



UNI F1901



03001001

**Centro Universitário
de Mineiros****Câmpus Mineiros****Vestibular Medicina 2020****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.
- 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 Tabela 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 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



UNIF1901



03001002



UNI F1901



03001003

**QUESTÃO 01**

O ácido sulfúrico (H_2SO_4), cuja massa molar é igual a 98 g/mol, é um dos insumos mais consumidos pela indústria química, essencial na produção dos componentes de fertilizantes, na fabricação de explosivos, nas reações de refino do petróleo, na produção de outros ácidos, em baterias automotivas do tipo chumbo-ácido, etc.

- a) Considerando a localização, na Tabela Periódica, dos elementos situados no mesmo grupo (família) dos elementos presentes na molécula de ácido sulfúrico, cite qual deles possui maior potencial de ionização. Escreva a fórmula estrutural do ácido sulfúrico.
- b) Uma bateria de automóvel contém 800 mL de solução aquosa de ácido sulfúrico 5 mol/L. Calcule a massa, em gramas, de ácido sulfúrico presente na solução dessa bateria. Calcule o volume, em mililitros, de solução concentrada de ácido sulfúrico 18 mol/L necessário para preparar, por diluição, 800 mL de solução 5 mol/L para essa bateria.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF1901



03001004

**QUESTÃO 02**

Na Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ), lê-se que altas concentrações de vapores de propeno (C_3H_6 , ponto de fusão = $-185\text{ }^\circ\text{C}$ e ponto de ebulição = $-48\text{ }^\circ\text{C}$) podem provocar dor de cabeça, tontura e vômitos e, ainda, que o contato desses vapores com a pele pode causar queimaduras por congelamento.

- a) Em que estado físico o propeno se encontra a $-150\text{ }^\circ\text{C}$? Em que estado físico o propeno se encontra a $-30\text{ }^\circ\text{C}$?
- b) Considere a Constante Universal dos Gases $R = 0,08\text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ e a Equação de Estado dos Gases Ideais $P\times V = n\times R\times T$.

Pretende-se armazenar $1,512\text{ kg}$ de gás propeno, a $27\text{ }^\circ\text{C}$, em um tanque de volume igual a 30 L , que suporta uma pressão de, no máximo, 25 atm . Por que esse tanque não poderá ser utilizado para esse armazenamento? Apresente os cálculos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



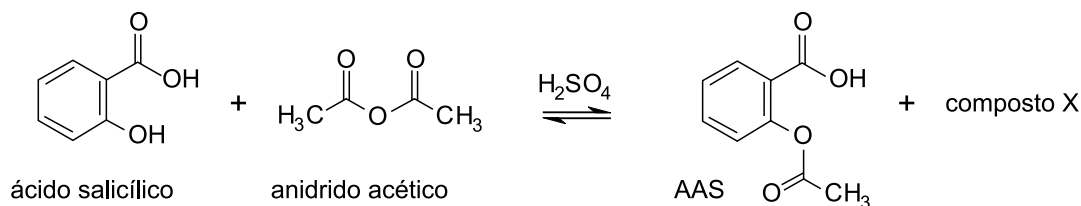
UNIF1901



03001005

**QUESTÃO 03**

O ácido acetilsalicílico (AAS) é um fármaco de ação analgésica e antitérmica, que pode ser produzido pela reação representada a seguir:



- a) Considerando a estrutura do ácido acetilsalicílico, classifique sua cadeia carbônica de acordo com o tipo de ligação que ocorre entre os carbonos. Além do ácido carboxílico, qual é a outra função orgânica presente na estrutura do ácido acetilsalicílico?
- b) Considerando a equação de formação do ácido acetilsalicílico, escreva a fórmula estrutural do composto X. Calcule a porcentagem em massa de oxigênio presente no anidrido acético, cuja massa molar é 102 g/mol.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



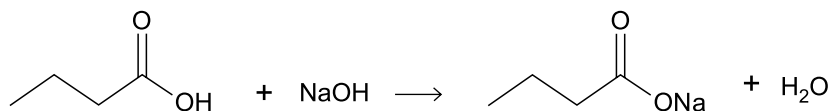
UNIF1901



03001006

**QUESTÃO 04**

Analise a equação que representa a reação de neutralização do ácido butanoico (massa molar = 88 g/mol) com hidróxido de sódio produzindo o sal butanoato de sódio (massa molar = 110 g/mol) e água.



- a) Escreva a fórmula molecular do ácido butanoico. Qual é a força intermolecular que permite a solubilidade do ácido butanoico em água?
- b) Suponha que essa reação tenha ocorrido com 440 g de ácido butanoico impuro e que tenham se formado 440 g de sal. Calcule o grau de pureza do ácido butanoico utilizado, considerando que não havia outro ácido presente na amostra.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1901

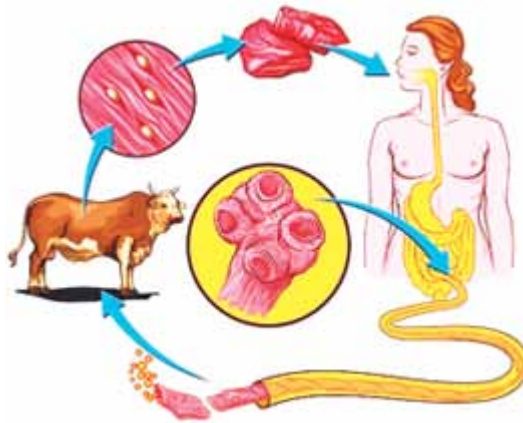


03001007



QUESTÃO 05

A figura mostra o ciclo de vida do verme causador de uma doença parasitária humana.



(www.tuasaudee.com. Adaptado.)

- a) Cite o nome da doença parasitária humana causada por esse verme. Em que estágio de desenvolvimento esse verme é encontrado na musculatura do boi?
- b) Como ocorre a reprodução desse verme para a formação dos ovos? Explique a importância de esse verme desenvolver um corpo segmentado.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF1901



03001008

QUESTÃO 06

A quimioterapia com cisplatina, substância que causa danos ao DNA das células cancerosas, é amplamente utilizada no tratamento de pacientes com câncer de ovário, bexiga, garganta, esôfago, entre outros; mas não funciona para o câncer de mama. O DNA lesionado pela cisplatina, nesse tipo de câncer, ativa a síntese da enzima ATR, que aciona todo um aparato de reparo molecular, não permitindo a morte das células cancerosas.

Inibidores farmacológicos de ATR combinados à quimioterapia promoveram o aumento da morte das células cancerosas. A inibição da ATR também bloqueou a produção de outra proteína, a REV3L, da categoria das DNA polimerases. Essa proteína permite a replicação da molécula de DNA, mesmo avariada, e promove a proliferação das células cancerosas.

(Diego Freire. "Como o câncer de mama resiste à quimioterapia". *Revista Fapesp*, 05.07.19. Adaptado.)

- a) Que tipo de divisão celular ocorre em células cancerosas? Em que local da célula ocorre o reparo molecular acionado pela ATR?
- b) Em qual fase do ciclo celular atua a proteína REV3L? Que característica da replicação do DNA permite que, eventualmente, um determinado erro seja transmitido às células-filhas, apesar dos seus mecanismos de reparo?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1901



03001009

**QUESTÃO 07**

A bula de uma marca de cápsulas contendo lactase apresenta as seguintes informações:

A lactase é uma enzima obtida de um fungo, *Aspergillus oryzae*, usada para hidrolisar a lactose em pacientes com intolerância a esse nutriente.

Contraindicações: Diabéticos com deficiência de lactase devem estar atentos, pois a lactose antes indigesta passa a ser metabolizada com a utilização de lactase.

(www.iberquimica.com.br. Adaptado.)

- a) Qual estrutura celular promove a síntese da cadeia polipeptídica da lactase no *Aspergillus oryzae*? Que molécula inorgânica é imprescindível para a lactase digerir a lactose?
- b) Em que órgão humano a lactase é produzida? Por que os diabéticos que não produzem a lactase devem estar atentos ao consumirem essa enzima?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1901

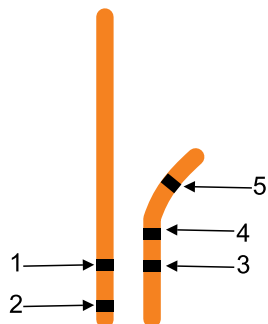


03001010



QUESTÃO 08

João é hemofílico e se submeteu a exames genéticos. A figura mostra a localização de cinco genes em seus cromossomos sexuais.



- a) Qual desses genes está associado à hemofilia? Quais dos genes indicados são alelos?
- b) Qual dos quatro avós transmitiu o gene 5 a João? Qual a probabilidade de os pais de João, que não são hemofílicos, virem a ter um segundo filho do sexo masculino e hemofílico?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F1901



03001012