

## **MEDICINA**

# **CADERNO DE QUESTÕES**

**LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA - BIOLOGIA**  
**QUÍMICA - FÍSICA - MATEMÁTICA - INGLÊS - REDAÇÃO**

Nome do candidato \_\_\_\_\_ Nº de Inscrição \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

### **LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO**

Esta prova contém **46 (quarenta e seis)** páginas numeradas, distribuídas da seguinte maneira: **55 (cinquenta e cinco)** questões de múltipla escolha e **06 (seis)** questões dissertativas.

Quando for dada a ordem, abra este **CADERNO DE QUESTÕES** e confira a paginação e a impressão. Constatando algum problema, solicite a substituição do caderno.

Você receberá um **CADERNO DE RESPOSTAS** onde deverá transcrever suas respostas das provas de múltipla escolha e dissertativas.

Os espaços destinados às respostas das questões dissertativas, constantes neste **CADERNO DE QUESTÕES**, poderão ser utilizados como rascunho.

Preencha, na capa deste **CADERNO DE QUESTÕES**, seu nome completo, número de inscrição e assine no espaço apropriado.

Ao finalizar esta prova, entregue o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CADERNO DE RESPOSTAS** ao fiscal de sala.

**DURAÇÃO TOTAL DA PROVA: 5 HORAS.**

REALIZAÇÃO

EM BRANCO

**LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA - QUESTÕES DE 01 A 15**

Para responder às questões de **01** a **05**, leia os textos a seguir.

**BUSCA DA PERFEIÇÃO PELOS ATLETAS DE ALTO NÍVEL ME LEMBRA “O MITO DE SÍSIFO”**

A excepcional ginasta Simone Biles, ao desistir das competições por equipes e das finais individuais, nas quais era favorita, conseguiu sua grande vitória no esporte.

Ela expôs, com sobriedade, clareza e coragem, suas fraquezas, ao dizer que não suportava mais a pressão para ganhar a medalha de ouro e que já estava assim há vários anos.

Além do sofrimento emocional, Simone falou que a queda no salto, durante as eliminatórias, foi resultante da falta de simetria entre a mente e o corpo. Simone humanizou as Olimpíadas.

A decisão da ginasta abre um importante debate sobre os problemas emocionais dos atletas de alto rendimento.

O fato é também importante para enfatizar a necessidade da presença rotineira de profissionais de psicologia no acompanhamento de atletas.

Os campeões, com prazer e, às vezes, sofrimento mental, buscam a perfeição, que não existe. Quanto mais o atleta treina, mais brilha, mais evolui e mais ele tenta chegar a um limite técnico inalcançável.

Isso me lembra “O Mito de Sísifo”, obra do genial Albert Camus, que conta a absurda tarefa humana, em que uma pessoa tenta carregar uma enorme pedra até o pico de uma montanha, sem conseguir. A pedra volta, e ele tenta, ininterruptamente, o impossível, até a eternidade.

**CORRER E SONHAR**

Era a véspera da disputa pela medalha de ouro na prova de maratona entre mulheres. Joana era a esperança brasileira. Antes de dormir, lembrou-se de sua infância pobre no interior. Era conhecida como a menina que corria. Na adolescência, Joana foi para a capital, onde começou a treinar. Ganhou várias competições e chegou à Olimpíada de Tóquio.

Joana demorou para dormir. Adormeceu e sonhou que, na hora da largada, seus pés estavam colados ao chão. Não saía do lugar. Foi eliminada. Acordou aliviada e percebeu que era um sonho. Pensou que deveria ser o medo de fracassar. Sentiu-se mais forte e mais resistente. Correu como nunca e ganhou, com facilidade, a medalha de ouro.

Após a comemoração, junto com outros atletas, Joana foi para o quarto, telefonou para os familiares, chorou abraçada à medalha, dormiu e sonhou com o ouro em Paris, em 2024. Depois disso, poderia parar de correr e fazer outras coisas que sonhava. A vida continuava.

TOSTÃO. *Folha de São Paulo*, 01/08/2021.

(Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/tostao/2021/07/busca-da-perfeicao>. Acesso em 01/10/2021.)

01.O texto de Tostão é constituído por duas partes.

Assinale a alternativa **CORRETA** que identifica, fundamentalmente, o traço comum entre ambas as partes.

- A) O propósito de mulheres decididas em demonstrar mais empenho em suas competições.
- B) O aspecto psicológico envolvendo duas atletas diante da iminência de um fracasso.
- C) A recorrência de um exemplo mitológico e literário concretizando-se no esporte.
- D) A capacidade de atletas atingirem o ideal vitorioso, superando as dificuldades.

02.Segundo o dicionário Michaelis, paradoxo é:

“Opinião ou proposição contrária ao senso comum; contrassenso, disparate; falta de coerência ou de lógica; pensamento ou argumento que contraria os princípios que costumam nortear o pensamento humano ou desafia o conhecimento e a crença da maioria dos seres humanos.”

(Disponível em <https://michaelis.uol.com.br/palavra/8ad32/paradoxo/>. Acesso em 05/10/2021.)

Assinale o trecho transcrito da primeira parte do texto que apresenta um paradoxo.

- A) “O fato é também importante para enfatizar a necessidade da presença rotineira de profissionais de psicologia no acompanhamento de atletas.”
- B) “A decisão da ginasta abre um importante debate sobre os problemas emocionais dos atletas de alto rendimento.”
- C) “Os campeões, com prazer e, às vezes, sofrimento mental, buscam a perfeição, que não existe.”
- D) “Muitos já falaram das mesmas dificuldades. Outros suportaram em silêncio.”

03.Lê-se, na segunda parte do texto, a frase: “Era conhecida como a menina que **corria**.”

Sobre o emprego do tempo verbal destacado na frase, é **CORRETO** afirmar que o verbo está no pretérito:

- A) perfeito do indicativo para que a ideia de perfeição e de vitória prevaleça, demonstrando que a capacidade física é uma característica da menina.
- B) mais que perfeito do indicativo para que a ideia de um acontecimento incerto no passado prevaleça, sugerindo que a menina já não é como antes.
- C) imperfeito do subjuntivo para que a ideia de desejo e de acontecimento prevaleça, indicando que essa ação é o que todos querem para a menina.
- D) imperfeito do indicativo para que a ideia de continuidade e de duração no tempo prevaleça, sugerindo que essa é uma ação que caracteriza a menina.

04. Assinale a alternativa **CORRETA** que apresenta alteração de sentido e de função sintática ao se deslocar o termo destacado.

A) “Além do sofrimento emocional, Simone falou que a queda no salto, **durante as eliminatórias**, foi resultante da falta de simetria entre a mente e o corpo.”

Além do sofrimento emocional, Simone falou que, **durante as eliminatórias**, a queda no salto foi resultante da falta de simetria entre a mente e o corpo.

B) “Ela expôs, **com sobriedade, clareza e coragem**, suas fraquezas, ao dizer que não suportava mais a pressão para ganhar a medalha de ouro...”

Ela expôs suas fraquezas **com sobriedade, clareza e coragem**, ao dizer que não suportava mais a pressão para ganhar a medalha de ouro...

C) “O fato é também importante para enfatizar a necessidade da presença rotineira de profissionais de psicologia **no acompanhamento de atletas**.”

O fato é também importante para enfatizar, **no acompanhamento de atletas**, a necessidade da presença rotineira de profissionais de psicologia.

D) “A pedra volta, e ele tenta, **ininterruptamente**, o impossível, até a eternidade.”

A pedra volta, e ele tenta o impossível, **ininterruptamente**, até a eternidade.

05. Assinale a frase transcrita do texto que melhor justifica o título “Correr e Sonhar”.

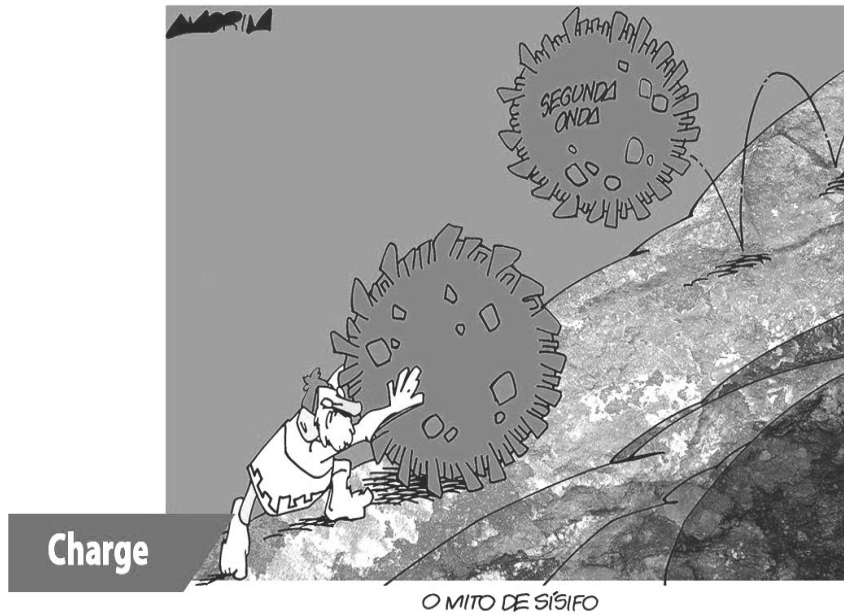
A) “Adormeceu e sonhou que, na hora da largada, seus pés estavam colados ao chão.”

B) “Depois disso, poderia parar de correr e fazer outras coisas que sonhava.”

C) “Na adolescência, Joana foi para a capital, onde começou a treinar.”

D) “Correu como nunca e ganhou, com facilidade, a medalha de ouro.”

Para responder à questão **06**, veja a charge de Amorim.



(Disponível em <https://serranossa.com.br/noticia/camarote/88363/charge-da-semana-por-amorim>. Acesso em 01/10/2021.)

06. De acordo com a charge, a tarefa de “Sísifo”, diante da epidemia da Covid-19, caracteriza-se como dobrada, pois(,)
- A) a possibilidade de triunfo torna-se tangível como antevisão da segunda onda.
  - B) devido à encosta ser íngreme, é natural que as pedras sempre rolem para baixo.
  - C) além de lutar com um problema ainda não resolvido, novo problema se apresenta.
  - D) o cansaço do personagem é visível pelo fato de ele dobrar sua coluna em seu trabalho.

Para responder às questões de 07 a 09, leia os dois textos a seguir:

## TEXTO I

### DOUTOR MÁGICO

Dr. Pedro Luís Napoleão Chernoviz

tem a maior clientela da cidade.

Não atende a domicílio

nem tem consultório.

Ninguém lhe vê a cara.

Misterioso doutor de capa preta

ou invisível,

esse que cura todas as moléstias

(de preferência as incuráveis)

recorre presto os afogados

asfixiados

assombrados de raio

sem desprezar defluxo, catapora,

sapinho, panariz, cobreiro,

bicho-de-pé, andaço, carnegão

e não cobra nada

e não cobra nada,

nem no fim do ano?

É só abrir o livro, achar a página.

(ANDRADE, Carlos Drummond de. *Menino Antigo*. Rio de Janeiro: José Olympio, 3 ed., 1978, p. 21.)

## TEXTO II

### CHERNOVIZ E OS MANUAIS DE MEDICINA POPULAR NO IMPÉRIO

Os manuais de medicina popular do dr. Chernoviz foram essenciais na difusão de saberes e práticas aprovados pelas instituições médicas oficiais para regiões rurais do Brasil imperial. Graças à carência de médicos nas áreas por onde se dispersava a maioria da população brasileira, esses livros foram uma presença mais evidente do que o contato com os médicos, que, em sua maioria, viviam nos principais núcleos urbanos. Assim, contribuíram para a instrução acadêmica de inúmeros praticantes leigos da medicina: senhores e senhoras de escravos, curandeiros, boticários e toda sorte de gente que os médicos tratavam por 'charlatães'. Elaborados de modo a facilitar a leitura, os manuais de medicina popular continham a descrição das moléstias, bem como os conselhos e medicamentos que deveriam ser empregados em cada uma delas, de fácil formulação e úteis na economia doméstica.

(Disponível em <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/J7rTR5VG7YXS8jWRfvBZMZm/?lang=pt>. Acesso em 02/10/2021.)

07. Assinale a alternativa que apresenta uma informação **CORRETA**, considerando a relação entre os dois textos.

- A) Tratam de um mesmo assunto, porém exibem diferentes gêneros textuais, uma vez que o primeiro se configura como poema, empregando uma significação mais conotativa, ao passo que o segundo é de caráter informativo, usando a linguagem denotativa.
- B) O personagem é mais explícito biograficamente no Texto I, uma vez que o autor lhe confere mais características humanas e pessoais, enquanto no Texto II fica mais em evidência a obra escrita pelo médico.
- C) A diferença básica entre os dois textos reside na dimensão da forma, entre verso e prosa, embora em ambos haja o predomínio de uma linguagem científica e histórica em detrimento da especificidade literária.
- D) Por ser uma obra de caráter poético, o Texto I emprega uso intensivo da linguagem metafórica e obscura, não cedendo espaço para a denotação, que é o instrumento do Texto II.

08. No Texto I, o poeta deixa explícita uma pista para revelar o protagonista de seu poema, por meio da ambiguidade de um vocábulo.

Assinale o verso do texto que apresenta essa ambiguidade.

- A) “e não cobra nada”.
- B) “nem tem consultório”.
- C) “Misterioso doutor de capa preta”.
- D) “esse que cura todas as moléstias”.



09. Assinale a alternativa **CORRETA** em que há a possibilidade de uma outra concordância nominal, destacada nos parênteses.

- A) “Elaborados de modo a facilitar a leitura, os manuais de medicina popular continham a descrição das moléstias [...]” – (ELABORADA).
- B) “[...] contribuíram para a instrução acadêmica de inúmeros praticantes leigos da medicina: senhores e senhoras de escravos [...]” - (LEIGO).
- C) “[...] bem como os conselhos e medicamentos que deveriam ser empregados em cada uma delas, de fácil formulação e úteis na economia doméstica.” – (ÚTIL).
- D) “Os manuais de medicina popular do dr. Chernoviz foram essenciais na difusão de saberes e práticas aprovados pelas instituições médicas oficiais [...]”- (APROVADAS).

10. Leia a anedota a seguir.

O médico telefona a Jacó, furioso:

- Seu cheque acaba de voltar!
- Ora, meu reumatismo também.

(ZYLBERSZTAJN, Abram. *As melhores piadas do humor judaico*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001, p. 84.)

Sobre a anedota acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A anedota apresenta uma crítica ao profissional da saúde, que se preocupa apenas com questões financeiras, negligenciando sua responsabilidade com a saúde.
- B) O texto se caracteriza como uma narrativa sucinta, jocosa, com a intenção de provocar riso, tendo como alvo um personagem estereotipado da cultura judaica.
- C) O vocábulo “também” reforça a atitude de descaso do médico, que é imitada pelo paciente, demonstrando a falta de empatia entre os personagens.
- D) O discurso direto empregado no texto dá a ele maior verossimilhança com a realidade, provocando no leitor o sentimento de revolta e de injustiça.

As questões de **11** a **15** referem-se às obras literárias indicadas para este processo seletivo: *MACUNAÍMA*, de Mário de Andrade e *VILA DOS CONFINS*, de Mário Palmério.

11. Leia o seguinte comentário crítico sobre *Macunaíma*, de Mário de Andrade.

“As palavras representam para Macunaíma verdadeiros brinquedos, instrumentos de troca que são manipulados conforme os interesses, signos vicários que preenchem os vazios e os brancos da linguagem. [...]

Macunaíma, revelando-se sempre forte em palavras e fraco em ações, ataca o gigante com injúrias, tomando as palavras ao pé da letra, como se essas fossem pedras.”

(SOUZA, Eneida Maria de. *A pedra mágica do discurso*. Belo Horizonte: UFMG, 1988, p. 21; p. 102.)

Assinale a alternativa em que a passagem exemplifica **CORRETAMENTE** o texto da ensaísta.

- A) “Uma feita um homem foi lá. Era madrugada e Vei mandara as filhas visar o passe das estrelas. O deserto tamanho matava os peixes e os passarinhos de pavor e a própria natureza desmaiara e caíra num gesto largado por aí.”
- B) “Então Macunaíma pôs reparo numa criadinha com um vestido de linho amarelo pintado com extrato de tatajuba. Ela já ia atravessando o corgo pelo pau. Depois dela passar o herói gritou pra pinguela: – Viu alguma coisa, pau?”
- C) “Outrossim, hemos adquiridos muitos livros bilingues, chamados ‘burros’, e o dicionário Pequeno Larousse; e já estamos em condições no original latino muitas frases célebres dos filósofos e os testículos da Bíblia.”
- D) “Então Macunaíma pegou na primeira palavra-feia da coleção e jogou na cara de Piaimã. O palavrão bateu de rijo porém Venceslau Pietro Pietra nem se incomodou, direitinho elefante.”

12.O médico e escritor Pedro Nava fez as seguintes observações sobre Mário de Andrade e sua obra:

“Importante é conceber essa obra rabelaisiana [...] incrustada dos cancioneiros portugueses, da poesia popular brasileira, das lendas da península, de gíria porca e neologismos límpidos, do folclore ameríndio brasileiro, de pureza e sacanagem, de Camões e de Machado de Assis, das duas Arcádias e do Bocage erótico e putanheiro. Importante é esse caldo de cultura onde fermentaria aquela anedota imensa e prodigiosa que será sempre rapsódia hino nacional desse Brasil que se congrega e separa, se junta e se despedaça como no complexo de depeçagem de seu autor. Lembra? dele mandando jogar mãos desvivas prum lado, sexo pro outro, dividir-se na sua cidade saudade ubiqüar-se em trezentos trezentos e cinquenta e atoa atoa, no meio dum período, anunciar-se em pedaços sessoltandosse, EU CAIO. Então cai! E o poeta? O cronista? O contista?”

(NAVA, Pedro. Beira-Mar. *Memórias* 4. 2ª edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1979, p. 193.)

Em síntese, com base no texto de Pedro Nava e na obra de Mário de Andrade, depreende-se que *Macunaíma* caracteriza-se por ser uma narrativa:

- A) construída a partir da combinação de uma infinidade de textos preexistentes, elaborados pela tradição oral ou escrita, popular ou erudita, europeia ou brasileira, retomando o processo compositivo da música popular, à maneira de uma rapsódia.
- B) organizada segundo elementos experimentalistas da vanguarda europeia, privilegiando a forma em detrimento do conteúdo, assim como privilegiando aspectos futuristas, que se sobrepõem ao caráter primitivo.
- C) estabelecida dentro de uma estética canônica dos princípios da tradição regionalista, dando ênfase a um herói sem jaça, símbolo de um ideal de brasilidade, estribado na coerência de comportamento.
- D) elaborada com o objetivo de dar início à produção literária modernista, esquivando-se de apropriar de recursos explorados em outras épocas, valorizando um vocabulário tipicamente nacionalista.

13. Há uma famosa frase do médico brasileiro Miguel Pereira (1871-1918), extraída de um discurso proferido em outubro de 1916, no qual ele se referiu à zona rural do país como “um imenso hospital”. As obras de Mário de Andrade e Mário Palmério abordam constantemente enfermidades de seus personagens, em função de males presentes no espaço brasileiro.

Assinale a alternativa **CORRETA** em que a passagem exhibe enfermidade cuja fonte independe de causas naturais.

- A) “O perigo dos barbeiros, o meio pelo qual os malditos agiam e contrabandeavam a doença sem remédio, tudo isso ele havia explicado ao Maximino.” (PALMÉRIO, Mário. *Vila dos confins*. 17ª edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1976, p. 17.)
- B) “Lá no palácio da rua Maranhão em São Paulo tinha um corre-corre sem parada. Vinham médicos veio a Assistência todos estavam desesperados.” (ANDRADE, Mário de. *Macunaíma*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1988, p. 49.)
- C) “Paulo trabalhara de verdade. Doente, atacado da terçã maligna, não deixara de fazer uma visita ou um convite conveniente, e tudo a tempo e hora. Sebastião de Almeida, Neca Lourenço, Nélon, Raimundão...” (PALMÉRIO, Mário. *Vila dos confins*. 17ª edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1976, p. 254.)
- D) “Foram ver e era a erisipa, doença comprida. Os manos trataram dele bem e traziam diariamente pra casa todos esses remédios pra erisipela que os vizinhos e conhecidos, todos esses brasileiros aconselhavam.” (ANDRADE, Mário de. *Macunaíma*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1988, p. 95.)

14. O romance de Mário Palmério valoriza o processo da personificação de animais e/ou da natureza. Assinale a alternativa em que há **CORRETA** exemplificação desse procedimento.

- A) “Na chuva, viveram também bichinhos de tempo de chuva: aquela mocinha magra, alta, de capa verde-clara – tal e qual louva-a-deus; a outra, mais magra ainda, e de óculos – gafanhotinha nervosa, pula-pula; amarela, chumbada de pintinhas vermelhas, a capa da moça gorducha, pequetita, redondinha – joaninha assustada, medrosa dos besourões...”
- B) “Que feio fizera: desmaiar daquele jeito!... Decerto se babara todo, dissera inconveniências. O Carrapato inteiro sabia da novidade: ‘—... o deputado teve um acesso, desacordou... congestão, solitária...’”
- C) “O único a merecer a confiança do fazendeiro parecia ser o Xixi. Também aquele coitadinho, miudeza de fazer dó, a cara espantada de porquinho-da-índia... porqueirinha de homem...”
- D) “João-Grande era um jaburu solitário, cheio de manias, filósofo. E sistemático: gostava só daquela lagoa, habitada de traíras e carás.”

15. Leia o trecho de *Vila dos Confins*.

“Comuniquei também esses graves incidentes da Vila dos Confins aos líderes do meu partido na Assembleia Legislativa e nas duas Casas do Congresso Nacional. Mas deixo principalmente nas mãos honradas dos senhores autoridades que são de Santa Rita, as efetivas providências para o esclarecimento do atentado contra a minha vida...”

(PALMÉRIO, Mário. *Vila dos confins*. 17ª edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1976, p. 222.)

Assinale a alternativa **CORRETA** em que fica explicitado o incidente mencionado no texto.

- A) “E Paulo viu. Viu aquele horror acontecendo na balsa: o garrotão azulego precipitara-se no rio, arrastando no mergulho escachoante o vestido de sangue da Ritinha.”
- B) “A notícia da tocaia ao deputado corraera veloz por toda a região. Desnorteara os moradores da Vila. Dera coragem aos unionistas e largara confusão aos liberais.”
- C) “Mas agora é preciso: a eleição vem aí, e o título de eleitor rende a estima do patrão, a gente vira pessoa. Acontece, também, que Pé-de-Meia não quer saber de histórias: é cabo eleitoral alistador de gente, pago por cabeça, e tem de mostrar serviço.”
- D) “– E vi a onça. A onça, não: os olhos dela, apertando-se, dilatando-se, mexendo. E, antes que eu pudesse calcular a distância em que se encontravam e enxergar o resto do corpo da onça, aqueles dois ovos de fogo se ergueram a um tempo só, que nem dois vaga-lumes gigantes que levantassem voo no mesmo instante e na mesma direção.”

**BIOLOGIA - QUESTÕES DE 16 A 30**

16. Leia o texto a seguir.

**FOTOSSÍNTESE ARTIFICIAL**

Moléculas sintetizadas em laboratório imitam mecanismo de produção de energia das plantas.

Maria Guimarães

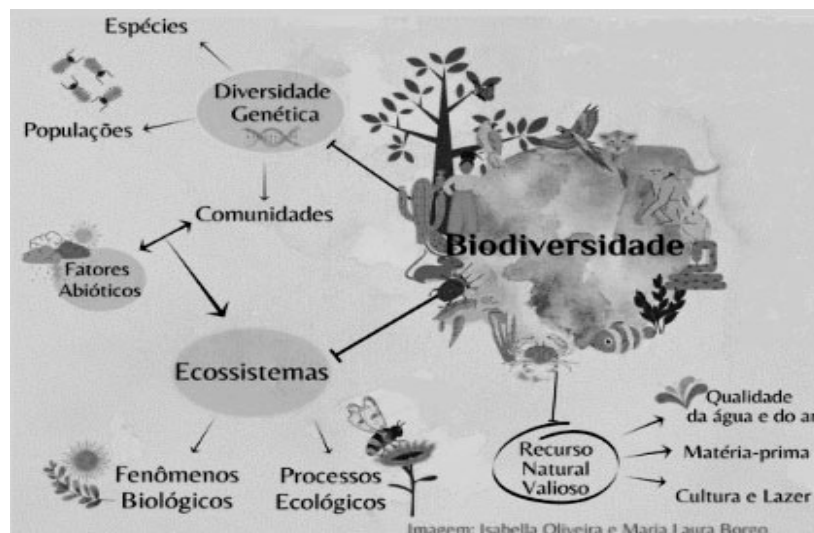
“Imagine um frasco de água onde está mergulhada uma placa de metal revestida com um material sintetizado em laboratório, que produz e armazena energia na forma do gás hidrogênio simplesmente por estar ao sol. “Estamos pensando num mundo em que a água seria o combustível”, diz o químico Jackson Megiatto, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).”

(Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/fotossintese-artificial-2/>. Acesso em 26/10/2021.)

Após a leitura e a análise do texto, é **CORRETO** afirmar que a proposta apresentada usou como base um processo da fotossíntese que ocorre no(a):

- A) ciclo de Calvin.
- B) formação do NADP.
- C) fotofosforilação acíclica.
- D) etapa de fixação do carbono.

17. Analise a imagem abaixo.

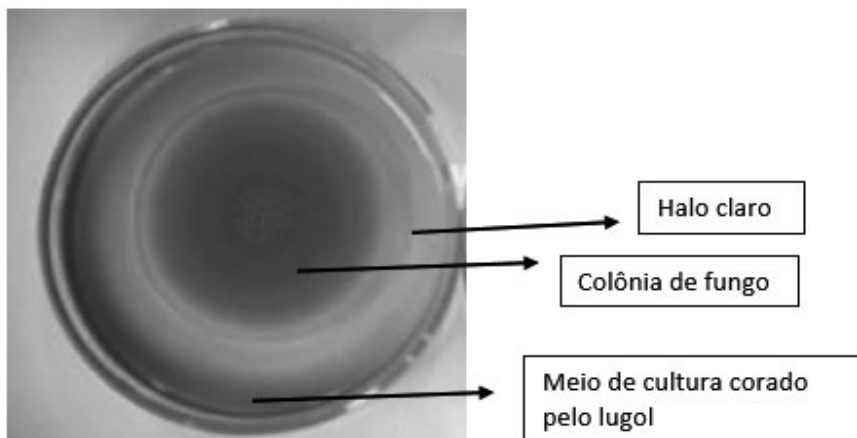


(Disponível em <https://mandalaciencia.com.br/>. Acesso em 20/10/2021. Adaptado.)

É **CORRETO** afirmar que a diversidade genética:

- A) aumenta a riqueza de espécies dentro da população.
- B) favorece os indivíduos da espécie que forma a comunidade.
- C) independe da ação dos fatores abióticos que afetam o ecossistema.
- D) é um dos fatores preponderantes para interrelação em um ecossistema.

18. Analise a imagem abaixo que mostra o desenvolvimento de colônia de uma espécie de fungo filamentoso em uma placa de cultura.

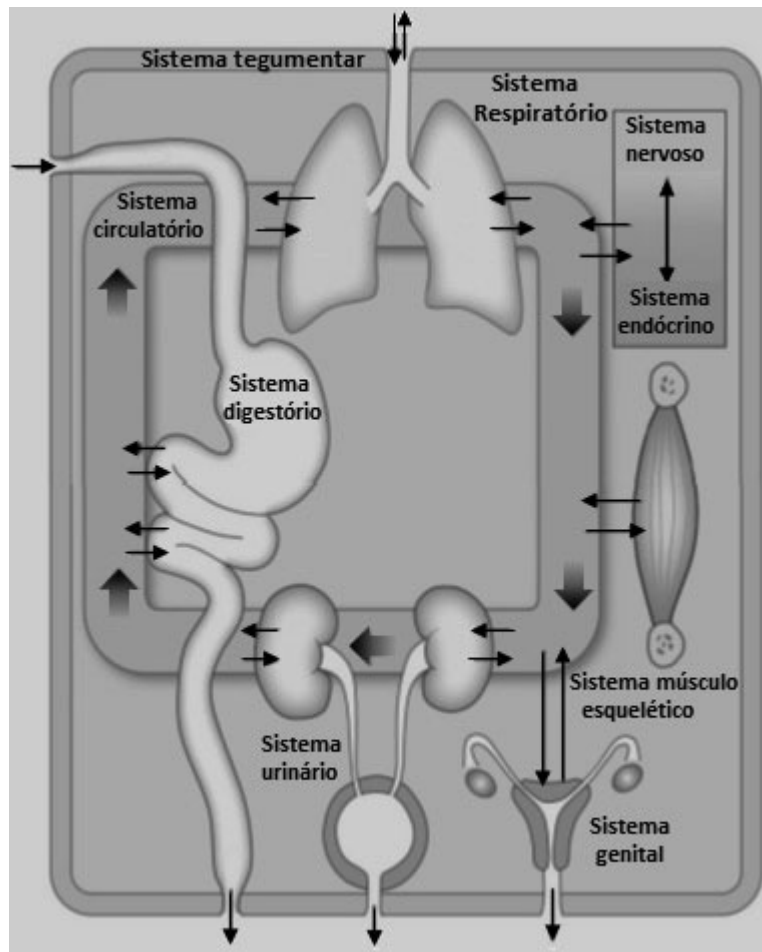


(Disponível em <https://www.scielo.br/j/cta/a/JxNBsVBwwQ7yCWNbf8TWjHP/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 26/10/2021. Adaptada.)

Após o crescimento do fungo, foi adicionado o corante lugol no meio de cultura, em toda a extensão da placa. Observou-se que, após o acréscimo do lugol, o meio de cultura apresentou uma cor azul escura e formou-se um halo claro em torno da colônia de fungo, ou seja, nessa área não houve a coloração pelo lugol. Sabendo-se que o lugol detecta a presença de amido, é **CORRETO** afirmar que esses fungos produzem:

- A) frutase.
- B) amilase.
- C) sacarase.
- D) peptidase.

19. Analise a imagem.



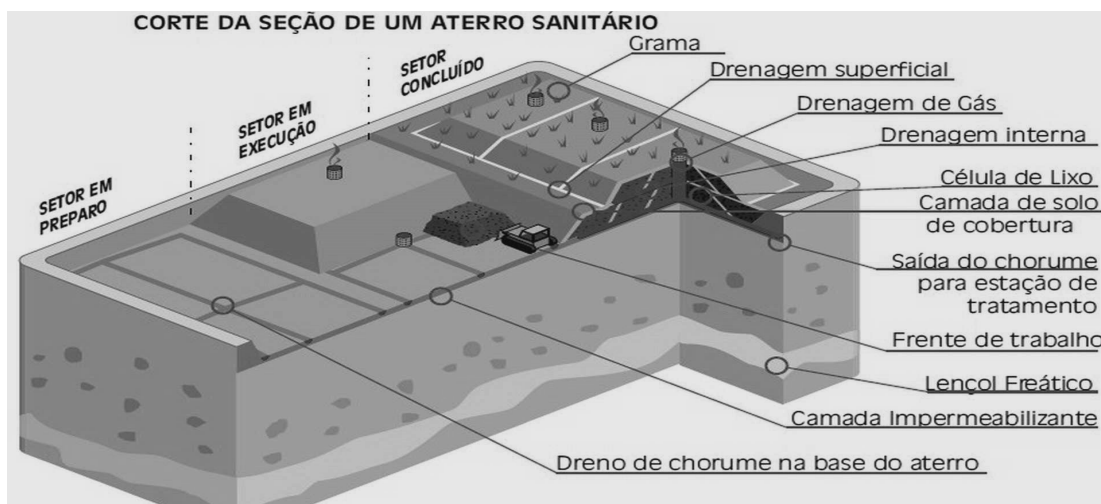
(Disponível em [https://www.ufjf.br/laura\\_leite/files/2019/03/Fisiologia-celular.pdf](https://www.ufjf.br/laura_leite/files/2019/03/Fisiologia-celular.pdf). Acesso em 26/10/2021.)

Com base nas informações apresentadas na imagem e em seus conhecimentos, é **CORRETO** afirmar que:

- A) o sistema tegumentar é considerado um dos maiores órgãos do organismo.
- B) o sangue circula somente pelo coração, pulmão, rins, intestino e esôfago.
- C) o sistema genital representado é sistema reprodutor masculino.
- D) as setas indicam a entrada e a saída de excretas celulares.



20. Analise a imagem abaixo.

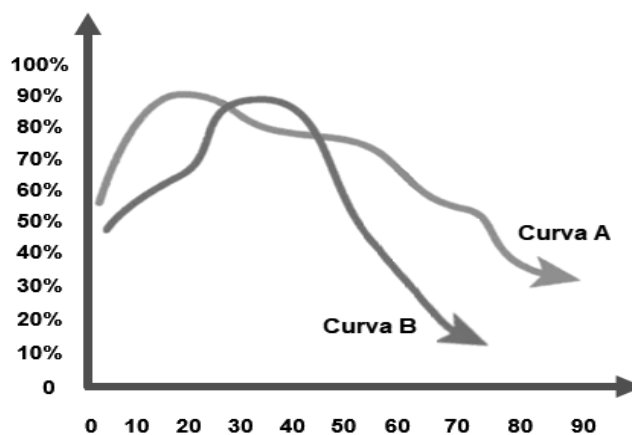


(Disponível em <https://portalresiduossolidos.com/aterro-sanitario/>. Acesso em 27/10/2021. Adaptada.)

Com base nas informações presentes na imagem e em seus conhecimentos, é **CORRETO** afirmar:

- A) O gás produzido não pode ser utilizado como fonte de energia.
- B) O mau cheiro é de tamanha proporção que afasta urubus e pequenos animais.
- C) Ocorre uma aceleração da contaminação dos lençóis freáticos superficial e profundo.
- D) O líquido produzido pode ser utilizado como fertilizante se não contiver metais pesados.

21. Analise a imagem a seguir.



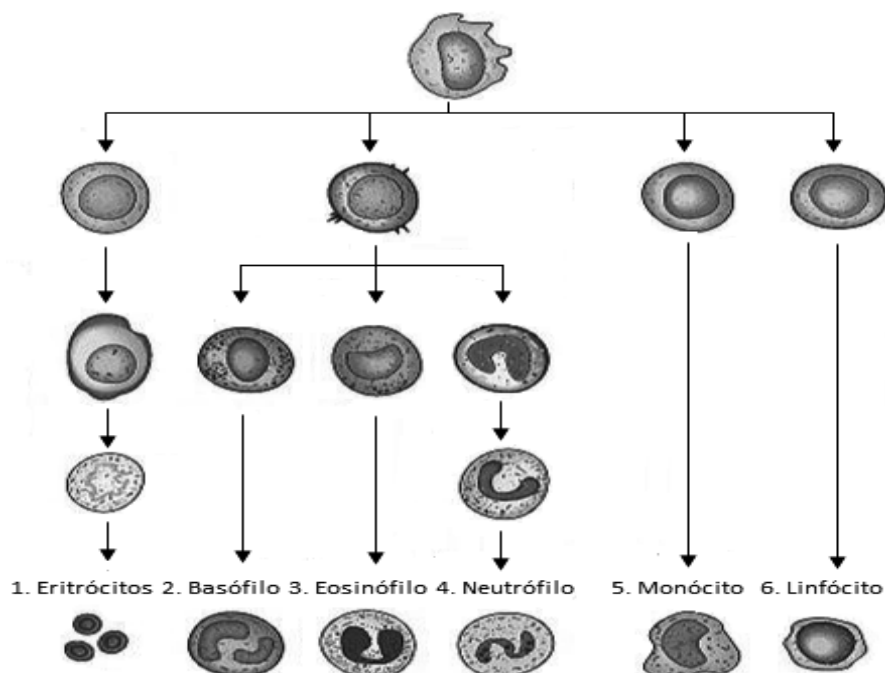
(Disponível em <https://docplayer.com.br/12899169-Andropausa-e-menopausa.html>. Acesso em 7/10/2021. Adaptada.)

A imagem foi construída com dados obtidos após dosagens dos hormônios sexuais feminino e masculino, em diferentes faixas etárias, até o período de menopausa e andropausa.

Com base nos dados apresentados e em seus conhecimentos, é **CORRETO** afirmar que:

- A) a curva A corresponde ao gráfico de acompanhamento na andropausa e a curva B, na menopausa.
- B) a evolução mostrada na curva B pode levar a uma melhora da função dos osteoclastos.
- C) os dados apresentados na curva A mostram uma evolução para a total esterilidade.
- D) o hormônio dosado na curva B é gonadotrofina coriônica (HCG).

22. Analise a imagem a seguir.



(Disponível em <https://nutmed.com.br/storage/resources/5/2869/Slides%20Interpreta%C3%A%C3%A3o%20de%20exames%20laboratoriais.pdf>. Acesso em 28/10/2021. Adaptada.)

Com base nas informações da imagem, é **CORRETO** afirmar que a célula de número:

- A) 1 é encontrada, na sua maioria, no sangue, na forma nucleada.
- B) 3 apresenta grânulos citoplasmáticos semelhantes à de número 6.
- C) 6 somente é detectada no sangue, no caso de infecção bacteriana.
- D) 4 encontra-se em maior quantidade no sangue, no caso de infecção aguda.

23. Leia o trecho abaixo.

Atualmente o café é cultivado em 54 países e existem cerca de 25 espécies, mas apenas duas têm interesse econômico. São elas:

*Coffea arabica* - tetraploide, possui 44 cromossomos e é auto fértil e

*Coffea canephora* - diploide, possui 22 cromossomos e é autoestéril.

(MARCELINA, C; COUTO, C. *Sou Barista*. São Paulo: Editora Senac, 2018. Adaptado)

Com base nas informações apresentadas, é **CORRETO** afirmar que:

- A) *Coffea arabica* e *Coffea canephora* apresentam para cada característica pela herança mendeliana, pelo menos, 4 pares de genes.
- B) *Coffea arabica* apresenta na célula do esporo 22 cromossomos e *Coffea canephora*, 11 cromossomos.
- C) *Coffea arabica* ao cruzar com a *Coffea canephora* pode produzir descendentes férteis sem a interferência humana.
- D) *Coffea arabica*, ao se autocruzar, produz frutos todos geneticamente iguais, e *Coffea canephora* não produz frutos.

24. Leia o texto a seguir.

“Quando certos fagos infectam uma bactéria, eles integram seus genomas aos dela”.  
(*Scientific American*, ano 20, n.26, 2021.)

Em relação aos fagos, é **CORRETO** afirmar que:

- A) podem fazer o ciclo denominado lisogênico.
- B) são células que infectam outras células.
- C) servem de alimento para as bactérias.
- D) podem infectar células humanas.

25. Leia o texto a seguir.

Entre os muitos genes do cromossomo X, há dois que especificam a síntese de opsinas, proteínas sensíveis às cores localizadas nos cones. Os cones estão localizados na retina e são células com detectores cromáticos. Há um terceiro gene para opsinas, mas este reside no cromossomo 7. Como em cada cone é expresso um único gene para opsinas, existem três tipos distintos de proteínas que determinam a percepção das cores. Os genes que codificam a proteína para a percepção das cores vermelho e verde se localizam no cromossomo X, e a proteína para a cor azul localiza-se no cromossomo 7.

(FRANCIS, R. C. *Epigenética: como a ciência está revolucionando o que sabemos sobre hereditariedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2015. Adaptado.)

Em relação à mutação nos genes das opsinas, é **CORRETO** afirmar que:

- A) os genes que codificam para opsinas azul residem nos cromossomos sexuais, sendo mais comuns mutações desse gene em indivíduos do sexo feminino.
- B) mutações nos genes das opsinas vermelha e verde são mais comuns em indivíduos do sexo feminino que em indivíduos do sexo masculino.
- C) indivíduos de ambos os sexos apresentam a mesma chance de serem acometidos por uma mutação no gene da opsina sensível ao azul.
- D) para um indivíduo do sexo masculino apresentar a mutação nas opsinas vermelha e verde, ele herdou o gene do pai.

26. Leia o texto abaixo:

Al e Bo são gêmeos monozigóticos. Al era um típico jovem do sexo masculino e Bo parecia mais um pré-adolescente com músculos pouco desenvolvidos, sem um fio de barba e de voz fina.

(FRANCIS, R. C. *Epigenética: como a ciência está revolucionando o que sabemos sobre hereditariedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2015. Adaptado.)

Sabendo-se que as diferenças entre os dois são de natureza epigenética, é **CORRETO** afirmar que:

- A) o fenótipo é igual e o genótipo é diferente.
- B) o fenótipo é diferente e o genótipo é igual.
- C) o fenótipo e o genótipo são diferentes.
- D) o fenótipo e o genótipo são iguais.

27. Leia o texto abaixo.

O mundo esportivo deixou de ser o mesmo depois que a OMS declarou oficialmente a pandemia do novo coronavírus em março de 2020. Num esforço para se reduzir o contágio da covid-19, grandes eventos, como os Jogos Olímpicos tiveram que ser adiados, e competições foram paralisadas ou canceladas, resultando em prejuízos financeiros e atléticos gigantescos. Quais os impactos diretos e indiretos da pandemia nos atletas?

(PROTA, L. O peso da covid-19 em atletas de alto rendimento. *Ciência Hoje*, julho, 2021.)

Estudos desenvolvidos com atletas de alto rendimento e a pandemia do novo coronavírus apontam aspectos já consagrados pelos estudos da fisiologia do corpo humano.

Em relação a esses conhecimentos, é **CORRETO** afirmar que:

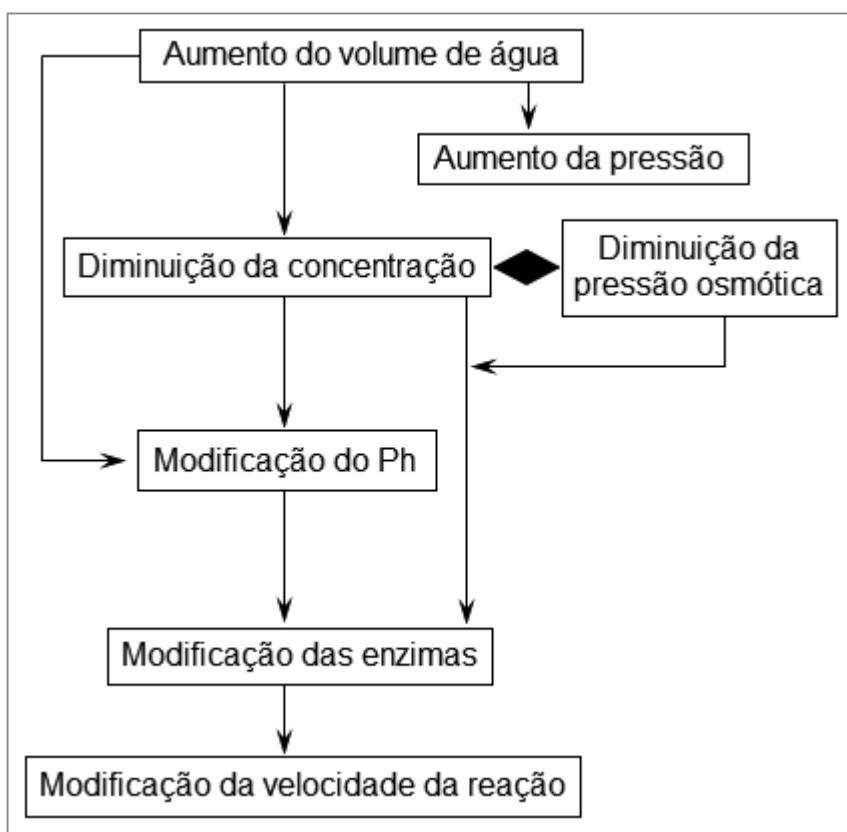
- A) exercícios físicos regulares contribuem muito para o desenvolvimento de infecções respiratórias, no indivíduo.
- B) a liberação de adrenalina e cortisol ligados ao estresse físico auxilia o funcionamento das células de defesa.
- C) um indivíduo ao realizar exercícios físicos regulares, libera endorfina auxiliando o sistema imune.
- D) o retorno forçado dos atletas sem o preparo mínimo leva à diminuição das lesões durante o treino.

28. Antigamente era comum visualizarmos, em regiões distantes da área litorânea, pessoas com bócio, denominadas popularmente de papudas. Devido a esse fato, o sal passou obrigatoriamente a ser iodado.

É **CORRETO** afirmar que o indivíduo com deficiência ou aumento do hormônio que possui o iodo em sua composição deve apresentar disfunções principalmente:

- A) no metabolismo geral do corpo.
- B) na captação de glicose no sangue.
- C) nas funções involuntárias do corpo.
- D) no controle das excretas nitrogenadas.

29. Analise o esquema abaixo:



(MORIN, E. *A Relação dos saberes: os desafios do século XXI*. Rio de Janeiro: Berthand Brasil, 2013. Adaptado.)

Em relação às informações apresentadas no esquema acima e em seus conhecimentos, é **CORRETO** afirmar que:

- A) o aumento da pressão ocorre no bombeamento do sangue arterial no ventrículo direito.
- B) a inibição do hormônio ADH faz com que ocorra um aumento do volume de água interno.
- C) o hormônio aldosterona leva à diminuição da pressão arterial.
- D) a ureia auxilia na reabsorção de água no corpo.

30. Leia o trecho abaixo.

Quando a humanidade se depara com algo terrivelmente perigoso, uma resposta comum é usar isso contra os outros. A peste não é uma exceção. O primeiro uso documentado da peste como arma foi em Kaffa, em 1346, quando o exército que cercava Tartar catapultou os corpos de vítimas da praga sobre as paredes da cidade, a fim de infectar seus habitantes. Isso foi usado mais recentemente pelo exército japonês na Segunda Guerra Mundial: eles lançaram potes de porcelana cheios de pulgas infectadas pela praga em cidades chinesas, o que causou milhares de casos de praga.

(ROONEY, A. *A história da medicina*. Das primeiras curas aos milagres da medicina moderna. M Books do Brasil Editora Ltda., 2013, p.61.)

Em relação ao agente causador da doença documentada acima, é **CORRETO** afirmar que é:

- A) unicelular eucariota.
- B) unicelular procariota.
- C) acelular, endoparasita.
- D) pluricelular, heterótrofo.

## QUÍMICA - QUESTÕES DE 31 A 40

31. O hidrogênio exerceu um importante papel na história da Química, participando de muitas reações e fazendo parte de diversos conceitos, fatos e experimentos.

Em relação ao hidrogênio, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Apresenta vários alótropos, cuja diferença se encontra no número de partículas neutras presentes; reage explosivamente com flúor, mesmo no escuro e a baixas temperaturas; pode ser encontrado em 3 estados de oxidação e com função redutora em reações como  $\text{CO}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$ .
- B) Contém apenas 1 elétron em sua estrutura, localizado no primeiro nível energético; é o único elemento a não possuir nêutrons em um de seus átomos; teve participação na criação do modelo atômico de Rutherford e uso em balões e dirigíveis devido a sua baixíssima densidade.
- C) Tem como símbolo H; D como um de seus átomos;  $\text{H}_2$  como uma das moléculas;  $\text{H}_2(\text{g})$  como uma substância pura simples; na ionização da água, um aquecimento aumenta a formação de  $\text{H}^+(\text{aq})$  num processo endotérmico de  $\Delta H$  maior que zero.
- D) Possui a característica de iluminar e aquecer o universo através de uma reação de fissão termonuclear que ocorre com seus núcleos atômicos; provavelmente, se encontra presente na maioria das estrelas, sendo um subproduto da eletrólise do  $\text{NaCl}$  aquoso.

32. Leia o texto a seguir.

“Por este tempo, eu era estudante de química. Um dia empalmamos no laboratório um pedacinho de potássio, metal brilhante como prata e mole como cera, que se inflama, ao contato da água – e saímos para a rua, em charola, dispostas a fazer milagres... [...] encontramos um grupo de velhos, a quem um dos meus colegas desafiou, apostando que seria capaz de fazer fogo dentro d’água.

Trouxeram uma bacia cheia e, no meio da curiosidade geral, o fragmento de potássio ziguezagueou, boiando nela, crepitando e ardendo com a sua bela flama violácea. Os homens estavam pasmos. O mais idoso fez o sinal da cruz.

Nisto, o Joaquim Palhaço, o sábio do grupo, que não dera mostra de espanto, [...] examinou detidamente o metal que sobrava e exclamou repreensivo, olhando para nós com ar importante de superioridade:

– Ora, moços! Vocês querem brincar com a gente... Isto é prata elétrica!”

(COUSIN, Almeida. Trecho da crônica “Prata elétrica”, in *Cartões a Lálace*. Vitória, E.S.: Fundação Ceciliano Abel de Almeida, 1984, p.65.)

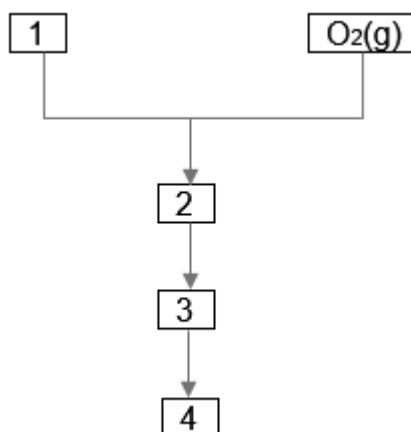
As equações correspondentes ao fenômeno descrito podem ser **CORRETAMENTE** representadas na alternativa:

- A)  $\text{K}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{KOH}(\text{aq}) + 1/2\text{H}_2(\text{g})$       -       $\text{H}_2(\text{g}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ .
- B)  $\text{K}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{KH}(\text{aq}) + \text{OH}(\text{aq})$       -       $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\ell)$ .
- C)  $\text{K}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{KOH}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{g})$       -       $2\text{H}^+(\text{g}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ .
- D)  $\text{K}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{K}_2\text{O}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$       -       $\text{H}_2(\text{g}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ .

33. É costume, nos restaurantes, a colocação de grãos de arroz nos saleiros. É **CORRETO** afirmar que a razão disso é que o arroz:

- A) impede o entupimento do saleiro devido ao seu grau de agregação.
- B) dissolve substâncias presentes no sal que poderiam entupir o saleiro.
- C) aumenta o volume de sal a fim de manter o saleiro constantemente cheio.
- D) absorve água, evitando que a substância presente no sal possa entupir o saleiro.

34. Este esquema apresenta diversas reações, omitindo alguns reagentes, para a formação de uma substância (4) responsável pela “chuva ácida” de pH próximo a 4, principalmente em regiões industriais.



É **CORRETO** afirmar que as espécies químicas presentes em 1, 2, 3 e 4 são, respectivamente:

- A)  $\text{Cl}_2(\text{g}) - \text{Cl}_2\text{O} - \text{Cl}_2\text{O}_3 - \text{HClO}_2(\ell)$ .
- B)  $\text{N}_2(\text{g}) - \text{NO}(\text{g}) - \text{NO}_2(\text{g}) - \text{HNO}_3(\ell)$ .
- C)  $\text{S}(\text{s}) - \text{SO}_2(\text{g}) - \text{SO}_3(\text{g}) - \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ .
- D)  $\text{C}(\text{s}) - \text{O}_2(\text{g}) - \text{CO}_2(\text{g}) - \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ .



35. Em reações em recipientes abertos, com a pressão constante e com a variação de calor, o sistema sofre mudanças com a absorção ou a liberação de calor, que pode ser medido em calorias, sendo 1,0 caloria a quantidade de calor necessária para aumentar de 1°C a temperatura de 1 g de água.

(Calor específico da água = 1,0 cal/g.°C;  $\Delta H_{\text{combustão}}$  do Etanol = 1367 kJ/mol;  
Volume molar 25L)

Baseando-se nessas informações e em seus conhecimentos de termoquímica, é **CORRETO** considerar que:

- A) em uma ligação carbono – carbono simples (C – C), sendo seu valor de 350,0 kJ/mol, a ligação carbono – carbono dupla (C = C) terá um valor igual a 700,0 kJ/mol, ao passo que, se na queima completa de 460,0 g de etanol ocorrer liberação de 13.670 kJ, haverá consumo de 75 Litros de O<sub>2</sub>(g) e formação de 88,0 g de gás carbônico.
- B) em um porão ou mesmo em uma caverna, o ar úmido parece estar mais frio do que o ar mais seco do lado de fora pelo fato de as moléculas de água gasosa realizarem mais colisões e absorver mais energia do que as moléculas do ar.
- C) no aquecimento de 1,0 kg de água, de 30°C a 60°C, necessita-se de um fornecimento de 30.000 cal, valor diferente se 1,0 x 10<sup>3</sup>g de água fossem aquecidos apenas de 10°C até 40°C.
- D) na atomização de 6,02 x 10<sup>23</sup> moléculas de amônia absorvendo 1.170 kJ.mol<sup>-1</sup>, a energia da ligação N – H na amônia será de 390 J.mol<sup>-1</sup>.

36. Leia o texto abaixo.

A hemoglobina, substância presente nos glóbulos vermelhos do sangue, tem importante papel no processo respiratório dos vertebrados. Ao respirarmos, moléculas de oxigênio se ligam aos íons ferrosos da hemoglobina (Hb), formando a oxihemoglobina que, levada pela corrente sanguínea, entra em contato com as células do corpo. Após o desprendimento do oxigênio que entra nas células, a hemoglobina fica novamente livre, podendo ligar-se a outras moléculas de oxigênio.

Existindo monóxido de carbono no ar inspirado, haverá no sangue uma competição entre moléculas de oxigênio e do monóxido de carbono pelas moléculas de hemoglobina, competição essa vencida pelo óxido, desativando a hemoglobina.

(AMBROGI, A.VERSOLATO,E.LISBOA,J.C.F. *Unidades modulares de Química* –SP,Hamburg ,1987, pag.98.)

Analisando o texto e usando seus conhecimentos, assinale a alternativa **CORRETA**.

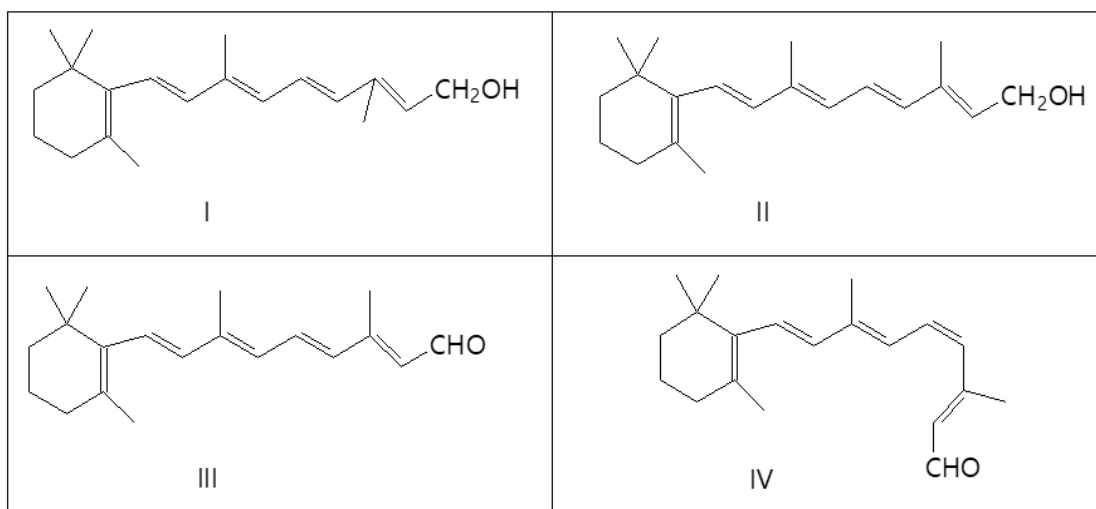
- A) A função de transportadora de átomos de oxigênio pela hemoglobina aumenta bastante com a presença do monóxido de carbono no ar inspirado.
- B) À medida que aumenta a concentração do monóxido no ar inspirado, menor quantidade de hemoglobina será efetivamente desativada.
- C) As ligações dos cátions ferrosos com o monóxido de carbono são íon – dipolo permanente e com oxigênio íon – dipolo induzido.
- D) À medida que o tempo passa, o monóxido de carbono dispersa facilmente na atmosfera ou reduz a CO<sub>2</sub>.

37. Leia o texto abaixo.

A vitamina A (Retinol) totalmente trans é um fator nutricional importante na visão. Ela é convertida em trans retinal que, antes de cumprir sua função biológica, é isomerizada em cis retinal.

(VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. *Química Orgânica – Estrutura e função* – 4a. Ed. Porto Alegre – Bookman, 2004. p 513-683.)

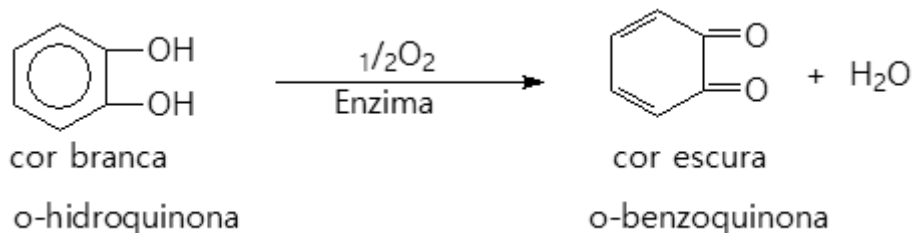
Observe as estruturas a seguir.



É **CORRETO** afirmar que as estruturas da vitamina A, do trans retinal e do cis retinal são, respectivamente:

- A) II, III e IV.
- B) II, IV e III.
- C) I, III e IV.
- D) I, IV e III.

38. Um exemplo da ação do oxigênio do ar sobre os alimentos é o escurecimento de frutas quando descascadas ou cortadas. A reação que leva ao escurecimento de frutas pode ser representada pela seguinte equação.



A reação é relativamente rápida devido à presença de determinada enzima que não existe em meio ácido, como laranja e tomate.

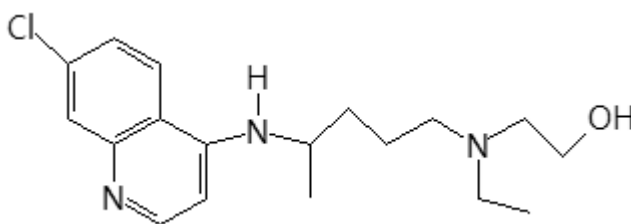
(AMBROGI, A; LISBOA, J.C.F.; SPARAPAN, E.R.F. *Química para o magistério*. Ed. Harbra Ltda SP-1995-p 94.)

Analisando o texto acima, é **CORRETO** afirmar que:

- A) as gotas de limão pingadas sobre frutas recém cortadas impedem completamente o escurecimento.
- B) a laranja, na preparação de saladas de frutas, impede a formação de uma dicetona com 4 insaturações.
- C) as substâncias o-hidroquinona e o-benzoquinona são exemplos de isômeros orgânicos constitucionais de função.
- D) a espécie de cor escura apresenta maior número de ligações duplas conjugadas do que a espécie aromática de caráter ácido.

39. Muita polêmica surgiu devido ao uso da hidroxicloroquina associada à COVID-19 durante o triste período de pandemia.

Analisando a fórmula da hidroxicloroquina, assinale a alternativa **CORRETA**.



- A) Apresenta as funções amina e álcool na parte alifática, assim como haleto orgânico e amina nos anéis aromáticos da estrutura.
- B) Contém dois anéis aromáticos conjugados na substância que contém grupos polares que favorecem sua solubilidade em água com interações DP-DP.
- C) Possui cinco insaturações e dois carbonos quirais na espécie química, cuja fórmula molecular é  $C_{18}H_{26}ClN_3O$ , com carbonos saturados e insaturados.
- D) Tem, em sua estrutura, grupos que podem sofrer reações de eliminação, oxidação, substituição e polimerização, além de átomos de carbono tetraédricos, trigonais e digonais.

40. Em relação às biomoléculas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Enzimas são moléculas de proteínas agindo como catalisadores, diminuindo a energia de ativação em muitas reações bioquímicas; a maltase, por exemplo, tem grande efeito sobre dissacarídeos, como sacarose e lactose.
- B) Gorduras e óleos são ésteres de glicerol com ácidos graxos de cerca de 14 a 18 átomos de carbono, sendo gorduras sólidas saturadas, ao passo que óleos são líquidos insaturados, à temperatura ambiente.
- C) Lipídeos, como gorduras e óleos, sofrem redução ao ar, dando origem ao ranço devido à formação de aldeídos e ácidos carboxílicos.
- D) Proteínas são poliaminas formadas pela união de unidades de aminoácidos com formação de ligações peptídicas.

**FÍSICA - QUESTÕES DE 41 A 45**

41. Um estudante observa uma pessoa por meio de uma lente convergente de distância focal 1,0 m. Inicialmente, a pessoa encontra-se a 6,0 m da lente. Se a pessoa aproxima-se da lente de 1,0 m, sua imagem se afasta da lente de.

- A) 2 cm.
- B) 4 cm.
- C) 5 cm.
- D) 6 cm.

42. Renato quer saber o tempo de reflexo entre ver e agir de sua mãe, pois ela é motorista e ele se preocupa com a segurança dela no trânsito.

Para tanto, realiza um experimento no qual ele mantém uma régua de 30 cm, suspensa verticalmente, segurando-a entre seus dedos pela extremidade superior, de maneira que o zero da régua esteja posicionado na extremidade inferior. Neste momento, pede a sua mãe para apoiar a mão direita sobre a beirada de uma mesa, abrindo levemente os dedos polegar e indicador na altura do zero da régua, sem tocá-la, mas prontos para segurá-la assim que a régua for abandonada, como mostra a foto abaixo (foto do autor). Sem prévio aviso, a régua é abandonada e a mãe de Renato pega a régua depois de cair 20 cm.



Certo dia, o carro dirigido pela mãe desce uma rua inclinada de  $30^\circ$  e quando atinge a velocidade de 18 km/h, ela vê um buraco adiante e pisa no freio.

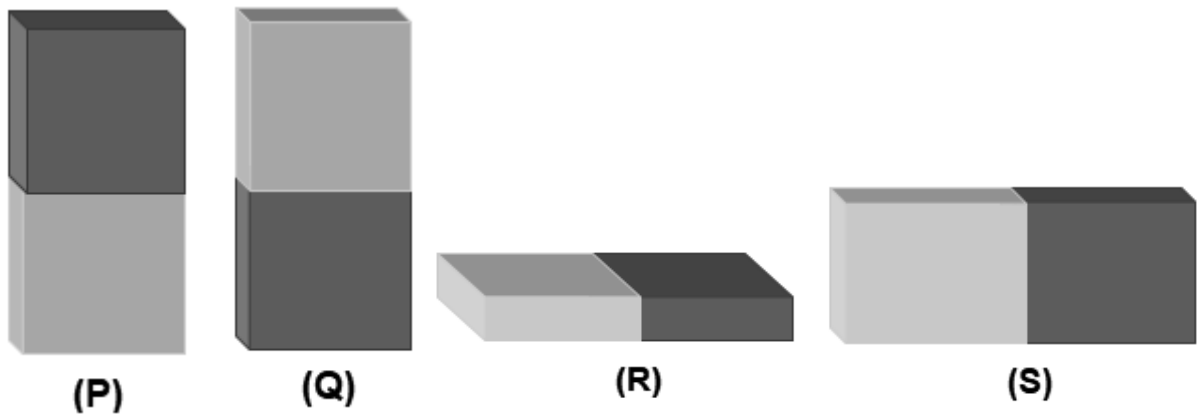
Considerando que, durante a freada, o carro desce a rua sem atrito, que  $g$  vale  $10 \text{ m/s}^2$ , que  $\sin 30 = 0,50$ , que  $\cos 30 = 0,87$  e que o tempo de reflexo da mãe é o mesmo que aconteceu com a queda da régua, a distância que o carro percorre entre a mãe ver o buraco e pisar no freio é de:

- A) 1,10 m.
- B) 1,87 m.
- C) 2,00 m.
- D) 2,53 m.

43. Um bloco metálico na forma de um paralelepípedo é constituído de duas metades: uma de ferro (cinza escuro) e outra de alumínio (cinza claro), como na figura abaixo. Sabe-se que a densidade do ferro é maior que a do alumínio.



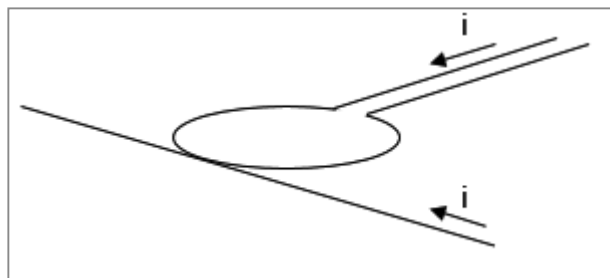
A aresta menor do bloco vale 10 cm; a maior, 40 cm; e a intermediária, 20 cm. Coloca-se esse bloco em quatro posições diferentes, P, Q, R e S, sobre uma superfície plana, como na figura abaixo.



A ordem decrescente da pressão média que cada um dos blocos exerce sobre a superfície é:

- A)  $S > R > Q = P$ .
- B)  $S > Q > P > R$ .
- C)  $P = Q > S > R$ .
- D)  $Q > P > S > R$ .

44. Um fio reto, percorrido por uma corrente  $i$ , está posicionado tangente a uma espira que também possui uma mesma corrente  $i$ , conforme a figura abaixo. O fio e a espira estão no mesmo plano.

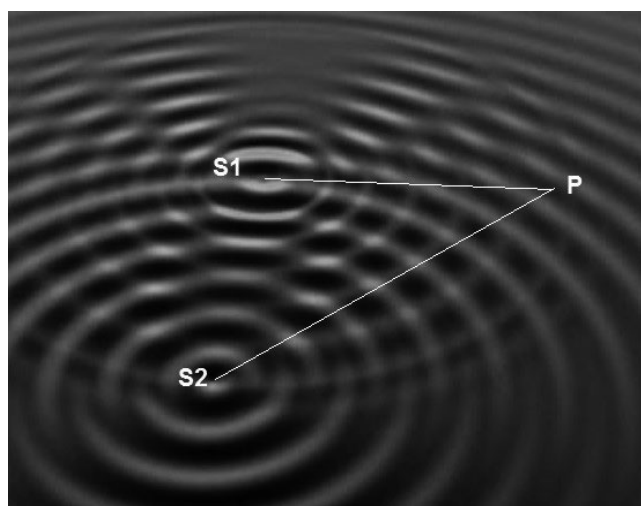


O campo magnético produzido pela corrente da espira tem o valor  $B$  no seu centro.

O campo magnético resultante  $X$ , devido às correntes do fio reto e da espira, no centro desta, será:

- A)  $X < B$ .
- B)  $X = 0$ .
- C)  $X = 2B$ .
- D)  $B < X < 2B$ .

45. Ondas são formadas num lago por meio de duas fontes  $S_1$  e  $S_2$ , que produzem pulsos simultâneos, com a mesma frequência e estão em fase, como na figura abaixo. Pelo ponto  $P$  passa uma linha nodal.



(Disponível em <http://vestibulandoonline.blogspot.com/2011/09/ondas.html>. Adaptado.)

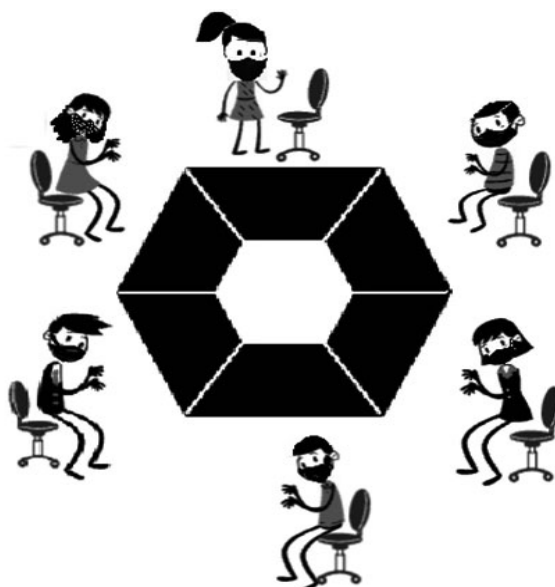
A distância entre  $S_1$  e  $P$  é de 60 cm e de  $S_2$  a  $P$ , 62 cm. O comprimento de onda das ondas produzidas será de:

- A) 2 cm.
- B) 4 cm.
- C) 6 cm.
- D) 8 cm.

**MATEMÁTICA - QUESTÕES DE 46 A 50**

46. Diferentes protocolos de segurança foram elaborados para o enfrentamento da pandemia de Covid-19. No ambiente escolar, uma das orientações comuns para o retorno às salas de aula relaciona-se com a organização em “bolhas”. O modelo consiste em determinar horários e ocupações de locais específicos para cada turma, evitando ao máximo o contato entre alunos de turmas diferentes.

Pensando em também reduzir o contato entre estudantes de uma mesma turma, certa escola optou por criar equipes fixas de seis estudantes. Para isso, mudou a disposição das carteiras das salas, reorganizando-as em formato hexagonal, como o esquema representado na figura abaixo.



(Disponível em <https://www.powtoon.com/>. Acesso em 26/10/2021. Adaptado.)

Considerando o modelo adotado pela escola, seis estudantes de determinada equipe podem ser dispostos ao redor do formato hexagonal de:

- A) 20 formas.
- B) 30 formas.
- C) 120 formas.
- D) 720 formas.



47. Para melhorar a logística de repasse de vacinas, foram criados postos de distribuição de agentes imunizadores em três localidades diferentes:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Posicionando simbolicamente essas localidades nos vértices de um triângulo, de forma que o ângulo  $A\hat{B}C = 60^\circ$  e o ângulo  $A\hat{C}B = 45^\circ$ , sabendo-se que a distância entre as localidades  $A$  e  $C$  é igual a 8 km, é **CORRETO** afirmar que a distância entre  $B$  e  $C$  é de:

A)  $\frac{4\sqrt{2}(\sqrt{3}+3)}{3}$  km.

B)  $\frac{3\sqrt{2}(\sqrt{2}+4)}{3}$  km.

C)  $\frac{(2+\sqrt{6})}{3}$  km.

D)  $(2 + \sqrt{6})$  km.

48. Com a finalidade de conhecer a preferência de seus clientes em relação a três diferentes tipos de vacina, utilizadas na prevenção de doenças causadas por determinado vírus, a equipe de *marketing* de um laboratório fez uma pesquisa com 900 pessoas, as quais foram questionadas sobre:

Qual vacina você gostaria de receber?  
A, B ou C?

Com as informações coletadas, elaborou-se o seguinte quadro:

Tipo de vacina	A	B	C	A e B	A e C	B e C	A, B e C
Número de Pessoas	468	367	284	145	105	137	68

De posse dessas informações, é **CORRETO** inferir que a porcentagem de pessoas que não responderam à pergunta ou afirmaram que não receberiam vacina foi, aproximadamente, de:

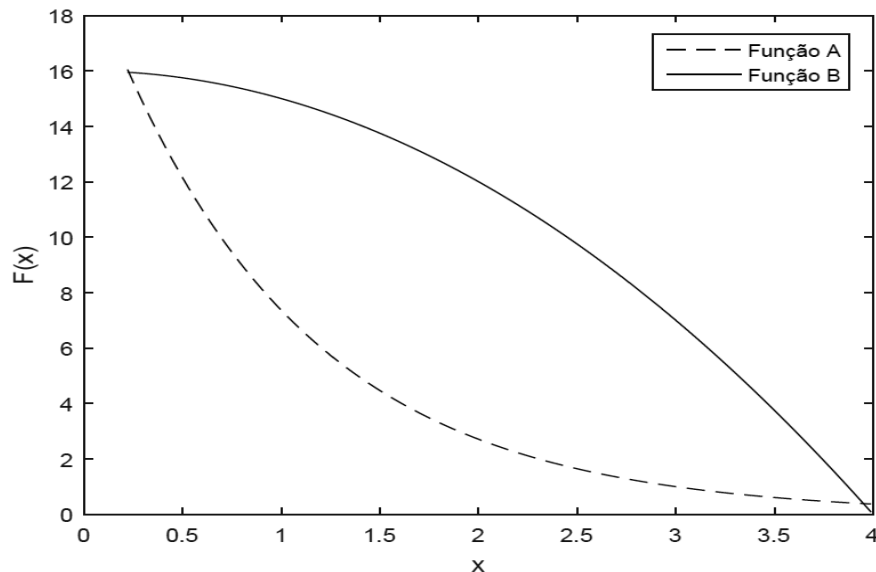
- A) 26%.  
B) 22%.  
C) 13%.  
D) 11%.

49. Uma empresa de construção assumiu a proposta de reforma de uma unidade de saúde no decorrer de 16 finais de semana. No levantamento inicial, foi prevista a utilização da mão de obra de 12 operários, trabalhando 6 horas por dia. Após análise mais detalhada, o engenheiro responsável pela obra verificou que o serviço ofereceria o triplo da dificuldade inicialmente esperada e, por isso, sugeriu dobrar a mão de obra empregada e estender a carga horária dos funcionários para 8 horas diárias.

Se for cumprido esse novo planejamento, o número de finais de semana necessários para a conclusão da reforma será igual a:

- A) 18.
- B) 16.
- C) 14.
- D) 12.

50. Na figura seguinte, é apresentado o comportamento das funções A e B em um intervalo real.



Pela análise gráfica é **CORRETO** afirmar que, no intervalo apresentado, as funções são:

- A) pares.
- B) inversas.
- C) simétricas.
- D) decrescentes.

**INGLÊS - QUESTÕES DE 51 A 55****INSTRUCTIONS**

Questions 51 to 55 will be based on the text below. Read it carefully and then choose the best alternative that answers each question placed immediately after it.

**The flu could come roaring back this fall**

- §1 The flu is unpredictable. The best way to protect yourself and others in your community is to get vaccinated against influenza, expert panelists emphasized during a recent event. Last flu season, very few people became sick with the flu due to masking and physical distancing. This means fewer people will have immunity to flu strains this flu season. Experts are warning that this flu season could be a bad one.
- §2 One reason is there was historically low flu activity reported in the United States throughout the 2020-21 flu season, so there's likely lower-than-usual population immunity against influenza. Coupled with the fact that many U.S. states have relaxed COVID-19 mitigation measures like mask wearing and physical distancing, health experts suspect to see a significant increase in flu cases this year than last year.
- §3 The National Foundation for Infectious Diseases (NFID) hosted a news conference today highlighting the need to get vaccinated against influenza and pneumococcal disease before a potentially severe 2021-22 influenza season. The conference was moderated by Dr. William Schaffner, the NFID medical director. He and conference panelists stressed the importance of getting an annual flu vaccine.
- §4 A recent survey conducted by the NFID found that 44 percent of U.S. adults are unsure or do not plan to get vaccinated against the flu this season. The survey also found that 1 in 4 high-risk adults do not plan on getting vaccinated. Many in this group think the shot doesn't work well, or it's not necessary since they never get the flu.
- §5 Flu vaccines do work, though effectiveness varies from season to season depending on circulating flu strains. The shot does a good job of keeping people out of the hospital, Schaffner said. "Even in cases where flu vaccination does not prevent infection completely, it can reduce the duration and severity of illness and prevent serious complications, including hospitalization and death," Schaffner said.
- §6 This shot is especially important in high-risk populations, including children under 5, adults 65 and older, people with underlying health conditions, and pregnant people. Everyone ages 6 months and older should get vaccinated against flu. Schaffner also spoke to the need to get vaccinated against pneumococcal disease, a serious complication of influenza.
- §7 Dr. Rochelle P. Walensky, director of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC), joined the conference as the keynote speaker. According to Walensky, flu activity is currently low, but we've already seen the return of other seasonal respiratory viruses, like respiratory syncytial virus (RSV). "As COVID vaccination coverage continues to increase and prevention measures are relaxed in some areas, we are preparing for the return of the flu this season," Walensky said.
- §8 Due to last year's mild flu season, there's likely less population immunity, which could set the country up for a severe flu season. "It's doubly important this year that we build up immunity," Walensky said, adding that now is the time to get the flu vaccine. Last flu season, 52 percent of the population was vaccinated against the flu, and we are trending similarly this season.

- §9 During the flu season that started in 2019, 119 flu-related deaths among children were reported to the CDC - a record number for a single season, Walensky said. In previous flu seasons, 80 percent of pediatric deaths were in children who weren't vaccinated. Kids under age 5 can get severely ill. According to panelist Patricia A. Stinchfield, RN, MS, CPNP, NFID president-elect and a retired pediatric nurse practitioner at Children's Minnesota, the last thing we need is a bad flu outbreak on top of COVID-19.
- §10 Children ages 6 months and older should get the flu vaccine. And if your children are sick, keep them home from school and other activities. Encourage adults in your community to get vaccinated as well to build population immunity and better protect young children. If your children are between 6 months and 8 years of age and have never received a flu vaccine, they will need two doses that should be separated by a month. If they only received one flu vaccine dose before, they'll also need to get two shots this season.
- §11 Only about 42 percent of adults ages 18 to 49 with chronic conditions that increase their risk of flu complications - such as diabetes, asthma, and chronic lung or heart disease - received the flu shot last year, according to the NFID.
- §12 According to panelist Dr. Cedric Rutland, the CEO of West Coast Lung, influenza can cause widespread inflammation in the body, which can increase people's risk of heart attack and stroke even after they've recovered from the flu. By preventing flu on the front-end by getting vaccinated, you not only prevent influenza but reduce the risk of heart attack and stroke as well, Schaffner noted. "That inflammation ramps up across the body, and those individuals, just like Dr. Schaffner said, do have a higher risk of having myocardial infarction in the subsequent weeks," Rutland said.
- §13 Last year, only 55 percent of pregnant people, who are also at higher risk of flu-related complications, hospitalization, and death, got vaccinated against the flu. "Every year, we see pregnant women who are healthy other than being pregnant and they get the flu, and they have some really severe outcomes," panelist Dr. Laura E. Riley, an OB-GYN-in-chief at New York-Presbyterian/Weill Cornell Medical Center, said during the conference.
- §14 There's a ton of evidence showing that the flu vaccine is safe during pregnancy and does not increase the risk of miscarriage, preterm birth, or birth defects, Riley said. Furthermore, pregnant people who get the flu shot will also pass immunity to their babies and provide protection for their first 6 months of life before they can be vaccinated. "We know that the risk of death in the newborn is actually quite high if they get the flu, so if mom gets flu vaccine and transfers those antibodies through the placenta, through the cord to the baby, the baby is then protected," Riley said.
- §15 There have also been serious race disparities in vaccination rates. Vaccination coverage has risen for white adults, decreased for black adults, and remained similar for Hispanic people, according to the CDC Trusted Source.
- §16 Walensky emphasized three reasons to get the shot: protect your own health, protect high-risk family members' health, and protect your community. The National Foundation for Infectious Diseases (NFID) hosted a news conference today featuring a group of expert panelists, including Dr. Rochelle Walensky, the director of the CDC, about the flu and pneumococcal disease. The panel highlighted the need to get vaccinated before what could potentially be a severe influenza season. Due to lower population immunity from last year's historically mild flu season and the relaxing of COVID-19 mitigation measures, health experts expect the flu to make a comeback. The best way to protect yourself and others is to get vaccinated - and now is the time to do it.

Written by Julia Ries on October 7, 2021 - Fact checked by Jennifer Chesak. Adapted from <https://www.healthline.com/health-news/why-risk-of-a-flu-covid-19-twindemic-is-higher-this-year>.

51. According to the text what **CAN** we say about children:

- A) they need to get more than two doses against flu this season.
- B) children 6 months and older should get a shot against flu.
- C) sick children should keep going from home to school.
- D) children under 5 years old cannot get the flu virus.

52. According to the text and to panelist Dr. Laura E. Riley, which statement below is considered **CORRECT** when we refer to pregnant women:

- A) evidence shows that flu vaccine does not decrease the risk of miscarriage, preterm birth or birth defects .
- B) their babies won't get protected during their first 6 months of life if they get a flu shot.
- C) if mom gets flu vaccine babies get more risks than get protected.
- D) evidence shows that flu vaccine is safe during pregnancy.

53. What is **CORRECT** to say about influenza vaccines in the U.S.A, according to the text:

- A) they work.
- B) they keep people in hospital.
- C) they can cause hospitalization and death.
- D) they don't work properly if you don't get too many shots a year.

54. According to the text, health experts expect the flu to make a comeback in the U.S.A. What is **CORRECT** to say about that:

- A) It's due to the increase of COVID-19 cases.
- B) It's due to the increase of adult flu vaccination during the past year.
- C) It's due to the 100 percent of children flu vaccination during the past year.
- D) It's due to lower population immunity from last year's historically mild flu season.

55. According to the text, it is considered **INCORRECT** about the flu vaccine in The United States:

- A) more than 55 percent of pregnant people got vaccinated against the flu last year.
- B) the best way to protect yourself and others is to get vaccinated.
- C) vaccination rates have been the same for all races.
- D) less than 50 percent of adults with chronic conditions between 18 to 49 received the shot last year.

**QUESTÕES DISSERTATIVAS DE 01 A 06****PROPOSTA DE REDAÇÃO - QUESTÃO 01**

O texto deverá conter o mínimo de 15 linhas e o máximo de 25 linhas.

Redija seu texto com tamanho de letra e espaçamento adequados, não ultrapassando o número de linhas proposto, escrevendo, no máximo, 12 (doze) palavras por linha, na **FOLHA DE REDAÇÃO DEFINITIVA, NO CADERNO DE RESPOSTAS**.

01. Tanto em *Macunaíma* como em *Vila dos Confins* aparecem aspectos diretamente ligados à vida social brasileira. No texto de Mário de Andrade, há dois dísticos que atravessam o livro de ponta a ponta:

“Ai! Que preguiça!” e “Muita saúva e pouca saúde os males do Brasil são.”

No romance de Mário Palmério, há a temática de políticos que fazem de tudo, até comprometem a própria saúde, para obter vitória nas eleições.

**REDIJA** um texto dissertativo sobre as pragas que atingem nossa sociedade atual, **explicando** e **refletindo** sobre as contradições que envolvem as duas frases de Mário de Andrade, assim como a trama urdida pelo protagonista de Mário Palmério.

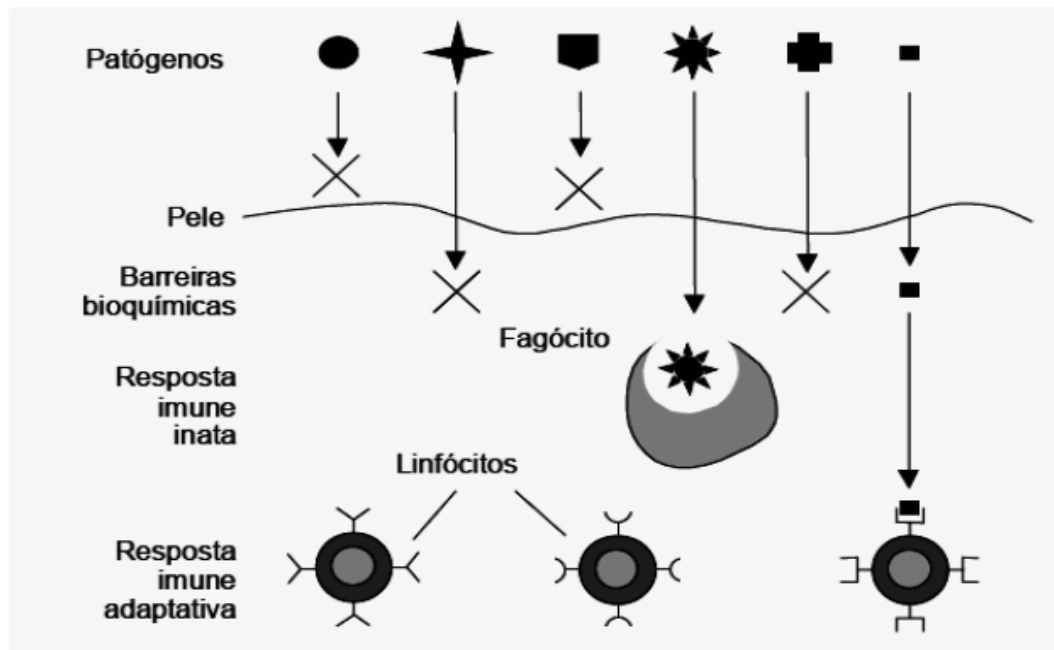


(Disponível em <https://otempo.com.br/opiniaio/acilio-lara-resende/ou-o-brasil-acaba-com-a-sauva-ou-a-sauva-acaba-com-o-brasil-1.1454041>. Acesso em 19/11/2021.)



**BIOLOGIA - QUESTÕES DE 02 A 04**

02. Analise a imagem que representa a estrutura do sistema imune humano.



(Disponível em <https://nutmed.com.br/storage/resources/5/2869/Slides%20Interpreta%C3%A7%C3%A3o%20de%20exames%20laboratoriais.pdf>. Acesso em 30/10/2021.)

Baseado na imagem apresentada, **RESPONDA:**

A) O que são patógenos?

---



---

B) **CITE** uma barreira bioquímica.

---



---

C) O que é resposta imune inata?

---



---

D) O que está sendo representado na superfície do linfócito?

---



---



Para responder à questão dissertativa **03**, leia os textos 01 e 02.

**TEXTO 01** - Reportagem da *Revista Carta Capital*, 15 de setembro de 2021.

Infância/  
**Inocência  
roubada**

O Brasil é o 5º país no mundo em casamentos de crianças e adolescentes

**D**écima terceira maior economia do mundo, com PIB nominal de 1,5 trilhão de dólares, segundo a agência classificadora de risco Austin Rating, o Brasil atualmente figura no quinto lugar no *ranking* internacional de casamentos infantis, revelam dados do Fundo Nacional para a Infância. Nesse quesito, o País só perde para Índia, Bangladesh, Nigéria e Etiópia.

**TEXTO 02** - Extraído do artigo *Gravidez na adolescência - determinante para prematuridade e baixo peso*. (COSTA. Evandro Lima. *et al. Revista Com. Ciência e Saúde*. N. 22, supl. 01/2011).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a gravidez na adolescência como uma gestação de alto risco devido a repercussões sobre a mãe e ao RN, além de acarretar problemas sociais e biológicos. A gravidez na adolescência pode levar a consequências emocionais, sociais e econômicas para a saúde da mãe e seu filho e ocorre no extremo inferior da vida reprodutiva que é dos 10 aos 19 anos de idade.

([www.saude.gov.br/gravidez\\_adolescencia.pdf](http://www.saude.gov.br/gravidez_adolescencia.pdf). Acesso em 30/11/2021.)

Com base nas informações acima e em seus conhecimentos, **CITE** um problema acarretado pela gravidez na adolescência nas esferas:

A) Social:

---

---

B) Biológica:

---

---

C) Psicológica:

---

---

04. Leia o trecho a seguir e responda às questões abaixo.

O metano da atmosfera continua a aumentar. A atmosfera contém hoje 2,5 vezes mais metano que continha antes da Revolução Industrial. A quantidade, ou abundância, aumentou acentuadamente de 1984 até 2000, cresceu ligeiramente de 2000 a 2007, e aumentou rapidamente de 2007 a 2020. A cada ano o nível segue um ciclo, mais baixo durante o verão no Hemisfério Norte, e mais alto em dezembro de 2020, inverno no Hemisfério Norte.

(KUCHMENT, A. Os caçadores de metano. *Scientific American*, ano 20, n.224, 2021.)

**CITE:**

A) duas fontes de liberação desse gás na atmosfera.

---

---

B) duas consequências do aumento desse gás para o planeta Terra.

---

---

---

C) o nome de mais dois gases que também geram a mesma consequência para o planeta.

---

---

D) uma consequência positiva no tempo geológico da Terra que foi propiciada por esse gás.

---

---

---

**QUÍMICA - QUESTÕES 05 E 06**

05. O metal cádmio é difícil de ser encontrado livre, mas pode ser deslocado de seus compostos. Assim, uma solução aquosa de sulfato de cádmio (II) pode ser usada para que o cádmio seja deslocado por uma tira de magnésio.

Observe a reatividade química de alguns metais.

Lítio > Potássio > Sódio > Magnésio > Alumínio > Zinco > Ferro > Cádmio > Níquel

(Sext. Edition of Lange Handbook of Chemistry – MELLOR – *Química Inorgânica Moderna.*)

A) **ESCREVA** a fórmula do sal sulfato de cádmio (II) e **TAMBÉM** a equação correspondente a esse deslocamento.

<b>RASCUNHO</b>	<b>RASCUNHO</b>
-----------------	-----------------

B) **RESPONDA SIM** ou **NÃO** se o potássio sólido pode ser usado ao invés da tira de magnésio.

**JUSTIFIQUE** sua resposta.

<input type="checkbox"/> SIM <b>RASCUNHO</b> <input type="checkbox"/> NÃO	JUSTIFICATIVA <b>RASCUNHO</b>
---	----------------------------------

C) **ESCREVA** a semi-equação correspondente à semi-reação que ocorre no anodo quando se constrói uma pilha de cádmio e zinco.

<b>RASCUNHO</b>
-----------------

D) **RESPONDA SIM** ou **NÃO** se o metal Níquel poderia ser usado para proteger uma peça de Ferro, sendo, dessa forma, utilizado como metal de sacrifício numa proteção catódica.

**JUSTIFIQUE** sua resposta.

<input type="checkbox"/> SIM <b>RASCUNHO</b> <input type="checkbox"/> NÃO	JUSTIFICATIVA <b>RASCUNHO</b>
---	----------------------------------

06. O ácido acético (ácido etanoico) é o principal componente do vinagre.

A) **ESCREVA** a fórmula do ácido acético e **TAMBÉM** a fórmula de sua base conjugada, segundo a teoria de Bronsted-Lowry.

RASCUNHO	RASCUNHO
----------	----------

B) **CALCULE** a concentração de uma solução aquosa de ácido acético, em mol.L<sup>-1</sup>, contendo 0,6g do ácido em 100,0 mL da solução.

RASCUNHO
----------

C) **CALCULE** o pH dessa solução ácida numa temperatura em que a constante de acidez do ácido acético é de  $1,0 \times 10^{-5}$ .

RASCUNHO
----------

D) Na titulação dessa solução citada nos itens B e C, foram gastos 100,0 mL de uma solução aquosa de NaOH 0,1 mol.L<sup>-1</sup>. **AVALIE** e **MARQUE** se o pH é menor, igual ou maior do que 7 no ponto de equivalência. **JUSTIFIQUE** sua resposta.

No ponto equivalência, o pH é:

	< 7		igual a 7		ou >7
JUSTIFICATIVA	RASCUNHO				

E) Importante reação orgânica é a **ESTERIFICAÇÃO DE FISCHER**, oportunidade em que ácido reage com álcool, formando éster e água. **ESCREVA** a equação correspondente à reação do ácido etanoico como propan-2-ol **CITANDO** o nome do éster formado.

RASCUNHO
----------

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

		18		17		16		15		14		13		12		11		10		9		8		7		6		5		4		3		2		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		2		9		8		7		6		5		4		3		28		27		26		25		24		23		22		21		20		19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		He		F		O		N		C		B		Ga		Zn		Ni		Co		Fe		Mn		Cr		V		Ti		Sc		Ca		K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		hélio 4,0026		flúor 18,998		oxigênio 15,999		nitrogênio 14,007		carbono 12,011		boro 10,81		gálio 69,723		zinco 65,38(2)		níquel 58,693		cobalto 58,933		ferro 55,845(2)		manganês 54,938		cromio 51,996		vanádio 50,942		titânio 47,867		escândio 44,956		cálcio 40,078(4)		potássio 39,098																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		10		17		16		15		14		13		12		11		10		9		8		7		6		5		4		3		2		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Ne		Ar		S		P		Si		Al		Ge		As		Se		Br		Kr		Xe		Rn		Uuo		Lu		Yb		Tm		Er		Ho		Dy		Tb		Gd		Eu		Sm		Pm		Nd		Pr		Ce		La																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		neônio 20,180		argônio 39,948		enxofre 32,06		fósforo 30,974		silício 28,085		alumínio 26,982		germânio 72,630(8)		arsênio 74,922		selênio 78,97(8)		bromo 79,904		criptônio 83,798(2)		xenônio 131,29		radônio [222]		ununóctio [294]		lutécio 174,97		itérbio 173,05		túlio 168,93		érbio 167,26		hólio 164,93		disprósio 162,50		terbio 158,93		gadolínio 157,25(3)		europio 151,96		samário 150,36(2)		promécio [145]		neodímio 144,24		praseodímio 140,91		cério 140,12		lantânio 138,91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		18		17		16		15		14		13		12		11		10		9		8		7		6		5		4		3		2		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Ar		Cl		S		P		Si		Al		Ge		As		Se		Br		Kr		Xe		Rn		Uuo		Lu		Yb		Tm		Er		Ho		Dy		Tb		Gd		Eu		Sm		Pm		Nd		Pr		Ce		La																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		argônio 39,948		cloro 35,45		enxofre 32,06		fósforo 30,974		silício 28,085		alumínio 26,982		germânio 72,630(8)		arsênio 74,922		selênio 78,97(8)		bromo 79,904		criptônio 83,798(2)		xenônio 131,29		radônio [222]		ununóctio [294]		lutécio 174,97		itérbio 173,05		túlio 168,93		érbio 167,26		hólio 164,93		disprósio 162,50		terbio 158,93		gadolínio 157,25(3)		europio 151,96		samário 150,36(2)		promécio [145]		neodímio 144,24		praseodímio 140,91		cério 140,12		lantânio 138,91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		18		17		16		15		14		13		12		11		10		9		8		7		6		5		4		3		2		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Ar		Cl		S		P		Si		Al		Ge		As		Se		Br		Kr		Xe		Rn		Uuo		Lu		Yb		Tm		Er		Ho		Dy		Tb		Gd		Eu		Sm		Pm		Nd		Pr		Ce		La																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		argônio 39,948		cloro 35,45		enxofre 32,06		fósforo 30,974		silício 28,085		alumínio 26,982		germânio 72,630(8)		arsênio 74,922		selênio 78,97(8)		bromo 79,904		criptônio 83,798(2)		xenônio 131,29		radônio [222]		ununóctio [294]		lutécio 174,97		itérbio 173,05		túlio 168,93		érbio 167,26		hólio 164,93		disprósio 162,50		terbio 158,93		gadolínio 157,25(3)		europio 151,96		samário 150,36(2)		promécio [145]		neodímio 144,24		praseodímio 140,91		cério 140,12		lantânio 138,91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	H	hidrogênio	1,008	3	Li	lítio	6,94	11	Na	sódio	22,990	19	K	potássio	39,098	37	Rb	rubídio	85,468	55	Cs	césio	132,91	87	Fr	frâncio	[223]	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be	berílio	9,0122	4	Li	lítio	6,94	3	H	hidrogênio	1,008	1	H	hidrogênio	1,008	2	He	hélio	4,0026	10	Ne	neônio	20,180	17	F	flúor	18,998	9	O	oxigênio	15,999	8	N	nitrogênio	14,007	7	C	carbono	12,011	6	B	boro	10,81	5	Be

EM BRANCO