


**CAPA DO CADERNO DE TEXTO  
PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS EM QUÍMICA**

 Universidade ESTADUAL DA PARAÍBA	Processo seletivo para o curso de mestrado em Química. Edital n. 002/2015	
Nome do candidato		
Ass. do candidato		Código: 6277

**(Esta capa será destacada para desidentificar o caderno de texto)**

**INSTRUÇÕES:**

- Preencha atentamente os dados solicitados
- Escreva o seu nome e assine APENAS O CABEÇALHO DESTA PÁGINA.
- Confira se o Código é o mesmo em todas as folhas do caderno de texto definitivo da prova.
- Não amasse, não rabisque, não escreva seu nome nem faça marca o sinal identificador nas demais páginas.
- No que concerne às questões desta prova, em suas respostas devem estar indicados, de forma clara e precisa, os princípios químicos envolvidos na resolução das questões, a saber, notações científicas para equações e unidades, dentro do Sistema Internacional de Unidades, coerência nos cálculos e na análise da resposta.
- A nota mínima para aprovação é 7,0 (sete).
- A prova deverá ser respondida com caneta esferográfica preta ou azul.
- Escreva com letra legível. No caso de erro, risque, com um traço simples, a palavra, a frase, o trecho, o gráfico ou a figura e escreva o respectivo substitutivo. **Lembre-se:** parênteses não podem ser utilizados para esta finalidade.
- Não serão avaliadas respostas escritas em folhas que não sejam as destinadas a isto. Utilize o verso das folhas para fazer rascunho (só serão corrigidos as páginas com indicação do código).
- Durante a realização da prova, não será permitida a consulta a qualquer material, sujeitando-se a(o) candidata(o) inobservante desta proibição ao cancelamento sumário de sua inscrição.
- Não será permitida a comunicação entre candidatos, bem como a comunicação com pessoas externas, por qualquer meio, sujeitando-se a(o) candidata(o) inobservante desta proibição ao cancelamento sumário de sua inscrição.
- Não será permitida a utilização de qualquer recurso eletrônico, sujeitando-se a(o) candidata(o) inobservante desta proibição ao cancelamento sumário de sua inscrição. Excetuando-se o uso de calculadora.
- A duração desta prova é de 4 (quatro) horas.

**LEMBRETE : Qualquer marca identificadora realizada pelo candidato, no espaço destinado a transcrição da Prova de Conhecimentos Gerais em Química, ensejará a não correção desta prova.**

	Processo seletivo para o curso de mestrado em Química. Edital n. 002/2015
Código:6277	

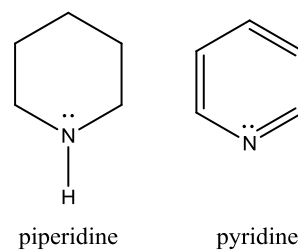
1. O hidróxido de lítio sólido é usado em veículos espaciais para remover o dióxido de carbono exalado. O hidróxido de lítio reage com o dióxido de carbono gasoso para formar carbonato de lítio sólido e água líquida. Quantos gramas de dióxido de carbono podem ser absorvidos por 1,00 g de hidróxido de lítio?

**Dados:**  $MA(\text{Li}) = 6,45 \text{ g.mol}^{-1}$ ;  $MA(\text{O}) = 15,99 \text{ g.mol}^{-1}$ ;  $MA(\text{H}) = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$ ;  $MA(\text{C}) = 12,01 \text{ g.mol}^{-1}$


2.(a) Qual é a energia de um fóton de luz amarela de frequência  $5,2 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ;  
 (b) a energia por mol de fótons de mesma frequência?

	Processo seletivo para o curso de mestrado em Química. Edital n. 002/2015
Código:6277	

3. Justifique por que a piperidina (piperidine) é uma base mais forte do que a piridina (pyridina)

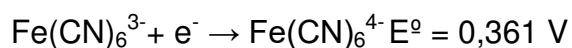
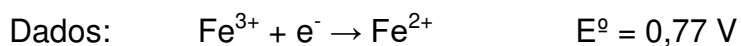



4. A 20 °C a pressão de vapor do benzeno puro é de 74,7 torr e a do tolueno puro 22,3 torr. Qual a composição da solução desses dois componentes que apresenta uma pressão de vapor de 50,00 torr nessa temperatura? Qual a composição do vapor em equilíbrio com essa solução?

 Universidade ESTADUAL DA PARAÍBA	Processo seletivo para o curso de mestrado em Química. Edital n. 002/2015
Código:6277	

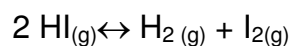
5. Para o processo de Haber,  $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ ,  $K_{eq} = 1,45 \times 10^{-5}$  a  $500^\circ C$ . Em uma mistura em equilíbrio dos três gases a  $500^\circ C$ , a pressão parcial de  $H_2$  é 0,928 atm e a pressão parcial de  $N_2$  é 0,432 atm. Qual é a pressão parcial de  $NH_3$  nessa mistura no equilíbrio?

6. Compare o valor do  $E^\circ$  do par  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$  com o  $E^\circ$  do par  $[Fe(CN)_6]^{3-}/[Fe(CN)_6]^{4-}$  e responda: Qual dos dois íons,  $Fe^{3+}$  ou  $Fe^{2+}$ , forma o complexo mais estável com o íon  $CN^-$ ? JUSTIFIQUE.




	Processo seletivo para o curso de mestrado em Química. Edital n. 002/2015
Código:6277	

7. Durante um experimento, 1,00 mol de HI é colocado num recipiente de 5,00 litros a 458 °C. Quais são as concentrações de HI, I<sub>2</sub> e H<sub>2</sub> depois de estabelecido o equilíbrio a esta temperatura ? Adote K<sub>c</sub> = 2,06 x 10<sup>-2</sup> a 458°C para a reação:



8. Dê formula VSEPR dos íons ClO<sub>2</sub><sup>-</sup> e NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Prediga **(b)** o arranjo de elétrons **(c)** a forma molecular **(d)** e o caráter polar.

	Processo seletivo para o curso de mestrado em Química. Edital n. 002/2015
Código:6277	

9. Escreva a fórmula estrutural para cada um dos seguintes compostos: a) Benziletilamina; b) 3-amino-1-propanol; c) Ácido *m*-aminobenzoico; d) propenaldeído; e) Ciclohexanona

10. Indique o número de carbonos quirais para os seguintes compostos:

- a) 2-metil-butan-1-ol
- b) 3-cloro-2-metilpentano
- c) ácido 2,3-di-hidroxibutanodióico