



UNI F1601



03001001



**Centro Universitário
de Mineiros**

Vestibular Medicina 2017

001. PROVA I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta apenas no local indicado. Qualquer identificação fora do local indicado acarretará a atribuição de nota zero a esta prova.
- Esta prova contém 8 questões discursivas.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente, utilizando caneta de tinta azul ou preta. Não serão consideradas questões resolvidas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, a qual, a critério do candidato, poderá ser útil para a resolução de questões.
- As provas terão duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h45, contadas a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e os Cadernos de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

Assinatura do candidato



UNIF1601



03001002



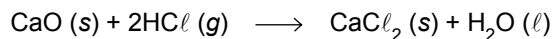
UNIF1601



03001003

**QUESTÃO 01**

O cloreto de cálcio (CaCl_2), produto químico de grande aplicação industrial, é também usado como medicamento, sendo administrado por via intravenosa em algumas situações de reanimação cardíaca. O CaCl_2 pode ser obtido pela reação:



Considere uma síntese de CaCl_2 (s) em que foram utilizados 95,5 g de CaO (s), a 35 °C e a 1 atm.

- a) Sabendo que $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$, calcule o volume aproximado, em litros, de cloreto de hidrogênio gasoso necessário para reagir completamente com o óxido de cálcio, nas condições indicadas.
- b) Considerando que no experimento realizado foram obtidos 87,0 g de CaCl_2 (s), determine o rendimento aproximado da reação.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



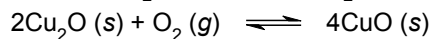
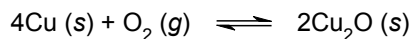
UNIF1601



03001004

**QUESTÃO 02**

Quando um pedaço de cobre metálico limpo é exposto às condições ambientais, uma fina camada de produtos de corrosão começa a se formar. As reações que ocorrem inicialmente estão escritas a seguir.



Um grupo de estudantes observou o comportamento de moedas de cobre metálico escurecidas pelo uso, quando submetidas a procedimentos de limpeza. As moedas, previamente limpas com etanol, foram imersas em recipientes contendo:

- água (H_2O);
- vinagre ($\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H aq}$);
- solução de sal de cozinha (NaCl);
- solução de sal de cozinha (NaCl) e vinagre ($\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H aq}$), à temperatura ambiente;
- solução de sal de cozinha (NaCl) e vinagre ($\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H aq}$), resfriada durante 2 horas.

Na comparação dos resultados, foi usada como referência uma moeda sem tratamento. As imagens reproduzem alguns resultados dos procedimentos realizados.

 H_2O Solução de $\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H}$ Solução de NaCl Solução
 $\text{NaCl} + \text{H}_3\text{CCO}_2\text{H}$
temperatura
ambienteSolução
 $\text{NaCl} + \text{H}_3\text{CCO}_2\text{H}$
baixa temperatura

Referência

(Dalva L. A. Faria *et al.* "Limpendo moedas de cobre". In: *Quím. nova esc.*, vol 38, fevereiro de 2016. Adaptado.)

- a) Considerando as reações fornecidas, classifique a transformação que ocorre com o cobre metálico limpo quando exposto às condições ambientais e indique o agente responsável por essa transformação.
- b) Explique o efeito da temperatura na limpeza das moedas testadas com solução de sal de cozinha (NaCl) e vinagre ($\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H aq}$).

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1601

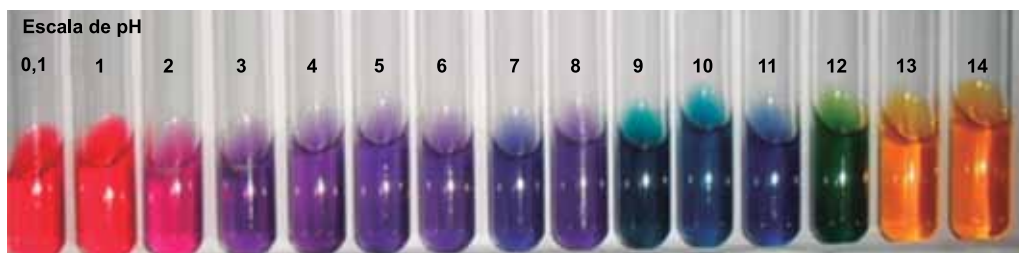


03001005

**QUESTÃO 03**

O vinagre utilizado na limpeza das moedas é uma solução aquosa de ácido acético cuja concentração pode ser determinada por titulação.

- a) A titulação de uma amostra de 35 mL desse vinagre com solução padronizada de NaOH 1,0 mol/L, usando fenolftaleína como indicador, consumiu 24,5 mL de solução da base. Calcule a concentração de ácido acético, em mol/L e em g/100 mL, no vinagre utilizado na limpeza das moedas.
- b) Na titulação da solução de vinagre com NaOH, realizada com o indicador fenolftaleína (faixa de viragem de pH 8,2 a 10,0), observou-se mudança de incolor para rósea, indicando o final da reação. Realizando-se esse mesmo procedimento com extrato de repolho roxo em lugar da fenolftaleína, qual a mudança de cor que indicará o ponto final da titulação? Para responder, utilize a escala a seguir.



(www.abq.org.br)

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNIF1601

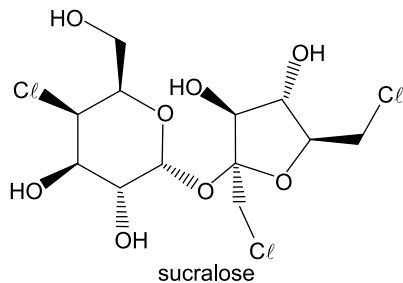


03001006

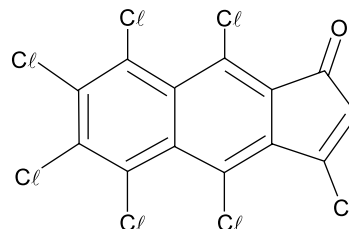
QUESTÃO 04

Um artigo científico publicado por pesquisadores da Unicamp alerta para os riscos do uso do adoçante sucralose, especificamente em alimentos e sobremesas quentes, como chás, cafés, bolos e tortas. Os principais resultados do estudo indicam que, quando aquecido, o adoçante torna-se quimicamente instável, liberando compostos potencialmente tóxicos e cumulativos no organismo humano.

(Jornal da Unicamp, 04 a 10 de abril de 2016.)



(Ecl. Quím., vol 34, nº 4, 2009.)



produto da decomposição térmica da sucralose

(www.nature.com)

- a) Considerando a natureza dos átomos que as constituem, explique a diferença entre as cadeias carbônicas das duas substâncias apresentadas.
- b) Qual será o comportamento da sucralose e do produto de sua decomposição térmica quando solubilizados em água? Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1601



03001007



QUESTÃO 05

Leia a tira do cartunista Dik Browne.



(Folha de S.Paulo, 23.04.2016.)

- A partir das informações da tira, monte uma cadeia alimentar com três níveis tróficos.
- A saliva dos bovinos é rica em bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e, em seu estômago, há uma comunidade de micro-organismos. Qual a importância do bicarbonato de sódio contido na saliva dos bovinos? Como essa comunidade de micro-organismos contribui para que ocorra a digestão da celulose nos bovinos?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



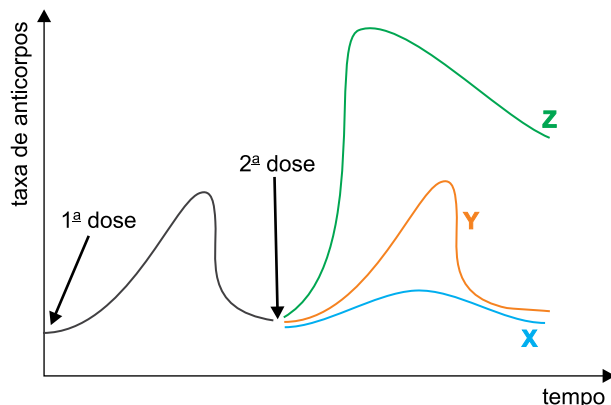
UNI F1601



03001008

**QUESTÃO 06**

O gráfico apresenta a taxa de anticorpos em uma pessoa saudável após a aplicação de duas doses do mesmo antígeno, sendo que as curvas X, Y e Z indicam supostas respostas imunológicas após a 2ª dose.



- a) Qual curva (X, Y ou Z) corresponde à resposta imunológica esperada nessa pessoa após a aplicação da 2ª dose do antígeno? Justifique sua escolha.
- b) Doses progressivas e periódicas de peçonha de serpentes injetadas em cavalos desencadeiam uma resposta imune. Esta resposta consiste em uma imunidade ativa ou passiva? Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1601

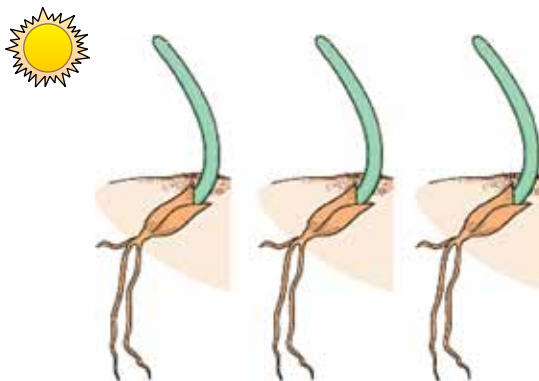


03001009



QUESTÃO 07

Em 1881, Darwin e seu filho Francis verificaram que coleótilos de alpiste, quando iluminados unilateralmente, se encurvavam em direção à luz. A figura ilustra o movimento de curvatura dos coleótilos.



(<http://www2.mcdaniel.edu>. Adaptado.)

- a) Como é denominado o crescimento de curvatura realizado pelos coleótilos? Para a planta, qual a vantagem metabólica desse crescimento orientado pela luz?
- b) Explique como a incidência de luz unilateral promove o crescimento em curvatura do coleótilo.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF1601



03001010

**QUESTÃO 08**

O protozoário *Plasmodium falciparum* secreta polipeptídios que aderem à superfície dos glóbulos vermelhos por ele parasitados. Uma pesquisa recente constatou que esses compostos permanecem aderidos de forma firme e estável à membrana dos glóbulos vermelhos do tipo A, bloqueando o fluxo sanguíneo e a oxigenação dos tecidos humanos. Nos glóbulos vermelhos do tipo O, tal adesão é fraca, tornando os portadores deste tipo sanguíneo resistentes à doença provocada pelo *P. falciparum*. Os autores sugerem que esses compostos podem contribuir para a variação na distribuição global dos grupos sanguíneos ABO na população humana.

(Folha de S.Paulo, 14.03.2015. Adaptado.)

- a) Que doença o *Plasmodium falciparum* causa nos seres humanos? Cite uma forma de transmissão dessa doença.
- b) Em alguns países, há maior frequência de indivíduos do tipo sanguíneo O em relação aos de outros tipos sanguíneos. Explique, por meio dos genótipos que determinam os tipos sanguíneos, como o parasita citado pode ter contribuído para a maior frequência de pessoas do tipo O na população desses países.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1601



03001011

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	2 4 Be 9,01											13 5 B 10,8	14 6 C 12,0	15 7 N 14,0	16 8 O 16,0	17 9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	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	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	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 (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------



UNI F1601



03001012