



UNI F2203



03001001

**Centro Universitário  
de Mineiros****Câmpus Trindade****Vestibular Medicina – 1º Semestre de 2023****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



UNIF2203



03001002



UNI F2203

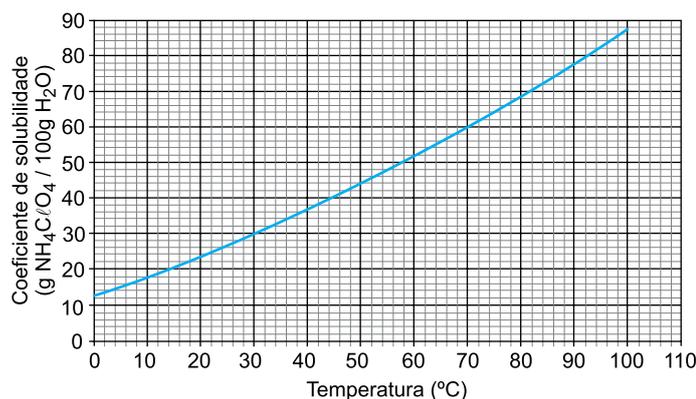


03001003



## QUESTÃO 01

A curva de solubilidade do perclorato de amônio,  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ , é fornecida na figura:



Este sal pode ser formado por meio da reação entre o gás amônia,  $\text{NH}_3$ , borbulhado em uma solução aquosa do ácido perclórico. Com aquecimento brando, elimina-se a água e o excesso do gás amônia, obtendo-se o sal no estado sólido.

Foi preparada uma solução adicionando-se 120g de perclorato de amônio a 200g de água a 80 °C. Essa solução foi resfriada lentamente e mantida em banho de água quente (banho Maria) com temperatura controlada a 30 °C.

- Forneça a equação da reação de preparação do perclorato de amônio. Dê o nome do processo empregado para a separação do sal da solução.
- Classifique a formação da solução do perclorato de amônio quanto ao caráter termoquímico. Calcule a massa máxima de perclorato de amônio cristalizada na solução em repouso a 30 °C.

RASCUNHO

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2203



03001004



## QUESTÃO 02

Um protocolo terapêutico para o tratamento de câncer de fígado envolve o uso de microesferas contendo o radioisótopo Ho-166. Esse isótopo radioativo, presente na microesfera, é obtido pela reação de seu óxido,  $\text{Ho}_2\text{O}_3$ , com ácido fosfórico,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , resultando como subproduto 3 mols de moléculas de água para cada mol de óxido que reage. O decaimento desse radioisótopo emite as radiações gama,  ${}^0_0\gamma$ , e beta,  ${}^0_{-1}\beta$ .

A tabela apresenta a variação da atividade radioativa do radioisótopo  ${}^{166}\text{Ho}$  ao longo do tempo.

Tempo (horas)	Atividade Radioativa do ${}^{166}\text{Ho}$ (mega bequerel)
0	500 MBq
10 h	390 MBq
56 h	125 MBq

- a) Apresente o número de oxidação do hólmio no óxido empregado para a obtenção do fosfato de hólmio(III). Dê a fórmula do fosfato de hólmio(III).
- b) Represente a equação do processo de decaimento radioativo do radioisótopo Ho-166 descrito no texto. Forneça o tempo de meia-vida, em horas, do radioisótopo  ${}^{166}\text{Ho}$ .

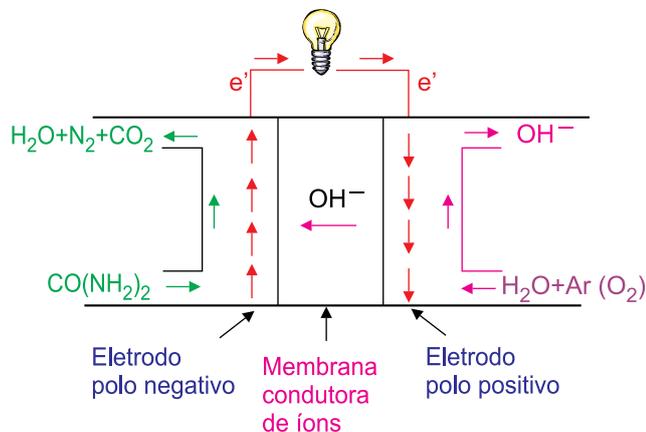
RASCUNHO

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA



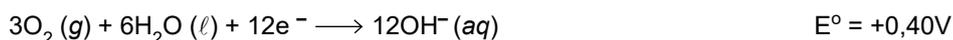
### QUESTÃO 03

Uma nova tecnologia de geração de energia a partir da urina presente em esgotos domésticos pode ser uma solução para a substituição de combustíveis fósseis em grandes centros urbanos. Essa tecnologia emprega uma célula a combustível, que é um dispositivo eletroquímico que produz energia elétrica por meio da reação de um combustível com o ar atmosférico. A solução aquosa de ureia na urina presente nos esgotos participa como combustível da reação em um dos compartimentos da célula a combustível, conforme representado no esquema da figura:



(<https://pubs.rsc.org>. Adaptado.)

As semirreações dessa célula a combustível, no sentido da redução, e seus potenciais padrão de redução são apresentados a seguir.



- Represente a fórmula estrutural da molécula de ureia. Apresente o caráter de polaridade dessa molécula.
- Apresente a equação global dessa célula a combustível. Calcule a sua diferença de potencial (ddp).

RASCUNHO

### RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2203

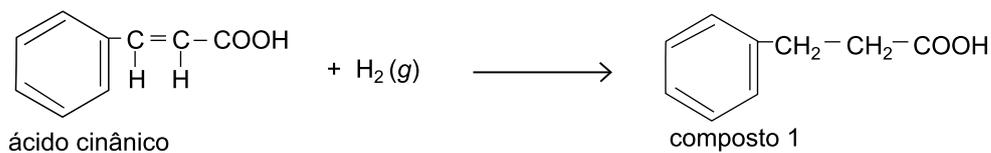


03001006



## QUESTÃO 04

O ácido cinâmico é um composto natural obtido do óleo extraído da canela, *Cinnamomum verum*. A partir desse composto são sintetizados diversos derivados, que são empregados na indústria de cosméticos e perfumes. Uma das reações de obtenção de um dos derivados do ácido cinâmico está representada na equação a seguir.



Nessa reação, o gás hidrogênio é produzido no interior do meio reacional. Em um reator, em condições adequadas, são adicionadas uma solução aquosa de ácido cinâmico e uma pequena porção de sódio metálico, Na. A reação do sódio e água dá origem ao gás hidrogênio e a um subproduto com características básicas.

- Qual o nome do tipo de reação que ocorre na formação do composto 1 representado na equação de reação? Cite o tipo de isomeria apresentado pela molécula do ácido cinâmico.
- Equacione a reação do sódio com a água. Calcule a massa mínima de sódio metálico que deverá reagir no interior do reator para formação de 1 mol do composto 1 a partir do ácido cinâmico.

RASCUNHO

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2203

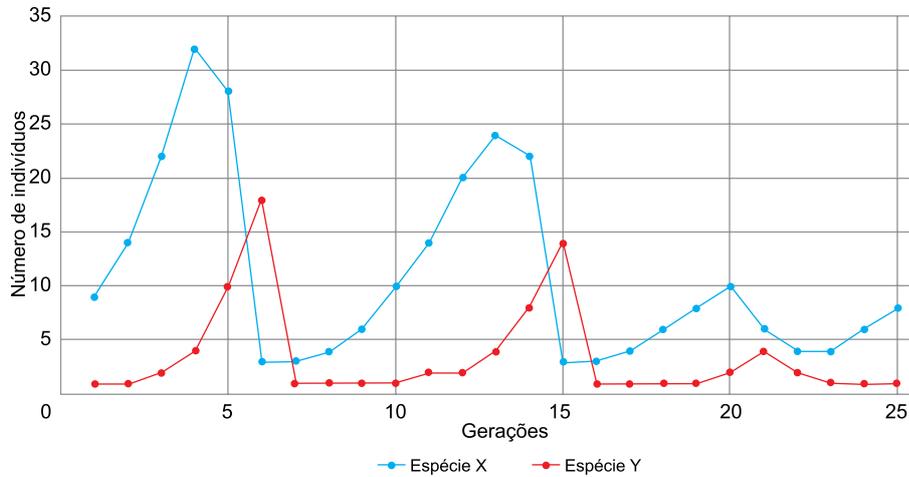


03001007



## QUESTÃO 05

O gráfico ilustra a dinâmica entre duas espécies de animais, X e Y, que se interrelacionam, de modo que uma delas é a predadora e a outra é a sua presa. Os valores indicam o número de indivíduos dessas duas populações ao longo de 25 gerações.



(<https://vhmsscience8.weebly.com>. Adaptado.)

- a) A partir do gráfico, determine o número de predadores na 5ª geração do estudo e cite o número de presas na 15ª geração do estudo.
- b) Suponha que a população da espécie Y seja alvo de uma caça antrópica e fique drasticamente reduzida. Explique o que ocorrerá com o número de indivíduos da espécie X e com o número de indivíduos do nível trófico anterior ao da espécie X.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2203



03001008

**QUESTÃO 06**

De tempos em tempos, surge uma dieta que promete resultados milagrosos e conquista legiões de adeptos para depois desaparecer por completo. No início dos anos 2000, muitos aderiram à ingestão de um coquetel feito de suco de limão, pimenta e água, mas não houve comprovação de que ele ajudava a perder peso. Em 2010, uma ideia sem base científica virou moda: trocar as refeições por papinhas de bebê. Quem aderiu a essa dieta não perdeu muito peso e acabou apresentando quadros de deficiência de fibras e proteínas no organismo.

(Sabrina Brito. "A dieta do jejum". *Veja*, 05.08.2020. Adaptado.)

- a) Considerando que a composição de algumas papinhas industrializadas se baseie em ingredientes como a batata, a mandioquinha, a cenoura e o macarrão, qual polissacarídeo está presente em maior concentração nessas papinhas? Cite a principal função desse polissacarídeo no corpo humano.
- b) Sabe-se que a baixa ingestão de fibras vegetais pode causar prisão de ventre (ou intestino preso). Qual componente orgânico das fibras vegetais não é digerido no tubo digestório humano? Por que a falta de fibras vegetais está relacionada à prisão de ventre?

**RASCUNHO**

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNI F2203



03001009



### QUESTÃO 07

As figuras ilustram de forma simplificada diferentes estruturas, especializadas nas trocas gasosas, encontradas em três animais.



(<http://abacus.bates.edu>. Adaptado.)

- Cite as estruturas de trocas gasosas representadas em 1, 2 e 3, respectivamente.
- Em qual desses animais a distribuição do gás oxigênio aos tecidos independe do sistema circulatório? Explique, do ponto de vista darwinista, o surgimento e a manutenção da estrutura 2 para a respiração em ambiente terrestre.

RASCUNHO

### RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2203

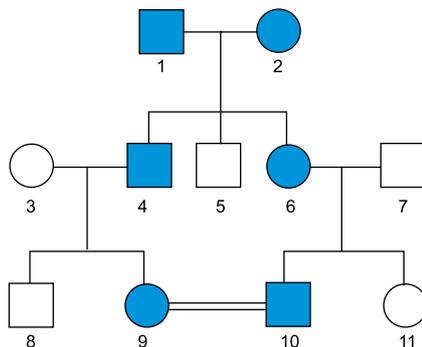


03001010



### QUESTÃO 08

O heredograma representa uma família cujos indivíduos preenchidos apresentam uma condição genética autossômica determinada por um par de alelos.



- a) Cite o casal que permite concluir, a partir do heredograma, tratar-se de uma herança dominante. Qual o genótipo desse casal?
- b) Qual o grau de parentesco entre os indivíduos 9 e 10? Qual a probabilidade de esse casal gerar um menino com essa condição genética autossômica?

RASCUNHO

### RESOLUÇÃO E RESPOSTA





UNI F2203



03001012