



UNI F2204



03001001

**Centro Universitário
de Mineiros****Câmpus Mineiros**

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



UNIF2204



03001002



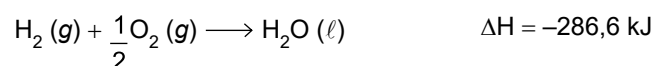
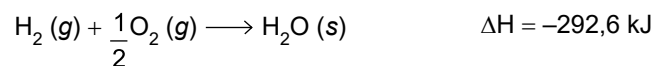
UNI F2204



03001003

**QUESTÃO 01**

Um dos impactos provocados pelas mudanças climáticas é o derretimento de geleiras, que causa a elevação do nível dos oceanos e coloca em risco regiões litorâneas do planeta. Esse processo é representado pela equação $\text{H}_2\text{O} (\text{s}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O} (\ell)$, sendo que a água no estado líquido possui densidade $1,0 \text{ g/cm}^3$ e o gelo densidade $0,92 \text{ g/cm}^3$. As reações termoquímicas de formação da água permitem avaliar a energia envolvida na transformação do gelo em água.



- a) Qual o nome da mudança de estado físico no processo de derretimento do gelo? Classifique, quanto ao calor envolvido, as reações de formação da água a partir dos gases hidrogênio e oxigênio.
- b) Calcule o volume da água, em litros, formado pelo derretimento de um bloco de gelo de $4,6 \times 10^9 \text{ g}$. Calcule a energia, em kJ/mol, envolvida na transformação $\text{H}_2\text{O} (\text{s}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O} (\ell)$.

RASCUNHO

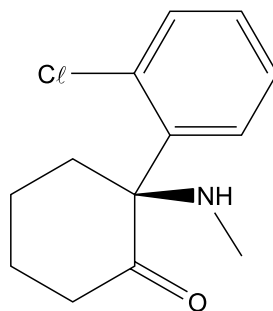
RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 02

A existência de compostos orgânicos com diferentes formas isoméricas requer cuidados, especialmente, quando esses compostos são empregados como fármacos, pois um dos isômeros pode antagonizar a ação do outro, ou apenas um deles apresentar efeito terapêutico enquanto o outro produz efeito indesejável, entre outros problemas. A cetamina ($C_{13}H_{16}ClNO$) é um anestésico comercializado na forma de um par de isômeros, no qual um deles apresenta potencial anestésico enquanto o outro é o responsável por efeitos colaterais pós-operatórios indesejáveis, como alucinações e outras sequelas psicóticas.

(www.scielo.br. Adaptado.)

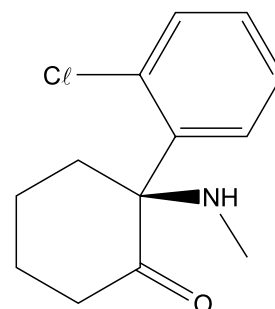


isômero da cetamina

- a) Qual o tipo de isomeria presente no composto cetamina confere as características indicadas no texto? Circule, na estrutura da cetamina presente no campo de Resolução e Resposta, o átomo de carbono responsável pela isomeria apresentada.
- b) Qual o nome da função orgânica oxigenada presente na estrutura da cetamina? Calcule a porcentagem, em massa, de carbono na estrutura da cetamina.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA





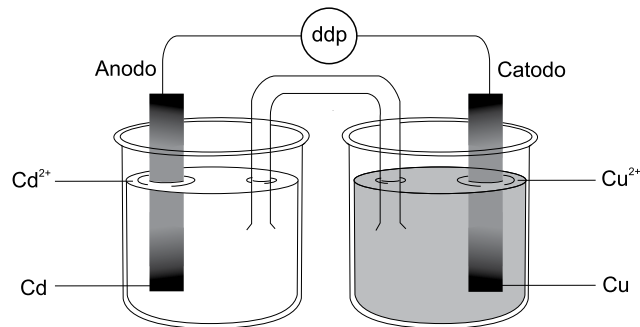
UNI F2204



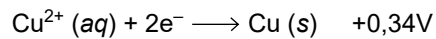
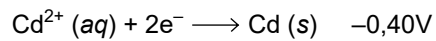
03001005

**QUESTÃO 03**

A imagem representa uma célula eletroquímica formada pelos metais cádmio e cobre imersos, respectivamente, em soluções aquosas de íons Cd^{2+} e Cu^{2+} , que transformam energia química em energia elétrica.



Considere as semirreações e os respectivos potenciais-padrão envolvidos:



- a) Escreva o número de elétrons presente no íon Cu^{2+} . Com relação à posição do Cd na Classificação Periódica dos Elementos, quantas camadas eletrônicas preenchidas com pelo menos um elétron esse elemento apresenta?
- b) Apresente a equação global da reação que ocorre nessa célula eletroquímica e calcule a ddp gerada por ela.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2204



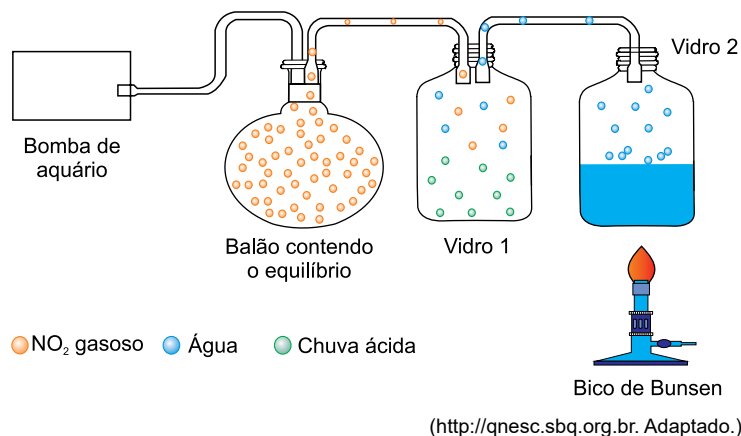
03001006



QUESTÃO 04

O experimento ilustrado permite introduzir, no Ensino Médio, os conceitos de equilíbrio químico e formação da chuva ácida. Na imagem, o balão contém o gás NO_2 em equilíbrio com seu dímero N_2O_4 , conforme a equação não balanceada $\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$.

O aquecimento do vidro 2 produz vapor de água. No vidro 1, o NO_2 proveniente do balão reage com o vapor de água gerado no vidro 2, formando um dos ácidos responsáveis pela acidez da chuva.



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

- a) A qual função inorgânica pertence o composto NO_2 ? Escreva a fórmula do ácido forte formado no interior do vidro 1.
- b) Forneça a expressão da constante de equilíbrio (K_c) para o equilíbrio no interior do balão. Segundo o princípio de Le Chatelier, explique o que ocorre com o equilíbrio químico no interior do balão com o aumento da pressão.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



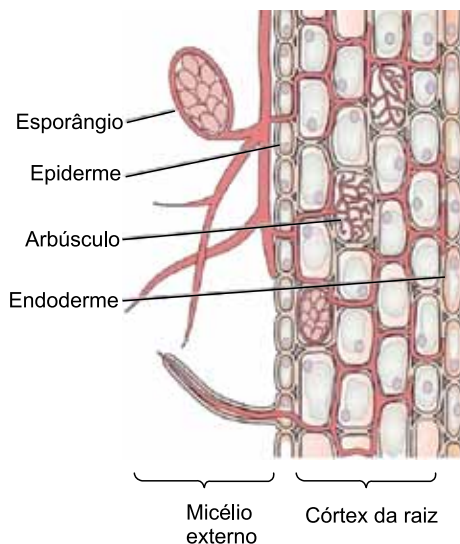
UNI F2204



03001007

**QUESTÃO 05**

As micorrizas são associações entre raízes de plantas e fungos. Nas endomicorrizas, as hifas do fungo penetram nas células corticais da raiz da planta, onde formam estruturas altamente ramificadas, denominadas arbúsculos. Os arbúsculos atravessam a parede celular vegetal, mas não invadem o citoplasma, ao contrário, empurram e invaginam acentuadamente a membrana plasmática da célula vegetal, aumentando a sua área de superfície. Externamente à raiz, as hifas permanecem em crescimento e originam esporângios.



(<http://cantinhodabiologia2016.blogspot.com>. Adaptado.)

- a) Como é denominada a relação ecológica harmônica que ocorre nas micorrizas? O que são as numerosas estruturas haploides encontradas no interior dos esporângios?
- b) Para qual tecido vegetal de condução a água absorvida pelos fungos é destinada após ultrapassar a endoderme? Qual a vantagem para os fungos do aumento da área de superfície da membrana plasmática da célula vegetal provocado pela ramificação dos arbúsculos?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2204



03001008

**QUESTÃO 06**

Mais de 700 ovos de tênia foram encontrados no cérebro do chinês Zhu Zhongfa após ele ingerir um caldo com carne mal cozida. Zhu assumiu que um mês antes consumira l amen com carnes de porco e carneiro de procedências duvidosas. O médico recomendou exames de anticorpos e não foi surpresa quando um teste de *Taenia solium* deu positivo. Esse verme se desenvolve em porcos e, quando ingerido, usa o corpo humano como hospedeiro.

(<https://revistagalileu.globo.com>. Adaptado.)

- a) A que filo pertence a *Taenia solium*? Cite uma forma de contamina o dos porcos pela *Taenia solium*.
- b) Qual a doença adquirida por Zhu e constatada pela análise do seu cérebro? Explique o equívoco cometido na reportagem quanto ao estágio de desenvolvimento do verme encontrado no cérebro de Zhu.

RASCUNHO

RESOLU O E RESPOSTA



UNI F2204



03001009

**QUESTÃO 07**

Há algum tempo os cientistas estão trabalhando para ajudar as pessoas a perder peso. Em estudo recentemente divulgado, pesquisadores criaram o Pep19, uma versão sintética de um peptídeo naturalmente encontrado em células humanas. Experimentos com roedores que receberam dieta mais calórica acompanhada do Pep19 tiveram o ganho de peso atenuado. Outro benefício notado foi que o Pep19 transformou parte da gordura branca (de reserva energética) em gordura marrom, que tem função termogênica, ou seja, de gerar calor e estimular o emagrecimento. Nesse processo de transformação, o Pep19 induz à ativação da substância UCP1 no interior da mitocôndria, o que reduz o fluxo de elétrons na cadeia respiratória.

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

- a) Como são denominados os monômeros moleculares que compõem o Pep19? Como é denominado o tecido do corpo humano formado por células que acumulam a gordura branca?
- b) Em que estrutura da mitocôndria ocorre a cadeia respiratória? Qual o efeito da ação da substância UCP1 em relação à produção de ATP no interior das mitocôndrias?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF2204

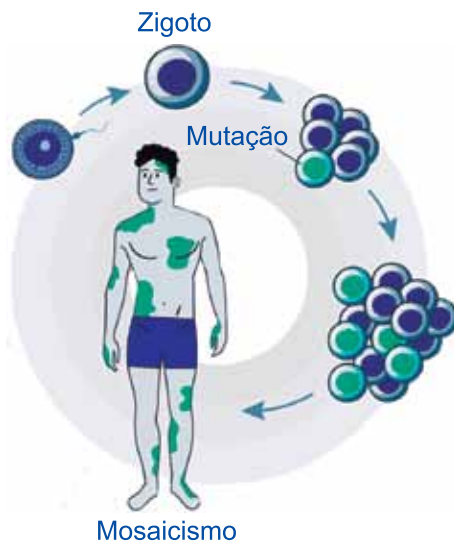


03001010

QUESTÃO 08

O mosaïcismo cutâneo segmentar tipo 1 é uma doença autossômica dominante não fatal que começa durante o desenvolvimento embrionário, devido a uma mutação pós-zigótica em um dos alelos de um determinado gene. A partir deste momento, o indivíduo terá duas populações de células na pele, uma normal, outra doente. Assim, as características desta doença serão distribuídas em padrões de mosaico na pele, com regiões claras normais e escuras correspondentes às células contendo a mutação.

(Samara Silva Kouzac *et al.* "Mosaïcismos cutâneos". <https://doi.org>. Adaptado.)



(<https://blog.varsomics.com>. Adaptado.)

- a) Que tipo de divisão celular promove o aumento do número de células do embrião? Qual o estágio seguinte ao de mórula durante embriogênese?
- b) Ao longo do desenvolvimento do embrião, qual folheto germinativo foi composto por células mutantes que originaram as manchas escuras na pele? Um homem heterozigótico para esta doença, apresenta nos testículos populações numericamente equivalentes de células germinativas normais e mutantes. Qual a probabilidade de este homem gerar uma criança com mosaïcismo cutâneo segmentar tipo 1 sendo casado com uma mulher que não apresenta a doença?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF2204



03001011

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,01	2 He hélio 4,00	3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01	5 B boro 10,8	6 C carbono 12,0	7 N nitrogênio 14,0	8 O oxigênio 16,0	9 F flúor 19,0	10 Ne neônio 20,2	11 Na sódio 23,0	12 Mg magnésio 24,3	13 Al alumínio 27,0	14 Si silício 28,1	15 P fósforo 31,0	16 S enxofre 32,1	17 Cl cloro 35,5	18 Ar argônio 40,0
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 cromio 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 gálio 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 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y ítrio 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 cádmio 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 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 ósio 190	77 Ir irídio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl talio 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio	85 At ástato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89-103 actinoides	104 Rf rutherfordio	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bóhrio	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 oganesônio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

57 La lantânio 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio	62 Sm samário 150	63 Eu europio 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb térbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho hólmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm tulio 169	70 Yb itêrbio 173	71 Lu lutécio 175
89 Ac actínio	90 Th tório 232	91 Pa protactínio 231	92 U urânio 238	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am amerício	96 Cm cúrio	97 Bk berquílio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fêrmio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr 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 F2204



03001012