



UNI F2208



03001001

**Centro Universitário  
de Mineiros****Câmpus Trindade****Vestibular Medicina – 1º Semestre de 2024****001. PROVA I**

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Nesta prova, utilize caneta de tinta preta.
- Assine apenas no local indicado. Será atribuída nota zero à questão que apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato.
- Esta prova contém 8 questões discursivas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas respostas sem as suas resoluções, nem as apresentadas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que 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 3h, 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



UNIF2208



03001002



UNI F2208



03001003



## QUESTÃO 01

O quadro apresenta algumas plantas popularmente utilizadas no Brasil na forma de infusão em chás e seus princípios ativos.

Denominação	Princípio ativo
Hortelã	
Erva doce	
Capim-cidreira	

(<http://qnesc.sbg.org.br>. Adaptado.)

- a) Uma das formas de realizar a infusão é deixar a planta por certo tempo em água fervente. Qual técnica de separação de misturas está associada a essa prática? Qual planta do quadro apresenta o princípio ativo que pode se associar por ligações de hidrogênio?
- b) Qual o tipo de isomeria existente entre os princípios ativos encontrados no capim-cidreira? Qual a fórmula molecular do princípio ativo que possui um anel não-aromático?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF2208

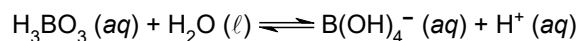


03001004



## QUESTÃO 02

O ácido bórico ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) possui diversas aplicações no ramo industrial, como na produção de fertilizantes, pesticidas e fibras de vidros. Esse ácido apresenta constante de ionização ( $K_a$ ) igual a  $5,8 \times 10^{-10}$  e, em solução aquosa, participa do seguinte equilíbrio:



- a) Escreva a expressão da constante de ionização ( $K_a$ ) do ácido bórico. Há alteração na constante de ionização ( $K_a$ ) ao se aumentar a concentração de ácido bórico? Justifique com base no fator que afeta as constantes de equilíbrio.
- b) Com base no princípio de Le Chatelier, explique a diminuição na concentração de  $\text{B(OH)}_4^-$  ao se diminuir o pH. Calcule a massa de ácido bórico, em gramas, necessária para preparar 1 L de solução de concentração  $0,025 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

RASCUNHO

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2208

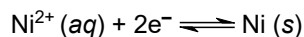


03001005

**QUESTÃO 03**

Para a deposição de uma camada metálica de níquel sobre uma ferramenta, a técnica mais adequada é a eletrodeposição. Em uma célula eletrolítica são introduzidos dois eletrodos, um composto pela ferramenta que sofrerá a eletrodeposição e outro pelo metal a ser eletrodepositado.

A camada metálica de níquel é obtida por meio da reação:



- a) Qual o número de elétrons presente no íon  $\text{Ni}^{2+}$ ? Explique o que ocorre com a concentração de íons  $\text{Ni}^{2+}$  durante o processo de eletrólise.
- b) Por que, na célula eletrolítica, a ferramenta é conectada ao cátodo? Sabendo que a constante de Faraday é  $9,65 \times 10^4 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$ , calcule a carga necessária para depositar 1,0 mg de níquel sobre a ferramenta.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNI F2208

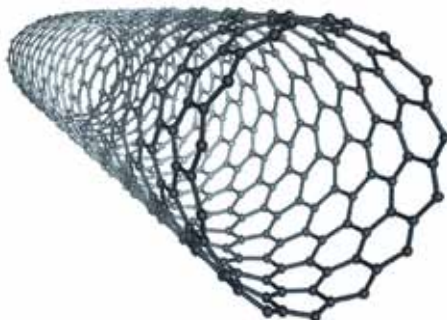


03001006



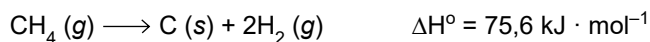
## QUESTÃO 04

Um dos elementos mais abundantes no universo é o carbono. Esse elemento possui diversas variedades alotrópicas, como os artificiais nanotubos de carbono.



(www.cienciacierta.uadec.mx)

Uma das formas de obtenção de nanotubos de carbono é a partir da reação de decomposição catalítica do metano, utilizando catalisadores de ferro, cobalto e níquel suportados em alumina.



- a) Indique um alótropo natural do carbono. Classifique a reação de decomposição do metano quanto ao calor envolvido.
- b) Por que o uso do catalisador não interfere na variação de entalpia da reação? Considerando a constante de Avogadro igual a  $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , calcule a quantidade de átomos de carbono gerada pela decomposição total de 160 mg de metano e disponível para a fabricação de nanotubos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2208



03001007

**QUESTÃO 05**

Um grupo de pesquisadores surpreendeu-se ao registrar pererecas no interior de flores, por até 15 minutos bebendo néctar. O comportamento é incomum, já que a maioria dos anfíbios é insetívora. Sua alimentação inédita para anfíbios pode beneficiar as plantas por meio da polinização e da dispersão de sementes. A ação polinizadora precisa ainda ser confirmada por estudos mais complexos, porque depende de o pólen chegar íntegro — e não inviabilizado pelas substâncias secretadas pela pele das pererecas — a outras flores da mesma espécie.

(<https://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

- a) Cite o nível trófico ocupado pela perereca ao se alimentar do néctar das flores. A que grupo de moléculas orgânicas pertencem os principais componentes do néctar?
- b) No processo de polinização, qual estrutura é resultante da germinação do grão de pólen no estigma da outra flor? Por que o epitélio dos anfíbios é um dos fatores determinantes para a expressiva ocorrência desses animais em florestas tropicais úmidas?

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNI F2208



03001008



## QUESTÃO 06

As campanhas 1 e 2 foram veiculadas pelas Secretarias de Saúde de dois diferentes municípios do Brasil, com o intuito de alertar a população sobre a prevenção de duas diferentes doenças.

Campanha 1



(www.patrociniopaulista.sp.gov.br. Adaptado.)

Campanha 2



(www.voltaredonda.rj.gov.br)

- a) A campanha 1 está relacionada à qual doença? Cite uma forma de infecção que envolva o inseto.
- b) Além da dengue, cite outra doença que pode ser transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*? De que maneira a campanha 2 contribuiu para a redução de casos das doenças transmitidas por esse mosquito?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA





UNI F2208

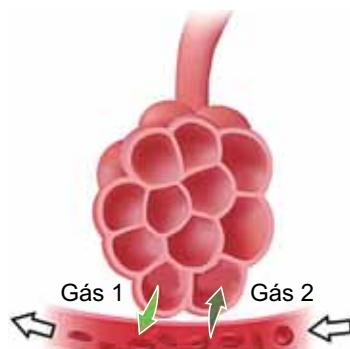


03001009



### QUESTÃO 07

O esquema a seguir mostra a relação entre um alvéolo pulmonar e um capilar sanguíneo.



(<https://brasilecola.uol.com.br>. Adaptado.)

- Nomeie o processo fisiológico representado no esquema, que ocorre entre os alvéolos pulmonares e os capilares sanguíneos. Cite o nome do gás 1.
- Explique o processo de difusão simples que ocorre com os gases da respiração levando em consideração o gradiente de concentração e o gasto de energia nas células.

RASCUNHO

### RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF2208



03001010

**QUESTÃO 08**

Pacientes que receberam transplante de medula óssea podem passar por uma situação de possível mudança do tipo sanguíneo. Durante esse procedimento, são transplantadas as células-tronco adultas que fabricam o sangue. Se o paciente receptor possuir tipagem sanguínea A e o doador tipagem B, por exemplo, o receptor vai aos poucos trocando a sua tipagem sanguínea para a mesma do doador.

(<https://canaltech.com.br>. Adaptado.)

- a) Cite um osso produtor de medula óssea, em um doador adulto, do qual poderia ser feita a coleta para o transplante. O que caracteriza uma célula-tronco?
- b) Um paciente com tipo sanguíneo A, heterozigoto para essa característica, recebeu transplante de medula óssea com sangue do tipo O e passou a expressar a característica do sangue de seu doador. Explique por que o procedimento não afetará geneticamente a herança do sistema ABO de sua descendência após o transplante. Calcule a chance de esse homem ter uma filha do tipo sanguíneo O considerando que a mãe seja heterozigota para o tipo sanguíneo B.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNIF F2208



03001011

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 <b>H</b> hidrogênio 1,01	2 <b>He</b> hélio 4,00	3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,01	5 <b>B</b> boro 10,8	6 <b>C</b> carbono 12,0	7 <b>N</b> nitrogênio 14,0	8 <b>O</b> oxigênio 16,0	9 <b>F</b> flúor 19,0	10 <b>Ne</b> neônio 20,2	11 <b>Na</b> sódio 23,0	12 <b>Mg</b> magnésio 24,3	13 <b>Al</b> alumínio 27,0	14 <b>Si</b> silício 28,1	15 <b>P</b> fósforo 31,0	16 <b>S</b> enxofre 32,1	17 <b>Cl</b> cloro 35,5	18 <b>Ar</b> argônio 40,0
19 <b>K</b> potássio 39,1	20 <b>Ca</b> cálcio 40,1	21 <b>Sc</b> escândio 45,0	22 <b>Ti</b> titânio 47,9	23 <b>V</b> vanádio 50,9	24 <b>Cr</b> cromio 52,0	25 <b>Mn</b> manganês 54,9	26 <b>Fe</b> ferro 55,8	27 <b>Co</b> cobalto 58,9	28 <b>Ni</b> níquel 58,7	29 <b>Cu</b> cobre 63,5	30 <b>Zn</b> zinc 65,4	31 <b>Ga</b> galio 69,7	32 <b>Ge</b> germânio 72,6	33 <b>As</b> arsênio 74,9	34 <b>Se</b> selênio 79,0	35 <b>Br</b> bromo 79,9	36 <b>Kr</b> criptônio 83,8
37 <b>Rb</b> rubídio 85,5	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,6	39 <b>Y</b> ítrio 88,9	40 <b>Zr</b> zircônio 91,2	41 <b>Nb</b> nióbio 92,9	42 <b>Mo</b> molibdênio 96,0	43 <b>Tc</b> tecnécio	44 <b>Ru</b> rutênio 101	45 <b>Rh</b> ródio 103	46 <b>Pd</b> paládio 106	47 <b>Ag</b> prata 108	48 <b>Cd</b> cádmio 112	49 <b>In</b> estanho 115	50 <b>Sn</b> estanho 119	51 <b>Sb</b> antimônio 122	52 <b>Te</b> telúrio 128	53 <b>I</b> iodo 127	54 <b>Xe</b> xenônio 131
55 <b>Cs</b> césio 133	56 <b>Ba</b> bário 137	57-71 lantanoides	72 <b>Hf</b> hafnio 178	73 <b>Ta</b> tântalo 181	74 <b>W</b> tungstênio 184	75 <b>Re</b> rênio 186	76 <b>Os</b> ósio 190	77 <b>Ir</b> irídio 192	78 <b>Pt</b> platina 195	79 <b>Au</b> ouro 197	80 <b>Hg</b> mercúrio 201	81 <b>Tl</b> talho 204	82 <b>Pb</b> chumbo 207	83 <b>Bi</b> bismuto 209	84 <b>Po</b> polônio	85 <b>At</b> ástato	86 <b>Rn</b> radônio
87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	89-103 actinoides	104 <b>Rf</b> rutherfordório	105 <b>Db</b> dúbnio	106 <b>Sg</b> seabörgio	107 <b>Bh</b> bóhrio	108 <b>Hs</b> hássio	109 <b>Mt</b> meitnério	110 <b>Ds</b> darmstádio	111 <b>Rg</b> roentgênio	112 <b>Cn</b> copernício	113 <b>Nh</b> nihônio	114 <b>Fl</b> fleróvio	115 <b>Mc</b> moscóvio	116 <b>Lv</b> livermório	117 <b>Ts</b> tenessino	118 <b>Og</b> oganessônio

número atômico
<b>Símbolo</b>
nome
massa atômica

57 <b>La</b> lantânio 139	58 <b>Ce</b> cério 140	59 <b>Pr</b> praseodímio 141	60 <b>Nd</b> neodímio 144	61 <b>Pm</b> promécio	62 <b>Sm</b> samário 150	63 <b>Eu</b> europio 152	64 <b>Gd</b> gadolínio 157	65 <b>Tb</b> térbio 159	66 <b>Dy</b> disprósio 163	67 <b>Ho</b> hólmio 165	68 <b>Er</b> érbio 167	69 <b>Tm</b> tulio 169	70 <b>Yb</b> itêrbio 173	71 <b>Lu</b> lutécio 175
89 <b>Ac</b> actínio	90 <b>Th</b> tório 232	91 <b>Pa</b> protactínio 231	92 <b>U</b> urânio 238	93 <b>Np</b> neptúnio	94 <b>Pu</b> plutônio	95 <b>Am</b> amerício	96 <b>Cm</b> cúrio	97 <b>Bk</b> berquélio	98 <b>Cf</b> califórnio	99 <b>Es</b> einstênio	100 <b>Fm</b> fêrmio	101 <b>Md</b> mendelévio	102 <b>No</b> nobélio	103 <b>Lr</b> laurêncio

**Notas:** Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.



UNI F2208



03001012