
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 13/2021

PROVA OBJETIVA

VESTIBULAR DE INVERNO 2021

MEDICINA

Candidato(a): Para geração do resultado, além de considerar as respostas do gabarito e o texto da redação, haverá também a etapa de revisão das gravações registradas durante o período de prova, para análise e conferência das imagens e áudios capturados, como verificação complementar.

Conforme § 1º Art. 22 do Edital “Se, durante ou após a prova, for constatado por qualquer meio, seja eletrônico, estatístico, visual, grafotécnico ou por investigação policial, a utilização de meios ilícitos por parte do candidato, as suas provas serão anuladas e o candidato será automaticamente eliminado do processo seletivo”.

GABARITO PROVISÓRIO
MEDICINA

Língua Portuguesa

1. Leia o texto informativo a seguir para responder à próxima questão.

Descoberto o segredo por trás da imaginação

Pesquisadores da Universidade Médica da Carolina do Sul (EUA) encontraram a relação entre a imagem mental e a visão com a ajuda da inteligência artificial e estudos sobre o cérebro humano. O estudo, dirigido pelo neurocientista Thomas Naselaris, visava identificar com precisão quais seriam as diferenças desses processos. Programou-se um sistema artificial parecido com o cérebro e uma rede neural para ver as imagens e, depois, recriá-las. A conclusão a que se chegou é que o cérebro e as redes neurais funcionam de forma símile, e as áreas do cérebro ligadas à retina e ao córtex visual primário são ativadas em ambas as atividades. Durante a imaginação, porém, tal ativação é menos precisa. O achado poderá ser útil no tratamento de distúrbios que influenciam a imaginação, como o estresse pós-traumático.

Fonte: Medical University of South Carolina. **Humanitas**, ed. 137. Editora Escala, p. 7.

De acordo com as escolhas de tema, de vocabulário e outras características, um conjunto de informações pode ser identificado como pertencente a determinado gênero de texto. No caso das informações lidas, por suas características, é possível associá-lo a um (a)

resumo de artigo de divulgação científica.

- X relatório de pesquisa de campo.
- X programa de incentivo à pesquisa.
- X constatação de artigo acadêmico.
- X descrição de descoberta casuística.

2. Leia o trecho de resenha de livro a seguir para responder à próxima questão.

UM PACIENTE CHAMADO BRASIL

Os bastidores da luta contra o coronavírus
Luiz Henrique Mandetta

No início de 2020, (1) o então ministro da Saúde Luiz Henrique Mandetta enfrentou um dos maiores desafios de sua carreira: (4) conter o avanço da covid-19 no Brasil. Sua defesa dos protocolos científicos no combate à pandemia e a transparência na comunicação com a sociedade acabaram desencadeando uma crise no governo federal.

No mesmo estilo objetivo com que conduzia as coletivas de imprensa do ministério durante sua gestão, Luiz Henrique Mandetta relata, (2) semana a semana, os cerca de cem dias em que esteve à frente da pasta, até sua exoneração, (5) em 16 de abril de 2020. Revela bastidores do seu dia a dia – (3) muitos até então desconhecidos do grande público – e que lançam uma nova luz sobre as movimentações políticas no Palácio do Planalto durante esse período.

Disponível em: <<https://www.companhiadasletras.com.br/detalhe.php?codigo=14899>>. Acesso em: 27/1/21.

Assinale a alternativa que apresenta informação **CORRETA** sobre os sinais de pontuação encontrados na resenha.

(1) marca o deslocamento de adjunto adverbial.

- X (2) precisa ser removida porque separa o verbo do complemento.
- X (3) introduz uma oração subordinada adverbial.
- X (4) indica uma ampliação para a informação anterior.
- X (5) separa dois complementos verbais diferentes.

3. Leia o trecho de ensaio a seguir para responder à próxima questão.

“E como o senhor gostaria de encerrar a questão”, perguntou Fischbach, “se de fato não se importa com o destino do material? Gostaria de resolver isso agora ou prefere que a comissão decida?” Corkin atalhou: “A decisão não **concerne** à co-

missão! Ela cabe aos proprietários do cérebro, que são o Hospital Geral de Massachusetts e o MIT. E nós gostaríamos que ele fosse transferido para o laboratório de David.”

Revista **Piauí**. Um cérebro sem lembranças. Ed. 121, p. 70.

Reconhecer o sentido das palavras nos contextos em que ocorrem é fundamental para não distorcer as informações. No texto, a palavra destacada (concerne) pode ser substituída, sem alteração de sentido, apenas por

diz respeito.

- X** combina.
- X** se direciona.
- X** contraria.
- X** condiciona.

4. Leia o resumo de publicação acadêmica reproduzido a seguir para responder à próxima questão.

RESUMO

O luto é caracterizado como uma perda de um elo significativo entre uma pessoa e seu objeto, **portanto** um fenômeno mental natural e constante no processo de desenvolvimento humano. Este artigo descreve o conceito do luto a partir da concepção de Sigmund Freud e Melanie Klein, com o objetivo de observar possíveis similaridades e divergências ante as percepções apresentadas pelos autores.

Palavras-chave: Luto; Melancolia; Psicanálise Freudiana; Psicanálise Kleiniana.

Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-88092013000200007>. Acesso em: 27/1/21.

O emprego do conectivo “portanto”, no contexto em que ocorre, contribui para

introduzir uma perspectiva para a definição de luto.

- X** ressaltar a importância de afastar-se do luto.
- X** ampliar a percepção psicanalítica sobre o luto.
- X** definir o luto em diferentes sociedades humanas.
- X** contemplar visão diversa da informação anterior.

5. Leia o trecho de notícia a seguir para responder à próxima questão.

Após 37 anos, Budweiser troca Super Bowl por incentivo à vacinação

Tem uma figurinha ainda mais frequente do que Tom Brady no Super Bowl (a grande final do futebol americano): os comerciais da Budweiser.

A cervejaria, do grupo AB Inbev, maior do mundo no setor, lança seus criativos comerciais no intervalo do Super Bowl desde 1983 (Brady tinha 5 anos e, dizem, não estava no Super Bowl, mas não temos certeza).

Desta vez, a Budweiser vai usar o dinheiro que lhe garantiria o espaço publicitário para ajudar nos programas de vacinação contra a Covid-19. Considerando-se que o intervalo do evento, que acontece em 7 de fevereiro, é o espaço publicitário mais caro do mundo, deve ser uma boa contribuição. Estima-se que o valor gire em torno de US\$ 5,5 milhões (cerca de R\$ 29,5 milhões).

Disponível em: <<https://copocheio.blogfolha.uol.com.br/2021/01/27/apos-37-anos-budweiser-troca-super-bowl-por-incentivo-a-vacinacao/>>. Acesso em: 27/01/21.

Com base na leitura do texto noticioso anterior, assinale a alternativa que apresenta uma afirmação adequada sobre as informações nele apresentadas.

A vacinação contra Covid-19 vai receber um aporte de mais de 5 milhões de dólares.

- X** A cervejaria Budweiser e o quarterback Tom Brady são patrocinadores do Super Bowl.
- X** Ao abrir mão do espaço publicitário mais caro do mundo, a cervejaria perde visibilidade.
- X** O Super Bowl fez uma doação em favor da vacinação, abrindo mão de cotas publicitárias.
- X** Faz mais de 30 anos que a cervejaria e o quarterback (Tom Brady) estão no Super Bowl.

6. Leia o trecho de livro a seguir para responder à próxima questão.

A dor da rua

Recebemos Amilton, um homem vivendo na rua. Sobrevivendo à rua há quase dez anos. Uma moradora de um prédio da região se sensibilizou com a situação degradante em que ele se encontrava e o levou até a nossa unidade.

JOCHA, J. **Pacientes que curam** – o cotidiano de uma médica do SUS. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2020, p. 18.

Nas expressões “na rua” e “à rua”, observa-se ocorrência de preposição e artigo antecedendo “rua”,

embora sejam estruturas diferentes.

- X** porque ambas são objetos indiretos.
- X** mesmo as duas sendo adjuntos adnominais.
- X** porque completam o mesmo tipo de verbo.
- X** não obstante sejam objetos diretos.

Literatura Brasileira

7. “Auto” (do latim *actu*, ação, ato) é um subgênero da literatura dramática surgido na Idade Média, por volta do século XII. De forma geral, os autos têm elementos cômicos e intenção moralizante. Suas personagens simbolizam, alegoricamente, virtudes e pecados, santos e demônios. A obra “Auto da Compadecida”, escrita por Ariano Suassuna, é um exemplo desse subgênero. A respeito dela, leia atentamente as proposições a seguir.
- I. O “Auto da Compadecida” é fundamentado numa estética de recriação apoiada na transtextualidade: a obra mantém relação com a literatura oral e popular, apresentando analogias com as propostas de outros autores, como Gil Vicente.
 - II. A popularidade presente no auto se espelha tanto em personagens nordestinos e comuns – com suas crenças, lendas e superstições – quanto em personagens universais, como o Palhaço e Rosinha, a qual representa a transgressão feminina diante de uma sociedade patriarcal.
 - III. João Grilo é uma personagem crucial para o desenvolvimento do “Auto da Compadecida”. Apesar das voltas dadas na peça, é ele o protagonista, uma vez que toda a história e seus acontecimentos transcorrem por seu intermédio, exceto a aparição da Compadecida, que ocorre pela rogativa do sacristão.
 - IV. Suassuna traz à tona reflexões de ordem moral por meio da problematização das fraquezas humanas. A linha humorística percorre toda a estrutura da peça, caricaturando as personagens e as circunstâncias em que elas se envolvem. O juízo teológico também é feito pelas vias do humor, o qual perfura a hipocrisia religiosa e procura uma visão cristã da vida, apresentada pela simplicidade do espírito popular.
 - V. A linguagem escolhida pelo autor não opera apenas com signos, aborda os elementos da existência humana até conseguir lhes dar um nome, uma visualidade, uma voz. Nesse sentido, as palavras não somente vestem os personagens: também os despem, os desmascaram, os dão a ver, isto é, a linguagem é uma forma de revelar externa e internamente as personagens.

São **CORRETAS** as afirmativas

I, IV e V, apenas.

- X** I, II, IV e V, apenas.
- X** II, IV e V, apenas.
- X** III e IV, apenas.
- X** IV e V, apenas.

8. Manuel Bandeira (1886-1968) é um dos poetas mais importantes da Literatura Brasileira. Quando contava 18 anos, foi diagnosticado com tuberculose, uma doença fatal à época. Por conta disso, a morte sempre foi presença constante, tanto em sua vida particular quanto em sua lírica. Leia o poema a seguir.

Desencanto

*Eu faço versos como quem chora
De desalento... de desencanto...
Fecha o meu livro, se por agora
Não tens motivo nenhum de pranto.*

*Meu verso é sangue. Volúpia ardente...
Tristeza esparsa... remorso vão...
Dói-me nas veias. Amargo e quente,
Cai, gota a gota, do coração.*

*E nestes versos de angústia rouca
Assim dos lábios a vida corre,
Deixando um acre sabor na boca.
– Eu faço versos como quem morre.*

(BANDEIRA, Manuel. **Estrela da Vida Inteira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993, p. 43-44.)

A respeito dos versos lidos, assinale a alternativa **CORRETA**.

Na segunda estrofe, verificamos a metáfora “Meu verso é sangue”. Embora *sangue* não seja um adjetivo, está exercendo a função de predicativo do sujeito, qualificando *verso*. Evidencia-se, assim, o caráter metapoético de “Desencanto”.

- X** A angústia do eu lírico não se estende ao leitor, uma vez que, ensimesmado na dor causada pela proximidade da morte, atenta-se unicamente à sua “tristeza esparsa”, ao seu “remorso vão”.
- X** A primeira estrofe do poema no traz a apresentação do tema, a segunda, a descrição e a última, a conclusão. As estrofes são compostas por versos decassílabos e com esquema de rimas ABAB.
- X** A expressão “remorso vão” diz respeito à inconformidade, ao ânimo, à vontade de viver do eu lírico que, mesmo na presença da morte, luta por sua vida, a qual é descrita como uma “volúpia ardente”.
- X** O verso que faz doer as veias e que “cai, gota a gota, do coração”, na verdade “cai” do eu lírico como um todo e faz doer não somente as veias como o ser inteiro. Veias e coração são, então, uma anáfora de corpo – há uma relação da parte pelo todo.

Biologia

9. Sabe-se que na espécie humana é o homem que define o sexo do descendente pois é o sexo heterogamético ou seja, XY. Em que momento da espermatogênese se define qual espermatozoide irá carregar o cromossomo X ou o cromossomo Y?

Anáfase I da meiose.

- X** Anáfase II da meiose.
- X** Telófase II da Meiose.
- X** Metáfase I da Meiose.
- X** Metáfase II da meiose.

10. Leia abaixo e responda a seguir

DOENÇA DE POMPE

A doença de Pompe, também conhecida como glicogenose tipo II, é um distúrbio neuromuscular hereditário raro que causa fraqueza muscular progressiva em pessoas de todas as idades. Pode-se apresentar em três formas: Infantil, juvenil e adulta. Caracterizada pelo depósito lisossomal de glicogênio consequente à deficiência da enzima alfa-glicosidase ácida (GAA),

de herança autossômica recessiva. O problema não tem cura, mas existe tratamento que pode controlar a doença. Estima-se que possam existir, no Brasil, de 1.000 a 3.500 pacientes com doença de Pompe. Apesar de pouco frequente, a doença apresenta impacto significativo, com alta morbidade e letalidade em sua forma infantil e alta morbidade em sua forma tardia.

Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/web/hu-ufff/doenca-de-pompe#:~:text=O%20QUE%20C%3%89%3F,pessoas%20de%20todas%20as%20idades>. Acesso: 25/01/2021

Em um indivíduo saudável o glicogênio hepático é degradado em glicose quando ele apresenta:

hipoglicemia.

- X** hiperglicemia.
- X** liberação de insulina.
- X** liberação de ADH.
- X** inibição do glucagon.

11. O Teste do Pezinho é um exame rápido de prevenção que coleta gotinhas de sangue do calcanhar do bebê com a finalidade de impedir o desenvolvimento de doenças que, se não tratadas, podem levar à deficiência intelectual e causar outros prejuízos à qualidade de vida das pessoas.

DETERMINAÇÕES	DOENÇAS	TIPOS DE TESTE			
		BÁSICO	AMPLIADO	PLUS	MASTER
PKU, Cromatografia de Aminoácidos	Fenilcetonúria e outras aminoacidopatias				
Hbf, HbA, HbA2, HbS, HbC, HbE, HbD, e outras	Anemia Falciforme e outras Hemoglobinopatias				
TSH e TS4	Hipotireodismo Congênito				
17-OH-Progesterona	Hiperplasia Adrenal Congênita				
IRT	Fibrose Cística				
Galactose e Galactose-1-Fosfato	Galactosemia				
Atividade da Biotinidase	Deficiência de Biotinidase				
IgM anti-Toxoplasma gondii	Toxoplasmose Congênita				
Atividade da Glicose-6-Fosfato Desidrogenase	Deficiência de G6PD				
IgM anti-Treponema pallidum	Sífilis Congênita				
IgM anti-Citomegalovírus	Citomegalovirose Congênita				
Anticorpos totais anti Trypanosoma cruzi	Doença de Chagas Congênita				
IgM anti-vírus da Rubéola	Rubéola Congênita				

Disponível em: <https://gestantes-bebe.webnode.com/news/teste-do-pezinho/>. Acesso: 25/01/2021

Existem diferentes tipos de testes do pezinho: básico, ampliado, plus e o master. Em relação aos diferentes tipos de testes do pezinho e as doenças que conseguem determinar é possível inferir que:

No teste master é possível identificar doença provocada por seres do domínio Eukaria.

- X No teste básico as doenças detectadas são ligadas ao sexo dominantes.
- X A toxoplasmose congênita é provocada por um protozoário amebóide.
- X A deficiência de G6PD é uma doença provocada pela bactéria *Treponema pallidum*.
- X Para três doenças identificadas no teste master é possível utilizar antibiótico para tratá-las.

12. O teste de absorção da **lactose** é realizado através de medidas da glicemia do paciente em diferentes momentos: glicemia basal após jejum de pelo menos 8 horas e glicemia 30, 60 e 120 minutos após a administração, por via oral, de **lactose** dissolvida em água – 50 g em adultos e 2 g/kg em crianças. A interpretação do resultado tem como base a variação dos níveis de glicose após ingestão de lactose. Em pacientes com absorção normal de lactose, observa-se aumento da glicemia em 20 mg/dL ou mais em pelo menos um dos intervalos medidos no teste.

Disponível em: <[Um determinado paciente fez teste de tolerância a lactose, os resultados foram os seguintes:](https://aps.bvs.br/aps/como-e-feito-e-como-deve-ser-interpretado-o-resultado-do-teste-de-absorcao-da-lactose/#:~:text=O%20teste%20de%20absor%C3%A7%C3%A3o%20da,2%20g%2Fkg%20em%20crian%C3%A7as.>. Acesso 25/01/2021.</p></div><div data-bbox=)

Glicemia basal à 91,0 mg/dl Glicemia basal valores de referência: 65,0 a 99,0 mg/dl
Glicemia 30 min à 94,0 mg/dl
Glicemia 60 min à 85,0 mg/dl
Glicemia 90 min à 84 mg/dl
Glicemia 120 min à 82 mg/dl

A análise desse teste de tolerância considerando os valores de referência propostos no texto permite afirmar que o paciente, provavelmente é:

Intolerante, pois após a ingestão de lactose houve aumento discreto (inferior à 20 mg/dL) da glicemia nos primeiros 30min.

- X Intolerante, pois após a ingestão de lactose houve queda da glicemia (primeiros 30min) resultante da degradação da lactose.
- X Tolerante, pois a taxa de glicemia variou acima de 20mg/dl na coleta realizada na primeira hora do teste.
- X Tolerante, pois ocorreu a liberação de insulina provocando uma hipoglicemia acentuada que provocou a queda da glicemia a valores inferiores aos de referência da taxa basal.
- X Embora um único exame não possa definir se o paciente é ou não tolerante, nesse teste observa-se claramente a tolerância a lactose provocada pela liberação de lactase dentro de padrões considerados normais.

13. O genoma mitocondrial possui particularidades que o diferenciam do genoma cromossômico, sendo sua herança materna. Sua estrutura circular de 16,5Kb lhe fornece maior resistência à digestão enzimática e em uma única célula, há a presença de milhares de mitocôndrias, cada qual com uma cópia de DNA mitocondrial, sendo que 93% do seu genoma é codificante, não possuindo íntrons e com poucas regiões repetitivas (Anderson et al, 1981).

Disponível em: <[A ausência dos íntrons revela que:](https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/medicina/dna-genomico-x-dna-mitocondrial/24554.>. Acesso: 25/01/2021.</p></div><div data-bbox=)

o genoma mitocondrial seja de origem bacteriana.

- X o DNA mitocondrial tem maior variabilidade que o DNA nuclear.
- X o DNA mitocondrial não sofre mutações.
- X o DNA mitocondrial tem origem materna.
- X o DNA mitocondrial é uma fita simples.

14. Uma montagem do genoma é o conjunto específico de sequências de nucleotídeos usadas para representar o genoma de um organismo. Múltiplos grupos de sequenciamento podem produzir diferentes conjuntos de genoma para o mesmo organismo e qualquer grupo pode liberar diferentes versões de um conjunto à medida que geram mais dados de sequência, fecham lacunas, corrigem montagens incorretas ou fazem outras melhorias no conjunto. As múltiplas versões de montagem para um organismo precisam ser claramente identificadas, diferenciadas e rastreadas de uma forma que

permita aos pesquisadores referir-se de forma inequívoca ao conjunto de sequências que compõem uma versão particular de uma montagem do genoma.

Disponível em: <https://academic.oup.com/nar/article/44/D1/D73/2502704>. Acesso: 25/01/2021.

O banco de dados de Montagem fornece os meios pelos quais a coleção precisa de sequências que constituem uma montagem e podem ser unidas de forma inequívoca caracterizando a espécie. Isso é possível porque:

o genoma representa a sequência completa do DNA ou conjunto de genes de uma ser vivo.

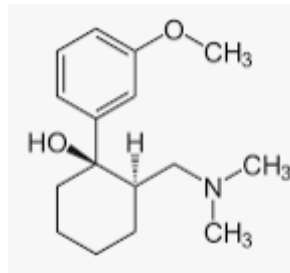
- X todas as espécies apresentam o mesmo genoma dentro do núcleo de suas células.
- X múltiplos grupos de sequenciamento não produzem diferentes conjuntos de genoma para o mesmo organismo.
- X as células de um mesmo organismo apresentam DNA mitocondrial igual ao nuclear.
- X o RNA transportador define com exatidão o genoma completo da célula.

Química

15. O conhecimento dos fenômenos da isomeria espacial e das reações orgânicas permitiu desenvolvimento bastante amplo da química orgânica nas últimas décadas. Assinale a alternativa que apresenta corretamente propriedades relacionadas aos compostos orgânicos.

A oxidação do álcool butan-2-ol pode ser notada devido à volatilidade do produto formado ser maior que a do reagente orgânico e também pelo fato do produto não apresentar atividade óptica enquanto o reagente era opticamente ativo.

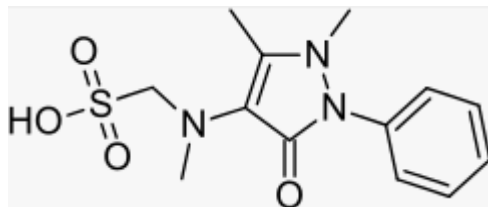
X A molécula de tramadol apresentada a seguir possui dois carbonos quirais e as funções orgânicas fenol, éter e amina.



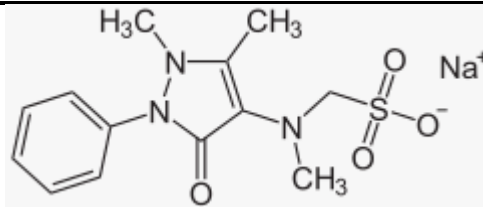
X A reação de hidrogenação do propeno transforma uma substância que apresentava isomeria geométrica em uma substância sem a possibilidade de se configurar em estruturas cis/trans.

X Na reação química entre o butan-1-ol e o ácido etanoico o produto formado apresenta maiores possibilidades de se solubilizar em água do que os seus reagentes.

X O metamizol cuja estrutura está disponível a seguir é a substância responsável pelos efeitos ativos do medicamento conhecido como dipirona.



A transformação deste, em reações químicas, para a molécula a seguir: faz-se necessária para tornar a substância menos solúvel no organismo humano.



16. Quando pensamos em reações químicas nos vemos a cabeça procedimentos perfeitos em que a estequiometria da reação ocorre adequadamente sempre. Na Natureza, entretanto, esses processos não ocorrem necessariamente dessa forma, pois os reagentes utilizados são aqueles disponíveis e a proporção entre eles nem sempre é a mais apropriada. A formação de sais duplos e óxidos mistos são exemplos dessas circunstâncias.

Considere a reação do ácido fosfórico em proporções adequadas com o hidróxido de sódio para uma neutralização total e também o ácido sulfúrico reagindo com um mol de hidróxido de sódio e um mol de hidróxido de potássio. Os produtos formados nessas duas reações sem levar em conta a água, são, respectivamente

Na₃PO₄ e NaKSO₄.

X Na₂HPO₄ e Na₂KSO₄.

X Na₃PO₃ e Na₂KSO₄.

X Na₃PO₃ e NaKSO₄.

X Na₃PO₄ e NaKHSO₄.

17. Buscando avaliar diferenças entre o comportamento de soluções iônicas e moleculares um estudante preparou duas soluções aquosas. Em cada uma delas adicionou 5,0 gramas de um soluto em 200 mL de água. Uma solução foi preparada com o sal nitrato de cálcio (Ca(NO₃)₂) e a outra com sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁).

Ao avaliar os pontos de ebulição de cada uma das soluções percebeu uma ligeira diferença nos valores em que as soluções começaram a passar para o estado gasoso. Considerando que os experimentos foram realizados sob pressão de uma atmosfera, a diferença entre os valores de ebulição das duas soluções foi de aproximadamente

Dados: Constante de ebulioscopia molal da água = 0,52°C/molal

Massas atômicas em g/mol: H = 1,0; C = 12,0; N = 14,0; O = 16,0 e Ca = 40,0.

0,1999

X 1,9999

X 0,0413

X 0,4130

X 4,1300

18. Em meio aos problemas da pandemia de COVID-19 a falta de oxigênio em alguns hospitais foi algo marcante e desesperadora. Ainda que a liquefação fracionada do ar da atmosfera seja o método preferencial, os processos de eletrólise podem ser alternativas interessantes para a produção de gás oxigênio, pois a eletrólise de sais com ânions oxigenados permite como produto secundário o O₂.

Em uma eletrólise aquosa realizada com o sal nitrato de prata foi possível a obtenção de 50 g do metal prata totalmente puro em um dos eletrodos. Considerando que o sistema todo está sob as mesmas condições experimentais qual é o volume aproximado de gás oxigênio produzido no ânodo.

- Utilize 22,4 L como volume molar para as condições estabelecidas para esse sistema.
- Constante de Faraday = 96500 C
- Massa molar da prata e do oxigênio em g/mol, respectivamente: 108 e 16.

2,59 L

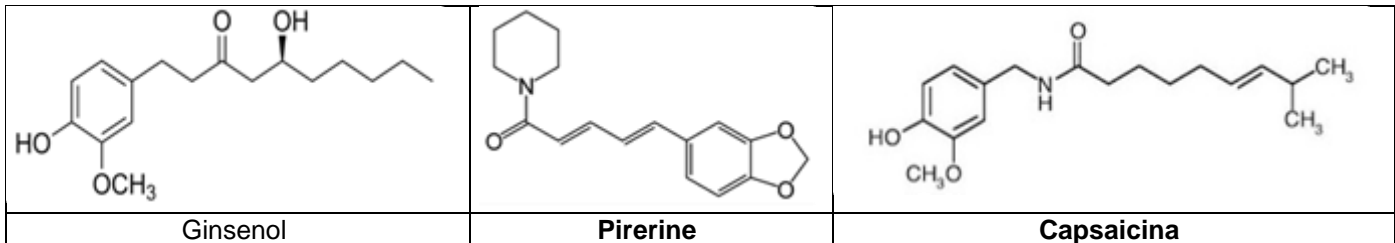
X 5,18 L

X 10,37 L

X 4,46 L

X 3,32 L

19. Rico em vitaminas como a C e a B6 o gengibre é um aliado constante das dietas que ajudam a intensificar o sistema imunológico, além disso possui também ação termogênica o que ajuda na queima de algumas gorduras localizadas bem como acelera o metabolismo. A molécula que está relacionada a ação termogênica e ativação do metabolismo é o gingerol. O gingerol é da mesma família que outras substâncias picantes como a capsaicina e a piperina, respectivamente as moléculas responsáveis pelo picante das malaguetas e da pimenta preta. Existe até uma escala para determinar a picância dessas substâncias, a escala de *Scoville*, nessa escala o gingerol é classificado com intensidade 60.000, a piperina tem um valor de 100.000 e a capsaicina 16.000.000. Considere a seguir as estruturas moleculares dessas três substâncias químicas.



Avalie também afirmações referentes a essas três substâncias a seguir.

- I. Por serem macromoléculas orgânicas as três substâncias podem se apresentar como isômeros opticamente ativos.
- II. Em comum as três substâncias apresentam a função orgânica éter.
- III. O gingerol tem a classe funcional dos ésteres enquanto a piperina e a capsaicina possuem a classe funcional das amidas.
- IV. Se exposto ao oxigênio atmosférico o gingerol pode sofrer oxidação e se transformar em uma substância com dois grupos cetônicos.
- V. Dentre as três a piperina é a substância que possui a maior quantidade de carbonos hibridizados em sp^2 .

Dentre as afirmações apresentadas são **CORRETAS** apenas aquelas indicadas em:

II, IV e V.

X I, II e V.

X II, III e IV.

X I, III e V.

X I, II e III.

20. Quando ouvimos falar que os derivados do petróleo movimentam diferentes indústrias as vezes não temos noção do que de fato isso representa. Obviamente eles estão muito relacionados aos combustíveis e plásticos, mas desde os hidrocarbonetos realizando distintas reações orgânicas podemos obter haletos orgânicos, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, álcoois dentre outros compostos de distintas classes funcionais.

Considere o hidrocarboneto 2-metilpent-2-eno e que ele participe de uma adição com ácido clorídrico em um experimento e de uma oxidação energética com $KMnO_4$ em um segundo experimento.

Os produtos orgânicos derivados dessas reações são

2-cloro-2-metilpentano, propanona e ácido propanoico.

X 3-cloro-2-metilpentano, propanona e propanal.

X 3-cloro-2-metilpentano, propanona e ácido propanoico.

X 2-cloro-2-metilpentano, propanal e ácido propanoico.

X 3-cloro-2-metilpentano, propanal e propanol.

Tabela periódica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18												
1 H hidrogênio 1,008	2 He hélio 4,0026	3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122	5 B boro 10,81	6 C carbono 12,011	7 N nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180	11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305	13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948												
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,887	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(6)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)												
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29												
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os osmio 190,23(3)	77 Ir íridio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talio 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At ástato [210]	86 Rn radônio [222]												
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfordio [267]	105 Db dubnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [269]	109 Mt meitnêrio [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tennesso [294]	118 Og oganessônio [294]												
89 La lantaníio 138,91	90 Ce cério 140,12	91 Pr praseodímio 140,91	92 Nd neodímio 144,24	93 Pm promécio [145]	94 Sm samário 150,36(2)	95 Eu europio 151,96	96 Gd gadolínio 157,25(3)	97 Tb térbio 158,93	98 Dy disprósio 162,50	99 Ho hólmio 164,93	100 Er érbio 167,26	101 Tm tulio 168,93	102 Yb itêrbio 173,05	103 Lu lutécio 174,97	104 Ac actínio [227]	105 Th tório 232,04	106 Pa protactínio 231,04	107 U urânio 238,03	108 Np neptúmio [237]	109 Pu plutônio [244]	110 Am américio [243]	111 Cm cúrio [247]	112 Bk berquílio [247]	113 Cf califórnio [251]	114 Es einstênio [252]	115 Fm fermílio [257]	116 Md mendelévio [258]	117 No nobélio [259]	118 Lr laurêncio [262]

3	—	—	—
Li	—	—	—
lítio	—	—	—
6,94	—	—	—

— número atômico
 — símbolo químico
 — nome
 — peso atômico (massa atômica relativa ou número de massa do isótopo mais estável)