



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

PROCESSO SELETIVO 2008/2

22 de junho de 2008

CADERNO DE PROVA DISCURSIVA ***RESPOSTAS ESPERADAS PELAS BANCAS ELABORADORAS***

CURSOS

- QUÍMICA
- QUÍMICA INDUSTRIAL

Identificação do candidato

1 1A		2 2A		Elementos Químicos: Classificação e projeção (Tabela para uso em atividades e provas)																Ametais						18 0									
1 1,00797 H HIDROGÊNIO																				13 3A		14 4A		15 5A		16 6A		17 7A		2 4,0026 He HÉLIO					
3 6,939 Li LÍTIO		4 9,0122 Be BERÍLIO		Elementos de Transição																5 10,811 B BORO		6 12,01115 C CARBONO		7 14,0067 N NITROGÊNIO		8 15,9994 O OXIGÊNIO		9 18,9984 F FLUÓR		10 20,183 Ne NEÔNIO					
11 22,9898 Na SÓDIO		12 24,312 Mg MAGNÉSIO		3 3B		4 4B		5 5B		6 6B		7 7B		8 8B		9		10		11 1B		12 2B		13 26,9815 Al ALUMÍNIO		14 28,086 Si SILÍCIO		15 30,9738 P FÓSFORO		16 32,064 S ENXOFRE		17 35,453 Cl CLORO		18 39,948 Ar ARGÔNIO	
19 39,102 K POTÁSSIO		20 40,08 Ca CÁLCIO		21 44,956 Sc ESCÂNDIO		22 47,90 Ti TITÂNIO		23 50,942 V VANÁDIO		24 51,996 Cr CRÔMIO		25 54,938 Mn MANGANÊS		26 55,847 Fe FERRO		27 58,9332 Co COBALTO		28 58,71 Ni NÍQUEL		29 63,54 Cu COBRE		30 65,37 Zn ZINCO		31 69,72 Ga GÁLIO		32 72,59 Ge GERMÂNIO		33 74,922 As ARSÊNIO		34 78,96 Se SELÊNIO		35 79,909 Br BROMO		36 83,80 Kr CRIPTÔNIO	
37 85,47 Rb RUBÍDIO		38 87,62 Sr ESTRÔNCIO		39 88,905 Y ÍTRIO		40 91,22 Zr ZIRCÔNIO		41 92,906 Nb NIÓBIO		42 95,94 Mo MOLIBDÊNIO		43 (97) Tc TECNÉCIO		44 101,07 Ru RUTÊNIO		45 102,905 Rh RÓDIO		46 106,4 Pd PALÁDIO		47 107,870 Ag PRATA		48 112,40 Cd CÁDMIO		49 114,82 In ÍNDIO		50 118,69 Sn ESTANHO		51 121,75 Sb ANTIMÔNIO		52 127,60 Te TELÚRIO		53 126,904 I IODO		54 131,30 Xe XENÔNIO	
55 132,905 Cs CÉSIO		56 137,34 Ba BÁRIO		71 174,97 Lu LUTÉCIO		72 178,49 Hf HÁFNIO		73 180,948 Ta TÂNTALO		74 183,85 W TUNGSTÊNIO		75 186,2 Re RÊNIO		76 190,2 Os ÔSMIO		77 192,2 Ir IRÍDIO		78 195,09 Pt PLATINA		79 196,967 Au OURO		80 200,59 Hg MERCÚRIO		81 204,37 Tl TÁLIO		82 207,19 Pb CHUMBO		83 208,98 Bi BISMUTO		84 (210) Po POLÔNIO		85 (210) At ASTATO		86 (222) Rn RADÔNIO	
87 (223) Fr FRÂNCIO		88 (226) Ra RÁDIO		103 (260) Lr LAURÊNCIO		104 (261) Rf RUTHERFÓRDIO		105 (262) Db DÚBNIO		106 (263) Sg SEABÓRGIO		107 (262) Bh BÓHRIO		108 (265) Hs HÁSSIO		109 (266) Mt MEITNÉRIO		110 (269) Uun UN-UN-NÍLIUM		111 (272) Uuu UN-UN-UNIUM		112 (277) Uub UN-UN-BÍUM		[113] Uut UN-UN-TRIUM		114 (285) Uuq UN-UN-QUÁDIUM		[115] Uup UN-UN-PENTIUM		116 (289) Uuh UN-UN-HEXIUM		[117] Uus UN-UN-SEPTIUM		118 (293) Uuo UN-UN-OCTIUM	
[119] Uue UN-UN-ENNIUM		[120] Ubn UN-BI-NÍLIUM		[153]																		Metais													

Lantanídeos	57 138,91 La LANTÂNIO	58 140,12 Ce CÉRIO	59 140,907 Pr PRASEODÍMIO	60 144,24 Nd NEODÍMIO	61 (147) Pm PROMÉCIO	62 150,35 Sm SAMÁRIO	63 151,96 Eu EURÓPIO	64 157,25 Gd GADOLÍNIO	65 158,924 Tb TÉRBIO	66 162,50 Dy DISPRÓSIO	67 164,930 Ho HÓLMIO	68 167,26 Er ÉRBIO	69 168,934 Tm TÚLIO	70 173,04 Yb ITÉRBIO
	89 (227) Ac ACTÍNIO	90 232,038 Th TÓRIO	91 (231) Pa PROTACTÍNIO	92 238,03 U URÂNIO	93 (237) Np NETÚNIO	94 (239) Pu PLUTÔNIO	95 (243) Am AMERICÍO	96 (247) Cm CÚRIO	97 (247) Bk BERQUÉLIO	98 (251) Cf CALIFÓRNIO	99 (254) Es EINSTÊNIO	100 (257) Fm FÉRMIO	101 (256) Md MENDELÉVIO	102 (259) No NOBÉLIO
	[121] Ubu UN-BI-UNIUM													

Superactinídeos
(121-152)

As questões 1 e 2 referem-se aos textos a seguir.

TEXTO 1**LÍNGUA**

Esta língua é como um elástico
Que espicharam pelo mundo

No início era tensa,
de tão clássica.

Com o tempo, se foi amaciando,
Foi-se tornando romântica,
Incorporando os termos nativos
E amolecendo nas folhas de bananeira
As expressões mais sisudas.

Um elástico que não se pode
mais trocar, de tão gasto;
nem se arrebenta mais, de tão forte.

Um elástico assim como é a vida
Que nunca volta ao ponto de partida.

TELES, Gilberto Mendonça. *Os melhores poemas*. São Paulo: Global, 2001. p. 127.

TEXTO 2**PRONOMINAIS**

Dê-me um cigarro
Diz a gramática
Do professor e do aluno
E do mulato sabido
Mas o bom negro e o bom branco
Da Nação Brasileira
Dizem todos os dias
Deixa disso camarada
Me dá um cigarro

ANDRADE, Oswald. *Pau-Brasil*. São Paulo: Globo, 2003.

TEXTO 3

CAMARGO, José Eduardo e SOARES, L. *O Brasil das placas – viagem por um país ao pé da letra*. São Paulo: Panda Books, 2007.

QUESTÃO 1

Oswald de Andrade e Gilberto Mendonça Teles são poetas brasileiros e, nos dois textos, tematizam a língua portuguesa usada no Brasil. Com base na leitura dos dois poemas,

- a) aponte os versos em que Oswald de Andrade e Gilberto Mendonça Teles expressam a brasilidade da língua portuguesa;

RESPOSTA ESPERADA

Gilberto Mendonça Teles: “Incorporando os termos nativos” ou “E amolecendo nas folhas de bananeira”.

Oswald de Andrade: “E o mulato sabido”

“Mas o bom negro e o bom branco
Da nação brasileira”.

- b) qual dos dois poetas apresenta uma concepção mais flexível com relação aos usos da língua portuguesa falada no Brasil. Cite um exemplo.

RESPOSTA ESPERADA

Oswald de Andrade: “Me dá um cigarro” ou
“Dizem todos os dias” ou
“Deixa disso camarada”

QUESTÃO 2

O texto de placas constitui um gênero muito comum na língua portuguesa e usado em diferentes níveis lingüísticos. Considerando a foto da placa acima e o poema de Oswald de Andrade, mostre como o texto da placa poderia ser reescrito, segundo a “gramática do professor e do aluno e do mulato sabido” de que fala Oswald de Andrade.

RESPOSTA ESPERADA

Vendem-se carvão e botijão.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 3

Um objeto tem a sua velocidade em quilômetros por hora descrita pela função real $v(t) = 3t$, em que t representa o tempo. O espaço percorrido por esse automóvel pode ser determinado calculando-se a área delimitada pelo gráfico da função $v(t)$ e o eixo do tempo t , em um período de tempo fixado. Determine o espaço percorrido por esse objeto no período de tempo de $t_0 = 1h$ a $t_1 = 3h$.

RESOLUÇÃO ESPERADA

A função real $v(t)=3t$ é linear, portanto o seu gráfico é uma reta passando pela origem. Para $t=1$, $v(1)=3$ e para $t=3$, $v(3)=9$. Assim, o polígono determinado pelo gráfico dessa função, pelo eixo do tempo nesse período de tempo é um trapézio e sua área A é

$$A = (3+9) \cdot 2/2 = 12.$$

Então, o objeto percorreu 12 quilômetros.

QUESTÃO 4

Para uma pirâmide de base quadrada e cujo vértice esteja verticalmente acima do centro da base, determine os comprimentos do lado da base, da altura da pirâmide e de sua aresta inclinada, sabendo que essas dimensões são números inteiros consecutivos.

RESOLUÇÃO ESPERADA

Como a base da pirâmide é um quadrado, digamos que de lado l , e o vértice da pirâmide está verticalmente acima do centro da base, formamos o triângulo retângulo de lados d , a e h , onde d é a metade da diagonal do quadrado, a é a medida da aresta inclinada e h é a altura da pirâmide.

Observemos que esse triângulo é retângulo. Como as dimensões são números inteiros consecutivos, suponhamos que os tenhamos assim: h , $l=h+1$ e $a=h+2$.

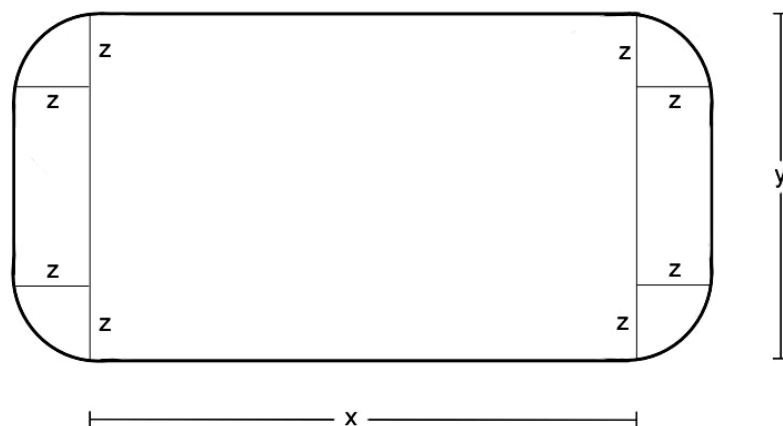
Do triângulo e usando ao Teorema de Pitágoras ficamos com

$$(h+2)^2 = h^2 + (1/2)(h+1)^2.$$

Resolvendo essa equação, determinamos que $h=7$, ou seja temos que as dimensões do lado da altura, do lado da base e da aresta inclinada são respectivamente, 7, 8 e 9.

QUESTÃO 5

Uma lata de sardinha tem o formato ilustrado na figura



Determine a área da base desta lata.

RESOLUÇÃO ESPERADA

Observemos que a área total da base dessa lata de sardinha é dado pela soma das áreas do retângulo de dimensões x e y , dos dois retângulos de dimensões z e $y-2z$ e dos quatros setores circulares de raio z . Cada setor circular tem a sua área igual a um quarto da área de um círculo de raio z .

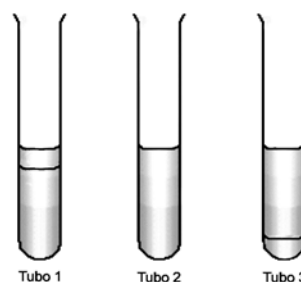
Temos então que a área da base é dada por:

$$A = \pi z^2 + xy + 2z(y-2z).$$

QUESTÃO 6

Em um laboratório de química, um estudante separou em frascos semelhantes três solventes que utilizaria em seu experimento. Entretanto, esqueceu de rotular esses frascos no momento da coleta e, posteriormente, não tinha certeza a respeito do componente de cada um deles. Mas, conhecendo a densidade de cada um dos líquidos, para sanar sua dúvida, efetuou o seguinte experimento. Adicionou 3 mL de cada solvente em tubos de ensaios separados e posteriormente adicionou 1 mL de água. A análise dos resultados permitiu a identificação inequívoca dos componentes presentes em cada frasco. Os resultados observados para cada tubo de ensaio e a tabela com as respectivas densidades dos líquidos estão mostrados na figura e na tabela abaixo:

Líquido	Densidade a 25 °C (g.mL ⁻¹)
H ₂ O	1,0
CH ₃ CH ₂ OH	0,8
Gasolina	0,7
CCl ₄	1,5



A partir das informações acima, responda ao que se pede.

- a) Determine as substâncias presentes em cada um dos tubos, justificando em seguida o motivo de sua escolha.

RESOLUÇÃO ESPERADA

Tubo 1: Está presente o CHCl₃ (clorofórmio). Apresentando as moléculas dessa substância uma baixa polaridade, na presença de água tem-se um sistema heterogêneo (bifásico), no qual a água por apresentar uma menor densidade do que o solvente orgânico irá estar presente na fase superior do tubo de ensaio, conforme representado na figura.

Tubo 2: Esta presente o CH₃CH₂OH (etanol). Sendo as moléculas dessa substância polares, e, portanto, podendo realizar ligações de hidrogênio com as moléculas de água, esses dois compostos são miscíveis entre si, levando à formação de um sistema homogêneo, conforme representado na figura.

Tubo 3: Está presente a gasolina, substância composta por moléculas de natureza apolar, que formam com a água (moléculas polares) um sistema bifásico. Em virtude de sua baixa densidade, a gasolina irá ocupar a parte superior do tubo, conforme representado na figura.

- b) Comente a validade da seguinte afirmativa: “Todos os líquidos indicados na tabela acima são exemplos de substâncias puras”.

RESOLUÇÃO ESPERADA

Nem todos os líquidos indicados acima são substâncias puras. A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos obtidos a partir da destilação do petróleo em determinado intervalo de temperatura.

QUESTÃO 7

Quando dissolvemos uma substância em água, a partir de certo momento pensamos que ela não está mais se dissolvendo. Porém, o que ocorre é que o sistema atingiu o equilíbrio químico, o soluto se dissolve e se precipita em uma mesma velocidade. Sobre esse assunto, considere uma solução na qual a concentração de íons prata (Ag^+) seja igual a $10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ e responda aos itens a seguir.

- a) Determine a concentração mínima de íons cloretos necessária para precipitar a prata.

Dado: $K_{ps} \text{ do AgCl} = 1,7 \cdot 10^{-10}$

RESOLUÇÃO ESPERADA

Calculo da $[\text{Cl}^-]$ necessária para saturar a solução:

$$K_{ps} = [\text{Ag}^+] \cdot [\text{Cl}^-]$$

$$[\text{Cl}^-] = 1,7 \times 10^{-10} / 10^{-4}$$

$$[\text{Cl}^-] = 1,7 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$$

A solução em questão ficará saturada com AgCl quando a concentração de íons $[\text{Cl}^-]$ for igual a $1,7 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$. Para a precipitação de AgCl, é necessário que a $[\text{Cl}^-]$ adicionada à solução seja superior a $1,7 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$.

- b) Explique o que irá acontecer com uma solução saturada de AgCl após adição de ácido clorídrico concentrado.

RESOLUÇÃO ESPERADA

A adição de HCl concentrado irá aumentar a concentração de íons Cl^- na solução que encontra-se saturada, provocando a precipitação de AgCl da solução. Nesse caso, a solubilidade do AgCl em água é diminuída pelo efeito do íon comum, no caso específico o Cl^- .

QUESTÃO 8

Isótopos são átomos do mesmo elemento químico que apresentam as mesmas propriedades químicas e diferentes propriedades físicas. Para a caracterização de um átomo é necessário conhecer o seu número atômico e o seu número de massa. Sobre esse assunto, considere os elementos químicos hipotéticos ${}_{(a+7)}\text{X}^{(3a)}$ e ${}_{(2a+2)}\text{Y}^{(3a+2)}$. Sabendo-se que esses elementos são isótopos entre si, responda ao que se pede.

- a) Calcule a massa atômica e o número atômico para cada um dos elementos químicos X e Y.

RESOLUÇÃO ESPERADA

* Sendo X e Y isótopos, temos:

$$2a + 2 = a + 7 \Rightarrow a = 5$$

* Cálculo da massa atômica e número atômico de X.

$$Z = a + 7 \Rightarrow Z = 5 + 7 \Rightarrow Z = 12$$

$$A = 3a \Rightarrow A = 3 \cdot 5 \Rightarrow A = 15$$

* Cálculo a massa atômica e número atômico de Y.

Como X e Y são isótopos, então o número atômico de Y é igual a 12.

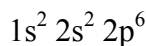
$$A = 3a + 2 \Rightarrow A = 3 \cdot 5 + 2 \Rightarrow A = 17$$



b) Obtenha, em subníveis de energia, a distribuição eletrônica do íon X^{2+} .

RESOLUÇÃO ESPERADA

Distribuição eletrônica do íon X^{2+}



c) O íon X^{2+} deverá apresentar maior ou menor raio atômico do que o elemento X? Explique.

RESOLUÇÃO ESPERADA

O íon apresentará menor raio atômico em relação ao elemento X. Isso porque, quando o átomo de determinado elemento perde elétrons, se transformando em um íon positivo, a carga nuclear efetiva aumenta, resultando na diminuição do raio atômico. Alia-se a isso, o fato do íon X^{2+} apresentar um menor número de camadas eletrônicas que o elemento X.

QUESTÃO 9

Leia os textos abaixo e em seguida responda ao que se pede.

TEXTO 1

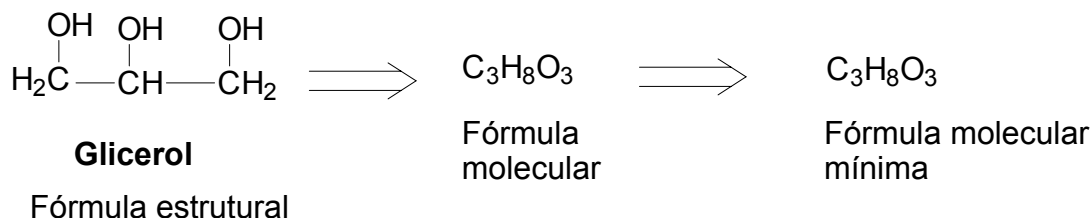
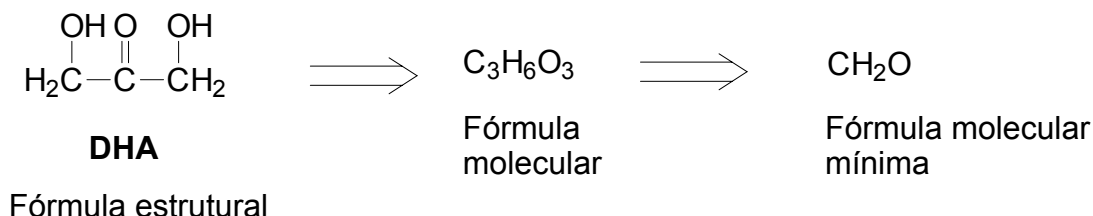
“Algumas pessoas usam produtos que dão à pele uma tonalidade bronzeada, sem precisar tomar sol. Neles há uma substância chamada diidroxiacetona (DHA). Nesse processo há uma combinação dessa molécula com a creatina, uma proteína encontrada na pele”.

TEXTO 2

“O composto propano-1,2,3-triol (glicerol) é usado na fabricação de polímeros, explosivos e emolientes para cosméticos.”

a) Escreva a fórmula estrutural e a fórmula molecular mínima das espécies DHA e glicerol.

RESOLUÇÃO ESPERADA



b) É correto afirmar que ambos os compostos são tautômeros? Explique

RESOLUÇÃO ESPERADA

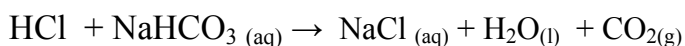
É incorreto afirmar que ambos os compostos são tautômeros, pois os mesmos não formam um par de isômeros, pois apresentam diferentes fórmulas moleculares.

QUESTÃO 10

Leia as informações abaixo e em seguida responda ao que se pede.

A acidez estomacal é causada por alguma disfunção na digestão, por estresse ou por excesso de alimentos. Para aliviar a popular “queimação” no estômago, deve-se ingerir um antiácido estomacal, geralmente o bicarbonato de sódio, o qual é capaz de neutralizar o excesso de ácido clorídrico presente no suco gástrico.

- a) Escreva a equação balanceada que representa a reação entre o ácido clorídrico e o antiácido em questão.

RESOLUÇÃO ESPERADA

- b) Explique o comportamento básico do bicarbonato de sódio na redução da acidez estomacal, uma vez que ele é classificado como um sal ácido.

RESOLUÇÃO ESPERADA

Na reação observa-se que o bicarbonato de sódio, mesmo sendo classificado como um sal ácido, em contato com ácidos fortes, no caso específico o HCl, apresenta um comportamento básico, capaz de neutralizar o excesso de ácido clorídrico presente no estômago.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

