



## INFORMAÇÕES

1. Este **Caderno de Provas**, com páginas numeradas de 1 a 19, é constituído de uma proposta de **Redação** e de **32 questões** assim distribuídas:
  - Química – 16 questões, sendo 14 do **Tipo A** e 2 do **Tipo B**
  - Língua Portuguesa – 16 questões do **Tipo A**
2. Sobre as questões:

**Tipo A** – são questões objetivas, contendo itens independentes com julgamento **falso** ou **verdadeiro**.

**Tipo B** – são questões que envolvem problemas de solução numérica cujo resultado é um número inteiro de 00 a 99.
3. As respostas das questões deverão ser, obrigatoriamente, marcadas com **caneta esferográfica de tinta azul ou preta não porosa** na **FOLHA DE RESPOSTAS**, que será o único documento válido para correção.

**Tipo A** – Marque os itens **VERDADEIROS** na **Coluna I**.  
Marque os itens **FALSOS** na **Coluna II**.

**Tipo B** – Marque o algarismo das **DEZENAS** na **Coluna I**, mesmo que seja igual a zero.  
Marque o algarismo das **UNIDADES** na **Coluna II**.
4. Na elaboração da Redação, poderá ser usada, no **Caderno de Redação**, a página de rascunho, mas o texto deverá ser transcrito na página do **texto definitivo**, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
5. Caso o **CADERNO DE PROVAS** esteja incompleto ou tenha qualquer defeito de impressão, solicite ao fiscal que o substitua.
6. Todos os espaços em branco, neste caderno, podem ser utilizados para rascunho.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 1A																	18 0
1 <b>H</b> 1,0079	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	2 <b>He</b> 4,0026
3 <b>Li</b> 6,941	4 <b>Be</b> 9,0122											5 <b>B</b> 10,811	6 <b>C</b> 12,011	7 <b>N</b> 14,007	8 <b>O</b> 15,999	9 <b>F</b> 18,998	10 <b>Ne</b> 20,180
11 <b>Na</b> 22,990	12 <b>Mg</b> 24,305	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B	13 <b>Al</b> 26,982	14 <b>Si</b> 28,086	15 <b>P</b> 30,974	16 <b>S</b> 32,066	17 <b>Cl</b> 35,453	18 <b>Ar</b> 39,948
19 <b>K</b> 39,098	20 <b>Ca</b> 40,078	21 <b>Sc</b> 44,956	22 <b>Ti</b> 47,867	23 <b>V</b> 50,942	24 <b>Cr</b> 51,996	25 <b>Mn</b> 54,938	26 <b>Fe</b> 55,845	27 <b>Co</b> 58,933	28 <b>Ni</b> 58,693	29 <b>Cu</b> 63,546	30 <b>Zn</b> 65,39	31 <b>Ga</b> 69,723	32 <b>Ge</b> 72,61	33 <b>As</b> 74,922	34 <b>Se</b> 78,96	35 <b>Br</b> 79,904	36 <b>Kr</b> 83,80
37 <b>Rb</b> 85,468	38 <b>Sr</b> 87,62	39 <b>Y</b> 88,906	40 <b>Zr</b> 91,224	41 <b>Nb</b> 92,906	42 <b>Mo</b> 95,94	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101,07	45 <b>Rh</b> 102,91	46 <b>Pd</b> 106,42	47 <b>Ag</b> 107,87	48 <b>Cd</b> 112,41	49 <b>In</b> 114,82	50 <b>Sn</b> 118,71	51 <b>Sb</b> 121,76	52 <b>Te</b> 127,60	53 <b>I</b> 126,90	54 <b>Xe</b> 131,29
55 <b>Cs</b> 132,91	56 <b>Ba</b> 137,33	57-71 *	72 <b>Hf</b> 178,49	73 <b>Ta</b> 180,95	74 <b>W</b> 183,84	75 <b>Re</b> 186,21	76 <b>Os</b> 190,23	77 <b>Ir</b> 192,22	78 <b>Pt</b> 195,08	79 <b>Au</b> 196,97	80 <b>Hg</b> 200,59	81 <b>Tl</b> 204,38	82 <b>Pb</b> 207,2	83 <b>Bi</b> 208,98	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 **	104 <b>Rf</b> (261)	105 <b>Db</b> (262)	106 <b>Sg</b> (263)	107 <b>Bh</b> (264)	108 <b>Hs</b> (265)	109 <b>Mt</b> (268)									

## \* Série dos Lantanídeos

Número Atômico	*	57 <b>La</b> 138,91	58 <b>Ce</b> 140,12	59 <b>Pr</b> 140,91	60 <b>Nd</b> 144,24	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150,36	63 <b>Eu</b> 151,96	64 <b>Gd</b> 157,25	65 <b>Tb</b> 158,93	66 <b>Dy</b> 162,50	67 <b>Ho</b> 164,93	68 <b>Er</b> 167,26	69 <b>Tm</b> 168,93	70 <b>Yb</b> 173,04	71 <b>Lu</b> 174,97
	**	89 <b>Ac</b> (227)	90 <b>Th</b> 232,04	91 <b>Pa</b> 231,04	92 <b>U</b> 238,03	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)
SÍMBOLO																
Massa Atômica																

## Questões 1 a 14 – Tipo A

### Questão 1

Com auxílio da tabela periódica, julgue os itens.

- ⓪ A substância simples formada pelo elemento da coluna 17 (família 7A) e do 2.º período é gasosa à temperatura ambiente.
- ❶ Uma solução aquosa de uma substância formada por um elemento da coluna 17 (família 7A) com hidrogênio apresenta alta condutividade elétrica.
- ❷ Um cristal formado por um elemento da coluna 1 (família 1A) pode ser considerado como uma rede de íons  $X^+$  imerso num “mar” de elétrons (elétrons de valência).
- ❸ O ponto de ebulição de uma substância formada por um elemento da coluna 2 (família 2A) com um elemento da coluna 16 (família 6A) é maior do que o ponto de ebulição de um hidrocarboneto de fórmula molecular  $C_{20}H_{42}$ .

### Questão 2

A substância  $Na_2O_2$  tem vasto emprego como alvejante de tecido, no branqueamento de farinha, na fabricação de corantes e também na revivificação de ar viciado pela respiração em recintos fechados, por meio da produção de  $O_2$ , de acordo com a seguinte equação química não balanceada:



A partir das informações dadas, julgue os itens.

- ⓪ O composto  $Na_2O_2$  é um peróxido.
- ❶ Na reação química de revivificação de ar viciado há transferência de elétrons entre as espécies químicas.
- ❷ 4 mols de  $Na_2O_2$  produzirão, nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), 22,4 L de oxigênio.
- ❸ Segundo o Princípio de Le Chatelier, uma elevação da pressão gasosa deslocará o equilíbrio da reação química dada para a direita.

### Questão 3

A substância  $CH_3CH_2NH_2$  possui  $K_b$  igual a  $4,7 \times 10^{-4}$ . Em relação a essa substância, julgue os itens.

- ⓪  $CH_3CH_2NH_2$  é uma base orgânica pertencente ao grupo das aminas.
- ❶ O nome oficial da substância  $CH_3CH_2NH_2$  é metilamina.
- ❷ A ionização em água da substância  $CH_3CH_2NH_2$  pode ser representada por



- ❸ O pH de uma solução de cloreto de etilamônio é dado por  $pH = K_a \times C_{\text{ácido}}$ , em que  $C_{\text{ácido}}$  é a concentração do íon  $NH_4^+$ .

**Espaço para Rascunho**

#### Questão 4

Leia atentamente o seguinte texto.

Em 1894, o químico William Ramsay e o físico Lord Rayleigh observaram que havia uma diferença na densidade do gás nitrogênio obtido pela decomposição dos compostos do nitrogênio e a densidade do mesmo gás obtida separando-o dos gases da atmosfera. (Deve ser dito que o fenômeno não era inteiramente desconhecido; já em 1785, Henry Cavendish especulava que poderia haver um gás não reativo misturado com o nitrogênio atmosférico, mas esta idéia não fora seguida.)

Rayleigh achou que a diferença nas densidades poderia ser explicada se o nitrogênio dos compostos separados por decomposição incluísse uma substância desconhecida mais leve. Ramsay assumiu a posição oposta, conjecturando que o nitrogênio atmosférico estava contaminado por um gás mais pesado. No devido tempo, ele descobriu que poderia separar o “nitrogênio” atmosférico em nitrogênio e em um outro gás bem menos reativo; deste modo ele descobriu o argônio (o nome deriva da palavra grega “árgon” o que significa inativo).

(ATKINS, P.W. *O Reino Periódico: uma jornada à terra dos elementos químicos*. Rio de Janeiro: Rocco, 1996, p.51.)

A partir da análise do texto, julgue os itens.

- ❶ Nas mesmas condições de pressão e temperatura, o gás nitrogênio tem maior densidade que o gás argônio.
- ❶ A hipótese de Rayleigh de que a diferença nas densidades poderia ser explicada se o nitrogênio dos compostos separados por decomposição incluísse uma substância desconhecida mais leve estava correta.
- ❷ A denominação argônio, derivada da palavra grega “árgon”, é apropriada, pois, dada a sua estrutura eletrônica estável, o gás argônio é pouco reativo.
- ❸ O argônio é literalmente um gás raro. É encontrado na atmosfera da Terra mas o seu teor é bem menor do que o do gás dióxido de carbono.

#### Questão 5

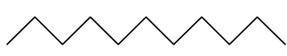
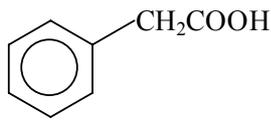
As reações químicas, de uma forma geral, envolvem ou o desprendimento ou a absorção de calor. Sobre esse assunto, julgue os itens.

- ❶ A transformação  $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$  possui  $\Delta H > 0$ .
- ❶ A transformação  $CO_{2(s)} \rightarrow CO_{2(g)}$  é endotérmica.
- ❷ A dissolução de soda cáustica em água líquida é um fenômeno exotérmico.
- ❸ A reação química  $NH_4Cl_{(s)} \rightarrow NH_4^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$   $\Delta H = + 4 \text{ kcal}$  é isotérmica.

Espaço para Rascunho

## Questão 6

Os feromônios são substâncias químicas usadas na comunicação entre indivíduos da mesma espécie. A mensagem química tem como objetivo provocar respostas comportamentais como alarme, agregação, colaboração na produção de alimentos, defesa e acasalamento, dentre outras. Abaixo estão relacionados cinco feromônios de formigas.

I		Feromônio de trilha das formiguinhas de jardim
II	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2\text{OH}$	Feromônio de alarme (no caso de luta) da formiga longinoda.
III	$\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{CH}_2(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	Feromônio da formiga longinoda ao preparar-se para a luta.
IV	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{H}$	Feromônio de alarme da formiga longinoda ao pressentir perigo de morte.
V		Feromônio que protege o fungo, que servirá de alimento para a formiga <i>Ata texana</i> , contra doenças bacterianas.

(QUADROS, A. L. de. Os feromônios e o ensino de Química. In Química Nova na Escola. n.º 7. Maio de 1998, p.9.)

A partir dessas informações, julgue os itens.

- ❶ As funções orgânicas dos feromônios I, II, III, IV e V são respectivamente: alcano, álcool, aldeído, cetona e ácido carboxílico.
- ❷ Ao fazer a análise de um dos feromônios, um químico identificou que o mesmo era facilmente oxidado ao ácido carboxílico correspondente e que na presença do  $\text{LiAlH}_4$  era reduzido a um álcool primário. Diante desses dados, pode-se concluir que o feromônio analisado é o IV.
- ❸ Um estudante observou que uma solução etanólica de uma substância desconhecida, ao ser analisada num polarímetro, desviou a luz plano-polarizada. Pode-se concluir, com apenas esse teste, que esta substância desconhecida não se trata de qualquer um dos feromônios apresentados.
- ❹ Se a análise elementar de um dos feromônios citados revelar que sua fórmula mínima é  $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}$ , pode-se concluir que se trata do feromônio III.

Espaço para Rascunho

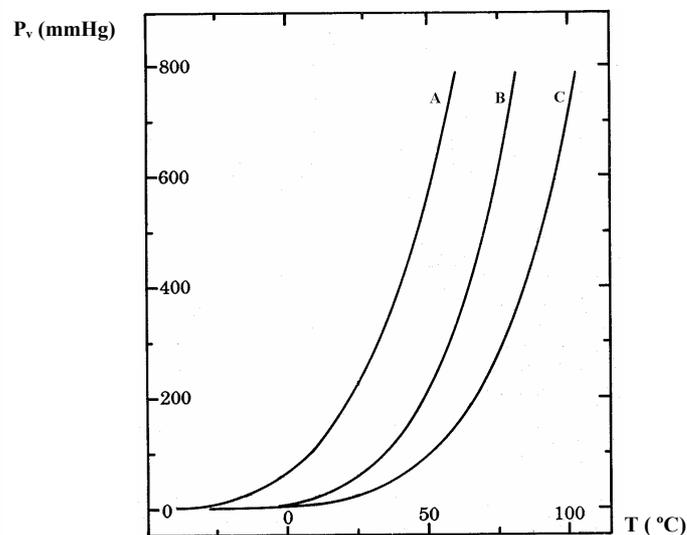
### Questão 7

Organismos vivos contêm várias substâncias inorgânicas, além de centenas de compostos orgânicos. No endoesqueleto de alguns protozoários, por exemplo, pode-se encontrar sílica, sulfato de estrôncio ou carbonato de cálcio. No dos vertebrados, por outro lado, os osteoblastos, durante a formação dos ossos, produzem uma matriz contendo proteínas, que atuam como sítios de crescimento de cristais de um mineral pouco solúvel em água, denominado hidroxiapatita,  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ . Sobre as informações apresentadas, julgue os itens.

- ❶ O carbonato de cálcio contém carbono e é uma substância orgânica.
- ❷ Proteínas são minerais constituídos principalmente pelos elementos Ca, P, O e H.
- ❸ O endoesqueleto de alguns protozoários apresenta os seguintes compostos pouco solúveis em água:  $\text{SiO}_2$  (óxido),  $\text{SrSO}_4$  e  $\text{CaCO}_3$  (sais de metais alcalino-terrosos).
- ❹ A hidroxiapatita é um composto inorgânico, covalente, formado pelos elementos cálcio, fósforo, hidrogênio e oxigênio.

### Questão 8

As curvas do gráfico abaixo apresentam as variações da pressão de vapor de equilíbrio, em função da temperatura, dos líquidos: água, propanona e etanol.



A partir da análise do gráfico, julgue os itens.

- ❶ As curvas A, B e C se referem, respectivamente, à propanona, à água e ao etanol.
- ❷ Sendo a pressão atmosférica média de Cuiabá em torno de 746mmHg, o líquido que apresenta menor ponto de ebulição nesta localidade é o líquido relativo à curva C.
- ❸ A 63°C, numa pressão atmosférica de 760mmHg, somente a água permanece no estado líquido.
- ❹ O líquido relativo à curva A é o que apresenta as forças intermoleculares mais fracas.

Espaço para Rascunho

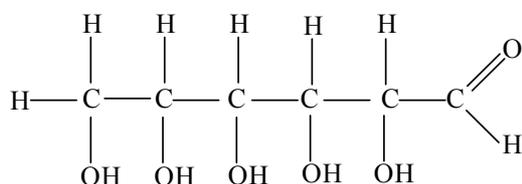
### Questão 9

Óleos e gorduras são pouco solúveis em água e possuem numerosas ligações C—C e C—H, funcionando, portanto, como excelentes materiais para armazenamento de energia química em organismos vivos. O conteúdo de energia médio dessas substâncias foi estimado em  $38 \text{ kJ.g}^{-1}$ . Em relação a essas substâncias, julgue os itens.

- Ⓐ Óleos e gorduras são formados por dois tipos básicos de sub-unidades: glicerol (1,2,3-propanotriol) e ácidos graxos.
- Ⓑ A ingestão diária de 300g de gordura poderá satisfazer uma exigência energética de um animal macho adulto de aproximadamente  $11.000 \text{ kJ.dia}^{-1}$ .
- Ⓒ Mono, di e triglicerídeos são formados quando uma molécula de glicerol se liga a uma, duas ou três moléculas de ácidos graxos.
- Ⓓ Ácidos carboxílicos insaturados, como o ácido octadecanóico, formam triglicerídeos sólidos denominados gorduras.

### Questão 10

A glicose, também conhecida como dextrose, é o monossacarídeo mais abundante e importante da natureza. Sua fórmula estrutural (não-cíclica) é:



Em relação à glicose, julgue os itens.

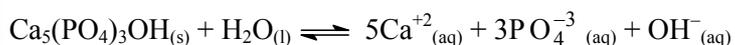
- Ⓐ Incluindo a glicose, existem trinta e dois estereoisômeros com a fórmula estrutural acima.
- Ⓑ A albumina é um polímero constituído por cadeias de glicose.
- Ⓒ A hidrólise do amido de milho produz moléculas de glicose.
- Ⓓ Pode-se utilizar agentes oxidantes muito suaves, tais como o reagente de Tollens,  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ , para diferenciar a glicose da frutose, já que a glicose, uma aldose, é mais fácil de ser oxidada que a frutose.

Espaço para Rascunho

## Questão 11

Leia atentamente o texto.

O principal componente do esmalte dos dentes é a hidroxiapatita,  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ . Seu equilíbrio de dissociação pode ser representado pela equação química:



Na boca, existem bactérias que aderem à superfície dos dentes formando um biofilme. Alimentadas pelos açúcares e outros nutrientes provenientes dos alimentos, essas bactérias se multiplicam rapidamente, e, quando não removidas pela escovação, dão origem à placa bacteriana. Os açúcares, ao serem metabolizados pelas bactérias, são transformados em ácidos orgânicos como o lático (ácido 2-hidroxiopropanóico), o acético, o fórmico e o succínico (ácido butanodióico). Esses ácidos se ionizam formando o íon  $\text{H}_3\text{O}^+$ , que altera o pH da saliva e é considerado um dos principais responsáveis pela deterioração dos dentes.

(Adaptado de SILVA, R.R. et al. In Química Nova na Escola, n.º 13, Maio 2001, p. 3-8.)

A partir das informações do texto, julgue os itens.

- ❶ As fórmulas estruturais abaixo, identificadas por A, B, C, D, referem-se, respectivamente, aos ácidos lático, acético, fórmico e succínico.

A	B
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\   \\ \text{OH} \end{array}$	$\text{CH}_3 - \text{COOH}$
C	D
$\text{H} - \text{COOH}$	$\text{HOOC} - (\text{CH}_2)_2 - \text{COOH}$

- ❶ A ionização dos ácidos orgânicos monopróticos formados pelas bactérias da placa bacteriana pode ser representada pela equação geral:
- $$\text{R} - \text{COOH}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^{+}_{(aq)} + \text{R} - \text{COO}^{-}_{(aq)}$$
- ❷ Na boca, íons  $\text{H}_3\text{O}^+$  provenientes da ionização dos ácidos orgânicos reagem com íons  $\text{OH}^-$ , diminuem sua concentração e, conseqüentemente, deslocam o equilíbrio desmineralização/mineralização da hidroxiapatita para a direita, propiciando perda de material do dente.
- ❸ O produto de solubilidade da hidroxiapatita é expresso pela equação  $K_s = [\text{Ca}^{+2}]^5 \cdot [\text{PO}_4^{-3}]^3 \cdot [\text{OH}^-]$ .

Espaço para Rascunho

## Questão 12

Com frequência, compara-se “a vida da escola com a escola da vida”. Nesses momentos, pequenos fatos do cotidiano, que antes até passavam despercebidos, são vistos com novos olhos e sob novas luzes. Analise os fatos descritos abaixo.

*Fato 1:* Uma pessoa habitualmente coloca pedaços grandes de cascas de ovos em vasos de plantas de seu jardim, para adubá-las.

*Fato 2:* Um serralheiro pinta o portão metálico que acabou de fazer.

*Fato 3:* Num assentamento distante, a mulher de um pequeno agricultor lava cuidadosamente cada ovo de suas poucas galinhas, passa rápido em parafina derretida e fervente, e os guarda numa caixa para consumi-los nos “dias compridos”, ou seja, no período da entressafra.

Em relação a comentários e/ou explicações referentes aos fatos, julgue os itens.

- ❶ Cascas de ovos, sendo ricas em  $\text{CaCO}_3$ , são usadas para corrigir o pH do solo dos vasos e fornecer  $\text{Ca}^{+2}$  para as plantas, mas, quando colocadas em pedaços grandes quase não têm efeito porque reagem muito lentamente com a solução do solo.
- ❷ Ao pintar o portão metálico, o serralheiro reduz a superfície de contato entre o metal e a atmosfera, não interferindo na velocidade da reação de oxidação do metal.
- ❸ Cascas de ovos são porosas e contaminadas por excrementos e outras impurezas, e o procedimento da ex-sem-terra as descontamina, esteriliza e impermeabiliza, dificultando o desenvolvimento de microrganismos aeróbios ou a oxidação dos nutrientes dos ovos (lipídeos, proteínas e outros) pelo  $\text{O}_2$  atmosférico, conservando-os por mais tempo.
- ❹ Os três fatos descritos indicam que a rapidez de uma transformação química independe da concentração dos reagentes e da temperatura.

## Espaço para Rascunho

### Questão 13

Leia atentamente o texto.

(...) A molécula de nitrogênio é extremamente estável. Sua pequena reatividade química limita sua utilização direta pelos organismos vivos, apesar de sua abundância na atmosfera (79%). Geralmente, a expressão “fixação do nitrogênio molecular” é empregada para designar todos os processos nos quais a molécula de  $N_2$  é transformada em outras espécies químicas através da quebra e formação de ligações químicas.

As espécies mais simples que podem derivar do nitrogênio molecular são:  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $NO$ ,  $N_2O$ ,  $N_2$ ,  $N_2H_2$ ,  $N_2H_4$  e  $NH_3$ . Dessas espécies, apenas a amônia e os íons nitrito e nitrato apresentam energias livres de formação ( $\Delta G$ ) favoráveis, em condições ambientes, constituindo assim os produtos primários no processo de fixação. As demais, sendo termodinamicamente instáveis, apresentam importância apenas como intermediários do processo de fixação.

(Adaptado de TOMA, H. E. In *Anais da Associação Brasileira de Química*. vol. XXX. 1979.)

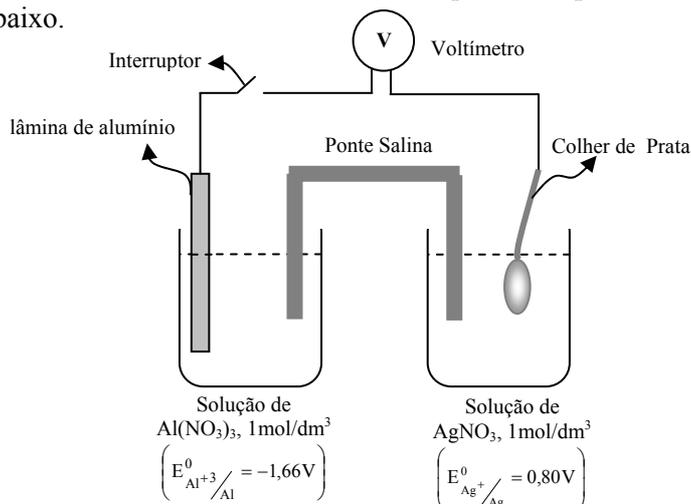
Em relação ao processo de fixação do nitrogênio, julgue os itens.

- ❶ Poucos organismos, como algumas bactérias que vivem em nódulos de raízes de leguminosas (soja, por exemplo), são capazes de desdobrar as moléculas de  $N_2$  e utilizar diretamente o nitrogênio atmosférico.
- ❷ A molécula de nitrogênio utilizada no processo de fixação é constituída por dois átomos desse elemento ligados entre si por uma ligação tripla, ou seja, uma ligação  $\pi$  e duas ligações  $\sigma$ .
- ❸ A fixação do  $N_2$  pode ocorrer seguindo caminhos reductivos que conduzem, em último estágio, à formação de nitratos, ou caminhos oxidativos que levam à amônia.
- ❹ A formação de  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$  e  $NH_3$  a partir de  $N_2$ ,  $O_2$  e  $H_2$  apresenta  $\Delta G > 0$ , a  $25^\circ C$ .

Espaço para Rascunho

### Questão 14

Um estudante montou a célula eletroquímica representada abaixo.



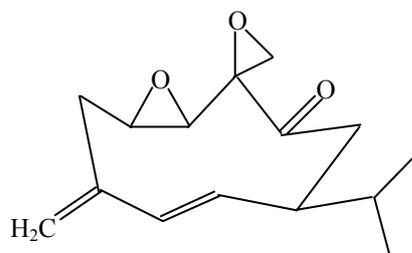
Considerando os valores de potenciais de eletrodo-padrão de cada sistema, julgue os itens.

- ❶ A colher de prata funcionará como ânodo e sofrerá corrosão.
- ❷ No eletrodo de alumínio ocorrerá a reação  $Al^{+3}_{(aq)} \rightarrow Al_{(s)} + 3e^-$ .
- ❸ No circuito externo, os elétrons fluirão do eletrodo de prata para o eletrodo de alumínio e o voltímetro registrará uma d.d.p. de aproximadamente -0,86V.
- ❹ Se a colher de prata estiver enegrecida (depósito superficial de  $Ag_2S$ ), ficará brilhante novamente.

### Questões 15 e 16 – Tipo B

### Questão 15

A sensibilidade apresentada por alguns insetos frente a atividade de determinados feromônios é algo impressionante. Quantidades ínfimas dessas substâncias são suficientes para atraí-los a longas distâncias. Por exemplo, 1(um) picograma ( $10^{-12}g$ ) de periplanona-B, feromônio sexual da barata *Periplaneta-america*, é o suficiente para atrair uma barata a centenas de metros de distância. A fórmula estrutural da periplanona-B é apresentada abaixo.



Sendo Q a quantidade de matéria, na unidade padrão do Sistema Internacional de Unidades (SI), contida em 49,6 picogramas de periplanona-B, calcule  $Q \times 10^{13}$ .

Dados: Considere as massas atômicas de carbono, hidrogênio e oxigênio, respectivamente, iguais a 12, 1 e 16 u.m.a.

Espaço para Rascunho

## Questão 16

O suco obtido de algumas laranjas tem o  $\text{pH} = 4$ . Sendo  $Y$  a concentração hidrogeniônica, em  $\text{mol/L}$ , de um refresco preparado diluindo-se 50 mL desse suco em um volume de água suficiente para perfazer 500 mL, calcule  $Y \times 10^6$ .

Espaço para Rascunho

# LÍNGUA PORTUGUESA

## Questões 1 a 16 – Tipo A

### Questão 1

Leia o texto e julgue os itens.

- *Preciso de um emprego. Tenho 15 filhos.*
- *E o que mais o senhor sabe fazer ?*

(POSSENTI, S. *Os humores da Língua*. Campinas: Mercado das letras, 1998.)

- ❶ O humor da piada emerge do subentendido presente no texto.
- ❷ O uso do artigo indefinido na primeira frase indica o trabalho pretendido.
- ❸ Ter quinze filhos é o argumento utilizado pelo pai para solicitar emprego.
- ❹ Suprimindo a palavra *mais* da segunda fala, o significado não sofre alteração.

### Questão 2

Leia a tira e julgue os itens.



(HAGAR - Dik Browne - Folha de São Paulo - Quarta-feira, 14 de agosto de 2002)

- ❶ Na fala do primeiro quadrinho, a palavra *desses* traz, implicitamente, a idéia de sol escaldante.
- ❷ Na expressão *com um sol desses*, a palavra *desses* exerce, morfologicamente, função diferente da prevista pela gramática normativa para essa classe de palavra.
- ❸ Percebe-se, na tira, intenção de valorizar o trabalho doméstico das mulheres.
- ❹ A fala do segundo quadrinho reforça a expectativa criada pela leitura da fala do primeiro quadrinho.

### Questão 3

Leia o texto e julgue os itens.

- ❶ As vozes presentes nesse texto concretizam diversas intenções: religiosa, comercial e de agradecimento.
- ❷ No texto, quando a fala se dirige ao leitor, o imperativo é usado na terceira pessoa do singular; quando se dirige a Santo Expedito, é usado na segunda pessoa do plural.
- ❸ O argumento *...mandei publicar e distribuí um milheiro desta oração, para propagar os benefícios do grande Santo Expedito. Mande você também publicar imediatamente após o pedido.* é exemplo de argumento com base em raciocínio lógico.
- ❹ Esse texto enquadra-se no gênero epistolar em função da temática e da organização textual.

#### ORAÇÃO A SANTO EXPEDITO

*Festa 19 de Abril. Comemora-se todo dia 19. Se você está com algum PROBLEMA DE DIFÍCIL SOLUÇÃO precisa de AJUDA URGENTE, peça esta ajuda a Santo Expedito que é o Santo dos Negócios que precisam de Pronto Solução e cuja Invocação Nunca é Tardia.*  
**ORAÇÃO** - Meu Santo Expedito das Causas Justas e Urgentes, Socorrei-me nesta Hora de Aflição e Desespero, intercedei por mim junto ao Nosso Senhor JESUS CRISTO! Vós que sois um Santo Guerreiro, Vós que sois o Santo dos Afritos, Vós que sois o Santo dos Desesperados, Vós que sois o Santo das Causas Urgentes, Protegei-me, Ajudai-me, Dai-me Força, Coragem e Serenidade. Atendei ao meu pedido: "Fazer o pedido". Ajudai-me a superar estas Horas Difíceis, protegei-me de todos que possam me prejudicar, Protegei a Minha Família, atendei ao meu pedido com urgência. Devolvi-me a Paz e a Tranquilidade. Serei grato pelo resto de minha vida e levarei seu nome a todos que tem fé. Muito Obrigado, Meu Santo Expedito!  
*Rezar um Pai Nosso, uma Ave Maria e fazer o Sinal da Cruz. Em agradecimento, mandei publicar e distribuí um milheiro desta oração, para propagar os benefícios do grande Santo Expedito. Mande você também publicar imediatamente após o pedido.*

Publicado pela EDITORA SANTO EXPEDITO - R\$ 38,00 o milheiro  
Tel.: (02111) 6951.2099 ou fora do Est. SP Ligue Grátis: 0800.55.1904  
Entregamos em qualquer lugar do Brasil.

**Instrução: Leia atentamente o texto e responda às questões 4 e 5.**

#### PROVÉRBIO ÁRABE

Não digas tudo que sabes  
Não faças tudo que podes  
Não acredites em tudo que ouves  
Não gastes tudo que tens

5 Porque  
Quem diz tudo o que sabe  
Quem faz tudo que pode  
Quem acredita em tudo que ouve  
Quem gasta tudo que tem

10 Muitas vezes  
Diz o que não convém  
Faz o que não deve  
Julga o que não vê  
Gasta o que não pode

### Questão 4

Em relação ao gênero a que pertence o texto e suas características, julgue os itens.

- ❶ O texto se caracteriza como provérbio por ser uma máxima popular que faz alusão irônica ou depreciativa a um grupo social.
- ❷ A polissemia presente nesse texto possibilita mais de um entendimento ao leitor.
- ❸ Apesar de o texto não ser poético, apresenta sonoridade mediante os recursos de aliteração, assonância e rima.
- ❹ Questões que envolvem o dia-a-dia das pessoas constituem o eixo temático desse provérbio.

## Questão 5

Quanto aos recursos lingüísticos utilizados na construção do texto, julgue os itens.

- ❶ A palavra *o*, nas quatro ocorrências (*linhas 11, 12, 13 e 14*), classifica-se como pronome pessoal oblíquo.
- ❷ Substituindo o verbo *acreditar* (*linha 3*) pelo verbo crer, ficaria *não creies em tudo que ouves*.
- ❸ Na 3.<sup>a</sup> pessoa do plural, a forma verbal *vê* conserva, no mesmo tempo, o acento circunflexo do singular, assim como acontece com os verbos ler e dar.
- ❹ A repetição de estruturas frasais ao longo do texto é um recurso expressivo que contribui para a força da argumentação.

## Questão 6

Observe a placa de trânsito e julgue os itens.

- ❶ O texto – placa de trânsito – é construído pelas linguagens verbal e não verbal.
- ❷ Igualmente ao que ocorre com o texto linearmente escrito, as informações da placa de trânsito devem ser entendidas separadamente.
- ❸ Os sentidos presentes nas figuras da placa são constituídos pelo processo metonímico, ou seja, uma parte indica o sentido do todo.
- ❹ A forma abreviada, universal, km corresponde à forma ortográfica kilômetro da língua portuguesa.



## Questão 7

Leia o texto produzido a propósito do centenário de nascimento de Carlos Drummond de Andrade.

Dando continuidade a minhas reflexões sobre Drummond iniciadas na Cult 58, gostaria de observar que não se deve confundir a poesia do conhecimento – expressão que utilizei para definir a poética do escritor mineiro - com uma presumível poesia filosófica. Aqui se trata, antes, de uma poesia que inventa modos de investigação da realidade intensificando os valores sensíveis, emotivos, afetivos e intelectuais, incorporando estímulos psicológicos, históricos e sociais que passam ao leitor por entre as frestas da construção poética.

Entre este conjunto de significados possíveis e a sua apreensão pelo leitor, é criada, pelo poeta, uma nova ordem de conjuntos, que é o poema, através do qual o leitor passeia por significados renovados. Um pouco como aquilo que foi descrito por T. S. Eliot, ao escrever sua célebre resenha sobre a antologia organizada por Herbert J. C. Grierson dos chamados *poetas metafísicos*:

"Quando a mente de um poeta está perfeitamente equipada para seu trabalho, está constantemente amalgamando experiência disparada; a experiência do homem comum é caótica, irregular, fragmentária. Ele apaixona-se, ou lê Espinosa, e estas duas experiências nada têm a ver uma com a outra, ou com o barulho da máquina de escrever ou o cheiro da cozinha; na mente do poeta estas experiências estão sempre formando novos conjuntos."

(BARBOSA, João Alexandre. Notas preliminares a Drummond 2. Cult, 60. São Paulo: Editora 17, agosto de 2002.)

A partir da leitura do texto, julgue os itens.

- ❶ O crítico João Alexandre retoma um conceito anteriormente trabalhado e, para melhor explicitá-lo, utiliza-se dos recursos da citação e da contraposição.
- ❷ Ao citar Eliot, Barbosa propõe equivalências entre Drummond e Herbert J. C. Grierson e entre poesia filosófica e metafísica.
- ❸ Para o crítico, poeta é aquele que reúne, por meio da poesia, experiências díspares num conjunto significativo e interpretante do mundo caótico.
- ❹ No excerto abaixo de Poema Patético, Drummond dá exemplo do que Barbosa aponta como poesia do conhecimento.

Que barulho é esse na escada?  
É a virgem com um trombone;  
a criança com um tambor;  
o bispo com uma campainha  
e alguém abafando o rumor  
que salta do meu coração.



**Instrução: Leia os textos seguintes e responda às questões 9 e 10.**

**POEMA I**

Moça linda bem tratada,  
Três séculos de família,  
Burra como uma porta:  
Um amor.

Grã-fino do despudor,  
Esporte, ignorância e sexo,  
Burro como uma porta:  
Um coió.

Mulher gordaça, filó  
De ouro por todos os poros  
Burra como uma porta:  
Paciência ...

Plutocrata sem consciência,  
Nada porta, terremoto  
Que a porta do pobre arromba:  
Uma bomba.

(ANDRADE, Mário de. *Poesias Completas*. São Paulo: Livraria Martins Editora S.A, 1980.)

**POEMA II**

Epitáfio para um banqueiro

negocio  
ego  
ocio  
cio  
O

(Paes, J.P. In SIMON e DANTAS(org.) *Poesia Concreta - Literatura Comentada*. São Paulo: Abril Educação, 1982.)

**Questão 9**

A respeito do estilo dos poemas, julgue os itens.

- ❶ Autor atuante do primeiro Modernismo, Mário de Andrade dá provas de seu compromisso com o *amihoramento político-social do homem*, conforme propõe no manifesto "O Movimento Modernista".
- ❷ O poema de Paes exemplifica a superação e o distanciamento de sua geração (60) em relação às preocupações e aos interesses do Modernismo de 1922.
- ❸ O Concretismo pós-45 aproxima-se do Parnasianismo devido ao culto aos modelos clássicos e *uma impassibilidade olímpica*.
- ❹ Os dois textos revelam humor corrosivo e pessimismo no questionamento à alta burguesia.

**Questão 10**

Em relação à linguagem dos poemas, julgue os itens.

- ❶ O poema I estrutura-se mediante a técnica do paralelismo, presente também na literatura de cordel.
- ❷ O poema II abandona o verso como unidade rítmica formal em benefício de uma sintaxe da palavra, explorada em seus aspectos gráfico-semânticos.
- ❸ No poema I, o vocábulo *porta* apresenta os mesmos sentidos em todas as suas ocorrências e sempre com valor metonímico.
- ❹ No poema II, a segmentação efetuada acaba por levar a formas destituídas de sentidos no contexto poemático.

**Instrução: Leia o texto seguinte e responda às questões 11 e 12.**

### OS INOCENTES

O mar tem jogado na praia pingüim,  
[tartaruga gigante, cação, cachalote.

Hoje: mulher nua.

Depilada parecia enorme arraia podre.

Porém cabelos e pêlos lembram animal

[da família do macaco;

corpo lilás de manchas claras mármore de carrara

[incha exposto;

sangue, tripas, ossos perderam calor e pudor;

olhos, lábios, boca, vagina: peixes devoraram.

Banhistas instalam barracas longe da coisa morta,

logo envolvida por enorme círculo de areia, indiferença,

[asco.

Policial limpa suor da testa, olha gaivota, céu azul.

Afinal rabeção: corpo carregado.

Espaço branco vazio cercado

pelo colorido das barracas, lenços, biquínis, chapéus,

[toalhas,

por todos os lados.

Chega família:

"Olha, parece que reservaram lugar para nós".

( FONSECA, Rubem. *Contos reunidos*. (org. Boris Schnaiderman.) São Paulo: Companhia das Letras, 1994.)

#### Questão 11

Sobre os sentidos do texto, julgue os itens.

- ❶ A banalização da violência acaba por gerar indiferença e embrutecimento humanos.
- ❷ Em *O mar tem jogado na praia* e *Afinal rabeção: corpo carregado*, percebe-se o interesse investigativo do narrador sobre os responsáveis pelos eventos narrados.
- ❸ O termo *inocentes*, dirigido à família que chega, denota singeleza, pureza e candura.
- ❹ Espaço e ação encontram-se em consonância tal qual nas obras românticas.

#### Questão 12

A respeito da construção textual, julgue os itens.

- ❶ Em *Os inocentes* predominam orações coordenadas e frases nominais, colaborando para o descritivismo do texto.
- ❷ A coisificação do homem é mostrada mediante o procedimento da gradação: de racional a irracional, de ser vivo a coisa, de algo a nada.
- ❸ A definição de conto de Luzia de Maria R. Reis – *Um conto parece ser, a partir de um fragmento da realidade, a partir de um episódio fugaz (...) a construção de um sentido, projetando a sensibilidade e a inteligência a dimensões que ultrapassam infinitamente o espaço e o tempo de leitura* – não se aplica ao texto *Os inocentes*.
- ❹ Os fatos trazidos pelo texto são apresentados de forma não linear, sem concatenação ou relação de causa-efeito.

**Instrução: Leia o texto e responda às questões de 13 a 15.**

**TODO CAMBURÃO TEM UM POUCO DE NAVIO NEGREIRO**

LETRA: MARCELO YUKA

MÚSICA: O RAPPÀ

- I { TUDO COMEÇOU QUANDO A GENTE  
CONVERSAVA  
NAQUELA ESQUINA ALI  
DE FRENTE AQUELA PRAÇA  
VEIO OS ZOMENS  
E NOS PARARAM  
DOCUMENTO POR FAVOR  
ENTÃO A GENTE APRESENTOU  
MAS ELES NÃO PARAVAM  
QUAL É NEGÃO ? QUAL É NEGÃO ?  
O QUE TÁ PEGANDO ?  
QUAL É NEGÃO ? QUAL É NEGÃO ?
- II { É MOLE DE VER  
QUE EM QUALQUER DURA  
O TEMPO PASSA MAIS LENTO  
PRO NEGÃO  
QUEM SEGURAVA COM FORÇA  
A CHIBATA  
AGORA USA FARDA  
ENGATILHA A MACACA  
E ESCOLHE SEMPRE O PRIMEIRO  
NEGRO PRA PASSAR NA REVISTA  
PRA PASSAR NA REVISTA
- refrão { TODO CAMBURÃO TEM UM POUCO  
DE NAVIO NEGREIRO  
TODO CAMBURÃO TEM UM POUCO  
DE NAVIO NEGREIRO
- III { É MOLE DE VER  
QUE PARA O NEGRO  
MESMO A AIDS POSSUI HIERARQUIA  
NA ÁFRICA A DOENÇA CORRE SOLTA  
E A IMPRENSA MUNDIAL  
DISPENSA POUCAS LINHAS  
COMPARADO, COMPARADO  
AO QUE FAZ COM QUALQUER  
FIGURINHA DO CINEMA  
OU DAS COLUNAS SOCIAIS
- refrão { TODO CAMBURÃO TEM UM POUCO  
DE NAVIO NEGREIRO  
TODO CAMBURÃO TEM UM POUCO  
DE NAVIO NEGREIRO

**Questão 13**

Em relação ao entendimento do texto, julgue os itens.

- ❶ O texto aponta somente razões sociais para a discriminação do negro.
- ❷ O sentido dos termos *chibata* e *macaca* (parte II) corresponde, respectivamente, ao de feitor e soldado.
- ❸ A expressão *é mole de ver*, nas duas ocorrências (partes II e III), é polissêmica – pode ser entendida como é fácil de ver e como é triste de ver.
- ❹ Na expressão *em qualquer dura* (parte II), o adjetivo *dura* pode significar firme, rígido, usado como acréscimo ao adjetivo *lento*.

## Questão 14

Quanto aos fatores de textualidade, julgue os itens.

- Ⓐ A palavra *negão* (partes I e II) apresenta o mesmo sentido da palavra *negro* (partes II e III), constituindo um recurso lingüístico que garante a coesão do texto.
- Ⓑ A argumentação no texto é construída a partir de uma narrativa apresentada na parte I.
- Ⓒ A comparação entre os milhares de africanos aidéticos e qualquer figura do cinema e das colunas sociais pretende apontar a imparcialidade da imprensa.
- Ⓓ O excerto abaixo de *O Navio Negroiro*, de Castro Alves, constitui-se em intertexto de *Todo Camburão tem um pouco de Navio Negroiro*.

Era um sonho dantesco ... O tombadilho  
Que das luzernas avermelha o brilho,  
Em sangue a se banhar  
Tinir de ferros ... estalar do açoite ...  
Legiões de homens negros como a noite,  
Horrendos a dançar

## Questão 15

Sobre aspectos lingüísticos utilizados na construção do texto, julgue os itens.

- Ⓐ As palavras *mesmo* e *e* (parte III) apresentam, respectivamente, sentido de concessão e adição.
- Ⓑ No trecho *veio os zomens e nos pararam* (parte I), percebe-se mistura de registros lingüísticos, pois o primeiro verbo, anteposto ao sujeito, desobedece, quanto à concordância, ao que prescreve a norma culta e o segundo, posposto ao sujeito, não o faz.
- Ⓒ Na parte I, o local onde ocorreu o fato narrado é marcado redundantemente por mais de uma expressão adverbial.
- Ⓓ Na parte III, a palavra *que*, nas duas ocorrências, tem por função retomar termo antecedente.

**Instrução: Os trechos abaixo retratam a fala de jovens sobre sua própria linguagem. Leia-os atentamente e responda à questão 16.**

- *A gíria é um meio muito legal de se comunicar, é irado falar de um jeito que os professores e o pessoal lá de casa não entendam.* (Gabriel, 14 anos)
- *O tipo assim é o espaço que a gente usa pra pensar as palavras.* (Marco, 15 anos)
- *A gente não fala mais é uma brasa, mora?, que era moda nos tempos do meu pai. No lugar disso, falamos outras coisas.* (Daniela, 16 anos)
- *Cara, eu também sei falar formalmente, mas não gosto. Não me dirijo ao padre do colégio com um aí, velhinho!* (Victor, 17 anos)

## Questão 16

A partir da leitura dos trechos, julgue os itens.

- Ⓐ Na fala de Gabriel, percebe-se que adultos e jovens usam a língua de forma igual.
- Ⓑ Segundo Marco, *tipo assim* é uma forma de resumir uma informação.
- Ⓒ A fala de Daniela revela que a língua não é um fato social estático, ao contrário, varia ao longo do tempo.
- Ⓓ Victor sabe que o uso da língua varia conforme o grau de intimidade entre as pessoas, ou seja, que usar linguagem formal ou informal é questão de adequação à situação.

# REDAÇÃO

**Instrução: Na elaboração da redação poderá ser usada, no Caderno de Redação, a página de rascunho, mas o texto deverá ser transcrito na página do texto definitivo, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.**

Leia atentamente o texto.

Durante a campanha eleitoral de 2002, os candidatos utilizaram, como recurso de propaganda, cartazes contendo informações como: nome do candidato, foto, legenda e número. Muitos deles usavam slogans que, de certa maneira, associavam seus nomes as suas idéias. Leia abaixo vários slogans encontrados em cartazes pelas ruas.

- Fala sério, vote sério
- Quem sabe faz
- Em defesa de você
- Esse honra seu voto
- Salzinho neles
- Amigo por natureza
- O repórter do povo
- Mato Grosso nas mãos de quem trabalha
- A sensibilidade e a força da mulher
- Juntos para criar empregos
- Ética em política
- Jovem como você
- Amor por esta terra
- Mato Grosso em primeiro lugar

## ***PROPOSTA***

A partir da leitura do texto de apoio, produza um texto verbal obedecendo às seguintes condições de produção:

- Coloque-se como candidato a um cargo eletivo;
- Dirija-se a estudantes do Ensino Médio, seus interlocutores/eleitores;
- Tome quatro dos slogans dados acima e desenvolva-os como argumentos constitutivos de sua proposta como candidato.