

PROCESSO SELETIVO VESTIBULAR PARA O CURSO DE MEDICINA – 2º SEMESTRE 2023
04/06/2023

INSTRUÇÕES

1. Confira abaixo seu nome e o número de inscrição. Assine no local indicado. Verifique se os dados impressos no Cartão-Resposta correspondem aos seus. Em caso de irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
2. Não serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apontamentos, relógios, aparelhos eletrônicos e, em especial, aparelhos celulares, os quais deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal. O não cumprimento dessas exigências ocasionará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
3. Aguarde o Fiscal autorizar a abertura do Caderno de Prova. Após a autorização, confira a paginação antes de iniciar a Prova.
4. Este Caderno de Prova contém 2 (duas) partes: Redação e 64 (sessenta e quatro) questões objetivas de Conhecimentos Gerais, cada qual com apenas 1 (uma) alternativa correta. No Cartão-Resposta, preencha, com tinta preta, o retângulo correspondente à alternativa que julgar correta para cada questão.
5. No Cartão-Resposta, anulam a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa em uma mesma questão; rasurar; preencher além dos limites do retângulo destinado a cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro de preenchimento.
6. A redação contém um tema a ser desenvolvido. Transcreva seu texto na Folha Definitiva da Redação utilizando caneta esferográfica com tinta preta. Não haverá substituição da Folha Definitiva da Redação por erro de transcrição.
7. Não são permitidas perguntas ao Fiscal sobre as questões da prova.
8. A duração desta prova será de **5 (cinco) horas**, já incluído o tempo para preenchimento do Cartão-Resposta e da Folha Definitiva da Redação.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver, em separado, o Caderno de Prova, o Cartão-Resposta e a Folha Definitiva da Redação, devidamente assinados.

ATENÇÃO: transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas a seguinte frase:

A ponte é onde chove o rio embaixo dela.

Transcreva abaixo as suas respostas, dobre na linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

FOLHA PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

R E D A Ç Ã O

Título

linha 20

linha 25

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico www.cops.uel.br a partir das 17 horas do dia 5 de junho de 2023.

Leia o texto a seguir.

Ao longo da vida, desde a infância até a adolescência, meia idade e velhice, o risco de morte em todas as idades é maior para meninos e homens do que para meninas e mulheres. O resultado é uma crescente diferença de longevidade entre homens e mulheres. Nos Estados Unidos, a expectativa de vida em 2021 era de 79,1 anos para mulheres e 73,2 anos para homens. Essa diferença de 5,9 anos é a maior lacuna em um quarto de século. "Os homens têm vantagens em todos os aspectos de nossa sociedade, mas temos piores resultados de saúde para a maioria das coisas que podem matar", disse Derek Griffith, diretor do Centro de Igualdade em Saúde Masculina no Instituto de Justiça Racial da Universidade de Georgetown. A diferença de longevidade entre homens e mulheres é um fenômeno global, embora as diferenças entre os sexos e os dados sobre as idades de maior risco variem em todo o mundo e sejam influenciados por normas culturais, manutenção de registros e fatores geopolíticos, como pobreza, guerras e mudanças climáticas. Preconceitos culturais sobre a masculinidade, que ensinam meninos e homens a esconder seus sentimentos e a não reclamar, também podem influenciar a saúde masculina. O tema da saúde masculina não pegou como algo que defensores, patrocinadores corporativos e políticos queiram apoiar. Embora a fita rosa tenha sido elevada ao *status* de ícone para sinalizar a conscientização sobre o câncer de mama, nada na saúde masculina alcançou o mesmo nível de atenção.

(Adaptado de: POPE, Tara Parker, GILBERT, Caitlin. Homem se cuida menos e morre cedo. The Washing Post. *O Estado de São Paulo*. Ano 144, Número 47305. 24/04/2023.)

Após a leitura do texto acima, elabore um texto dissertativo–argumentativo, no qual discuta a crescente diferença de longevidade entre homens e mulheres no mundo.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 4.

Dois trabalhos recentes feitos no Brasil apontam uma associação estatística significativa entre o consumo em excesso de alimentos ultraprocessados e a ocorrência de mortes evitáveis, somada à aceleração do processo de declínio cognitivo na população brasileira. Um artigo publicado em novembro passado na revista *emphAmerican Journal of Preventive Medicine* estima que, em 2019, pelo menos 57 mil óbitos prematuros no país teriam sido causados pela ingestão em demasia de ultraprocessados. Outro estudo, que saiu em dezembro de 2022 na revista científica *JAMA Neurology*, sugere que o consumo exacerbado desse tipo de alimento acelera em 28% o declínio da cognição geral dos adultos.

Os alimentos ultraprocessados apresentam pouco do valor nutritivo de seus ingredientes originais. A categoria, genérica, abrange um conjunto de comidas às quais foram adicionados altos teores de açúcar, gordura, sal ou compostos químicos com a finalidade de aumentar sua durabilidade ou palatabilidade. Como exemplos desse tipo de alimento, figuram embutidos como salsichas, nuggets de frango, bolachas recheadas, refrigerantes, salgadinhos, sorvetes e doces industrializados. Os ultraprocessados são altamente calóricos. Comer um hambúrguer congelado de 80 gramas, por exemplo, equivale a ingerir 25% da quantidade diária recomendada de gordura. Uma lata de refrigerante representa 12% do total de açúcar que deveria ser consumido por uma pessoa em 24 horas.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como mortes prematuras aquelas que ocorrem entre 30 e 69 anos e, portanto, não estão associadas apenas à velhice. Acidentes de carro, homicídios, quedas, envenenamentos estão entre as causas mais comuns de óbitos preveníveis, além das chamadas doenças não transmissíveis, como os problemas cardíacos, a obesidade e o câncer.

O trabalho considerou a Pesquisa de Orçamento Familiar 2017-2018, feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como indicador do nível de consumo de comidas ultraprocessadas no país. O levantamento estimou que o percentual diário da dieta composta por ultraprocessados varia entre 13% e 21% na população brasileira, de acordo com a idade e o sexo dos entrevistados. Esses dados, mais as informações do DataSUS, do Ministério da Saúde, permitiram estimar que cerca de 57 mil mortes prematuras estavam associadas, em 2019, ao consumo de ultraprocessados. O número equivale a 10,5% de todos os óbitos precoces de brasileiros no período. Se forem consideradas apenas as vítimas fatais atribuídas a doenças não transmissíveis, o consumo de alimentos industrializados responderia por uma fatia substancialmente maior: 21,8% dos óbitos dentro dessa categoria.

O segundo artigo indica ter encontrado uma associação do consumo excessivo de ultraprocessados com um problema mais sutil: uma piora da performance cognitiva. O grupo investigou se uma dieta farta em comida industrializada poderia acelerar o declínio dos domínios de faculdades mentais, sobretudo das chamadas funções executivas. Além de serem importantes para o raciocínio e a capacidade de resolver problemas, essas funções regulam habilidades ligadas à autonomia, como o controle consciente de ações, pensamentos e emoções.

Os dados do trabalho foram coletados entre 2008 e 2017 pelo Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (Elsa), que conta com financiamento da FAPESP e do Ministério da Saúde. Foram analisadas informações de 10.775 pessoas, de seis cidades brasileiras – as capitais do Sudeste, além de Porto Alegre e Salvador. Todos os voluntários eram funcionários universitários ativos ou aposentados com mais de 35 anos. A média de idade de todos os participantes era de 50,6 anos. Cada voluntário foi acompanhado por oito anos, em média, e avaliado em três momentos diferentes.

Inicialmente, as pessoas responderam a um questionário com 114 itens sobre seus hábitos alimentares. As perguntas tinham como objetivo entender quanto de sua dieta era composta por comida não processada (como frutas, grãos integrais e vegetais frescos) e ultraprocessados. Em seguida, os participantes foram divididos em quatro grupos, de acordo com o nível de ingestão de comida industrializada. O grupo que mais consumia ultraprocessados, no geral, era composto por voluntários mais jovens, mulheres e brancos. Tinham maior escolaridade, fumavam menos e bebiam menos álcool. Faziam menos atividade física e tinham menos comorbidades, mas apresentavam sintomas depressivos.

O desempenho cognitivo de cada grupo foi colocado à prova em testes de cognição. Quem obtinha mais de 20% de suas calorias diárias comendo ultraprocessados apresentou uma taxa de declínio geral da cognição 28% mais rápida do que o grupo que retirava menos de 20% de sua energia por meio do consumo desse tipo de alimento. O declínio da função executiva, mais ligada ao controle dos pensamentos e das ações, foi 25% mais rápido nas pessoas que ingeriam muitos ultraprocessados.

Segundo os pesquisadores, as perdas cognitivas mensuradas no trabalho podem tornar um pouco mais difícil a realização de tarefas como armazenar e relacionar informações no curto prazo, retomar uma atividade após uma interrupção ou ler um texto em um ambiente barulhento. O declínio da capacidade cerebral,

sobretudo nas funções executivas, começa a ocorrer, ainda que de forma lenta, a partir dos 25 anos e se acentua com o avanço da idade. “Isso é normal. O que estamos tentando entender é se uma boa alimentação, com poucos ultraprocessados, pode impedir que esses efeitos apareçam antes da hora”, comenta Gonçalves.

Os trabalhos que exploram a associação entre dois parâmetros, como o consumo de ultraprocessados e a ocorrência de doenças ou mortes, têm limitações. Eles indicam que há fortes correlações estatísticas de que a alteração de uma variável leva a mudanças na outra. No caso, a quantidade de comida industrializada ingerida parece influenciar no aparecimento de doenças e na quantidade de mortes prematuras. Esses estudos, no entanto, não conseguem demonstrar qual seria o mecanismo por trás dessa aparente correlação.

A geriatra Claudia Suemoto, da Faculdade de Medicina da USP, que coordenou o estudo do Elsa sobre ultraprocessados e desempenho cognitivo, espera superar essa limitação em breve. Serão feitas imagens do cérebro de voluntários para ver se o alto consumo de ultraprocessados pode causar eventos isquêmicos ou pequenos derrames cerebrais, que, ao longo do tempo, poderiam comprometer as funções cognitivas. “Dessa forma, poderemos investigar possíveis mecanismos que expliquem a associação do ponto de vista estrutural”, conta Suemoto.

(Adaptado de: ELER, Guilherme. O peso dos ultraprocessados. *Revista Fapesp*. São Paulo. Edição 325. Março 2023. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-peso-dos-ultraprocessados/>. Acesso em: 28 mar. 2023.)

1 Acerca dos recursos linguístico-semânticos utilizados no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. No terceiro parágrafo, há uma ideia conclusiva no primeiro período seguida de exemplificações, no segundo período.
- II. No trecho “Faziam menos atividade física e tinham menos comorbidades, mas apresentavam sintomas depressivos”, a palavra “mas” equivale à conjunção “e”, indicando adição de ideia.
- III. No nono parágrafo, a expressão “ainda que” cria um efeito condicional no período, indicando um paradoxo.
- IV. No fragmento do penúltimo parágrafo, “Esses estudos, no entanto, não conseguem demonstrar qual seria o mecanismo por trás dessa aparente correlação”, há sentido adversativo em relação ao trecho anterior.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.**
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

2 Sobre a pontuação empregada no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os dois pontos usados no quinto parágrafo têm função de separar uma explicação de um termo citado anteriormente.
- II. Os parênteses utilizados no sétimo parágrafo indicam a inserção de informações acessórias e exemplificativas.
- III. As aspas utilizadas no texto expressam a subjetividade revelada por meio do discurso direto.
- IV. No trecho “A geriatra Claudia Suemoto, da Faculdade de Medicina da USP,” as vírgulas separam o vocativo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.**
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

3 Sobre as informações apresentadas no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Das mortes prematuras ocorridas no Brasil, em 2019, 10,5% dos óbitos foram de adultos que apresentaram declínio cognitivo.
- b) Jovens, mulheres e brancos são mais propensos à depressão devido à falta de consumo de alimentos ultraprocessados.
- c) A faixa etária dos voluntários foi o fator decisivo nas respostas dos testes de desempenho cognitivo realizados nos grupos.
- d) O consumo de alimentos ultraprocessados e o declínio cognitivo foram responsáveis por 21,8% dos óbitos ocorridos em 2019.
- e) O desempenho cognitivo foi diretamente proporcional à porcentagem de ultraprocessados consumidos pelos voluntários.

4 Em relação à formação das palavras empregadas no texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a palavra formada por derivação prefixal e sufixal simultaneamente.

- a) palatabilidade
- b) nuggets
- c) envenenamentos
- d) industrializados
- e) financiamentos

Leia a crônica “Desencontro marcado”, de Fernando Sabino, e responda às questões 5 e 6.

DESENCONTRO MARCADO

É uma história de amor, esta que me vem numa revista, em meio a notícias de guerras, crimes e miséria em todas as partes do mundo.

Fala-nos da Grécia, e se refere a um pobre lavrador chamado Athanassios que, aos 25 anos, resolveu emigrar para os Estados Unidos. Acontece, todavia, que Athanassios tinha uma namorada de 15 anos chamada Sultana, a quem dedicava o mais puro amor, em nome do qual lhe fez duas promessas: que jamais se interessaria por nenhuma mulher além dela e que, tão logo fizesse fortuna, mandaria buscar sua bem-amada [...] na cidade turca, onde ela morava, para que se casassem. Sultana, por seu lado, prometeu esperar por ele, e então se separaram. Isso se passou em 1913.

Athanassios conseguiu emprego numa fábrica de Detroit, e de vez em quando mandava uma nota de cinco dólares para a namorada ir juntando até que pudesse comprar sua passagem. Mas sobreveio a Grande Guerra de 1914. O tempo foi passando sem que o sonho dos dois se realizasse. Em 1922 a guerra entre a Grécia e a Turquia fez com que eles perdessem o contato por mais um ano. Desde então, lutaram inutilmente para conseguir a inclusão dela na lista americana de imigração, e quando parecia que iam enfim realizar o seu já antigo desejo, a crise de 29 veio mais uma vez torná-lo impossível. Em 1930, Athanassios consegue enviar aos irmãos de sua amada o dinheiro necessário à viagem dela para a América, 275 dólares duramente economizados.

Os irmãos nunca fizeram chegar à moça nem o dinheiro nem a carta de seu fiel namorado, mas, ao contrário, mandaram lhe dizer que há muito não tinham a menor notícia dela.

Cansada de esperar por ele, Sultana, em 1933, já com 35 anos, acabou cedendo aos argumentos de sua família: Você nunca mais na vida haverá de ver esse homem – era o que lhe diziam. E aceitou a ideia de casar-se com um tal de Savides, que não tinha entrado na história.

Os anos passaram, veio a Segunda Guerra Mundial. Athanassios entrou no comércio do café e melhorou de vida, enquanto do outro lado do mundo Sultana Savides se tornava mãe e finalmente avó. Em 1956, chegou um dia ao conhecimento dele, por acaso, que ela ainda vivia. Ainda solteiro por fidelidade ao seu juramento, e sem refletir um só instante, largou os negócios, esqueceu tudo e embarcou imediatamente para a Grécia. Ao saber que estava casada, resolveu renunciar ao seu velho sonho de amor e regressou aos Estados Unidos decidido a esquecê-la para sempre.

Mas em janeiro de 1958 teve a surpresa de receber um telegrama: “Venha imediatamente ou tomarei veneno.” Não esperou um minuto para atender ao chamado: tornou a embarcar, e ela deixou para trás sua casa, marido, filhos, netos, tudo, foi encontrar-se com ele. O marido ficou desesperado, mandou a polícia perseguir o casal, mas acabou desistindo: ele sabia da história e sua mulher sempre dissera: “Se algum dia Athanassios aparecer, largo tudo e vou com ele.”

E passaram a viver juntos, ele com setenta anos, ela com sessenta, num apartamento de um só quarto na cidade de Edessa, ao norte da Grécia.

Imagino o que não será a vida desse casal, se é que ainda estejam vivos. Passadas as primeiras horas de deslumbramento, que restaria de sua linda história de amor, depois de tanta espera? Que restaria deles próprios, tal como se conheceram e se amaram na juventude? Ela, uma respeitável matrona, em cuja neta ele talvez encontrasse a Sultana de 15 anos de quem se separou. Ele, por seu lado, um ilustre desconhecido aos olhos dela, de cabelos brancos, mais distante do verdadeiro objeto de sua afeição que o tal Savides, pai de seus filhos, avô de seus netos, que não tendo nada com a história, dela acabou sobrando. Gostaria de imaginá-los felizes até o fim – mas temo que a realidade tenha sido muito outra: 45 anos de separação! Que espécie de felicidade será essa? A de se olharem no rosto maltratado pelo tempo, à espera de que o amor realize afinal o prometido milagre? Pobre Athanassios, fiel ao seu juramento de namorado, feito num dia qualquer de 1913 – pobre Sultana, grega adolescente que naquele dia o viu partir e desejou sempre a sua volta – na verdade esses não se encontraram e jamais se encontrarão. Estão mortos, não passam de dois fantasmas que se olham, como ao fim de uma longa batalha em que ambos saíram vencidos. É possível que tenham vindo a se amar, desde então, mas de um amor sujeito às imperfeições da convivência, sem a grandeza que só a renúncia poderia assegurar.

Tiveram de renunciar é ao sonho que os fez viver um para o outro e que o tempo irremediavelmente comprometeu. Ele, tentando esquecer a lembrança que conservou dela, e o juramento, e o passado de heroica solidão. Ela, tentando ignorar o marido, e os filhos, e os netos, e o estrago que deixou atrás de si. Apenas dois velhos aflitos que se buscam, para dissipar no pouco tempo que lhes restava toda uma vida de esperança e ilusão.

(SABINO, Fernando. *No fim dá certo*. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000. [1998])

5 Com base na crônica, considere as afirmativas a seguir.

- I. Como é anunciado no parágrafo inicial, a temática amorosa empurra a guerra para um plano insignificante, pois esses eventos pouco interferem na história do casal.
- II. Do segundo parágrafo ao antepenúltimo prevalece a narrativa, concentrada sobretudo em Athanassios e Sultana.
- III. Embora seja texto breve, o tempo dos acontecimentos é bastante longo: mais de quarenta anos no século XX; isto exerce um papel fundamental no modo de ler e interpretar as situações narradas.
- IV. Em termos de espaço físico, o texto apresenta multiplicidade: há cenas em mais de um país, o que é relevante para os problemas focalizados no enredo.

Assinale a alternativa correta.

- | | |
|--|--|
| a) Somente as afirmativas I e II são corretas. | d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas. |
| b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. | e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas. |
| c) Somente as afirmativas III e IV são corretas. | |

6 De acordo com a crônica, assinale a alternativa correta.

- a) A passagem do tempo é componente importante tanto para a crônica, gênero do texto de Sabino, quanto para a história protagonizada por Athanassios e Sultana; em ambos os casos, porém, a passagem do tempo é obstáculo transposto e vencido pelo amor.
- b) A intolerância do cronista com o desfecho da história do casal naquela idade indica sua adesão ao projeto do Naturalismo: o autor, mais receptivo à sexualidade entre jovens, menciona outros personagens como Savides e a neta de Sultana para confirmar esse modo de encarar o amor e o sexo.
- c) O teor crítico com que Sabino finaliza sua crônica, nos dois últimos parágrafos, corresponde a um distanciamento do Romantismo no âmbito afetivo, embora imagens como “prometido milagre” e “dois fantasmas que se olham” signifiquem a preservação do sentimentalismo romântico.
- d) Os dois parágrafos finais contêm reflexões sobre a história narrada nos parágrafos anteriores; isso diminui a carga de narrativa e, ao mesmo tempo, indica a passagem do emocional para o reflexivo, o que aproxima a crônica de Sabino de outros textos típicos desde o Modernismo.
- e) A referência à “sua linda história de amor” no início do penúltimo parágrafo demonstra como o autor está solidário com as expectativas piegas de leitores empolgados pelo êxito das peripécias amorosas do casal desde a promessa até o reencontro.

Leia o poema “Mulher depois”, de Angélica Freitas, e responda às questões 7 e 8.

“Mulher depois”

queridos pai e mãe
tô escrevendo da tailândia
é um país fascinante
tem até elefante
e umas praias bem bacanas

mas tô aqui por outras coisas
embora adore fazer turismo
pai, lembra quando você dizia
que eu parecia uma guria
e a mãe pedia: deixem disso?

pois agora eu virei mulher
me operei e virei mulher
não precisa me aceitar
não precisa nem me olhar
mas agora eu sou mulher

(FREITAS, Angélica. *Um útero é do tamanho de um punho*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017, p. 35.)

7 Sobre o poema, considere as afirmativas a seguir.

- I. O poema, mesmo muito informal, apresenta rimas em versos de todas as suas três estrofes.
- II. O início do poema remete a uma correspondência: carta, cartão postal ou mensagem eletrônica.
- III. Há uma métrica regular no poema, com uso de versos que possuem o mesmo número de sílabas.
- IV. Os conectivos no primeiro e no último verso da terceira estrofe devem-se aos significados expressos nos versos intermediários da mesma estrofe, sem relação com a anterior.

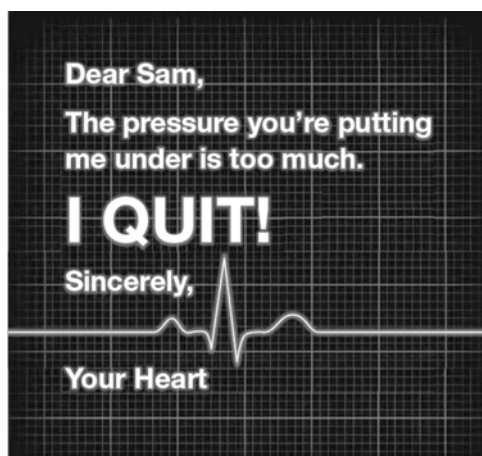
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

8 Com base no poema, assinale a alternativa correta.

- a) A recordação das palavras do pai na segunda estrofe explica o ressentimento e a melancolia, sentimentos confirmados pela mudança de tempo verbal na última estrofe, com que o sujeito lírico se manifesta na conclusão.
- b) O tom desprezioso da primeira estrofe, com referências a elefante e praias, aumenta o impacto das revelações guardadas e confessadas, também com desprezão, na terceira estrofe.
- c) A informalidade e a linguagem coloquial do poema corroboram o desdém do sujeito lírico pela decisão tomada, embora sejam nítidas a dificuldade e a apreensão para verbalizar o ato e confessá-lo.
- d) As repetições “virei mulher” e “não precisa”, na última estrofe, reforçam o caráter de inércia e estagnação do sujeito lírico seja no plano da identidade de gênero, seja no plano da reavaliação dos laços familiares.
- e) A repetição de “não precisa” na terceira estrofe consiste em recurso irônico, pois se detecta no trecho a disposição para a construção de uma nova ordem familiar, com a eliminação dos conflitos entre gerações.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 9 a 11.



Don't let your heart quit on you. If you are living with high blood pressure, just knowing and doing the minimum isn't enough. Uncontrolled high blood pressure could lead to stroke, heart attack or death. Get yours to a healthy range before it's too late. Find out how at heart.org/BloodPressure



Check. Change. Control.™



(PR Newswire . “American Heart Association and Ad Council Team Up to Get Blood Pressure Down” (online) 12 Jun 2014. Disponível em: «<https://www.prnewswire.com/news-releases/american-heart-association-and-ad-council-team-up-to-get-blood-pressure-down-262860831.html>». Acesso em: 21 abr. 2023.)

9 Sobre os aspectos linguísticos presentes no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Em “Uncontrolled high blood pressure could lead to stroke”, o termo grifado indica a certeza de um resultado.
- II. Na frase “Get yours to a healthy range before it’s too late.”; o termo grifado se refere a “stroke, heart attack or death”.
- III. A frase “I quit!”, combinada com a imagem de um eletrocardiograma, provoca uma reação emotiva no leitor com o objetivo de persuadi-lo.
- IV. A função da frase “don’t let your heart quit on you” é encorajar o leitor a agir de acordo com a mensagem do anúncio.

Assinale a alternativa correta.

- | | |
|--|--|
| a) Somente as afirmativas I e II são corretas. | d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas. |
| b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. | e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas. |
| c) Somente as afirmativas III e IV são corretas. | |

10 Considere a frase a seguir.

If you are living with high blood pressure, just knowing and doing the minimum isn't enough.

A respeito dessa frase, assinale a alternativa correta.

- a) A frase apresenta uma situação improvável, já que as consequências futuras do tratamento mínimo para hipertensão são desconhecidas.
- b) A frase descreve fatos sobre a hipertensão que não correspondem à realidade atual, e, portanto, não têm consequências futuras.
- c) A frase expressa uma situação que pode ocorrer no futuro próximo, desde que se mantenha a pressão arterial no nível mínimo.
- d) A frase propõe uma situação futura hipotética para as pessoas hipertensas caso façam o mínimo necessário.
- e) A frase sugere que medidas mais abrangentes são necessárias para controlar a pressão arterial de maneira adequada.

11 Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o principal objetivo do texto.

- a) Alertar para os efeitos prejudiciais à saúde cardíaca decorrentes do estresse frequente.
- b) Ampliar a sensibilização para as consequências debilitantes e potencialmente fatais de se viver com uma pressão arterial elevada não controlada.
- c) Anunciar novos medicamentos e terapias para controle da pressão arterial patrocinados pelo “AD Council”.
- d) Estimular a realização de exames cardíacos periódicos como forma de prevenção para complicações decorrentes da hipertensão.
- e) Informar sobre a necessidade de procurar um profissional especializado para um correto diagnóstico da hipertensão arterial.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 12 a 16.

The Case of Dr. Sachs

(§1) At the heart of this novel is a simple love story. Dr. Bruno Sachs, a small, bent, and somewhat shabby general practitioner in a French village is dedicated to his work and loved by his patients. Sachs is a solitary, self-effacing man who takes his Hippocratic duties seriously and is especially sensitive to the needs of his patients.

(§2) In addition to his private practice, Sachs works part-time at an abortion clinic, where he performs an abortion on a distressed young woman named Pauline Kasser. Soon the doctor and his patient fall in love. She moves in with him and becomes pregnant. An editor by profession, Pauline also encourages and assists Dr. Sachs in completing the book he is writing.

(§3) The story has many additional layers and dimensions. The reader views Sachs through the eyes of multiple narrators—his patients, colleagues, friends and acquaintances, all of whom write in the first person and present Bruno Sachs as “you” or “he.” Thus, the reader gradually builds up a “connection” (empathy) with Sachs by synthesizing multiple glimpses of his behavior and facets of his character. At the same time, Sachs is trying to find his own voice, his own connection, by becoming a writer.

(§4) The book has innovative structural elements that introduce other layers of meaning. For example, the 112 short chapters are organized into seven sections, corresponding with the components of a complete clinical case history: presentation (as in “chief complaint”), history, clinical examination, further investigations, diagnosis, treatment, and prognosis. Similarly, the narratives delve progressively into Sachs’ “illness” and follow the “patient” through his course of “treatment.”

(§5) The two words that best describe The Case of Dr. Sachs are revelation and mystery. For this reader the revelation results at least as much from the book’s satisfying integration of story, character, and technique, as it does from any underlying meaning or message. The novel is also full of mystery. While evidence abounds in this story, and there is sufficient data to formulate a “complete” case history, each level of completeness suggests another, deeper level, so that any single formulation of The Case of Dr. Sachs is incomplete.

(§6) Bruno’s need to discover his voice, to transform his experience as a doctor into a form of self-expression—perhaps to attribute meaning to the meaningless suffering he sees all around him, as well as to save himself from being submerged in that suffering—is for me the deepest and most compelling theme.

(Adaptado de: COULEHAN, Jack. *The Case of Dr. Sachs* In: NYU Langone Health (online), 27 nov. 2002. Disponível em: «<https://medhum.med.nyu.edu/view/11849>». Acesso em: 14 abr. 2023.)

12 Sobre o assunto de cada parágrafo do texto, relacione as informações presentes, na coluna da esquerda, com os parágrafos, na coluna da direita.

- | | |
|--|-------------|
| (I) Complexidades da narrativa e elementos adicionais usados para estabelecer uma conexão emocional com Dr. Sachs. | (A) §1 e §2 |
| (II) Apresentação do Dr. Sachs e resumo dos acontecimentos que o levaram a escrever o livro. | (B) §3 |
| (III) Questão mais interessante da história de Sachs, segundo ponto de vista do autor. | (C) §4 |
| (IV) Estratégia original de composição do texto que contribui para a construção de sentidos. | (D) §5 |
| (V) Síntese e justificativa da opinião do autor sobre as características marcantes do livro. | (E) §6 |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| a) I-B, II-A, III-E, IV-C, V-D. | c) I-C, II-A, III-E, IV-B, V-D. | e) I-C, II-E, III-A, IV-B, V-D. |
| b) I-B, II-E, III-A, IV-D, V-C. | d) I-C, II-A, III-E, IV-D, V-B. | |

13 Sobre as características do texto, assinale a alternativa correta.

- a) É informativo, com linguagem objetiva, cujo propósito é discutir a atuação do Dr. Sachs na clínica de abortos.
- b) É descritivo, com linguagem informal, que detalha os pormenores da carreira do Dr. Sachs.
- c) **É analítico, com trechos descritivos, cujo objetivo é apresentar o ponto de vista do autor sobre a história do Dr. Sachs.**
- d) É narrativo, com linguagem formal, e mescla dados reais e fictícios organizados por um antigo paciente do Dr. Sachs.
- e) É literário, com predominância de linguagem figurada, cujo tema central gira em torno das relações entre médico e paciente.

14 Considere a frase a seguir.

While evidence abounds in this story, and there is sufficient data to formulate a “complete” case history, each level of completeness suggests another, deeper level, so that any single formulation of The Case of Dr. Sachs is incomplete.

Assinale a alternativa que substitui, corretamente o trecho grifado sem alteração de sentido.

- a) **Although there is plenty of evidence in this story**
- b) For the meantime the lack of evidence in this story
- c) Evidence was whiled away in this story
- d) The moment there is enough evidence for this story
- e) There is little evidence to confirm this story

15 Em relação à opinião do autor sobre “The Case of Dr. Sachs”, considere as afirmativas a seguir.

- I. A integração bem-sucedida entre história, personagem e técnica somada ao seu significado subjacente são aspectos positivos do texto.
- II. Para o autor, o empenho de Sachs para se expressar e encontrar significado é o tema mais relevante do romance.
- III. O autor considera inovadoras as analogias feitas entre os componentes de um histórico clínico e a organização estrutural da narrativa.
- IV. O autor acredita que a apresentação do Dr. Sachs pela perspectiva de diferentes narradores dificulta a afinidade dos leitores.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) **Somente as afirmativas I, II e III são corretas.**
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

16 Sobre os aspectos linguísticos do texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Em “all of whom write in the first person and present Bruno Sachs as “you” or “he.””, o termo grifado se refere a “multiple narrators”. (§3º)
- II. Em “At the heart of this novel is a simple love story.”, a expressão grifada está sendo usada em sentido literal.(§1º)
- III. Em “For this reader the revelation results at least as much from the book’s satisfying integration of story, character, and technique, as it does from any underlying meaning or message” (§5º), os termos grifados podem ser substituídos, respectivamente, sem alteração de sentido por “either ... or”.
- IV. Em “Soon the doctor and his patient fall in love.”, o termo grifado se refere a “Pauline Kasser”. (§2º)

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) **Somente as afirmativas I e IV são corretas.**
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

17 Leia o texto a seguir.

Quando os clérigos da Idade Média exprimem a estrutura da sociedade terrena pela imagem das duas espadas – a temporal e a espiritual, o poder real e o poder pontifical – não descrevem a sociedade: impõem-lhe uma imagem destinada a separar nitidamente os clérigos dos leigos e a estabelecer entre eles uma hierarquia, pois a espada espiritual é superior à espada material. Quando estes mesmos clérigos distinguem nos comportamentos humanos sete pecados capitais, o que eles fazem não é a descrição dos maus comportamentos, mas sim a construção de um instrumento adequado ao combate contra os vícios em nome da ideologia cristã.

(Adaptado de: LE GOFF, Jacques. *O imaginário medieval*. Lisboa: Estampa, 1994, p. 11.)

Com base no texto e nos conhecimentos acerca de Idade Média e Feudalismo, assinale a alternativa correta.

- a) A hegemonia católica implicou na aniquilação de todas as formas de Cristianismo e mesmo de religiões não cristãs na Europa, permitindo que os tribunais de inquisição focassem especificamente na interpretação dos dogmas da Igreja.
- b) A Igreja Católica afirmava a superioridade dos assuntos religiosos sobre os terrenos, rejeitando postulados platônicos e mesmo aristotélicos derivados da filosofia antiga. Nesse sentido, a instituição afastava-se de questões sociais, políticas e econômicas.
- c) A emergência da burguesia na baixa Idade Média foi bem aceita pela cúpula da Igreja Católica, na medida em que, no entendimento eclesiástico, os burgueses faziam um uso do tempo que valorizava os assuntos sagrados, o que se encontrava distante, portanto, da usura.
- d) A Idade Média foi um período marcado pelo pensamento religioso, diferentemente de outros momentos da história como a Antiguidade, de caráter estritamente racional, bem como a Idade Moderna, que rejeitou os postulados e as práticas de caráter sagrado.
- e) **O Catolicismo foi utilizado como instrumento ideológico para legitimar o papel da Igreja no período, afirmando a superioridade do sagrado sobre os assuntos materiais e explicando, a partir do viés religioso, a estrutura social existente.**

18 Leia o texto a seguir.

[...] todos os grandes acontecimentos da era que se convencionou com razão chamar dos “descobrimientos” articulam-se num conjunto que não é senão um capítulo da história do comércio europeu. Tudo que se passa são incidentes da imensa empresa comercial a que se dedicam os países da Europa a partir do século XV, e que lhes alargará o horizonte pelo Oceano afora. É o caráter da exploração da costa africana e o descobrimento e colonização das Ilhas pelos portugueses, o roteiro das Índias, o descobrimento da América, a exploração e ocupação de seus vários setores. [...]

(Adaptado de: PRADO JÚNIOR, Caio. *Formação do Brasil contemporâneo*. São Paulo: Brasiliense; Publifolha, 2000, p. 11.)

Com base no texto e nos conhecimentos em relação ao mercantilismo e às navegações nos séculos XV e XVI, assinale a alternativa correta.

- a) **Tendo em vista o conjunto que articulou descobrimientos e comércio europeu, um dos pilares do colonialismo foi manter a balança comercial favorável para as metrópoles, com as exportações superando as importações, o que constituía um dos pilares do mercantilismo.**
- b) Nas colônias estabelecidas nas américas, um fator importante foi a dependência econômica sobre a mão de obra livre, a exemplo das possessões portuguesas, hispânicas e britânicas. Isso motivou, quando da independência, a constituição de repúblicas em detrimento das monarquias europeias.
- c) Em consonância com o fortalecimento da burguesia na Europa, uma característica do período de descobrimientos foi o livre comércio entre colônias e metrópoles, de forma que tanto américas quanto Europa beneficiaram-se mutuamente dos novos bens de consumo.
- d) As grandes navegações foram motivadas, em parte, pela busca de novas rotas comerciais. Portugal e Espanha, que se constituíram como nações apenas tardiamente, lançaram-se à conquista do Ocidente, deixando o Oriente para países unificados desde cedo, como Alemanha e Itália.
- e) A busca por matéria-prima barata nas colônias era voltada para o abastecimento da indústria têxtil europeia, marcada desde o século XV pela mudança no sistema de produção que caracterizou a Revolução Industrial.

19 Observe a figura a seguir.



(ANÔNIMO. O Pároco de São... acompanhado por dois demônios desce ao Império dos Demônios para pedir a ajuda de Belzebu e seus Príncipes, a fim de verificar se é possível impedir a execução da Constituição Civil do Clero, 1791. Disponível em: «<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6944595d/f1.item.r=constitution%20civile%20du%20clerg%C3%A9.zoom>». Acesso em: 20 abr. 2023.)

Com base no texto e nos conhecimentos em relação à Revolução Francesa, considere as afirmativas a seguir.

- I. Durante o contexto histórico revolucionário, a iconografia foi mobilizada com o intuito de ironizar os poderes até então estabelecidos, utilizando o riso como instrumento político.
- II. O repertório de ideias utilizado pelos sujeitos envolvidos com a Revolução Francesa envolveu textos escritos derivados do alto Iluminismo, distanciando-se de outras linguagens.
- III. A Revolução Francesa buscou desestruturar os pilares da sociedade até então estabelecida, baseada no Iluminismo, podendo-se destacar a fragilidade do poder religioso durante o Antigo Regime.
- IV. O Antigo Regime foi caracterizado pela união dos poderes eclesiástico e monárquico, convertendo as figuras reais em monarcas absolutistas, posto que sagrados, o que foi atacado pelos revolucionários.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

20 Leia o texto a seguir.

Na revolta dos malês em 1835 e em outras revoltas do período, muçulmanos e adeptos de religiões étnicas, como o candomblé, parecem ter se unido contra os senhores brancos. Uniram-se também escravos e libertos, bem como africanos de diferentes origens étnicas, embora predominassem os nagôs e hauçás, grupos entre os quais o islamismo estava mais difundido. [...]

(Adaptado de: REIS, João José. *A morte é uma festa: ritos fúnebres e revolta popular no Brasil do século XIX*. São Paulo: Companhia das Letras, 1991. p. 44.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o Brasil Império e civilizações da África, assinale a alternativa correta.

- a) As revoltas existentes no Brasil do século XIX sugerem a homogeneidade étnica da população negra no Brasil, que se organizou politicamente justamente em razão dessas afinidades.
- b) A religião desempenhou papel ideológico entre as rebeliões negras no Brasil no século XIX, na medida em que o sagrado foi mobilizado especificamente como modo de controle social.
- c) As rebeliões negras no Brasil do século XIX indicam que a defesa dos interesses desses grupos sociais e a emergência de movimentos abolicionistas foram produzidas especificamente pela elite branca.

- d) No decorrer do século XIX, houve uma série de formas de resistência negra, tanto de escravizados como de libertos, que sugerem seu papel político em diferentes regiões do Brasil.
- e) No decorrer do século XIX, houve uma série de revoltas sociais que pavimentaram o caminho para o processo abolicionista, que foi lento e gradual, consolidando-se no século XX e garantindo o direito dos ex-escravizados.

21 Observe a figura a seguir.



(Na China. *O bolo dos reis e... dos imperadores*. Disponível em: <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k716261c/f8/>>. Acesso em: 20 abr. 2023.)

Em relação à figura e aos conhecimentos sobre imperialismo, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O avanço imperialista sobre a China do século XIX foi, de fato, contido pelas diversas formas de resistência local, podendo-se destacar a chamada Revolta dos Boxers.
- () Uma das características que marcaram o avanço imperialista sobre a China foi a representação do chinês a partir de qualificativos racialistas e xenofóbicos, em consonância com as teorias europeias do século XIX.
- () A corrida imperialista que caracterizou o século XIX esteve ligada ao cenário internacional em diversos sentidos, como a busca de mão de obra barata, mercado consumidor e matéria-prima, fatores decorrentes do avanço das revoluções industriais.
- () Na corrida imperialista do século XIX, é possível verificar o avanço de países emergentes em termos de possessões ultramarinas, como Portugal, Espanha e Inglaterra, em disputa com nações estabelecidas, como Alemanha.
- () A partir da Restauração Meiji, o Japão adentrou a corrida imperialista para concorrer com potências ocidentais, destacando-se seu avanço sobre a própria China, na Primeira Guerra Sino-Japonesa, o que apresentou implicações até mesmo no século XX.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, F, V. b) V, F, F, V, F. c) F, V, V, F, V. d) F, V, F, V, F. e) F, F, V, F, V.

22 Observe a figura a seguir.



(SACCO, Joe. *Palestina*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2011, s.p.)

Com base na imagem e nos conhecimentos sobre a Palestina e o mundo contemporâneo, assinale a alternativa correta.

- a) Um dos episódios emblemáticos do conflito entre palestinos e israelenses diz respeito à Intifada, uma das formas de resistência dos primeiros contra os últimos, sendo também chamada de “guerra das pedras”.
- b) Os conflitos entre Israel e Palestina, que se estendem até a atualidade, são fenômenos do mundo contemporâneo e independem do período das guerras mundiais.
- c) As tensões entre Israel e Palestina ocorrem de forma localizada, visto que países como Estados Unidos e Inglaterra têm adotado uma política de neutralidade em relação aos embates no Oriente Médio.
- d) Tanto o Fatah quanto o Hamas são organizações israelenses com agendas voltadas para a resistência no tocante ao avanço palestino na região, embora as estratégias adotadas por ambos os grupos sejam diferentes.
- e) Considerando a experiência do holocausto durante a Segunda Guerra Mundial, o Estado de Israel, criado no século XIX, é caracterizado por uma postura pacífica a despeito da presença palestina na região.

23 Leia o texto a seguir.

[...] Com a ferrovia e a navegação a vapor, o mercado mundial ganhava concretude e o fetiche pelas mercadorias estava liberado para encantar toda a humanidade. Daí, também, muito do mistério romântico que envolve o espaço das estações ferroviárias, essas catedrais do século XIX, até mesmo em suas estruturas despojadas, à base de ferro, vidro e tijolo aparente. [...]

(Adaptado de: HARDMAN, Francisco Foot. *Trem fantasma: a modernidade na selva*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. p. 15.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o Brasil Império e a República, assinale a alternativa correta.

- a) A construção de ferrovias, como expressão do capitalismo, encontrava-se circunscrita ao cenário brasileiro, diferentemente de outras regiões do mundo. Além disso, trens e trilhos compunham a paisagem do Nordeste, diferentemente do Sul e Sudeste brasileiro.
- b) Desde cedo, a construção de ferrovias no Brasil foi acompanhada de uma preocupação com o meio ambiente, uma vez que foram planejadas com cuidadosos estudos de impacto ambiental. Um dos exemplos nesse sentido é a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré.
- c) A construção de ferrovias no Brasil foi marcada pelo emprego de mão de obra livre, refletindo o contexto vigente desde o fim do século XVIII, sendo marcada, portanto, pelo respeito aos trabalhadores independentemente de grupo social ou etnia.
- d) Embora importantes na passagem do século XIX para o XX, as ferrovias sofreram um decréscimo na segunda metade do novecentos, especialmente durante o governo JK, que enfatizou a construção de indústrias automobilísticas no Brasil.
- e) Na transição do século XIX para o XX, ferrovias, trens, telégrafos e barcos a vapor, entre outros artefatos, eram mal vistos como formas de decadência da cultura, na medida em que aspectos da tradição brasileira, como o barroco, passaram a ser valorizados.

24 Observe as figuras a seguir.



(KIRBY, Jack; SIMON, Joe. *Capas dos primeiros quadrinhos do Capitão América*. Disponível em: [«https://www.coverbrowser.com/covers/captain-america»](https://www.coverbrowser.com/covers/captain-america). Acesso em: 21 abr. 2023.)

Com base nas figuras e nos conhecimentos a respeito de fascismo, nazismo e conflitos mundiais, considere as afirmativas a seguir.

- I. No período de guerra, empresas de entretenimento distanciaram-se da arena política e militar de seus respectivos países. Em termos cinematográficos, as obras de Charles Chaplin restringiram-se ao terreno do cômico.
- II. Nas imagens em questão, os quadrinistas enfatizam uma visão crítica e irônica sobre os Estados Unidos, atentando para sua postura belicista diante de alemães e japoneses.
- III. Nas imagens, a caracterização dos diferentes personagens é importante, envolvendo aspectos como tipo físico, roupas e poses. Esses componentes constroem representações pejorativas em torno dos países considerados inimigos no conflito.
- IV. Em diferentes países, a guerra passava por questões que transcendiam a economia, a política e as próprias forças armadas, na medida em que a iconografia desempenhou papel ideológico e nacionalista.

Assinale a alternativa correta.

- | | |
|---|--|
| a) Somente as afirmativas I e II são corretas. | d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas. |
| b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. | e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas. |
| c) Somente as afirmativas III e IV são corretas. | |

25 Considerando que, nos espaços urbanos, existem inúmeros problemas ambientais decorrentes do aumento da população e do crescimento das cidades, assinale a alternativa que explica, corretamente, como esses problemas se desenvolvem.

- a) Aumento das ações antrópicas sobre o meio natural voltadas para a cadeia produtiva.
- b) Atenuação das mudanças ambientais que atravessam o aquecimento global.
- c) Criação de ações de sustentabilidade em locais com alta densidade populacional.
- d) Redução da desigualdade social em países periféricos e em desenvolvimento.
- e) Validação de políticas públicas para o uso e ocupação de solos urbanos.

26 A erosão é um processo natural comum, que pode ocasionar, por exemplo, os deslizamentos de terra. Assinale a alternativa que explica, corretamente, como esse processo é intensificado.

- a) Processo de lixiviação, que aumenta a presença de rochas no solo.
- b) Alto volume de chuvas em áreas planas, em ambientes urbanos.
- c) Aumento do empobrecimento do solo a partir do descarte incorreto de resíduos sólidos.
- d) Instalação de curvas de nível, que atenuam a infiltração de água da chuva na superfície.
- e) Retirada da vegetação original para a construção de infraestrutura urbana.

27 Sobre a relação étnica presente na formação do Estado brasileiro, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os grupos sociais que formaram a estrutura multiétnica do Brasil.

- a) Povos originários, povos africanos escravizados e europeus brancos.
- b) Portugueses, espanhóis e indígenas.
- c) Indígenas, africanos escravizados e orientais.
- d) Africanos escravizados, portugueses e imigrantes orientais.
- e) Povos indígenas, africanos escravizados e imigrantes árabes.

28 No final dos anos 1960, o geógrafo Pedro Geiger criou uma configuração de regionalização para o território brasileiro. Tal configuração difere da regionalização apresentada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), composta de 5 regiões: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Sobre as regiões geoeconômicas, assinale a alternativa correta.

- a) Considerou-se a trajetória histórica da população brasileira desde o processo de colonização do Brasil.
- b) Estabeleceu-se a regionalização a partir dos limites naturais do espaço geográfico brasileiro.
- c) A divisão regional estabelecida até aquele momento não se mostrou coerente com os aspectos geográficos.
- d) As dinâmicas econômicas que ocorrem no Estado brasileiro não obedecem aos limites territoriais das unidades federativas.
- e) Os limites territoriais de cada unidade federativa impedem uma análise sistêmica do território nacional.

29 As migrações são realizadas por diversos motivos, como, por exemplo, razões econômicas, políticas ou culturais. Sobre as migrações, considere as afirmativas a seguir.

- I. A migração pendular é aquela que ocorre entre duas cidades, geralmente, por motivos econômicos.
- II. A migração sazonal é aquela que ocorre em datas específicas do ano, como em épocas de colheitas.
- III. A migração diáspora possui como característica a ausência de um local fixo permanente.
- IV. A migração por nomadismo ocorre quando há uma rápida dispersão de um grupo de pessoas em um território.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

30 O espaço agrário brasileiro foi muito importante na construção do país ao longo da história. Em relação às questões agrárias no Brasil, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Durante o período colonial, a Coroa oferecia terras para que fossem cultivadas, porém muitas propriedades não cumpriram com o acordo, e as terras foram devolvidas à Coroa, ficando conhecidas como terras devolutas.
- () A Coroa portuguesa se preocupava em repartir as terras da colônia de modo igualitário com as pessoas que habitavam o Brasil.
- () Em 1850, foi criada a Lei de Terras, que tinha como objetivo disponibilizar mão de obra aos produtores de café.
- () *Plantation* é um modo de organização agrícola que possui como características a monocultura, voltada para a exportação, em latifúndios, por meio de mão de obra escrava.
- () Os latifúndios são propriedades monocultoras, caracterizadas por seu grande porte, cuja produção é exportada e seu destino é voltado à subsistência das metrópoles.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F. b) V, F, V, V, F. c) V, F, F, V, V. d) F, V, V, V, F. e) F, F, V, F, V.

31 Raça e etnia são termos que vêm sendo utilizados cotidianamente no Brasil. Sobre os termos “raça” e “etnia”, considere as afirmativas a seguir.

- I. A palavra “raça”, quando fizer referência a uma ou mais comunidades, aborda os aspectos socioculturais para diferenciar os grupos sociais por condições físicas e históricas.
- II. Os conceitos de “raça” e de “etnia” fazem referência às características físicas de um grupo social, povo e/ou nação.
- III. O conceito de “etnia” é marcado por questões biológicas, religiosas e culturais; já o emprego da palavra “raça” refere-se a uma concepção biológica.
- IV. O conceito de “etnia” faz referência às pessoas que se diferenciam pelos aspectos socioculturais, como língua, religião e hábitos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas. d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

32 O planeta Terra é constituído por uma estrutura geológica que data de milhares de milhões de anos formando um conjunto de rochas que se formaram ao longo desse tempo. Sobre a estrutura geológica da Terra, relacione os termos, na coluna da esquerda, com seu respectivo conceito, na coluna da direita.

- | | |
|--------------------------|--|
| (I) Bacias Sedimentares | (A) Formam-se a partir de pressões inclinadas ou verticais e suas ações se dão em áreas de rochas cristalinas. |
| (II) Maciços Antigos | (B) São estruturas orogênicas que datam do período Pré-Cambriano. |
| (III) Falhamentos | (C) Encontram-se em áreas de depressão absoluta ou relativa resultantes do acúmulo de sedimentos, formando camadas de rochas sedimentares. |
| (IV) Dobramentos Antigos | (D) São estruturas orogênicas que se formaram entre o Mesozoico e o Cenozoico. |
| (V) Dobramentos Modernos | (E) São áreas mais antigas da crosta terrestre e sua composição é formada por rochas magmáticas e metamórficas. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-B, II-D, III-E, IV-C, V-A. c) I-C, II-E, III-A, IV-B, V-D. e) I-D, II-B, III-A, IV-C, V-E.
b) I-C, II-D, III-B, IV-E, V-A. d) I-D, II-A, III-E, IV-B, V-C.

33 Leia o texto a seguir.

Durante o período gestacional humano, uma grande porcentagem de zigotos (células que resultam da união do óvulo e do espermatozoide) não evoluem para blastocistos (embriões de cinco a seis dias de vida), e muitos dos zigotos que formam blastocistos não chegam a se implantar no útero. Além disso, entre 10% e 15% das gravidezes acabam em perda espontânea do feto antes do final do primeiro trimestre (12ª semana). Até recentemente, acreditava-se que as causas da interrupção espontânea da gravidez eram maternas, anatômicas, endocrinológicas ou infecciosas. Mas, agora, está bem estabelecido que a causa mais frequente é genética e resulta de anormalidades cromossômicas fetais. Anomalias cromossômicas são diagnosticadas em mais de 60% das amostras estudadas de aborto espontâneo do primeiro trimestre. A interrupção natural da gravidez constitui, assim, a doença genética mais comum dos seres humanos.

(Disponível em: <<https://cienciahoje.org.br/artigo/a-doenca-genetica-mais-frequente-dos-seres-humanos/>>. Acesso em: 6 abr. 2023.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre as alterações cromossômicas, assinale a alternativa correta.

- A síndrome de *Turner* ocorre quando um dos cromossomos sexuais está ausente, resultando em um cariótipo 45, X0. Dessa forma, todos os indivíduos com essa alteração possuem fenótipo masculino.
- A trissomia do cromossomo 21, conhecida como síndrome de *Down*, é um exemplo de poliploidia, em que todas as células do indivíduo apresentam um conjunto haploide extra.
- As aneuploidias dos cromossomos sexuais são alterações cromossômicas estruturais que acontecem exclusivamente nos cromossomos sexuais.
- As euploidias ocorrem quando há perda ou acréscimo de genomas, enquanto que as aneuploidias acontecem quando há perda ou acréscimo de um ou alguns cromossomos.
- Com o acompanhamento da gravidez por meio de exames especializados, é possível identificar a alteração cromossômica existente no feto e proporcionar a cura da doença genética.

34 Todos os animais necessitam regular as condições internas (homeostase), mesmo que essas sejam muito diferentes daquelas do meio imediatamente externo a eles. As concentrações de água, íons e moléculas no interior do corpo de um animal têm efeitos profundos nos mecanismos bioquímicos e fisiológicos e devem ser reguladas dentro de limites específicos. Dessa forma, a excreção, principalmente de compostos nitrogenados, é um processo importante para a regulação da homeostase. Considere um animal com as características a seguir.

- Faz sua excreção por meio de rins, onde a urina é abundante e diluída.
- Durante a fase larval, é amoniotélico e, quando adulto, é ureotélico.
- Na fase adulta, a amônia é convertida em ureia, com gasto de ATP, em uma reação bioquímica denominada ciclo da ureia ou ciclo da ornitina.

Diante dessas características, quanto ao sistema excretor, é correto afirmar que esse animal é

- uma espécie de sapo.
- uma espécie de peixe cartilaginoso.
- uma espécie de peixe ósseo.
- uma espécie de inseto.
- um representante dos primatas.

35 Os ecossistemas naturais estão em constante modificação. Essas modificações acontecem devido à ação contínua dos fatores ambientais sobre os organismos que residem nesse ecossistema e da reação dos organismos sobre o ambiente em que vivem. Esse processo é chamado de sucessão ecológica. Considerando os conceitos sobre sucessão ecológica, assinale a alternativa correta.

- A comunidade que se estabelece ao final de toda a sucessão é denominada ecótono.
- A estabilidade das comunidades clímax ocorre devido ao aumento da variedade de espécies e da complexidade das relações alimentares.
- As espécies que iniciam o processo de sucessão ecológica são denominadas espécies clímax.
- As mudanças que ocorrem na população durante o processo de sucessão ecológica não alteram o ambiente.
- Durante a sucessão ecológica primária em uma cadeia de montanha rochosa, gramíneas são pioneiras para a colonização de um ambiente destituído de vida.

36 Leia o texto a seguir.

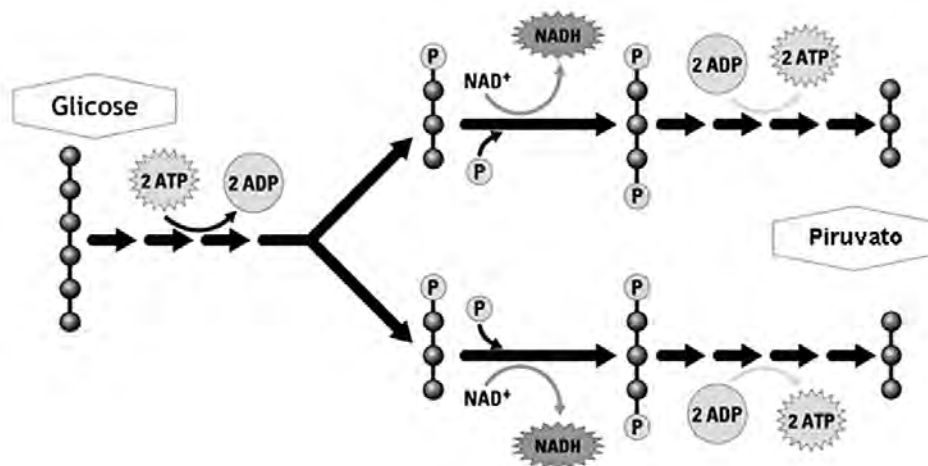
Antibióticos sempre existiram na natureza, porém, seu uso como medicamento somente foi iniciado após 1928, com a descoberta da penicilina pelo médico e pesquisador britânico Alexander Fleming (1881-1955). Atualmente, algumas bactérias têm desenvolvido resistência a uma grande quantidade de antibióticos, e nós, humanos, somos um dos responsáveis diretos por esse processo. Isso se deve ao fato de que, embora os antibióticos sejam tóxicos para as bactérias, algumas delas podem sofrer alterações no seu metabolismo, de forma a se tornarem capazes de destruir ou metabolizar o antibiótico, sobrepondo-se às demais bactérias do ambiente e gerando uma população resistente à droga em questão.

(Disponível em: <<https://cienciahoje.org.br/artigo/alternativas-no-combate-a-superbacterias/>>. Acesso em: 19 abr. 2023.)

Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre microrganismos, genética e evolução, assinale a alternativa correta.

- a) As bactérias pertencem ao Reino Protista e apresentam como hospedeiro principal os seres humanos.
- b) As bactérias se reproduzem por fissão binária ou cissiparidade. Nesse tipo de reprodução, ocorre a troca de material genético entre duas bactérias, em que, muitas vezes, os plasmídeos trocados contêm genes mutantes que conferem resistência a antibióticos.
- c) Os antibióticos causam mutações no genoma das bactérias. Dessa forma, o uso indiscriminado de antibióticos induz as bactérias a desenvolverem resistência e ter sucesso evolutivo.
- d) Os antibióticos atuam em proteínas responsáveis pela duplicação do DNA. Durante o processo replicativo, eles se ligam a essas proteínas, causando um grande dano no DNA, levando a mutações que conferem resistência.
- e) **Mutações em genes específicos podem fazer com que bactérias mutantes, quando expostas à pressão de seleção pelo antibiótico, sobrevivam e originem novas bactérias resistentes.**

37 Observe a figura a seguir.



(Disponível em: <<https://blog.portaleducacao.com.br/glicolise-e-suas-tres-etapas/>>. Acesso em: 6 abr. 2023.)

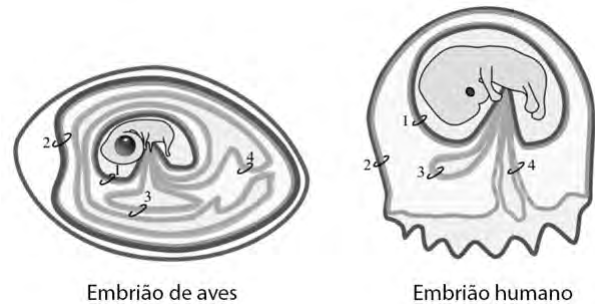
Nessa figura, está representada uma importante etapa do catabolismo de carboidratos que ocorre no citoplasma das células eucarióticas.

Analisando a figura, assinale a alternativa correta.

- a) A figura representa a cadeia transportadora de elétrons, em que os elétrons doados pelo NADH são transportados por um conjunto de proteínas da membrana mitocondrial externa até o oxigênio.
- b) Na figura, está representado o ciclo do ácido cítrico, que corresponde a dez reações químicas cíclicas em que há produção de ATP/GTP e NADH.
- c) Na ausência de oxigênio, ocorrerá a formação de ácido láctico em células de microrganismos, em um processo chamado fermentação.
- d) Na presença de oxigênio, ocorrerá o processo de glicólise aeróbia, com a formação de ácido láctico.
- e) **Na presença de oxigênio, o produto dessa reação será direcionado à mitocôndria para a conversão em Acetil-Coa e produção de ATP.**

38 Leia o texto e observe a imagem a seguir.

A evolução de vários tipos de membranas extraembrionárias, como o âmnio, o saco vitelínico, o córion e o alantoide, possibilitou a um grupo de vertebrados se reproduzirem independentemente do ambiente aquático e, portanto, explorar e colonizar o ambiente terrestre da Terra. Essas diferentes adaptações garantiram o fornecimento de nutrientes e as trocas gasosas, evitando a desidratação do embrião em desenvolvimento. Além disso, a transição para a terra também foi apoiada por mais inovações, como a fertilização interna, o uso de epitélio cornificado em apêndices de pele dura (incluindo escamas, garras, penas e cabelos) e formas de alimentação, que levaram a alterações específicas na anatomia do crânio.



(Adaptado de: LOPES, S. M. C. S.; ROELEN, B. A. J.; LAWSON, K. A.; ZWIJSEN, A. 2022. *The development of the amnion in mice and other amniotes*. Phil. Trans. R. Soc. B 377:20210258. Disponível em: <<https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0258>>. Acesso em: 6 abr. 2023.)

Com base nas informações do texto, na imagem e nos conhecimentos sobre embriologia, assinale a alternativa correta.

- a) O número 1 representa o âmnio, que é comum a todos os animais e forma um saco membranoso cheio de fluido que envolve o embrião, o chamado líquido amniótico.
- b) O número 2 representa o córion, que é uma membrana pouco vascularizada e envolve tanto o embrião como todos os demais anexos embrionários.
- c) O saco vitelino, representado na imagem pelo número 3, tem origem na mesoderme e endoderme. Ele apresenta função de nutrição, especialmente, em peixes, répteis e aves. Nos mamíferos, ele também desempenha essa função, mas apenas enquanto a circulação uteroplacentária está sendo estabelecida.
- d) O córion, nos mamíferos, representado na imagem pelo número 3, forma projeções (vilosidades coriônicas) que penetram na parede uterina, dando origem posteriormente ao cordão umbilical.
- e) O alantoide, representado pelo número 4, tem origem no ectoderma e mesoderma. Desempenha apenas a função de armazenamento de produtos da excreção do embrião. Nos mamíferos, seus vasos sanguíneos persistem como veia e artéria umbilical.

39 Os insetos compõem a maior classe do Reino Animal, a Classe Insecta, com aproximadamente um milhão de espécies conhecidas. Os representantes dessa classe estão distribuídos por todo o mundo, desde as regiões polares até as zonas tropicais, sendo encontrados em diferentes habitats. Embora a aparência dos insetos seja muito variada, com diferentes formatos e cores, existem muitas características que os agrupam nessa classe.

Com base nos conhecimentos sobre os insetos, considere as afirmativas a seguir.

- I. O corpo dos insetos é dividido em três regiões: cabeça, tórax e abdome.
- II. Os insetos possuem antenas, que podem variar em forma e tamanho.
- III. Todos os insetos possuem três pares de pernas torácicas.
- IV. Todos os insetos possuem ciclo de vida completo (holometábolo) que envolve o processo de metamorfose.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

40 Leia o texto a seguir.

A polinização animal apoia a produção agrícola de frutas, legumes e oleaginosas, que fornecem nutrientes essenciais e protegem contra doenças não transmissíveis. No entanto, o aumento da ação humana sobre os sistemas naturais está causando perdas alarmantes na biodiversidade, inclusive sobre os polinizadores. Segundo um estudo publicado na revista *Environmental Health*, a maioria das culturas recebe polinização abaixo do ideal devido à falta de insetos polinizadores. Atualmente, esses animais vêm sofrendo devido a uma série de pressões antropogênicas diretas e indiretas, como mudança no uso da terra, técnicas agrícolas intensivas, pesticidas nocivos, estresse nutricional e mudanças climáticas. Por esse motivo, a polinização inadequada levou a uma perda de 3 a 5% da produção de alimentos saudáveis para dieta global e a um número estimado de 427 mil mortes em excesso anualmente. Isso porque, sem os nutrientes necessários, as pessoas ficam mais suscetíveis a doenças cardíacas, derrames, diabetes e certos tipos de câncer.

(Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/um-so-planeta/noticia/2022/12/427-mil-pessoas-podem-morrer-por-falta-de-polinizadores-estima-estudo.shtml>>. Acesso em: 25 abr. 2023.)

De acordo com o texto, o processo de polinização é essencial para que a vida vegetal, e por consequência a animal, tenha continuidade.

Quanto ao processo de polinização, assinale a alternativa correta.

- a) A polinização é um processo que acontece desde os grupos vegetais basais, como as briófitas, até os mais recentes, como os gimnospermas e os angiospermas.
- b) A polinização pode ser realizada com o auxílio de fatores abióticos como o vento, sendo chamada de anemocoria.
- c) Alguns animais polinizam flores em troca de alimentos (pólen ou néctar) em uma relação interespecífica chamada de comensalismo.
- d) O processo de polinização no meio aquático, também chamado aquafilia, ocorre em grupos basais, como as briófitas e as pteridófitas.
- e) Além dos insetos, outros animais também são polinizadores, como os morcegos (quiropterofilia) e as aves (ornitofilia).

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18
0

1	2	13	14	15	16	17	18
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	
1 H 1,01	2 He 4,00	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	31 Ga 69,7	32 Ge 73,0	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
Elementos de transição							
3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 9B	10 10B
21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7
39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106
57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195
89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf 223	105 Db 226	106 Sg 227	107 Bh 228	108 Hs 229	109 Mt 230	110 Rg 231
29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	47 Ag 108	48 Cd 112	79 Au 197	80 Hg 201	111 Cu 103	112 Zn 113

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144
Série dos Actinídeos			
89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238

65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

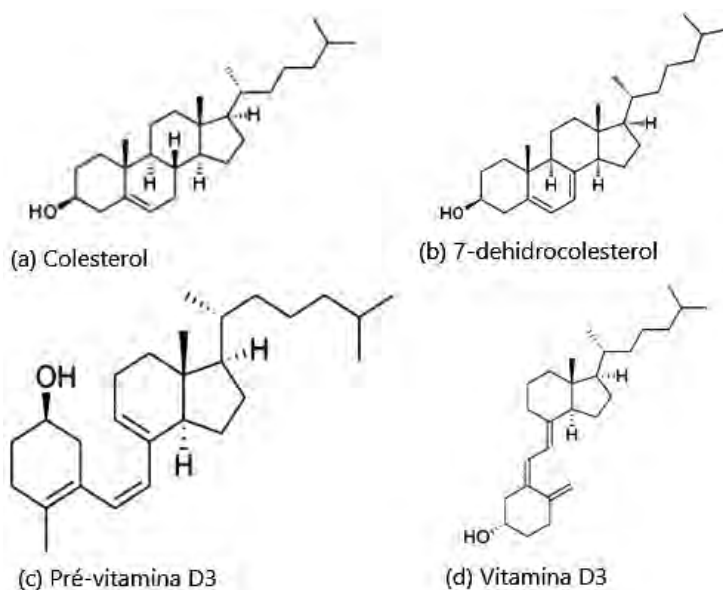
Série dos Actinídeos

93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Número de Avogadro
 $6,02 \times 10^{23}$

Leia o texto, analise as estruturas do colesterol, vitamina D3 e 7-deidrocolesterol, a seguir, e responda às questões de 41 a 43.

Por muitos anos, o colesterol foi considerado um vilão na dieta humana, sendo diretamente correlacionado com doenças cardiovasculares. Nos Estados Unidos da América (EUA), até 2010, o limite máximo recomendável para ingestão diária de colesterol através da dieta por indivíduo adulto era de 300 mg/dia, mas, atualmente, o país não estabelece um limite específico, apenas recomenda uma ingestão com baixo conteúdo de colesterol. Quando seus níveis estão adequados, o colesterol é considerado essencial no organismo, pois é um precursor do 7-deidrocolesterol, que, por sua vez, ao ser armazenado na pele e exposto a radiação solar, transforma-se em pré-vitamina D3 e, posteriormente, em vitamina D3. As estruturas dessas substâncias são ilustradas a seguir.



41 Com base nos conhecimentos sobre isomeria, assinale a alternativa correta.

- a) Colesterol e 7-deidrocolesterol são isômeros de cadeia.
- b) Vitamina D3 e 7-deidrocolesterol são isômeros geométricos.
- c) Pré-vitamina D3 e 7-deidrocolesterol são isômeros espaciais.
- d) Pré-vitamina D3 e Colesterol são isômeros de posição.
- e) Pré-vitamina D3 e Vitamina D3 são isômeros planos.

42 Com base nos conhecimentos sobre reações químicas orgânicas, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a reação de formação de colesterol em 7-deidrocolesterol.

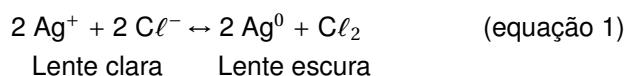
- a) Adição.
- b) Oxidação.
- c) Halogenação.
- d) Hidrogenação.
- e) Redução.

43 Conhecer a concentração de colesterol em alimentos é uma importante ferramenta para que nutricionistas e médicos possam fazer uma indicação adequada de uma dieta saudável. Um procedimento para determinar a concentração de colesterol consiste em pesar 10 gramas do alimento, adicionar uma mistura de KOH e álcool metílico, aquecer e, posteriormente, adicionar um solvente orgânico para extrair o colesterol da mistura. O solvente é depois analisado por um equipamento que fornece a concentração de colesterol em mg/L. Três alimentos, definidos como A, B e C, possuem, respectivamente, a concentração de colesterol de 100 mg, 200 mg e 300 mg para cada 100 g de alimento.

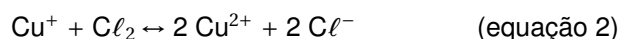
Considerando que os volumes do solvente utilizados para extrair o colesterol foi de 20, 50 e 200 mL, para os respectivos alimentos A, B e C, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta das concentrações de colesterol, em mg/L, obtidas pelo equipamento.

- a) 80, 500, 200
- b) 100, 300, 1000
- c) 200, 1000, 300
- d) 500, 400, 150
- e) 600, 200, 400

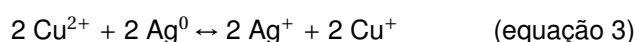
- 44** As lentes fotossensíveis em óculos escurecem na presença de luz e ficam claras na ausência de luz. Isso ocorre porque são aprisionados na rede polimérica da lente o sal de cloreto de prata (AgCl) e Cu^+ . Quando exposto à luz solar, a lente escurece devido à redução dos íons Ag^+ para Ag^0 (prata metálica, responsável pelo escurecimento), conforme reação a seguir.



Os íons Cu^+ reagem com o cloro formado, regenerando os íons Cl^- e formando Cu^{2+} , conforme reação a seguir.



Na ausência da luz, a lente volta a ficar clara, devido à reação do Cu^{2+} com a Ag^0 , formando Ag^+ , de acordo com a reação a seguir.

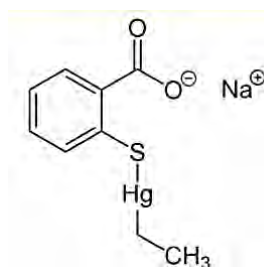


Com base nos conhecimentos sobre equilíbrio químico, cinética química e reações redox e nas reações químicas apresentadas, assinale a alternativa correta.

- a) Ao se aumentar a concentração de Cu^+ na rede polimérica, na ausência de luz, a lente volta a ficar clara em menor tempo.
- b) A constante de equilíbrio da equação 2 é dada por $K = \frac{[\text{Cu}^{2+}][\text{Cl}^-]}{[\text{Cu}^+]}$.
- c) Na presença de luz, o equilíbrio químico da reação da equação 1 é deslocado para esquerda.
- d) Na presença de luz, a reação da equação 3 não ocorre, porque a luz atua como um catalisador da oxidação da Ag^+ .
- e) Na equação 3, Cu^{2+} é um redutor e Ag^0 é um oxidante.

Leia o texto a seguir e responda às questões 45 e 46.

Algumas vacinas contêm mercúrio como conservante na forma de etil(2-mercaptobenzoato-(2-)- O,S)mercurato(1-) de sódio para impedir o crescimento de bactérias de fungos, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir.



Essa mesma substância foi usada, há alguns anos, como princípio ativo do antisséptico Merthiolate®. Após a inoculação do etil(2-mercaptobenzoato-(2-)- O,S)mercurato(1-) de sódio no organismo, há formação de tiosalicilato de sódio e etilmercúrio. Uma parte do etilmercúrio se deposita no cérebro e outra parte, após a desalquilação, forma o Hg^{2+} que se deposita nos rins.

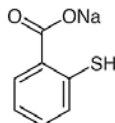
- 45** Considerando que a quantidade de etil(2-mercaptobenzoato-(2-)- O,S)mercurato(1-) de sódio em cada dose de vacina (0,5 mL) é de 0,01% (m/V), assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, a massa de mercúrio, em g, na dose.

(Dados: massa molar do etil(2-mercaptobenzoato-(2-)- O,S)mercurato(1-) de sódio = 404,81 g/mol; massa molar do Hg = 200,59 g/mol)

- a) $20,0 \times 10^{-8}$ b) $5,5 \times 10^{-6}$ c) $2,5 \times 10^{-5}$ d) $1,5 \times 10^{-3}$ e) $10,5 \times 10^{-2}$

46 Em relação à estrutura molecular, às propriedades físicas e químicas do etil(2-mercaptobenzoato-(2)-O,S)mercurato(1-) de sódio) e às substâncias formadas no organismo após sua inoculação, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

() O tiosalicilato de sódio possui a estrutura molecular a seguir.



- () A molécula de etil(2-mercaptobenzoato-(2)-O,S)mercurato(1-) de sódio) possui maior solubilidade em água que o tiosalicilato de sódio.
- () A solubilidade do etil(2-mercaptobenzoato-(2)-O,S)mercurato(1-) de sódio) em meio ácido é maior que em meio alcalino.
- () O etilmercúrio é mais hidrofílico que o metilmercúrio.
- () Compostos orgânicos de mercúrio, como o etilmercúrio, são mais tóxicos que Hg^+ , porque possuem maior lipossolubilidade e atravessam a barreira hematoencefálica e a placenta.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F. b) V, F, F, V, F. **c) V, F, F, F, V.** d) F, V, V, V, F. e) F, F, V, F, V.

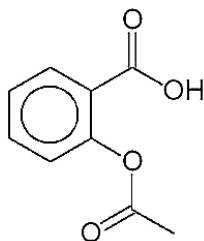
47 No inverno, sabe-se que o corpo humano aumenta o gasto calórico para se manter aquecido. O mesmo ocorre quando bebemos água gelada.

Supondo que 400 mL de água gelada a $10^\circ C$ seja ingerida e que todo o gasto calórico de 10 kcal seja aproveitado para aquecer a água no organismo, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a temperatura final da água, em $^\circ C$.

(Dado: Densidade da água = 1 g/mL; Calor específico da água = 1 cal/g $^\circ C$)

- a) 13 **b) 15** c) 17 d) 20 e) 25

48 O medicamento aspirina possui, como princípio ativo, o ácido acetilsalicílico, cuja estrutura molecular é apresentada a seguir.



Há uma suspeita de adulteração de princípio ativo para a produção do medicamento aspirina. Dados do ácido acetilsalicílico: solubilidade em água 200 mg/100 mL.

Com base no enunciado e nos procedimentos adequados para confirmar a adulteração, considere as afirmativas a seguir.

- I. Foi determinado o ponto de fusão do ácido acetilsalicílico e o valor obtido foi menor que o tabelado.
- II. Foi realizada uma titulação de 25 mL de uma solução do princípio ativo na concentração de 0,1 mol/L, sendo gastos 20 mL de NaOH 0,1 mol/L.
- III. Foi dissolvido em água 1 g do princípio ativo e o pH medido foi maior que 7.
- IV. Pesaram-se 2 g do princípio ativo, que foram dissolvidos em 2 L de água à temperatura ambiente.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas. **d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.**
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

Leia o texto a seguir e responda às questões 49 e 50.

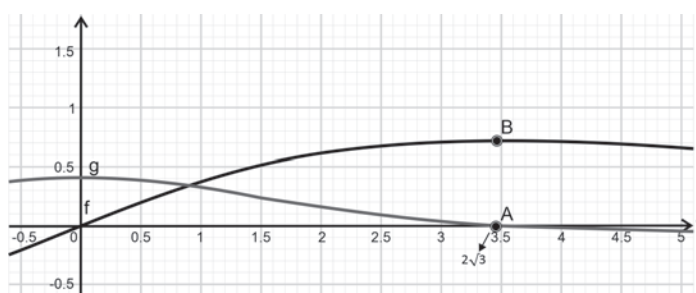
Cientistas estudaram um modelo matemático referente à disseminação de doenças, semelhante ao padrão epidemiológico de infecção pelo SARS-Cov-2 (Covid-19). No modelo a seguir, os dados são limitados e, com isso, os resultados não levam em consideração fatores humanos associados. Trata-se de um modelo simples e que consegue demonstrar a fase inicial de uma pandemia e alguns outros dados. Um epidemiologista determina que uma certa doença se dissemina de tal forma que, t semanas após o início de um surto, $f(t)$ centenas de casos novos são observados, onde f é dada por

$$f(t) = \frac{5t}{12 + t^2}$$

O epidemiologista obtém uma função auxiliar g a seguir

$$g(t) = \frac{60 - 5t^2}{(12 + t^2)^2}$$

que lhe fornece a taxa de variação da disseminação da doença. O epidemiologista também faz um esboço dos gráficos de f e g , no mesmo sistema cartesiano ortogonal, conforme figura a seguir.



Com isso e considerando $\sqrt{3} \cong 1,73$, o epidemiologista descobre que um zero da função g é um valor máximo da função f .

(Adaptado de: <<https://sistema.atenaeditora.com.br/catalogo/post/aplicacoes-do-calculo-diferencial-na-medicina>>. Acesso em: 6 abr. 2023.)

49 Com base nos dados e no gráfico fornecidos pelo texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Para $t = 2\sqrt{3}$, tem-se que $0,25 < g(t) < 0,5$.
- II. Para algum t , tal que $3,3 < t < 3,5$, o número de casos da doença é máximo.
- III. O número máximo de casos da doença é dado por $100 \cdot f(2\sqrt{3})$.
- IV. Na segunda semana, $t = 2$, o número de casos novos da doença é de 62,5.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

50 Com base nos dados e no gráfico fornecidos pelo texto, assinale a alternativa correta.

- a) Existe $d > 0$, em que $d \in (Dom(f) \cap Dom(g))$, tal que $f(d) = g(d)$, e, para todo $t \geq d$, $f(t) \geq g(t)$.
- b) Existe $t \in Dom(f)$ tal que $f(t) = 10$.
- c) $Im(f) = \mathbb{R}$.
- d) Para todo $t \in Dom(f)$, a função f é decrescente.
- e) Para todo $t > 3,5$, a função g é crescente.

51 Pesquisando dois medicamentos, m_1 e m_2 , cientistas observaram que 5% dos pacientes apresentaram uma reação alérgica a m_1 , 4% a m_2 e 1% a ambos.

Com base nesses dados, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a probabilidade de que um paciente não tenha reação alérgica nem a m_1 nem a m_2 .

- a) 90%
- b) 91%
- c) 92%
- d) 95%
- e) 99%

52 Leia o texto a seguir.

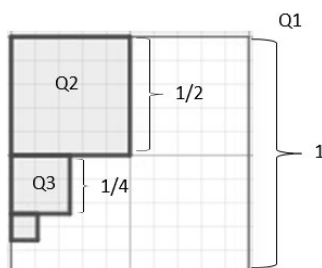
O sabor adocicado agrada ao paladar da maioria das pessoas. O uso de adoçantes está cada vez mais difundido na população, não só como parte da reeducação alimentar indicada no tratamento de doenças. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), no máximo 10% das calorias diárias devem ser provenientes do consumo de açúcar. Considerando uma dieta de 2.000 calorias, esse percentual equivale a 50 gramas de açúcar por dia (cerca de dez colheres de chá). O quadro, a seguir, apresenta algumas das características de certos adoçantes.

Nome do Edulcorante (adoçante)	Calorias (kcal/g)	Ingestão Máxima diária (mg/kg de peso corporal)	Quantidade equivalente a 1 colher de sopa de açúcar (15 g)	Poder Adoçante
Ciclamato	0	11 mg/kg	121,5 mg	40 vezes > que o açúcar
Aspartame	4	40 mg/kg	24 mg	200 vezes > que o açúcar
Estévia	0	5,5 mg/kg	16 mg	300 vezes > que o açúcar
Sacarina	0	5 mg/kg	16 mg	300 vezes > que o açúcar
Sucralose	0	15 mg/kg	6 g	600 a 800 vezes > que o açúcar

(Adaptado de: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/adoçantes.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2023.

Com base nessas informações e supondo que todo adoçante (do quadro) possa ser encontrado na forma líquida e que 1 gota equivalha a 1 mg, assinale a alternativa correta.

- a) A ingestão máxima diária por kg de peso corporal do edulcorante estévia é 50% do edulcorante ciclamato.
- b) A ingestão máxima diária de edulcorantes para uma pessoa com 70 kg e outra com 90 kg é a mesma.
- c) Um adulto com 70 kg pode ingerir até 400 gotas de sacarina por dia.
- d) De acordo com a OMS, no máximo 5 colheres de açúcar podem ser consumidas por dia, considerando uma dieta de 2000 calorias.
- e) 10 mg do edulcorante aspartame é tão doce quanto 10 mg de açúcar.

53 Observe a figura a seguir.

Seja um quadrado Q_1 de lado 1 cm. Tome o ponto médio de dois lados adjacentes do quadrado e forme um quadrado Q_2 de lado $1/2$ cm, conforme a figura. Tome o ponto médio de um dos lados de Q_2 que seja adjacente a um lado de Q_1 e forme um quadrado Q_3 de lado $1/4$ cm, conforme figura. E assim sucessivamente, formando os quadrados $Q_2, Q_3, \dots, Q_n, \dots$

Com base na figura e nesse processo de construção dos quadrados, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a área restante do quadrado Q_1 após subtrair as áreas dos quadrados $Q_2, Q_3, \dots, Q_n, \dots$

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{4}{3}$ e) $\frac{5}{3}$

54 A escala de pH é utilizada para medir a acidez de uma solução, que depende da concentração de íons de hidrogênio na solução. Essa concentração é representada pelo símbolo $[H^+]$ em mols de íons de hidrogênio por litro. Quanto maior o valor de $[H^+]$, maior a acidez da solução. A expressão utilizada para calcular este valor é $pH = -\log_{10}[H^+]$. Por exemplo: o valor de $[H^+]$ para água pura é 10^{-7} , o que significa que o valor do pH da água pura é 7.

Com base na definição e sabendo que o pH do suco gástrico é 2 e o pH de um antiácido é 8, assinale a alternativa correta.

- a) A acidez do antiácido é maior que a acidez do suco gástrico.
- b) A razão entre a concentração de íons de hidrogênio no suco gástrico e a concentração de íons de hidrogênio no antiácido é 10^{-6} .
- c) Os íons de hidrogênio estão 100 vezes mais concentrados na água pura do que no antiácido.

- d) A razão entre a concentração de íons de hidrogênio no suco gástrico e a concentração de íons de hidrogênio na água pura é 10^7 .
- e) Os íons de hidrogênio estão 1.000.000 vezes mais concentrados no suco gástrico do que no antiácido.

Leia o texto e as informações a seguir e responda às questões 55 e 56.

Sobre o mosquito *Aedes aegypti*

A duração da metamorfose do *Aedes aegypti*, desde o ovo até a fase adulta, é de cerca de 7 dias. O mosquito contaminado permanece com o vírus durante a vida. Parte dos filhotes de uma fêmea infectada já nasce com o vírus, que pode ser transmitido de forma hereditária através de várias gerações de mosquito. O tempo médio que vive é de 30 a 45 dias, mas os ovos permanecem vivos até 450 dias. Cada fêmea pode produzir cerca de 120 ovos durante sua vida. Uma fêmea infectada pode disseminar o vírus da Dengue a várias pessoas. O mosquito é capaz de deixar a residência para colocar os ovos em outro local, voa de 100 a 200 metros de distância, mas também pode acompanhar as pessoas em seus deslocamentos. Se a fêmea estiver infectada ao colocar seus ovos, pelo menos 60% das larvas já estarão contaminadas ao eclodirem. É importante saber que 90% delas são encontradas dentro de casa. (Disponível em: <<https://www.saude.ms.gov.br/apesar-de-viver-apenas-45-dias-mosquito-aedes-aegypti-pode-colocar-450-ovos/>>. Acesso em: 14 abr. 2023.)

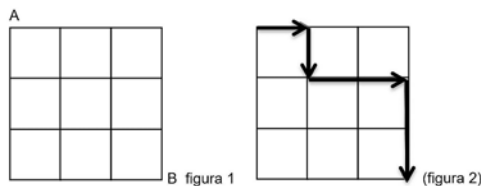
Suponha um mosquito, cuja fêmea, contaminada e transmissora de uma doença, tenha um processo de vida e reprodução semelhante ao do *Aedes aegypti*. Ou seja, uma fêmea contaminada do mosquito produz 120 ovos, que dão origem a 10 fêmeas, também contaminadas. Essas 10 fêmeas produzem, cada uma, 120 ovos, totalizando 1200 ovos, dos quais 20 deles dão origem a fêmeas contaminadas, e assim sucessivamente, conforme tabela a seguir.

Mês (t)	Quantidade de fêmeas adultas contaminadas no mês (t)	Quantidade de ovos postos pelas fêmeas adultas contaminadas no mês (t)	Quantidade de pessoas infectadas pelas fêmeas adultas contaminadas no mês (t)
1	1	120	3
2	10	1200	30
3	100	12000	300
⋮			
12

Na tabela, consta, ainda, a quantidade de pessoas infectadas pelas fêmeas desse mosquito a cada mês.

- 55** Com base no texto, nas suposições e na tabela, assinale a alternativa correta.
- a) No mês 9, a quantidade de ovos postos pelas fêmeas adultas contaminadas é 12×10^{10} .
- b) Do mês 1 até o mês 10, a quantidade de pessoas infectadas pelas fêmeas adultas contaminadas é de 3.333.333.333
- c) A expressão $y = 10^{10}$ descreve a quantidade de fêmeas adultas contaminadas no mês 12.
- d) A expressão $y = 12^t$ descreve a quantidade de ovos postos para cada $t \in \{1, 2, 3, \dots, 12\}$
- e) As quantidades de fêmeas, ovos e pessoas infectadas, que constam na tabela, crescem conforme uma PA.

- 56** Suponha que a fêmea infectada do mosquito consiga voar exatamente 120 metros e queira sair do ponto A e chegar ao ponto B, conforme figuras 1 e 2 a seguir. A figura 1 apresenta uma quadra no formato de um quadrado, dividido em 9 quadrados iguais, cujos lados medem, cada um, 20 metros. Além disso, a fêmea é esperta, pois, para economizar as asas, nunca retorna e segue somente para direita ou para baixo, conforme figura 2.

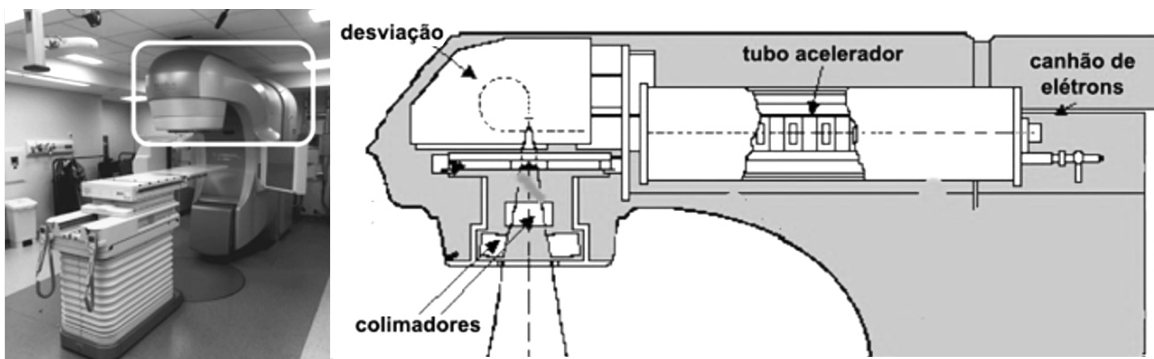


A partir dessas considerações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o maior número de caminhos, distintos, possíveis do ponto A até o ponto B, passando apenas pelos lados dos quadrados e seguindo somente para direita ou para baixo, conforme a figura 2.

- a) 10 b) 16 c) 18 d) 20 e) 40

Leia as informações, observe as imagens a seguir e responda às questões 57 e 58.

O acelerador linear é um equipamento desenvolvido para emitir raios X e é utilizado em tratamento oncológico para destruir um tumor ou impedir que suas células aumentem. A figura posicionada à direita é uma representação esquemática da parte destacada com um retângulo na imagem (à esquerda) do acelerador linear.



57 Os raios X são produzidos quando elétrons, acelerados em direção a um alvo metálico, se chocam com esse alvo. A representação esquemática da imagem apresenta as partes principais do acelerador linear. O canhão de elétrons possui um filamento que libera elétrons por efeito termiônico. Esses elétrons formam um feixe estreito e são acelerados pelo tubo acelerador. Antes de atingir o alvo metálico, o feixe de elétrons sofre um desvio de um ângulo de 270° e, então, colide com o alvo, produzindo raios X. Os colimadores têm a função de limitar a dispersão dos raios X para proteger áreas ou órgãos que não precisam ser expostos. Sobre o movimento dos elétrons, cuja trajetória está representada pela linha pontilhada na imagem à direita, considere as afirmativas a seguir.

- I. Embora os elétrons tenham velocidade de módulo constante na região de desviação, a direção da velocidade varia de ponto a ponto da trajetória.
- II. Na região de desviação, os elétrons estão em movimento circular uniforme.
- III. O movimento dos elétrons no interior do tubo acelerador é retilíneo e uniformemente acelerado.
- IV. Por ter carga elétrica negativa, a aceleração dos elétrons tem sentido contrário ao da velocidade no interior do tubo acelerador.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

58 Como já descrito, de forma simplificada, a representação esquemática do acelerador linear é constituída basicamente de quatro partes principais: canhão de elétrons, tubo acelerador, desviação e colimadores. Com base na análise das forças que agem sobre os elétrons no tubo acelerador e na desviação, assinale a alternativa correta.

- a) A força elétrica atua nos elétrons do feixe eletrônico enquanto estão no tubo acelerador e, na região de desviação, nenhuma força atua, pois a velocidade no movimento circular tem módulo constante.
- b) Em toda a trajetória, os elétrons são acelerados pela força elétrica, que tem o mesmo sentido da velocidade dos elétrons, no tubo acelerador, e sentido contrário, na desviação.
- c) No tubo acelerador, os elétrons do feixe eletrônico são acelerados por forças interatômicas e, na região de desviação, forças de contato, tangenciais ao feixe eletrônico, provocam o desvio de 270° .
- d) No tubo acelerador, os elétrons são acelerados por uma força elétrica e, na região de desviação, a força magnética é responsável pelo desvio de 270° do feixe eletrônico.
- e) Sob os elétrons do feixe eletrônico, no tubo acelerador, atua uma força magnética na mesma direção da velocidade e, na desviação, atua uma força elétrica tangencial à trajetória.

59 Na radioterapia, utiliza-se radiação ionizante. Considera-se ionizante qualquer radiação eletromagnética com energia maior que 10eV. Essa energia corresponde à radiação eletromagnética que tem comprimento de onda $\lambda \sim 124 \text{ nm}$ e se encontra na faixa do UV-C – o ultravioleta de maior frequência.

A partir dessas informações, assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, o valor da frequência, em Hz, da radiação ionizante de energia mínima.

(Dados: velocidade da luz $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ e $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

- a) $2,42 \times 10^{15}$ b) $3,72 \times 10^{15}$ c) $2,13 \times 10^{17}$ d) $2,42 \times 10^{17}$ e) $3,72 \times 10^{17}$

60 Uma garrafa e uma lata de refrigerante permanecem durante um certo tempo no interior de uma geladeira. Esse tempo é suficiente para que ambas estejam com a mesma temperatura e em equilíbrio térmico com o interior da geladeira. Entretanto, ao retirarmos os dois recipientes da geladeira, utilizando as mãos, temos a impressão de que a lata está mais fria que a garrafa. Isso se explica porque, considerando suas propriedades térmicas, o alumínio (material da lata) é diferente do plástico (material da garrafa).

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a propriedade térmica que explica a situação descrita.

- a) Calor específico. d) Coeficiente de dilatação volumétrica.
b) Calor de combustão. e) **Coeficiente de condutividade térmica.**
c) Calor latente de vaporização.

61 O aquecimento de alimentos no forno de micro-ondas e a sintonização de canais de radiofrequência são exemplos comuns do fenômeno da ressonância na vida diária. Um exemplo familiar de ressonância ocorre quando procuramos impulsionar uma pessoa sentada em um balanço. Alguns livros de Física apresentam exemplos dos efeitos catastróficos que podem ser produzidos pela ressonância. Um deles é o desabamento de pontes que entram em ressonância com a marcha cadenciada de uma tropa de soldados ao atravessá-las. Outro é o da voz de uma cantora induzindo vibrações tão fortes em um cálice de cristal que acabam por parti-lo.

Em relação ao fenômeno da ressonância ilustrado nos exemplos apresentados, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Os exemplos apresentados são efeitos produzidos sobre um oscilador por uma força externa periódica.
() São exemplos de oscilações livres, em que o oscilador recebe uma certa energia inicial e depois é solto, evoluindo livremente.
() O exemplo familiar do balanço é muito usado, porque ilustra que a ressonância ocorre quando a frequência de transmissão dos impulsos se aproxima da frequência de oscilação livre.
() O aquecimento de alimentos e a sintonização de canais são exemplos que ilustram que, na ressonância, a velocidade das micro-ondas ou ondas de rádio aumenta.
() Os exemplos de efeitos catastróficos são muito ilustrativos, porque mostram que, quando a ressonância ocorre, a amplitude de oscilação aumenta fortemente.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

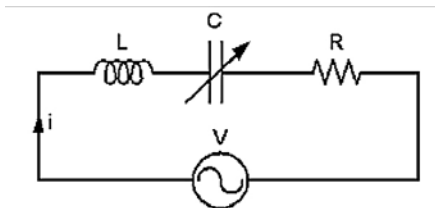
- a) V, V, F, V, F. b) **V, F, V, F, V.** c) F, V, V, F, F. d) F, V, F, F, V. e) F, F, V, V, V.

62 A Estação Espacial Internacional (EEI) orbita a Terra a uma altitude média de 400 km e completa uma volta a cada 90 minutos. A estação espacial levou 11 anos para ser totalmente construída. As principais peças foram levadas ao espaço em 42 voos. A EEI foi sendo montada aos poucos, após o lançamento de cada elemento ao espaço.

Considerando que o projeto de construção de uma estação espacial baseia-se em uma das leis fundamentais da Física, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, essa lei.

- a) Lei da conservação da energia.
b) Lei da conservação da quantidade de movimento.
c) **Lei da gravitação universal.**
d) Lei de Faraday.
e) Lei de Ohm.

- 63** O aparelho receptor de rádio tem um circuito ressonante, constituído de uma bobina (indutância L), um resistor (resistência R), um capacitor de capacitância C variável e uma fonte de voltagem (V), conforme ilustrado na figura a seguir.



É por meio desse circuito que cada estação de rádio é sintonizada, variando a capacitância de modo que a frequência própria do circuito oscilante do aparelho receptor coincida com a da estação sintonizada. Sobre o circuito ressonante, relacione os elementos do circuito, na coluna da esquerda, com as suas respectivas propriedades, na coluna da direita.

- | | |
|-----------------------------|--|
| (I) Capacitor variável (C). | (A) Capacidade de acumular cargas elétricas. |
| (II) Indutor (L). | (B) Alimenta o circuito. |
| (III) Resistor (R). | (C) Capacidade de autoindução. |
| (IV) Fonte de voltagem (V). | (D) Elemento dissipativo. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) I-A, II-C, III-B, IV-D. | c) I-C, II-A, III-B, IV-D. | e) I-D, II-A, III-C, IV-B. |
| b) I-A, II-C, III-D, IV-B. | d) I-C, II-B, III-D, IV-A. | |
- 64** Televisão por satélite é o conjunto dos canais de televisão que são transmitidos de um determinado ponto da Terra para os satélites de comunicações e depois retransmitidos por estes e captados pelas antenas parabólicas. Muitos dos satélites de comunicação usam órbitas geoestacionárias. Uma órbita é considerada geoestacionária quando esta órbita é circular e se processa exatamente sobre o plano que contém a linha do equador e a sua rotação acompanha exatamente a rotação da Terra. Sobre o movimento circular uniforme de um satélite em órbita geoestacionária, assinale a alternativa correta.
- a) A velocidade angular de cada satélite geoestacionário depende de sua localização ao redor da Terra.
 - b) O vetor velocidade do satélite geoestacionário é constante em módulo, direção e sentido.
 - c) O satélite geoestacionário tem velocidade angular igual à da Terra.**
 - d) O satélite está em movimento acelerado e a aceleração e a velocidade linear têm a mesma direção.
 - e) Os módulos da velocidade linear do satélite e de um ponto localizado no equador terrestre são iguais.