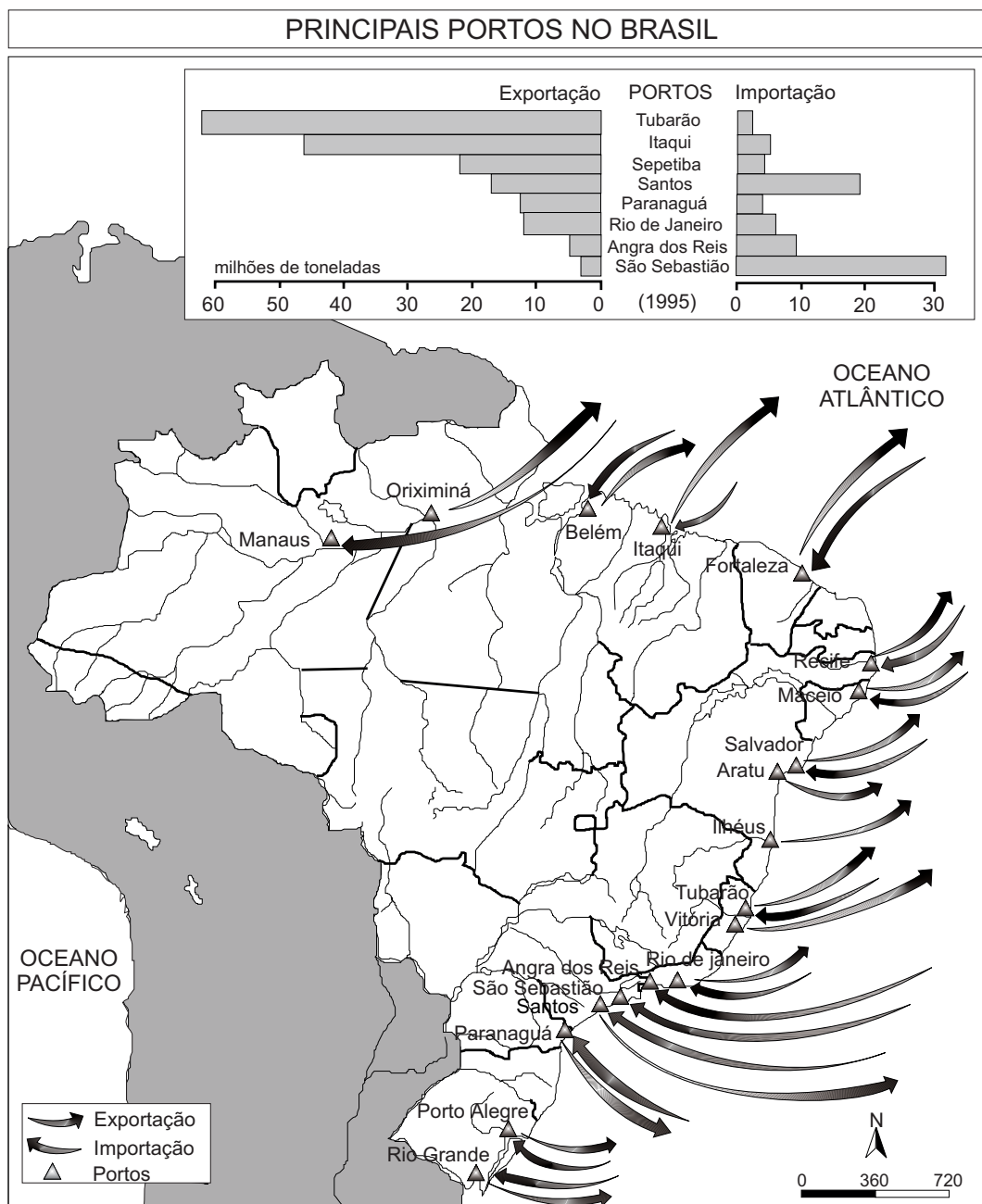
- a) Identifique as novas tendências referidas no texto.
- b) Apresente duas transformações ocorridas na infra-estrutura territorial brasileira, nas últimas décadas, que permitiram as mudanças no sistema de correios.
- c) Explique como estas mudanças no sistema de correios têm agravado ainda mais o quadro de desigualdades sociais e espaciais existente no país.



Questão nº 3

(valor: 4,0 pontos)

Observe o mapa e o gráfico apresentados a seguir:



A partir do mapa e do gráfico:

- Indique dois portos (cada um deles especializado em um tipo específico de carga) e explique como se articulam com o espaço regional ou nacional.
- Explique o movimento de importação / exportação do porto de Santos.
- Apresente duas razões que fazem da infra-estrutura portuária um dos “gargalos” da economia brasileira.

## PROVA DISCURSIVA DE HISTÓRIA

### Questão nº 1

(valor: 3,0 pontos)

“Assim em Paris e nas grandes cidades, a burguesia era superior à nobreza em riqueza, em talento e em méritos pessoais. Inclusive nas cidades de província ela era superior à nobreza rural; e ainda que sentisse esta superioridade, era humilhada e excluída da carreira militar pelos regulamentos do exército e também excluída do alto clero, e, já que a escolha dos bispos e dos altos dignatários eclesiásticos recaía sobre os nobres, ela o era também em muitos capítulos de catedrais. Também a alta magistratura a rejeitava, pois a maioria das cortes soberanas só admitia nobres em seu seio. Inclusive para ocupar os cargos menos importantes no quadro de funcionários do Conselho de Estado aos lugares eminentes de intendente, eram exigidas provas de nobreza nos últimos tempos.”

Marquês de Bouilli IN: Ilmar R. Mattos e outros. *História*. Rio de Janeiro: Francisco Alves/ Edutel, 1977, p.83

O trecho acima é parte das memórias de um nobre francês do século XVIII. Sua vida, em boa parte, coincidiu com a crise da – Sociedade do Antigo Regime. Uma expressão dessa crise foi a formulação e difusão de idéias – as idéias iluministas – por meio das quais criticavam-se as estruturas que davam sentido a essa sociedade.

- a) A partir da leitura do texto, IDENTIFIQUE, usando suas próprias palavras, um elemento característico da Sociedade do Antigo Regime que foi duramente criticado pelos filósofos iluministas.
- b) INDIQUE e EXPLIQUE 1 (uma) idéia proposta pelos expoentes do Iluminismo que se contrapunha ao elemento por você identificado no item anterior e que, no entender desses filósofos, era de fundamental importância para a construção de uma “sociedade mais justa e feliz”.

### Questão nº 2

(valor: 3,0 pontos)

“Em 1900 foi em Manaus ( ... ) época de um esplendor artístico em desproporção com a paisagem agrestemente tropical que rodeava a um tanto postiça capital do Amazonas ( ... ). Já Manaus tivera, com efeito, bonde elétrico antes das Capitais do Sul, afora o Rio e São Paulo. Bonde elétrico, praças asfaltadas, porto eletrificado – tudo antes de outros Estados...”

Gilberto Freire IN: *Nosso século*. vol.1 São Paulo, Abril Cultural, 1980, p. 248

Ao longo principalmente da última década do século XIX e da primeira década do século seguinte, a Amazônia viveu um surto de prosperidade responsável pelas transformações referidas no trecho acima e cuja obra-símbolo é o Teatro Amazonas, em Manaus. Esta prosperidade foi responsável também pelo movimento migratório em direção à região, evidenciado pelo crescimento populacional a que se assistiu entre 1817-1900. No curso desses anos, a população do Pará e do Amazonas passou de 329.000 para 695.000 habitantes.

- a) INDIQUE a que atividade econômica esta prosperidade está relacionada.
- b) IDENTIFIQUE de que região era proveniente a grande maioria daqueles que migraram para a região amazônica nessa época e ANALISE as condições verificadas em sua região de origem que atuaram como fatores impulsionadores desse movimento migratório.

### Questão nº 3

(valor: 4,0 pontos)

Consideramos cidadania um conjunto de direitos que integram indivíduos e grupos à comunidade. Os direitos civis relacionam-se à liberdade de manifestar opinião e de se associar em grupos, além de se movimentar livremente; os direitos políticos concernem à participação na tomada de decisões para a comunidade; e os direitos sociais devem garantir o bem estar dos indivíduos e dos grupos: moradia, educação, saúde e trabalho, entre outros.

Na experiência histórica do Brasil independente, esses direitos civis, políticos e sociais foram criados, por vezes restringidos e por vezes ampliados.

Durante a ERA VARGAS (1930-1945), alguns direitos foram restringidos enquanto outros foram criados e ampliados.

- a) IDENTIFIQUE um direito civil e um direito político que sofreram restrições durante a Era Vargas, RELACIONANDO-OS a acontecimentos significativos da época.
- b) IDENTIFIQUE dois direitos sociais que foram criados e/ou ampliados durante a Era Vargas, RELACIONANDO-OS à política do Estado varguista referente às questões trabalhistas.

---

# VESTIBULAR PUC - RIO 2003

---

## PROVA DISCURSIVA DE MATEMÁTICA

### Questão nº 1

(valor: 2,5 pontos)

Numa progressão geométrica de sete termos, o primeiro termo é 8, e o produto dos sete termos é 1. Sendo  $8k$  o segundo termo, encontre  $k$ .

### Questão nº 2

(valor: 2,5 pontos)

Dado o sistema

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - y + z = 1 \\ -x + y + z = 1 \end{cases}$$

a) Existe uma solução do tipo  $x = a+1$ ,  $y = 2a$  e  $z = a$  ?

b) Ache todas as soluções do sistema.

### Questão nº 3

(valor: 2,5 pontos)

Seja ABC um triângulo equilátero, e seja D um ponto tal que  $CD = AD$ . O ângulo BCD mede 105 graus.

a) Desenhe o quadrilátero ABCD.

b) Ache o ângulo DCA.

c) Calcule a razão  $BD/AC$ .

### Questão nº 4

(valor: 2,5 pontos)

A organizadora de uma festa observa que, se sentasse os convidados em mesas de três lugares, sobrariam vinte convidados sem lugar. Usando o mesmo número de mesas com quatro em vez de três lugares, sobrariam três convidados sem lugar. Qual o número de convidados?