



UNI F2201



03001001

**Centro Universitário  
de Mineiros****Câmpus Trindade****Vestibular Medicina – 2º Semestre de 2022****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 transcorrida 1h, contada 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

FUNDAÇÃO

**vunesp**



UNIF2201



03001002



UNI F2201



03001003



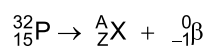
## QUESTÃO 01

O radioisótopo fósforo-32 é empregado em laboratórios de pesquisa no estudo de tecidos vegetais e animais. Após a sua utilização, os resíduos radioativos são adequadamente armazenados até que tenham decaído a elementos estáveis apropriados para o descarte. O radioisótopo fósforo-32 é apresentado usualmente na forma do ânion fosfato,  $\text{PO}_4^{3-}$ , e pode ser isolado seguramente na forma do sal fosfato de cálcio.

A tabela apresenta a atividade de uma amostra do radioisótopo  $^{32}\text{P}$  ao longo do tempo.

Tempo (dias)	Atividade Radioativa $^{32}\text{P}$ MBq (mega bequerel)
0	360
28	90
42	45
56	22,5

Esse radioisótopo decai de acordo com a seguinte equação de decaimento radioativo:



- Escreva a fórmula do sal fosfato de cálcio. Forneça o número total de elétrons do cátion desse sal.
- Determine o tempo de meia-vida do fósforo-32. Escreva a representação completa do isótopo  $^A_Z\text{X}$  formado no decaimento do fósforo-32. Indique seu símbolo químico e os números atômico e de massa.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2201

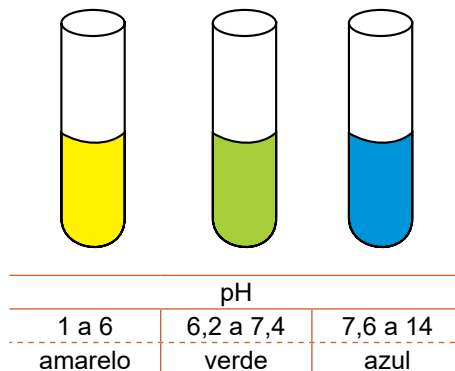


03001004



## QUESTÃO 02

Soluções do indicador ácido-base azul de bromotimol são empregadas nos laboratórios de química para identificação e estudo de substâncias. Esse indicador apresenta cores distintas, dependendo da faixa de pH, conforme representado na figura.



Em uma aula experimental, foram preparadas duas soluções em dois tubos de ensaio separadamente. As informações sobre essas soluções são apresentadas na tabela.

Tubo de ensaio	Substâncias
1	Água e óxido de magnésio (MgO)
2	Água e ácido clorídrico (HCl)

- a) Escreva a cor que o indicador de azul de bromotimol apresentará ao ser adicionado ao tubo de ensaio 1. Classifique o óxido de magnésio quanto ao seu caráter ácido-base.
- b) Sabendo-se que a solução do tubo de ensaio 2 apresentou  $\text{pH} = 3$  e considerando que  $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$ , apresente a concentração, em mol/L, de íons  $\text{H}^+$  dessa solução. Calcule a quantidade, em mols, de íons  $\text{H}^+$  presentes em uma amostra de 100 mL dessa solução.

RASCUNHO

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2201

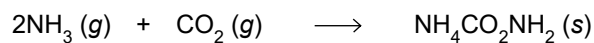


03001005

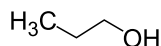


## QUESTÃO 03

A ureia,  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ , massa molar 60 g/mol, é um dos principais insumos usados como fertilizante na agricultura. Sua obtenção industrial é feita por meio da reação entre os gases amônia,  $\text{NH}_3$ , e dióxido de carbono,  $\text{CO}_2$ , com a formação do carbamato de amônio,  $\text{NH}_4\text{CO}_2\text{NH}_2$ , sólido que passa por aquecimento, decompondo-se em ureia e água. As reações do processo de obtenção da ureia estão representadas nas equações a seguir.



No reator do processo industrial, os gases são dissolvidos em um solvente líquido representado pela fórmula estrutural da figura.



- Classifique a molécula da amônia quanto à polaridade. Apresente o nome da principal força intermolecular entre o solvente usado na síntese do carbamato de amônio e a molécula de amônia.
- Em determinado processo, foram misturados em um reator, em condições adequadas, 40 mol de amônia e 30 mol de dióxido de carbono. Considere que todo o reagente limitante foi consumido. Calcule a quantidade, em mol, de carbamato de amônio formado. Forneça a massa máxima de ureia, em kg, que pode ser obtida em sua desidratação.

RASCUNHO

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA



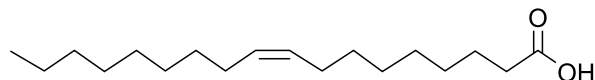
UNI F2201



03001006

**QUESTÃO 04**

O ácido oleico,  $C_{18}H_{34}O_2$ , é uma substância líquida em temperatura ambiente, obtida a partir de triglicerídeos de óleos vegetais e do azeite de oliva. Sua fórmula estrutural é representada pela figura.



Esse ácido carboxílico é empregado como suplemento alimentar e na fabricação de cosméticos. O controle de qualidade de pureza desse ácido é feito por meio de análises químicas, uma delas envolvendo a reação de combustão completa do ácido permitindo determinar a sua composição por meio dos produtos,  $CO_2$  e  $H_2O$ , formados nessa reação.

- a) Classifique a cadeia carbônica do ácido oleico em relação ao tipo de ligação entre os átomos de carbono. Qual é o tipo de isomeria apresentada pela molécula do ácido oleico?
- b) Equacione e balanceie a reação da combustão completa do ácido oleico. Escreva o nome da função orgânica característica do grupo funcional que resulta da reação entre o ácido oleico e o etanol.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNI F2201



03001007

**QUESTÃO 05**

Leia o trecho do livro *O sol é para todos*, de Harper Lee.

Pela cara de Walter Cunningham dava para ver que ele tinha lombriga. Os pés descalços mostravam como tinha pegado a doença. As pessoas pegavam lombriga andando sem sapatos em estábulos e chiqueiros. Se Walter tivesse sapatos, teria usado no primeiro dia de aula para depois tirar e só voltar a usá-los em meados do inverno. Mas a camisa era limpa e o macacão, remendado com capricho.

(*O sol é para todos*, 2021.)

- a) Nesse trecho do livro há um equívoco quanto à forma de transmissão da ascaridíase (doença causada pelo nematódeo lombriga). Qual a forma mais comum de transmissão dessa doença ao ser humano? Em que órgão do corpo humano a lombriga adulta se reproduz?
- b) Que verminose causada por um nematódeo pode ser adquirida por contato direto dos pés descalços com o solo? Explique como a maioria dos nematódeos se reproduz no interior do corpo humano.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



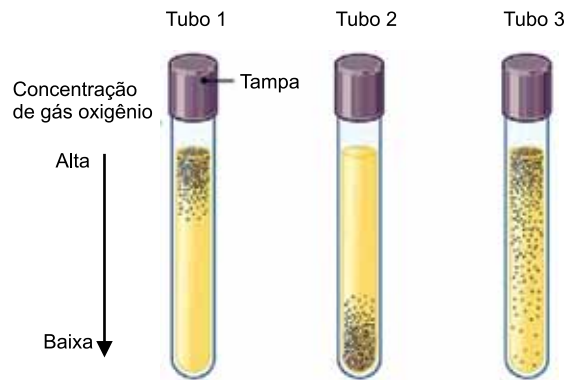
UNI F2201



03001008

**QUESTÃO 06**

A figura mostra três diferentes espécies de bactérias que foram cultivadas cada qual em um tubo de ensaio contendo o mesmo meio de cultura enriquecido com nutrientes e glicose. Nos três tubos de ensaio, a concentração de gás oxigênio dissolvido variou em relação à profundidade no meio de cultura. Em cada tubo, houve a reprodução das bactérias que se concentraram em diferentes profundidades no meio de cultura.



(<https://controlededequalidadeemindustria.blogspot.com>. Adaptado.)

- Quais os números dos tubos de ensaio em que foram cultivadas, respectivamente, bactérias anaeróbias obrigatórias, bactérias anaeróbias facultativas e bactérias aeróbias obrigatórias?
- Em qual tubo de ensaio as bactérias produzem mais moléculas de ATP por molécula de glicose consumida? Que tipo de metabolismo energético justifica essa maior produção de ATP?

**RASCUNHO**

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**





UNI F2201



03001009



### QUESTÃO 07

A figura ilustra o coração humano realizando movimentos simultâneos em diferentes câmaras cardíacas.



(<https://medical-dictionary.thefreedictionary.com>. Adaptado.)

- Qual o nome do movimento cardíaco executado pelos ventrículos vistos na figura? Quais estruturas cardíacas evitam o retorno do sangue para os átrios durante esse movimento executado pelos ventrículos?
- Para qual vaso sanguíneo o movimento do ventrículo direito envia sangue? Por que as paredes musculares de um dos ventrículos são mais espessas que as paredes das demais câmaras cardíacas?

RASCUNHO

### RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2201



03001010

**QUESTÃO 08**

George solitário, o último representante da espécie de tartaruga terrestre *Chelonoidis abingdonii*, morreu em 2012 no Arquipélago de Galápagos, mas sua morte pode ter deixado um inestimável legado embutido em seus genes. Um artigo publicado na revista inglesa *Nature* informa que no DNA de George podem estar guardados os segredos da longevidade e da resistência a tumores. Os pesquisadores coletaram amostras de George e de outras espécies que vivem em ilhas do Oceano Índico, sequenciaram seus genes e os compararam aos de outras criaturas. Descobriram variantes do DNA que garantem boa saúde. Exemplo: uma mutação no gene IGF1R, recorrente nas tartarugas, também está presente em humanos longevos.

(André Lopes. "Devagar é que se vai longe". *Veja*, 19.12.2018. Adaptado.)

- a) A qual gênero pertence George no que se refere às regras da nomenclatura científica? Segundo tais regras, qual deve ser a língua utilizada para nomear uma espécie de ser vivo?
- b) Em termos moleculares, o que significa "sequenciar os genes" de um organismo? Por que o gene IGF1R é resultante de uma mutação ocorrida no DNA de células germinativas?

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

18																	
1	2											17	18				
1 <b>H</b> hidrogênio 1,01	2 <b>He</b> hélio 4,00											9 <b>F</b> flúor 19,0	10 <b>Ne</b> neônio 20,2				
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,01											8 <b>O</b> oxigênio 16,0	16 <b>S</b> enxofre 32,1				
11 <b>Na</b> sódio 23,0	12 <b>Mg</b> magnésio 24,3											15 <b>N</b> nitrogênio 14,0	17 <b>Cl</b> cloro 35,5				
19 <b>K</b> potássio 39,1	20 <b>Ca</b> cálcio 40,1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
37 <b>Rb</b> rubídio 85,5	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,6	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> zinco 65,4	31 <b>B</b> boro 10,8	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
55 <b>Cs</b> césio 133	56 <b>Ba</b> bário 137	39 <b>Y</b> ítio 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> índio 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
87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	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
89-103 actinoides	104 <b>Rf</b> rutherfordório	105 <b>Db</b> dúbnio	106 <b>Sg</b> seabórgio	107 <b>Bh</b> bóhrnio	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>Simbolo</b> 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.



UNIF F2201



03001011



UNI F2201



03001012