



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 °C e ponto de ebulição = -48 °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 °C ? Em que estado físico o propeno se encontra a -30 °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 kg de gás propeno, a 27 °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



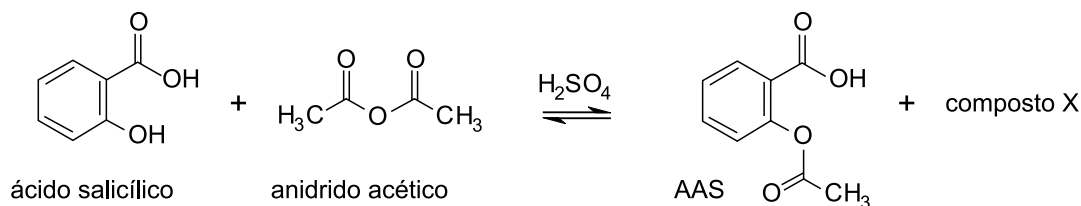
UNIF1901



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



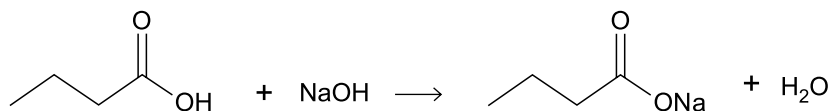
UNIF1901



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

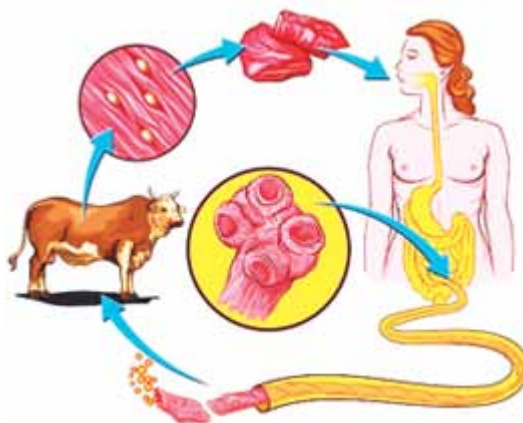


03001007



QUESTÃO 05

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



(www.tuasaudee.com. Adaptado.)

- Cite o nome da doença parasitária humana causada por esse verme. Em que estágio de desenvolvimento esse verme é encontrado na musculatura do boi?
- 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.iberoquimica.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



UNIF1901

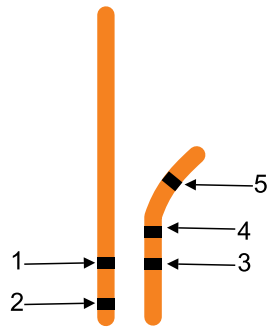


03001010



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

TABELA PERIÓDICA

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

número atômico Símbolo nome massa atômica

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.



UNIF1901



03001011



UNI F1901



03001012