



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

PROCESSO SELETIVO 2008/1

9 de dezembro de 2007

CADERNO DE PROVAS REDAÇÃO E DISCURSIVA DE QUÍMICA

CURSOS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MINERAÇÃO,
QUÍMICA LICENCIATURA E QUÍMICA INDUSTRIAL

Instruções

1. Este caderno de prova contém **3 propostas** de construção textual (Redação) e **10 questões** de **Química**, que deverão ser respondidas nos respectivos cadernos de respostas, com caneta esferográfica de corpo transparente e de tinta **preta** (conforme item 99 do Edital).
2. Verifique se o caderno está completo ou se há alguma imperfeição gráfica que possa gerar dúvidas. Se necessário, peça sua substituição antes de iniciar a prova.
3. Leia cuidadosamente o que está proposto nas provas.
4. O candidato poderá utilizar os espaços de rascunho deste caderno de provas antes de transcrever as respostas definitivas para os cadernos de respostas.
5. Na correção das provas, serão considerados o conteúdo, a capacidade de estruturação lógica, a técnica e a coerência, nos termos do item 118 do Edital.
6. Conforme os itens 97 e 120 do Edital, **NÃO** serão corrigidas provas respondidas a lápis ou que contenham qualquer sinal que possibilite identificar o(a) candidato(a).
7. Durante a realização das provas poderá ser colhida a impressão digital do candidato no caderno de respostas da prova discursiva.
8. A partir das 16h30min, os candidatos poderão sair da sala portando este caderno de provas.
9. A folha de **rascunho** da sua Redação encontra-se no final deste caderno.

OBSERVAÇÕES: - Os fiscais não estão autorizados a fornecer informações acerca desta prova.
- Está impressa, no verso desta capa, a tabela periódica, caso você queira usá-la.

Identificação do candidato

1 1A	2 2A
1 1,00794 H HIDROGÊNIO	

NÚMERO ATÔMICO	MASSA ATÔMICA (Número de massa do isótopo mais estável)
SÍMBOLO	
NOME	

Elementos Químicos: Classificação e projeção

(Tabela para uso em atividades e provas)

Ametais					18 0
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

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
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---	----	----------	----------

5 10,811 B BORO	6 12,01115 C CARBONO	7 14,0067 N NITROGÊNIO	8 15,9994 O OXIGÊNIO	9 18,9984 F FLÚOR	10 20,183 Ne NEÔNIO
---------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

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
---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

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
--	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

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
-----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

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 CRÍPTÔNIO
-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------

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
--------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------

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
------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

87 (223) Fr FRÂNCIO	88 (226) Ra RÁDIO
-------------------------------------	-----------------------------------

103 (260) Lr LAURÊNCIO	104 (261) Rf RUTHERFÓRDIO	105 (262) Db DÚBNI	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-BIUM
--	---	------------------------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--	---	--

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
------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

[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
---------------------------------------	------------------------------------	---	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--	--------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Actinídeos

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 AMÉRCIO	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
-------------------------------------	-------------------------------------	---	------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------	-------------------------------------	---	--------------------------------------

Superactinídeos (121-152)

[121] Ubu UN-BI-UNIUM

REDAÇÃO

No último mês de abril, a Comissão de Constituição e Justiça do Senado aprovou oito projetos na área de segurança pública, dentre os quais o que prevê o monitoramento eletrônico, com pulseira ou tornozeleira, de presos em regime semi-aberto, aberto, em liberdade condicional ou que usufruam de saídas temporárias (como no Natal), além de prever a substituição da prisão preventiva pela “liberdade” monitorada eletronicamente. Sobre esse assunto, será apresentado abaixo um tema que você deverá desenvolver em uma das três propostas de construção textual dadas nesta prova: *dissertação*, *narração* ou *carta argumentativa*. Para ajudá-lo nessa tarefa, cada proposta está acompanhada de textos por meio dos quais será avaliada a sua capacidade de leitura e de tratamento das informações e idéias apresentadas.

TEMA

Monitoramento eletrônico de presos: desrespeito aos direitos humanos ou qualificação do sistema carcerário?

DISSERTAÇÃO

TEXTO 1

Com o objetivo de diminuir a superlotação nas penitenciárias brasileiras, a Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania aprovou em 25/04/2007 projeto de lei de autoria do senador Aloízio Mercadante que introduz na legislação penal brasileira o monitoramento eletrônico dos condenados e dos presos provisórios em liberdade, por meio de pulseiras. A medida permitirá que muitos dos cerca de 170 mil cidadãos que hoje se encontram presos provisoriamente e que não podem ser liberados por não possuírem endereço fixo aguardem o julgamento em liberdade. De acordo com o projeto, caberá ao juiz, ouvido o preso, utilizar o monitoramento eletrônico para garantir as condições impostas ao condenado em relação ao livramento condicional e à progressão para os regimes semi-aberto e aberto. O autor lembrou que a medida cautelar da liberdade vigiada não pode ser aplicada nos casos de crimes hediondos ou seus assemelhados e naqueles que tenham sido cometidos com violência ou grave ameaça.

BERNARDO, Cláudio. *Monitoramento eletrônico de presos*. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/agencia/verNoticia.aspx?codNoticia=62852&codAplicativo=2>> Acesso em: 2 maio 2007. [Adaptado].

TEXTO 2

A possível adoção no país do sistema de monitoramento eletrônico de presos foi recebida com cautela pelo Ministro da Justiça Tarso Genro. “Isso precisa ser muito bem regulado, na minha opinião, no momento em que for aprovado e sancionado pelo Presidente da República, exatamente para não proporcionar uma pena adicional a quem está cumprindo a pena.” Para ele, a medida, durante a execução penal, pode ser uma “opção” do condenado. “Ele pode, num dado momento, escolher entre se manter num determinado tipo de regime de prisão ou optar por esse tipo de controle.”

PAIXÃO, Flaviane. *Tarso Genro reage com cautela*. Disponível em: <<http://www.otempo.com.br/impressao/?idMateria=87317>> Acesso em: 2 maio 2007. [Adaptado].

TEXTO 3

O presidente da Ordem dos Advogados do Brasil de São Paulo, Luiz Flávio Borges D’Urso, defende o monitoramento eletrônico de presos por acreditar que ele traria três vantagens: “humanizaria a pena, evitaria o confinamento e os problemas dele decorrentes e manteria a responsabilidade do Estado diante de uma condenação de pequena monta ou prisão antes da condenação”. Ele alegou ainda que esse monitoramento já é adotado em países como Inglaterra, Suécia e Estados Unidos com sucesso e baixa reincidência dos presos. Ademais, segundo D’Urso, o monitoramento eletrônico seria menos custoso do que manter o preso em unidades prisionais. “O custo do preso atualmente é de R\$ 670,00 por mês (dados de 2006); o sistema teria valor estimado em R\$ 700,00 por mês, sendo que toda tecnologia, ao se disseminar, fica mais barata”, avaliou.

BIG BROTHER PENAL; monitoramento eletrônico de presos causa divergências. *Revista Eletrônica Consultor Jurídico*. Disponível em: <<http://conjur.estadao.com.br/static/text/55059,1>> Acesso em: 2 maio 2007. [Adaptado].



TEXTO 4

O presidente nacional da Ordem dos Advogados do Brasil, Cezar Britto, criticou duramente a proposta de monitoramento eletrônico de presos – principalmente aqueles em regime aberto ou de liberdade condicional. “Hoje é uma pulseira eletrônica, amanhã um chip, depois se estende para as crianças, para os adolescentes e, por fim, passaremos a viver num lugar Big Brother, com todo mundo sendo vigiado pelo Grande Irmão onipotente e onipresente”, sustenta Britto. Para ele, o sistema da pulseira eletrônica representa um agravamento além da pena; atenta também contra a ressocialização que se deve buscar para todos os presos, visando sua reintegração à sociedade. No sistema prisional, a reeducação é importante; não se pode reeducar com diferença. Na opinião de Cezar Britto, o monitoramento eletrônico fere também os princípios da intimidade e da privacidade e, ainda, contraria o direito constitucional de ir-e-vir das pessoas, mesmo que sejam condenados cumprindo pena em regime aberto ou em liberdade condicional.

MONITORAMENTO ELETRÔNICO DE PRESOS ATENTA CONTRA RESSOCIALIZAÇÃO.
Disponível em: <<http://www.oab-rj.org.br/imprimir.asp?cc=24&id=1940>> Acesso em: 2 maio 2007.
[Adaptado].

Como você pode notar, os textos da coletânea apresentam argumentos favoráveis e desfavoráveis ao uso de pulseiras e tornozeleiras para monitorar presos. Certamente, como se trata de uma questão polêmica, você também tem uma opinião a dar sobre o assunto. **Assim, com base na leitura da coletânea, redija um texto DISSERTATIVO no qual exponha suas idéias sobre o tema proposto, defendendo o projeto ou condenando-o.**

NARRAÇÃO

Leia com atenção o texto que segue.

O diretor geral do Departamento Penitenciário Nacional (DEPEN), Maurício Kuehne, disse que o monitoramento eletrônico de presos que estiverem cumprindo pena em regime aberto, semi-aberto e em liberdade condicional deve ser feito de forma discreta, sem estigmatizar ou humilhar o indivíduo. “Não deve ser um chip, porque essa questão de colocar algum objeto no corpo do indivíduo pertence a um passado que a gente quer esquecer. Temos que pensar numa forma de ele cumprir a sanção determinada pela sociedade, mas sem qualquer conotação estigmatizadora ou humilhante”, afirmou ele, em entrevista à Agência Brasil.

COSMO ON LINE. Novo sistema monitora presos. Disponível em:
<<http://www.cosmo.com.br/busca/default.asp?idnot=190468>> Acesso em: 3 set. 2007.
[Adaptado].

Agora, com base nas idéias e em algumas das informações dadas no texto acima, escreva uma NARRAÇÃO em 1ª ou 3ª pessoa abordando o tema desta prova. Sua narrativa deve ter como protagonista uma personagem com a seguinte caracterização: um homem, magro, alto, sempre vestido com camisas de manga longa. O enredo deve ser organizado em função de um conflito entre a personagem principal e forças adversárias a ela, na tentativa de realizar um projeto, o qual pode ser: a conquista de um emprego, a abertura de crédito para compra de algum bem, o início de um relacionamento amoroso ou outros.

CARTA ARGUMENTATIVA

Leia abaixo trechos de dois textos publicados na imprensa sobre o tema desta prova. O primeiro foi escrito pelo sacerdote católico e Coordenador Nacional da Pastoral Carcerária, Gunther Alois Zgubic, e pelo missionário e advogado da Pastoral Carcerária, José de Jesus Filho. O segundo, pelo professor e Senador da República, Aloízio Mercadante.

TEXTO 1

O monitoramento eletrônico de condenados e presos em nenhum momento se apresenta como alternativa à prisão. Ele sempre aparece como acréscimo na privação ou restrição à liberdade. Mesmo quando aplicado aos presos provisórios, ficam excluídos os que praticaram crimes hediondos, com grave ameaça ou com violência à pessoa. E, nesses casos, os juízes já não concedem a liberdade provisória. De modo que não há nenhum benefício com o monitoramento eletrônico. Exceto para a indústria do controle do crime. Para essa, os benefícios econômicos são evidentes. Mesmo que houvesse mudança legislativa efetivamente dirigida a substituir a pena reclusiva por um “cárcere virtual”, ainda assim não é certo que haveria uma desaceleração do crescimento da população prisional. Para constatar isso, basta recordar que a ampliação do rol de crimes atingidos por penas alternativas não significou diminuição da pena privativa de liberdade, ao contrário, a população carcerária continuou crescendo. Ademais, é preciso tomar conhecimento das experiências já realizadas em outros países. Na Inglaterra, por exemplo, houve um recuo no processo de implantação do monitoramento eletrônico ao se perceber que o sistema ainda era falho. Também carecemos de um estudo do investimento necessário, pois ele não se resume à colocação de um chip ou uma tornozeleira.

ZGUBIC, G. A.; JESUS FILHO, J. de. Foco distorcido. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 5 maio 2007. p. A3. [Adaptado].

TEXTO 2

Tratar o tema da segurança com racionalidade e equilíbrio tornou-se difícil no Brasil. A opinião pública, chocada com os bárbaros crimes e o clima de insegurança, demanda medidas duras que nem sempre se coadunam com o tratamento comedido do tema. Embora seja natural a revolta que tomou conta da população, nós, homens públicos, temos a delicada tarefa de transformar compreensíveis sentimentos de indignação em propostas conseqüentes para dar resposta eficaz ao grave problema da segurança pública. Assim, inovador é o projeto que estabelece o monitoramento eletrônico de presos, pois introduz racionalidade e justiça num sistema prisional injusto e ineficiente. O uso de pulseiras ou tornozeleiras eletrônicas, facilmente ocultáveis, é alternativa bem menos ofensiva aos direitos individuais do que a privação da liberdade nas masmorras que são nossas prisões.

MERCADANTE, A. Racionalidade necessária. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 5 maio 2007. p. A3. [Adaptado].

Considerando as opiniões acima sobre o projeto que prevê o monitoramento eletrônico de condenados e presos provisórios, escreva uma CARTA ARGUMENTATIVA:

- a) aos representantes da Pastoral Carcerária, se você **for favorável** ao projeto.
- b) ao Senador da República, se você **não for favorável** ao projeto.

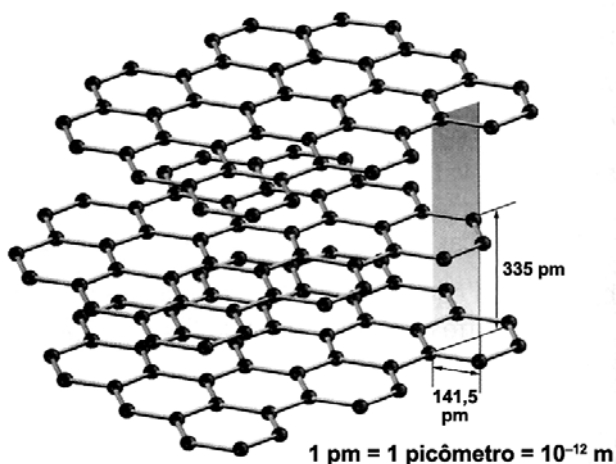
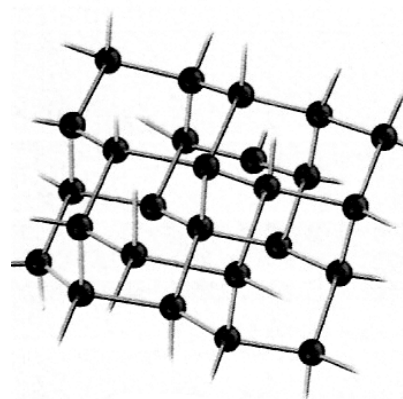
OBSERVAÇÃO: Lembre-se de que, ao escrever uma carta argumentativa, você deve atender a um ou mais propósitos conhecidos: opinar, elogiar, criticar, convencer, entre outros.



QUESTÃO 1

O carbono é um elemento químico sólido à temperatura ambiente. Dependendo das condições de formação, pode ser encontrado na natureza em diversas formas alotrópicas, entre as quais, grafite e diamante. Esse elemento é o pilar básico da química orgânica, fazendo parte de todos os seres vivos. As principais propriedades dos dois alótropos mencionados no texto estão organizadas na tabela abaixo. Use-a, juntamente com a figura, para responder aos itens subsequentes.

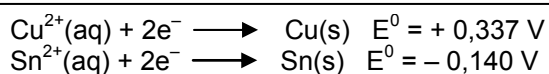
Grafite	Diamante
Bom condutor de eletricidade	Isolante
Lubrificante seco de alta eficiência	Máxima dureza na escala de Mohs
Densidade igual a $2,2 \text{ g cm}^{-3}$	Densidade igual a $3,5 \text{ g cm}^{-3}$
Cristais opacos	Cristais translúcidos
Ponto de fusão: $\cong 4600 \text{ K}$	Infusível, exceto em altas pressões

**GRAFITE****DIAMANTE**

- Explique por que grafite e diamante se comportam de forma diferente em relação ao fenômeno de fusão.
- Dê a hibridização dos átomos de carbono no grafite e no diamante e explique o fato de um deles ser isolante e o outro, um bom condutor de eletricidade.

QUESTÃO 2

Uma solução de 1 mol L^{-1} de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ é colocada em uma proveta com uma lâmina de cobre metálico. Outra solução de 1 mol L^{-1} de SnSO_4 é colocada em uma segunda proveta com uma lâmina de estanho metálico. Os dois eletrodos metálicos são conectados por fios a um voltímetro, enquanto as duas provetas são conectadas por uma ponte salina. Considerando os potenciais-padrão de redução listados abaixo, responda ao que se pede.

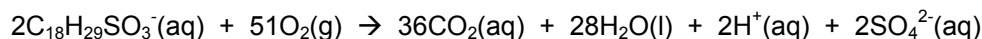


- Dê o potencial registrado no voltímetro, justificando sua resposta.
- Escreva a equação que representa o processo que ocorre nesse sistema e, em seguida, aponte o eletrodo que ganhará e aquele que perderá massa no decorrer da reação.

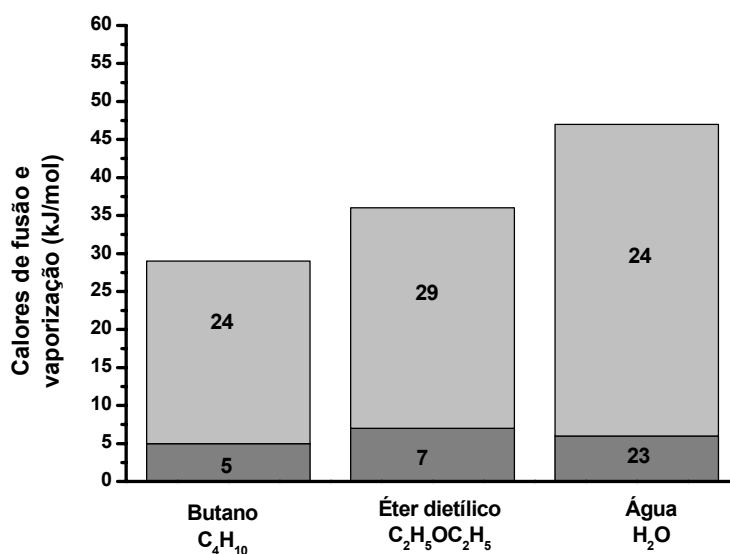
QUESTÃO 3

Os detergentes são produtos sintéticos fabricados pela indústria petroquímica. Eles começaram a ser usados intensamente a partir da Segunda Guerra Mundial, quando houve escassez de óleos e gorduras para a fabricação de sabões comuns. Com base na estrutura orgânica abaixo e na equação que representa a sua decomposição aeróbica, responda aos itens que seguem.

$$\text{Dado: } R=0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$



- Determine o volume aproximado de O_2 em litros, a 25°C e $1,5 \text{ atm}$, necessário para que ocorra a degradação de $32,5\text{g}$ do ânion.
- Explique de que maneira os detergentes agem no processo de limpeza.

QUESTÃO 4

A figura mostra valores comparativos dos calores de fusão (barras cinza-escuras) e vaporização (barras cinza-claras), ambos a pressão constante para três substâncias diferentes. Com base nas informações, responda aos seguintes itens:

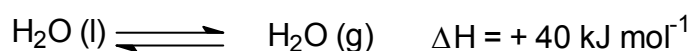
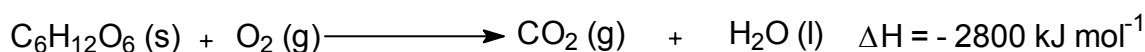
- Explique por que o calor de fusão de qualquer substância é geralmente mais baixo do que o calor de vaporização.
- Explique a ordem para os calores de vaporização apresentados no gráfico.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 5

Manter uma temperatura constante é uma das funções fisiológicas primárias do corpo humano, essencial ao correto funcionamento muscular e ao controle cinético das reações bioquímicas. Aproximadamente, 40% da energia produzida pela queima da glicose é empregada nas contrações musculares e nervosas. O restante se manifesta como calor, que é utilizado para manter a temperatura corporal. Quando o organismo produz intenso calor, o excesso deve ser dissipado para as vizinhanças, que pode ocorrer por *radiação*, *convecção* e *evaporação* (suor). Para responder a essa questão, considere que a evaporação é o único sistema de dissipação do calor. As equações químicas abaixo representam os dois processos especificados no texto.

Dados: capacidade calorífica média do corpo: $4 \times 10^3 \text{ J } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$
 densidade da água: 1 g mL^{-1}
 aceleração da gravidade: 10 m s^{-2}



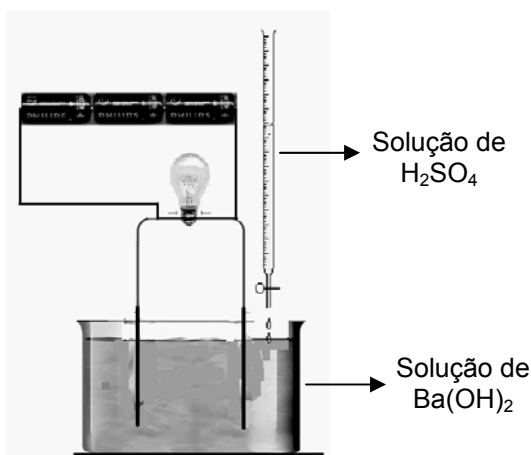
Tendo em vista as informações apresentadas, responda ao que se pede.

- Calcule o volume de água líquida que um atleta deve transpirar ao oxidar 45 g de glicose.
- Admitindo não ocorrer transpiração ao subir uma escada de 10 metros de altura, calcule a variação na temperatura corpórea que um homem de 100 kg sofrerá.

QUESTÃO 6

Um estudante de Química adicionou $\text{Ba}(\text{OH})_2$ em 100 mL de água pura até haver formação de corpo de fundo. Em seguida, realizou uma filtração para eliminação do excesso de sólido. Retirou 50 mL da referida solução e transferiu-a para o recipiente mostrado na figura abaixo. A solução foi titulada com H_2SO_4 e o ponto de equivalência determinado com base no comportamento da lâmpada.

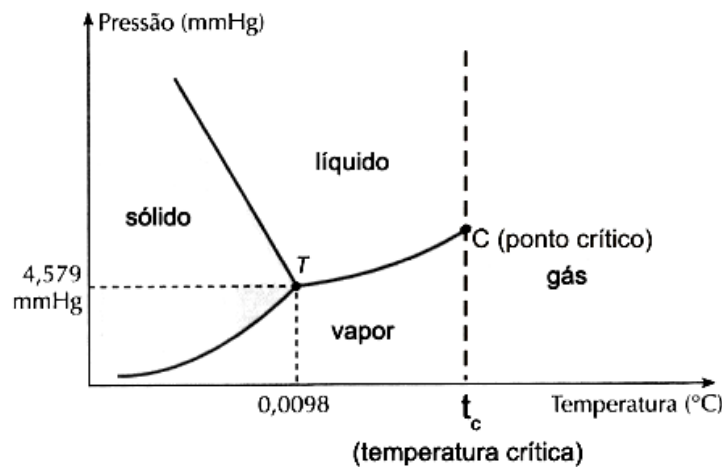
Dados: $K_{\text{ps}}, \text{Ba}(\text{OH})_2 = 3,0 \times 10^{-4}$
 $K_{\text{ps}}, \text{BaSO}_4 = 1,0 \times 10^{-10}$
 $\sqrt[3]{75} = 4,22$



- Calcule a concentração em mol L^{-1} da solução de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ após a filtração.
- Escreva a reação balanceada e explique por que é possível determinar o ponto de equivalência usando a lâmpada conectada ao circuito.

QUESTÃO 7

O estado de um gás é caracterizado pelo valor de três grandezas físicas: o volume, V , a pressão, P , e a temperatura, T , que são denominadas variáveis de estado de um gás. A figura abaixo representa o diagrama de fases da água.



Considerando as informações, responda ao que se pede.

- Com base na figura, estabeleça a diferença entre gás e vapor.
- Explique a diferença entre aquecer o gelo acima e abaixo de $4,579\text{ mmHg}$ de pressão.

QUESTÃO 8**SANGUE DE MENTIRINHA!**

De tanto assistir a filmes de terror, ou mesmo a filmes de ação, nos quais o mocinho tem sempre que apanhar primeiro, cabe sempre uma constatação e ao mesmo tempo uma pergunta: “Nossa, quanto sangue!”. É claro, tudo é de mentirinha mas, na maioria das vezes (quando não há efeitos especiais), os diretores de filmes recorrem ao velho truque do sangue-de-mentirinha.

Uma forma de fazê-lo, sem manchar roupas, é medir 6 mL de água e 1 mL de detergente com amoníaco (amônia) e adicionar, com um conta-gotas, de 2 a 3 gotas de fenolftaleína, e colocar a solução num frasco de spray (do tipo desodorante). Ao borrifar a mistura num tecido branco, ele fica imediatamente manchado de vermelho. Aos poucos a mancha desaparece.

Disponível em: <<http://www.geocities.com/CollegePark/Bookstore/2334/sangue.html>>-adaptado>. Acesso em: 21 ago. 2007. [Adaptado].

- Escreva a equação química que descreve o processo, explicando o fenômeno relatado.
- Explique o que ocorreria se a peça de roupa em questão fosse lavada com sabão sem antes ser lavada somente com água.

QUESTÃO 9

A 25°C , uma mistura de propano e butano ocupa um certo volume, sob uma pressão total de $1,25\text{ atm}$. Quando é realizada a combustão completa dessa mistura e apenas dióxido de carbono é coletado, verifica-se que a pressão desse gás é de $0,5\text{ atm}$, quando este ocupa um volume oito vezes superior ao volume inicial sob a mesma temperatura.

Dado: $R=0,082\text{ atm L K}^{-1}\text{ mol}^{-1}$

- Calcule a fração molar de butano na amostra original.
- Explique, do ponto de vista da teoria cinética dos gases, por que o aumento de temperatura a volume constante provoca um aumento na pressão.

QUESTÃO 10

Ao contrário das reações de adição ao anel aromático, as reações de substituição aromática dos hidrogênios são fáceis. Uma delas é a nitração do benzeno que, na presença de ácido sulfúrico concentrado, pode gerar diversos produtos. Tendo como base a teoria da dirigência nos aromáticos, responda aos itens que seguem.

- Equacione a reação de nitração do metilbenzeno, apresentando os produtos majoritários.
- Dê o nome IUPAC para os produtos formados acima.

Espaço para rascunho

Folha de
RASCUNHO
da Redação



