



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
COMISSÃO PERMANENTE DE PROCESSO SELETIVO
Câmpus Universitário – Caixa Postal 3037
37200-000 – Lavras (MG)

VESTIBULAR - PAS 3ª ETAPA

30 de Novembro de 2008

SEGUNDA FASE

- QUESTÕES DISCURSIVAS E REDAÇÃO -

GRUPO 2 e 4

(CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, MEDICINA VETERINÁRIA e ZOOTECNIA)

PROVAS: QUÍMICA

INSTRUÇÕES: Após a autorização do aplicador, abra o caderno e confira-o, conforme as instruções abaixo.

- Este caderno contém uma tabela periódica (verso da capa), 10 questões discursivas, sendo: 4 (quatro) de Biologia, 2 (duas) de Matemática, 4 (quatro) de Química e um tema de Redação.
- Use o espaço abaixo de cada questão como rascunho.
- Os formulários-resposta são exclusivos para cada matéria e deverão ser preenchidos conforme as instruções contidas nos próprios formulários e assinados apenas no espaço reservado para esse fim; use somente o espaço reservado para cada questão, de acordo com o número de questões da prova.
- O desenvolvimento e a resposta de cada questão deverão ser transcritos no formulário-resposta usando lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica azul ou preta.
- A Redação deverá ser redigida no formulário próprio, usando caneta esferográfica azul ou preta.
- Será considerado eliminado na Redação o candidato que obtiver número de pontos inferior a 5 (cinco), fugir ao tema e/ou à modalidade, escrever o texto a lápis ou identificar-se (assinatura, rubrica, desenhos, mensagens, etc.). O formulário deverá ser assinado apenas no espaço destinado para esse fim.
- Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material (caneta, lápis, borracha) durante a realização das provas.

ATENÇÃO!

- **O não-cumprimento das instruções acarretará a anulação da(s) questão(ões).**
- **O tempo de duração das provas INCLUI o preenchimento dos formulários-resposta.**
- **A interpretação das questões faz parte da prova.**
- Qualquer irregularidade observada quanto a esses itens deverá ser comunicada ao aplicador.
- Este caderno será obrigatoriamente devolvido ao aplicador ao final da prova.
- **A devolução dos formulários-resposta e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.**

Boa prova!

QUÍMICA

QUESTÃO 1

A polaridade de uma ligação química tem forte influência nas reações químicas e nas interações intra ou intermoleculares.

- a) Considerando as ligações químicas ao lado, responda qual é mais polar de cada grupo (I e II) e indique, em cada caso, qual átomo tem a carga parcial negativa.

I -	B - Cl ou C - Cl?
II -	P - F ou P - Cl?

- b) Classifique as ligações químicas dos compostos a seguir como covalente polar, covalente apolar, iônica ou metálica.



QUESTÃO 2

Gases acumulados sobre a atmosfera causam inúmeros danos à saúde, proporcionam a formação de chuva ácida e colaboram para o aquecimento global. As chuvas ácidas podem causar, entre vários problemas, a destruição de monumentos e problemas na agricultura. Com relação à chuva ácida, responda às questões **a** e **b**.

- a) A chuva não afetada pelas atividades humanas contém, principalmente, ácidos fracos e tem pH de 5,7. O ácido mais importante presente nessa chuva é o resultado da reação de um óxido ácido e água. Escreva a reação desse óxido com a água e escreva o nome do ácido formado.
- b) Sabendo-se que a chuva ácida gerada pela poluição tem pH entre 4 e 5, calcule a concentração hidrogeniônica média dessa chuva em mol L^{-1} .

SEGUNDA FASE –VESTIBULAR 2009 - UFLA

QUESTÃO 3

A termoquímica é o ramo da química que estuda a produção e transferência de energia. Para obter informações sobre essas variações de energia, à pressão constante, faz-se uso da entalpia (ΔH). Os valores de ΔH podem ser positivos ou negativos, dependendo do processo ocorrido. Com base nos conceitos termoquímicos, responda aos itens **a** e **b**.

- a) Dadas as equações das reações termoquímicas abaixo, complete o diagrama de variação de energia para a formação da água no estado sólido, no estado líquido e no estado gasoso, indicando, no desenho, os valores de ΔH de cada processo.

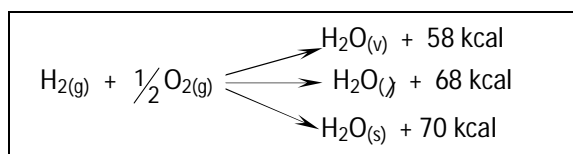
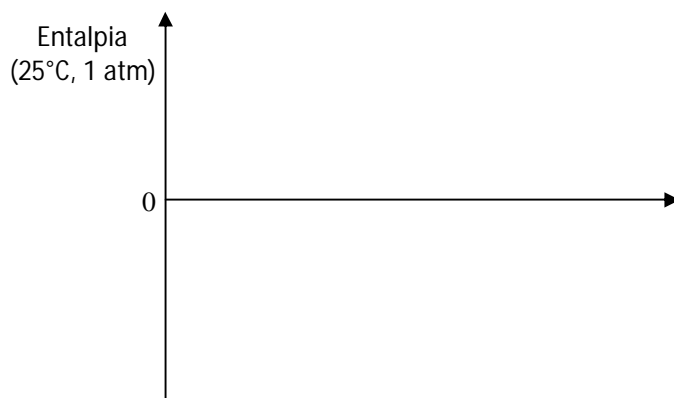
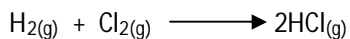


Diagrama de energia



- b) Na tabela abaixo são dadas as energias de ligação de H_2 , Cl_2 e HCl . Com base nelas, calcule a entalpia (ΔH em kcal mol^{-1}) do processo.



Ligação	ΔH ligação (kcal mol^{-1})
H – H	104
Cl – Cl	59
H – Cl	103

SEGUNDA FASE –VESTIBULAR 2009 - UFLA

QUESTÃO 4

Os óxidos de nitrogênio são responsáveis por fenômenos de poluição ambiental. Considerando a decomposição do gás pentóxido de nitrogênio (N_2O_5) em dióxido de nitrogênio (NO_2) e oxigênio (O_2), calcule:

- a) A velocidade média de formação de dióxido de nitrogênio, em Δt igual a 10 min, usando os dados da tabela a seguir:

Δt (min)	Velocidade média de consumo de N_2O_5 ($\text{mol L}^{-1} \text{min}^{-1}$)
5	0,0032
10	0,0028
20	0,0021
30	0,0016

- b) O valor da constante de velocidade quando a velocidade de decomposição foi $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ para $0,020 \text{ mol L}^{-1}$ de reagente. Considere que a cinética da reação de pentóxido de nitrogênio é de primeira ordem.