



FAEN1601



03001001

# UNIFAE

Centro Universitário das Faculdades Associadas  
de Ensino FAE São João da Boa Vista

## PROCESSO SELETIVO MEDICINA

### 001. PROVA I

1º SEMESTRE DE 2017

- 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



FAEN1601



03001002



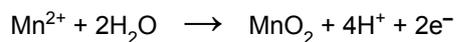
FAEN1601



03001003

**QUESTÃO 01**

O dióxido de manganês ( $\text{MnO}_2$ ), de massa molar  $87 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ , é um composto utilizado em vários tipos de pilha, como as de lítio. Sua obtenção com elevado grau de pureza é feita a partir da eletrólise aquosa de soluções ácidas contendo íons  $\text{Mn}^{2+}$ . Nesse processo, ocorre a seguinte reação:



- a) A reação de produção do  $\text{MnO}_2$  ocorre no cátodo ou no ânodo da cuba eletrolítica? Justifique sua resposta.
- b) Para a eletrólise de uma solução de  $\text{Mn}^{2+}$ , utilizou-se uma corrente elétrica de intensidade 8 A. Considerando a constante de Faraday igual a  $96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$ , calcule o tempo necessário, em segundos, para que seja produzido no eletrodo 52,2 g de  $\text{MnO}_2$ .

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



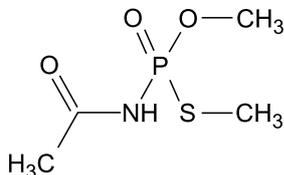
FAEN1601



03001004

**QUESTÃO 02**

O Brasil está entre os países que mais utilizam agrotóxicos; portanto, a correta higienização dos alimentos antes de seu consumo é essencial. Muitos agrotóxicos depositam-se apenas sobre as cascas dos alimentos, bastando lavá-los. Outros precisam ser neutralizados e, para tanto, podem ser utilizados produtos caseiros, como o bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ). Um dos produtos mais utilizados na agricultura para o controle de insetos é o acefato, cuja fórmula estrutural está representada a seguir.



- a) Escreva a equação da reação entre bicarbonato de sódio e água. Indique o caráter ácido-base de agrotóxicos que podem ser neutralizados por esse sal.
- b) Considere que a massa molar do acefato seja  $183 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  e que sua solubilidade seja de 80 g por 100 g de água. Determine o número de mols de acefato existente em um tanque com 180 kg de solução aquosa saturada dessa substância.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



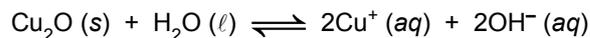
FAEN1601



03001005

**QUESTÃO 03**

A limpeza de peças de cobre pode ser feita utilizando-se vinagre, que contém ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) diluído a uma concentração de 4%. O ácido acético promove a remoção do  $\text{Cu}_2\text{O}$  que se forma devido à oxidação do cobre metálico. Uma das reações que ocorrem nesse processo está equacionada a seguir.



- a) Escreva a expressão da constante de equilíbrio dessa equação e cite o nome do sólido que participa dessa reação.
- b) Equacione a ionização do ácido acético. Com base no princípio de Le Chatelier, explique o que ocorre com o equilíbrio quando se adiciona vinagre a esse sistema.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



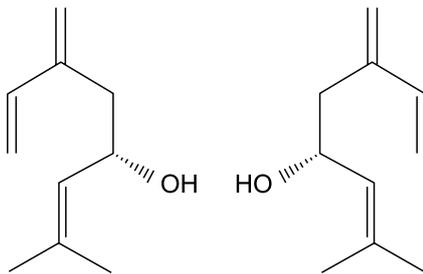
FAEN1601



03001006

**QUESTÃO 04**

Inseticidas feitos à base de óleos essenciais de algumas espécies vegetais têm sido usados como alternativas à utilização de substâncias organossintéticas, prejudiciais ao meio ambiente. Uma das substâncias presentes em alguns desses óleos é o ipsdienol, cujos isômeros estão representados a seguir.



- a) Escreva a fórmula molecular do ipsdienol e indique o tipo de isomeria representada na figura.
- b) O grupo funcional presente no ipsdienol pode sofrer oxidação, produzindo uma carbonila. Escreva a fórmula estrutural do produto da oxidação do ipsdienol e indique a que função orgânica ele pertence.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAEN1601



03001007

**QUESTÃO 05**

A violeta-africana é uma angiosperma que pode ser propagada por estaquia. Nesta técnica de propagação, uma folha é retirada da planta adulta e o pecíolo é enterrado, conforme a imagem. Mais tarde, a folha enterrada se regenera, originando uma planta adulta completa.



(<http://indoor-plants.net>)



(<http://www.ourhouseplants.com>)

- Com base na distribuição das nervuras observadas nas folhas, a qual grupo de angiosperma pertence a violeta-africana? Cite o tipo de raiz encontrado nesta planta.
- Qual a vantagem da técnica de estaquia para o cultivo comercial de violetas-africanas? Por que a estaquia resulta em baixo valor adaptativo para essa espécie?

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAEN1601



03001008

**QUESTÃO 06**

O esquema ilustra a relação entre o núcleo e uma organela citoplasmática para que ocorra a síntese proteica. As setas indicam a participação de algumas substâncias nesse processo metabólico.

núcleo → organela não membranosa → proteína

- a) Cite o nome dessa organela não membranosa. Qual é o ácido nucleico que conduz os aminoácidos até essa organela para que ela sintetize uma proteína?
- b) Explique por que o número de bases nitrogenadas que formam um gene é sempre maior que o número de aminoácidos que compõem uma proteína sintetizada por esse gene.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAEN1601



03001009

**QUESTÃO 07**

Concentrações altas do gás monóxido de carbono, que podem ocorrer, por exemplo, com veículos ligados em ambientes fechados, podem diminuir os reflexos, a percepção visual, prejudicar os tecidos e até levar à morte.

(Sérgio Linhares e Fernando Gewandszajder. *Projeto múltiplo: Biologia*, 2014. Adaptado.)

- a) Uma vez inalado, o gás monóxido de carbono atinge os alvéolos pulmonares, entra na corrente sanguínea, sendo transportado até o coração de onde é bombeado para os tecidos do corpo. Cite, na sequência correta, dos pulmões até a artéria aorta, o vaso sanguíneo e as câmaras cardíacas pelos quais esse gás passa.
- b) Explique como o gás monóxido de carbono prejudica os tecidos e por que isso pode causar a morte das células.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAEN1601



03001010

**QUESTÃO 08**

As brânquias e os rins são importantes órgãos que atuam na homeostase. Os peixes possuem brânquias muito vascularizadas, importantes para a respiração no ambiente aquático.

- a) As brânquias dos peixes captam o oxigênio da molécula de água ou o gás oxigênio dissolvido na água? Cite a vantagem da intensa vascularização das brânquias para a respiração no ambiente aquático.
- b) Os peixes ósseos de água doce tendem a ganhar água por osmose e suas hemácias não sofrem lise por causa disso. Explique como os rins e as brânquias participam dos mecanismos de osmorregulação para a manutenção da homeostase corporal nos peixes ósseos de água doce.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAEN1601



03001011

**CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA**

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	2 Be 9,01											13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 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)							

## 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)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

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



FAEN1601



03001012