

ESCREVA AQUI SEU NÚMERO DE INSCRIÇÃO				

NOME: _____

FACULDADE
MULTIVIX

PROCESSO SELETIVO 2017
Curso de Medicina – 2ª Etapa
CADERNO DE PROVAS DISCURSIVAS

PROVA DE QUÍMICA

ANTES DE INICIAR A PROVA, LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

- Só abra o caderno quando autorizado.
- Você terá 04 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos para a realização de sua prova.
- Se achar necessário, utilize espaços em branco para fazer rascunho.
- Você deverá receber três cadernos, um para cada matéria discursiva: Redação (02 temas), Biologia (04 questões) e Química (04 questões).
- Este caderno, além da capa, conterá folhas com as questões propostas e quatro folhas pautadas para resposta.
- Responda cada questão em uma folha, utilizando caneta fornecida pela Instituição. Conforme Edital do presente Processo Seletivo, a resposta escrita à lápis receberá nota zero. Portanto, toda a resposta deverá ser respondida com a caneta fornecida pela Instituição.
- Coloque seu número de inscrição, nome completo, na parte superior da capa e assinatura no espaço próprio, na parte inferior da capa. O candidato que não preencher os campos, conforme solicitado, poderá ser desclassificado.
- Não será permitido o uso de qualquer material de consulta, máquinas calculadoras, réguas de cálculo, telefone celular ou equipamentos similares durante a realização da prova. Se este for o seu caso, entregue-o(s) imediatamente ao Fiscal de Sala, antes do início da prova ou coloque-o(s) no envelope que estará sobre a sua carteira de prova. Esse envelope deverá ficar durante todo o tempo da prova sob a carteira do candidato. Caso contrário, acarretará na anulação das provas dos envolvidos.
- 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.
- É terminantemente proibida a permanência, na sala da prova, de candidatos portando qualquer tipo de recipiente de água que não seja transparente e sem rótulo.
- Deixe sobre a carteira apenas a caneta (fornecida pela Instituição), canhoto de inscrição e cédula de identidade. Os demais objetos, como bombons, chocolates, dropes, etc., deverão ser colocados no chão.
- Caso você tenha cabelos longos, prenda-os, deixando as orelhas descobertas. Não será permitido o uso de chapéu, boné ou similares.
- Você deve assinar a lista de frequência, conforme a orientação do fiscal.
- O resultado final do Processo Seletivo para o curso de Medicina estará disponível até 12h do dia 25/11/2016, no site: www.multivix.edu.br.
- O horário de realização do Processo Seletivo é de 14:00 às 18h:30min.
- Li e estou ciente de todas as normas estabelecidas acima.

ASSINATURA: _____

BOA PROVA! EQUIPE MULTIVIX VITÓRIA

1ª QUESTÃO	2ª QUESTÃO	3ª QUESTÃO	4ª QUESTÃO	TOTAL

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 (IA)																	18 (0)																												
1 H 1,0	2 (IIA)											13 (III A)	14 (IV A)	15 (V A)	16 (VI A)	17 (VII A)	2 He 4,0																												
3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2																												
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 (III B)	4 (IV B)	5 (V B)	6 (VI B)	7 (VII B)	8 9 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																												
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																												
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																												
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)																												
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)																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">* 58 Ce 140,1</td> <td style="text-align: center;">59 Pr 140,9</td> <td style="text-align: center;">60 Nd 144,2</td> <td style="text-align: center;">61 Pm (145)</td> <td style="text-align: center;">62 Sm 150,4</td> <td style="text-align: center;">63 Eu 152,0</td> <td style="text-align: center;">64 Gd 157,3</td> <td style="text-align: center;">65 Tb 158,9</td> <td style="text-align: center;">66 Dy 162,5</td> <td style="text-align: center;">67 Ho 164,9</td> <td style="text-align: center;">68 Er 167,3</td> <td style="text-align: center;">69 Tm 168,9</td> <td style="text-align: center;">70 Yb 173,0</td> <td style="text-align: center;">71 Lu 175,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">** 90 Th 232,0</td> <td style="text-align: center;">91 Pa (231)</td> <td style="text-align: center;">92 U 238,0</td> <td style="text-align: center;">93 Np (237)</td> <td style="text-align: center;">94 Pu (242)</td> <td style="text-align: center;">95 Am (243)</td> <td style="text-align: center;">96 Cm (247)</td> <td style="text-align: center;">97 Bk (247)</td> <td style="text-align: center;">98 Cf (251)</td> <td style="text-align: center;">99 Es (252)</td> <td style="text-align: center;">100 Fm (257)</td> <td style="text-align: center;">101 Md (258)</td> <td style="text-align: center;">102 No (259)</td> <td style="text-align: center;">103 Lr (260)</td> </tr> </table>																		* 58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0	** 90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)
* 58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0																																
** 90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)																																

QUESTÃO 01

Leia o texto abaixo e responda as alternativas.

O consumo de Bebidas alcoólicas no país

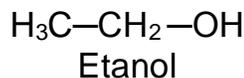
A forma mais direta de descrever a conclusão de um estudo que neste momento está “bombando” na mídia é assim: álcool causa sete tipos de câncer. E, mesmo em doses baixas e moderadas, aumenta o risco da doença. Mais: há evidências de que essa lista seja ainda mais longa. E, antes que comece a gritar, alegando exagero, é preciso, desde já, enfatizar que esses resultados passaram por pareceristas técnicos.

Pesquisa feita no Reino Unido mostrou que nove em cada 10 pessoas desconhecem a relação entre álcool e câncer. E apenas uma em cinco sabe que a bebida causa câncer de mama, mas quatro em cada cinco estão cientes da relação dela com o câncer de fígado.

O problema ainda se agrava quando bebidas alcoólicas são fraudadas e vendidas em casas noturnas. Acha impossível? Recentemente o Programa Fantástico da Rede Globo divulgou que bebidas caras, como uísque e vodka, eram vendidas em bares, restaurantes e casas noturnas de alto nível em todo o país. Parecia tudo de primeira linha, mas era golpe.

Bebidas são falsificadas com álcool metílico que causam sérios danos ao organismo como náuseas, vômitos, dores de cabeça e cegueira quando ingerido cerca de 20 mL de metanol, podendo levar até a morte de um indivíduo quando ingerido cerca de 60mL.

(Revista Ciência Hoje, Agosto 2016; Programa Fantástico, Setembro, 2016)



(A) Faça a representação estrutural e nomeie um isômero plano do etanol classificando o tipo de isomeria existente entre os dois compostos (0,5 ponto).

(B) A ADH e a ALDH são enzimas responsáveis pelo metabolismo do etanol no fígado (etapa 1 e etapa 2 respectivamente). A etapa 1 gera o composto B, e o composto B é oxidado pela ALDH gerando o composto C. Trata-se de duas reações de oxidação que geram basicamente os mesmos produtos quando o etanol é oxidado empregando permanganato de potássio ou dicromato de potássio (exceto pelo fato de que na célula o NAD faz o carreamento do elétron que está sendo perdido). Esquematize a etapa 1 e 2 levando em consideração apenas os compostos orgânicos formados (composto B e composto C). Dê o nome dos compostos B e C (1,0 ponto).

(C) Caso a reação de oxidação utilizando KMnO_4 ocorresse com o propanol-2 e com o 2 metilpropanol-2, quais seriam os produtos formados? Explique e esquematize a reação. (1,0 ponto)

QUESTÃO 02

O ácido pirúvico (CH_3COCOOH) é originado ao fim da via glicolítica no citoplasma da célula. Em meio aquoso se dissocia formando o ânion piruvato, que é a forma sob a qual participa dos processos metabólicos. Considere que a constante de dissociação ácida do ácido pirúvico é $3,2 \cdot 10^{-3}$.

Foram dissolvidos 17,6 g de ácido pirúvico em água até completar 2 L de solução. Responda:

(A) Qual é a equação química de dissociação do ácido pirúvico em meio aquoso? (0,5 ponto)

(B) Qual é a expressão matemática da constante de equilíbrio do ácido pirúvico? (0,5 ponto)

(C) Qual é a concentração de H_3O^+ na solução? (0,5 ponto)

(D) Qual é o pH da solução ($\log 1,78 = 0,25$; $\log 2 = 0,3$; $\log 3 = 0,47$)? (0,5 ponto)

(E) Caso o ácido esteja totalmente dissociado, qual a concentração de piruvato? (0,5 ponto)

QUESTÃO 03

“Lactoferrina é o nome de uma proteína encontrada no leite bovino e de diversos outros mamíferos, incluindo o humano. Ela desempenha múltiplas funções no organismo, mediando desde o transporte de ferro até a defesa inata contra microrganismos invasores. Testes *in vitro* demonstraram que essa proteína é capaz de inibir, em até 80%, tanto a infecção do vírus zika quanto a do vírus chikungunya.”

(*Ciência Hoje On Line Solução Lactea*, Setembro de 2016)

Em uma análise do número de resíduos de aminoácidos presentes na lactoferrina observou-se que a alanina (ácido – α -amino-propanóico) é um dos aminoácidos em maior quantidade. Os aminoácidos reagem com o ácido nitroso produzindo hidróxi-ácidos com liberação de nitrogênio e água.

	Leite bovino	Leite humano
Ácido aspártico	36	38
Ácido glutâmico	40	42
Alanina	67	63
Arginina	39	39
Asparagina	29	33
Cisteína	34	32
Fenilalanina	27	30
Glicina	48	54
Glutamina	29	27
Histidina	9	9
Isoleucina	15	16
Leucina	65	58
Lisina	54	46
Metionina	4	5
Prolina	30	35
Serina	45	50
Tirosina	22	21
Treonina	36	31
Triptofano	13	10
Valina	47	48
Numero total de resíduos	689	691

Fonte: PIERCE et al., 1991

- (A) Esquematize a reação orgânica da alanina com o ácido nitroso (1,0 ponto)
- (B) Qual a nomenclatura do hidróxi-ácido formado? (0,5 ponto)
- (C) Qual a porcentagem em massa de alanina em uma certa amostra de 2 g, sabendo que a reação com ácido nitroso originou 0,448 L de $N_2(g)$, nas CNTP? (1,0 ponto)

QUESTÃO 04

Os fármacos apresentam no geral propriedades de ácidos fracos ou bases fracas. O fármaco X pode ser encontrado na forma de comprimidos revestidos nas doses de 25 e 75 mg. Pode-se considerar sua estrutura geral como $(R_1R_2R_3NH^+)_2SO_4^{2-}$

- (A) Considere que para uma análise química de qualidade de comprimidos do fármaco X, 3 comprimidos de 25 mg (99,2% de pureza) e 2 comprimidos de 75 mg (99,8% de pureza) foram misturados e diluídos em um balão volumétrico de 100 mL. Calcule a concentração molar do fármaco X nessa solução. (Considere 200 g/mol o peso molar do fármaco X). (1,0 ponto)
- (B) Qual a natureza química da solução preparada na letra a (ácida ou básica)? Justifique sua resposta representando a equação química. (1,5 ponto)

