

ESCREVA AQUI SEU NÚMERO DE INSCRIÇÃO

NOME: _____

ASSINATURA: _____

UNIVIX

Faculdade Brasileira
Na prática, o melhor aprendizado.

PROCESSO SELETIVO 2013
Curso de Medicina – 2ª Etapa

CADERNO DE PROVAS DISCURSIVAS

PROVA DE QUÍMICA

ANTES DE INICIAR A PROVA, LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

1. Só abra o caderno quando autorizado.
2. Você terá 04 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos para a realização de sua prova.
3. Se achar necessário, utilize espaços em branco para fazer rascunho.
4. Você deverá receber três cadernos, um para cada matéria discursiva: Redação (2 temas), Biologia (5 questões) e Química (5 questões).
5. Este caderno, além da capa, conterá folhas com as questões propostas e cinco folhas pautadas para resposta.
6. Responda cada questão em uma folha, utilizando caneta de tinta azul ou preta. A resposta a lápis, incluindo o desenvolvimento da questão, receberá nota zero. Portanto, toda a resposta deverá ser a caneta de tinta azul ou preta.
7. Coloque seu número de inscrição e nome completo no espaço próprio, na parte superior da capa.
8. Não será permitido o uso de máquinas calculadoras, réguas de cálculo, telefone celular ou equipamentos similares durante a realização da prova.
9. É terminantemente proibida a permanência, na sala da prova, de candidatos portando qualquer tipo de mochila, "pochete", textos de qualquer natureza, caderno, blocos de notas, agenda, calculadora, qualquer tipo de relógio, telefone celular, aparelho eletrônico, aparelho auditivo, aparelho de telecomunicações ou mensagem, aparelho de telemensagem, rádio comunicador e similares. Se este for o seu caso, entregue-o(s) imediatamente ao Fiscal de Sala, antes do início da prova. Caso contrário acarretará na anulação das provas dos envolvidos.
10. Deixe sobre a carteira apenas lápis, caneta, borracha fornecidos pela Instituição, canhoto de inscrição do vestibular e cédula de identidade ou CTPS. Os demais objetos, como bombons, chocolates, dropes, cigarros, etc., deverão ser colocados no chão.
11. Caso você tenha cabelos longos, prenda-os, deixando as orelhas descobertas. Não será permitido o uso de chapéu, boné ou similares.
12. Você deve assinar a lista de frequência, conforme a orientação do fiscal.
13. O resultado do Processo Seletivo para o curso de Medicina estará disponível até as 18:00 horas do dia 30/11/12, no site: www.univix.br.
14. O horário de realização do processo seletivo é de 13:30 às 18:00.
15. Li e estou ciente de todas as normas estabelecidas acima.

BOA PROVA!
EQUIPE UNIVIX

ESPAÇO RESERVADO PARA A UNIVIX

1ª QUESTÃO	2ª QUESTÃO	3ª QUESTÃO	4ª QUESTÃO	5ª QUESTÃO

PROVA DE QUÍMICA

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1 (IA)		Número atômico — <div>1 H</div> Massa atômica — <div>1,0</div>											13 (III A)	14 (IV A)	15 (V A)	16 (VI A)	17 (VII A)	18 (0)
1°	1 H 1,0	2 (IIA)												5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
2°	3 Li 6,9	4 Be 9,0												11 Na 23,0	12 Mg 24,3				
3°	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 (III B)	4 (IV B)	5 (V B)	6 (VI B)	7 (VII B)	8 (VIII B)	9 (VIII B)	10 (VIII B)	11 (I B)	12 (II B)		13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4°	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4		31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5°	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4		49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6°	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6		81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7°	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 (169)	111 (272)	112 (277)							

1ª QUESTÃO

Atualmente há, nas cidades brasileiras, dois combustíveis disponíveis para fogões a gás: o gás natural e o gás liquefeito de petróleo (GLP). O principal componente do gás natural é o metano enquanto que o do GLP é o butano.

Dados: ΔH°_f (metano) = - 75 kJ/mol ; ΔH°_f (butano) = - 134 kJ/mol ;
 ΔH°_f (CO₂ (g)) = - 394 kJ/mol ; ΔH°_f (H₂O (l)) = - 286 kJ/mol

- [a] Escreva as equações de combustão do metano e do butano e calcule as respectivas variações de entalpia.
- [b] Qual dos gases libera mais energia por grama queimado? Explique utilizando cálculos.

2ª QUESTÃO

Recentemente a imprensa noticiou que várias crianças sofreram queimaduras quando uma enfermeira ministrou incorretamente, por via oral, ácido tricloroacético (CCl₃COOH). Este é um dos ácidos orgânicos mais fortes que existem e provocou graves queimaduras nos pacientes. A força desse ácido fica evidenciada quando se comparam as concentrações de íons hidrogênio (H⁺) existentes numa solução do ácido tricloroacético e numa solução de ácido acético (CH₃COOH) ambas com a mesma concentração.

- [a] Calcule a concentração de H⁺ de uma solução 0,1 mol/L de ácido acético.
 Dados: K_a (ácido acético) = 2 x 10⁻⁵ ; $\sqrt{2} = 1,4$

- [b] Sabe-se que o pH de uma solução 0,1 mol/L de ácido tricloroacético é 1,0. Calcule a concentração de H⁺ dessa solução. Calcule a razão entre a concentração de H⁺ presente nessa solução e a concentração de H⁺ presente na solução 0,1 mol/L de ácido acético.

3ª QUESTÃO

A matéria abaixo, sobre um vilarejo chinês, ilustra o risco que a humanidade corre por não explorar de modo sustentável os recursos naturais:

"Shangba é uma vila pobre que, além de ser arrasada pela falta de infraestrutura básica, é dependente da plantação de cana e arroz. O rio que corta o vilarejo de leste a oeste atravessa a província de Guangdong, no sudeste do país, carregando lembranças do desenvolvimento - produtos químicos como cobalto, mercúrio e cádmio. Misturados à água, o coquetel fez 270 vítimas de câncer de estômago e das vias aéreas entre 1976 e 2005. É a única vila do país onde a taxa de natalidade já foi mais baixa que a de mortalidade."

(<http://noticias.terra.com.br/mundo/noticias/0,,OI5399200-EI8143,00-china+vila+de+cancer+tem+rio+em+que+pato+morre+em+horas.html>)

- [a] Um dos metais pesados listados possui, para o elétron diferencial no estado fundamental, o seguinte conjunto de números quânticos: $n = 4$; $l = 2$; $m = +2$; $s = +1/2$. A qual família e período pertence esse metal?
- [b] O cátion cádmio pode ser retirado da água através de precipitação com sulfeto. Calcule a solubilidade molar do sulfeto de cádmio (CdS) em água pura.
Dado: $K_s (\text{CdS}) = 3,6 \times 10^{-29}$.

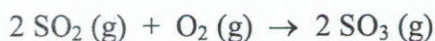
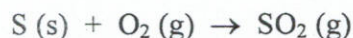
4ª QUESTÃO

Acidentes com produtos químicos podem provocar grandes danos ambientais. Um exemplo deste tipo de acidente é encontrado na matéria abaixo:

"Um navio-cisterna que transportava 2.000 toneladas de ácido sulfúrico naufragou na manhã desta quinta-feira (13/01/2011) no Rio Reno, na altura de Sankt Goar, entre as cidades de Koblenz e Mainz, no oeste da Alemanha. Dois tripulantes estão desaparecidos, segundo a polícia fluvial."

(<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/01/navio-com-acido-sulfurico-afunda-no-rio-reno-no-o-...>)

- [a] Um dos métodos industriais de obtenção do ácido sulfúrico envolve a sequência de reações:



Calcule o volume de oxigênio necessário para produzir todo o ácido sulfúrico contido no navio.

- [b] Uma das maneiras de neutralizar o ácido sulfúrico é adicionar carbonato de cálcio na água do rio. Calcule a massa de carbonato de cálcio necessária para neutralizar todo o ácido sulfúrico contido no navio.

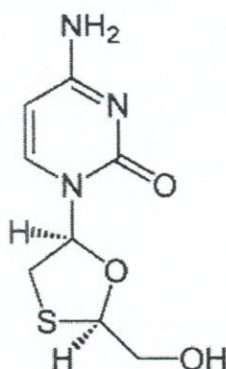
5ª QUESTÃO

O programa brasileiro de combate a AIDS é referência mundial. Pesquisadores brasileiros auxiliam a manter o país na vanguarda do combate a essa doença como pode ser observado na matéria:

"RECIFE - Muito utilizados no tratamento contra a Aids, porém em comprimidos diferentes, os fármacos zidovudina (AZT), lamivudina (3TC) e efavirenz (EFV) podem ser reunidos em uma única unidade, reduzindo-se de três para duas vezes diárias a necessidade de ingestão desses remédios, facilitando a adesão dos pacientes ao tratamento e reduzindo os custos de produção. O trabalho é do Laboratório de Tecnologia dos Medicamentos (LTM), divulgado pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)."

(<http://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/brasil-cria-comprimido-unico-contra-a...>)

- [a] Um dos princípios ativos citados no texto, a lamivudina, possui a seguinte fórmula estrutural plana:



Quais são as funções orgânicas encontradas na lamivudina?

- [b] Estão disponíveis duas soluções A e B no laboratório: Solução de NaOH 1,0 mol/L (A) e solução de HCl 1,0 mol/L (B). Utilizando os conhecimentos sobre teorias ácido-base indique com qual das duas a lamivudina reagirá. Dê a equação da reação que ocorre.