

PROCESSO SELETIVO VESTIBULAR PARA O CURSO DE MEDICINA – 2º SEMESTRE 2025  
01/06/2025

## 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:

Na casa a que o retirante chega estão cantando


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](http://www.cops.uel.br) a partir das 17 horas do dia 02 de junho de 2025.

**Leia o texto a seguir.**

O bem-estar é uma indústria trilionária que cresce 5,9% ao ano, tem um *lobby* historicamente poderoso para driblar agências de vigilância sanitária e lota farmácias e redes sociais de produtos sem eficácia comprovada. Foi nesse cenário que vários suplementos ganharam fama e a FDA (órgão de vigilância dos EUA, equivalente à nossa ANVISA) resolveu regulamentar a venda e rotulagem dos suplementos – algo que não era feito até então: seria preciso comprovar a segurança e a eficácia desses produtos, e eles só poderiam ser vendidos com prescrição médica. Um problema que existe é fiscalizar o que circula na *internet*. Os *stories* de influenciadores caem em um limbo: não correspondem nem à bula, nem ao rótulo dos produtos. Além disso, ficam apenas 24 horas no ar, o que dificulta a análise da ANVISA contra as infrações sanitárias, diz o biomédico Lucas Zanandrez. Os suplementos no Brasil estão presentes em 59% dos lares, segundo uma pesquisa de 2023 da Associação Brasileira da Indústria de Alimentação, e muitos suplementos ainda contêm substâncias perigosas. “Para as empresas, não basta que você consuma uma vez. Você precisa se tornar um consumidor eterno”, diz Bruno Gualano, pesquisador associado do centro de Pesquisa em Alimentos da USP.

(Adaptado de: MORÃO, Marcelo, BATTAGLIA, Rafael. Wellness, o que não te contam. *Super interessante*, Editora Abril, Edição 473, pg. 20-31, março 2025.)

**A partir da leitura do texto, elabore um texto argumentativo-dissertativo no qual proponha iniciativas para reverter essa tendência preocupante que o Brasil enfrenta.**

**Seu texto deverá ter entre 20 linhas, no mínimo, e 25 linhas, no máximo, excetuando-se o espaço para o título.**

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

A obesidade em crianças e adolescentes mais do que triplicou em todo o mundo entre 1990 e 2021, e a tendência é que esses números continuem a crescer. Estimativas de novos estudos publicados apontam que, até 2050, cerca de um terço dos adolescentes e crianças terá obesidade ou sobrepeso.

Isso significa que, em 25 anos, o mundo terá 746 milhões de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. Desse total, basicamente metade apresentará um quadro de obesidade. Norte da África, Oriente Médio e América Latina e Caribe devem ser regiões especialmente afetadas.

Entre adultos, 60% da população acima de 25 anos estará com o peso acima do ideal em 2050, ou seja, 3,8 bilhões de pessoas. Os números foram apresentados em dois artigos publicados na revista *Lancet*: um que focou dados de obesidade e sobrepeso em adultos; e uma segunda pesquisa sobre crianças e adolescentes.

Nesse segundo artigo, os autores partiram da percepção de que poucos estudos se atentam ao problema da obesidade e sobrepeso em crianças e adolescentes. Segundo eles, publicações anteriores não tinham dados específicos para essas faixas etárias nem informações de países e regiões.

Os dois artigos foram baseados na metodologia do *Global Burden of Diseases* (GBD), que compila dados de saúde global estratificados por regiões e faixas etárias. A partir do modelo de GBD e de dados de cerca de 1.300 fontes biográficas, os autores estimaram a prevalência de obesidade e sobrepeso em crianças, adolescentes e adultos entre 1990 e 2021, em 204 países, e extrapolaram esses valores com previsões para até 2050.

Até 2021, África e Oriente Médio eram as duas regiões que apresentavam maior prevalência de crianças e adolescentes com obesidade ou sobrepeso. Por outro lado, foi o sudeste e leste da Ásia, além da Oceania, que registraram o maior aumento de prevalência entre 1990 e 2021. A América Latina teve desaceleração no número de crianças e adolescentes com essas condições por volta de 2021. Antes disso, a região foi um importante vetor para os altos índices globais de obesidade e sobrepeso em jovens, sendo o Brasil e outros países tropicais importantes para impulsionar tal aumento.

Entre a população com mais de 25 anos, os dados foram igualmente alarmantes. De 1990 a 2021, estima-se que 1 bilhão de homens tenham apresentado obesidade ou sobrepeso, enquanto entre mulheres a taxa é de 1,1 bilhão. Desse total, oito países contemplavam mais da metade de toda essa população adulta acima do peso ideal. O Brasil figurou na quarta posição, com 88 milhões de adultos com obesidade ou sobrepeso, abaixo apenas da China, com 402 milhões, Índia, com 180 milhões, e EUA, com 172 milhões.

Os dados apontam para a necessidade de medidas para barrar o aumento da obesidade e do sobrepeso. Os autores dizem que ações individuais, como melhora na alimentação e prática de exercícios físicos, ajudam. E que políticas públicas para proporcionar ambiente adequado para a manutenção do peso da população são decisivas, já que não há fórmulas prontas, lembram os pesquisadores, pois há particularidades a cada população e região.

(Adaptado de: FERNANDES, Samuel. 1/3 dos adolescentes terá sobrepeso ou obesidade em 2025, estima pesquisa. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 07 de março de 2025. Saúde. A48.)

**1** Em relação aos recursos linguísticos do último parágrafo, considere as afirmativas a seguir.

- I. O termo “como”, no trecho “como melhora na alimentação e prática de exercícios físicos”, é responsável pela sequência exemplificativa apresentada no enunciado.
- II. Em “Os dados apontam para a necessidade de medidas para barrar o aumento”, o termo “para” apresenta sentidos diferentes: conectar palavras e indicar finalidade, respectivamente.
- III. O fragmento “já que não há fórmulas prontas, lembram os pesquisadores” marca uma oposição de argumentos entre dois enunciados explícitos no texto.
- IV. No trecho “pois há particularidades a cada população e região”, o termo “pois” introduz uma ideia conclusiva em relação ao que foi dito anteriormente.

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 linguagem empregada no texto, assinale a alternativa correta.**

- a) Ao usar a expressão “sobrepeso e obesidade”, o texto faz uso de linguagem com caráter pejorativo e ofensivo.
- b) A expressão “peso acima do ideal”, utilizada mais de uma vez no texto, tem papel de suavizar a declaração, caracterizando um eufemismo.
- c) O fragmento “1 bilhão de homens tenham apresentado obesidade ou sobrepeso” é caracterizado pelo uso de hipérbole, marcado pelo exagero expressivo.
- d) A linguagem informal do texto permite o uso de expressões populares e abreviações, muito comum no dia a dia e nas redes sociais.
- e) O texto apresenta linguagem conotativa, com caráter plurissignificativo, típico do gênero textual ao qual pertence.

**3 Acerca dos recursos linguísticos empregados no texto, considere as afirmativas a seguir.**

- I. Nos parágrafos iniciais, os termos “obesidade ou sobrepeso” e “sobrepeso e obesidade” expressam diferentes sentidos: no primeiro, há sentido de exclusão marcado pelo “ou”; no segundo, há sentido de adição marcado pelo “e”.
- II. No terceiro parágrafo, no trecho “60% da população acima de 25 anos estará com o peso acima do ideal em 2050, ou seja, 3,8 bilhões de pessoas”, a expressão destacada tem efeito conclusivo no enunciado.
- III. No quarto parágrafo, no fragmento “Segundo eles, publicações anteriores não tinham dados específicos para essas faixas etárias”, o pronome “eles” refere-se diretamente à expressão “poucos estudos”, citada anteriormente.
- IV. No sexto parágrafo, ao citar que “A América Latina teve desaceleração no número de crianças e adolescentes com essas condições”, o trecho em destaque caracteriza uma substituição dos termos “obesidade ou sobrepeso” para evitar a repetição.

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.

**4 Sobre as informações veiculadas no texto, assinale a alternativa correta.**

- a) O texto objetiva alertar a população brasileira a repensar as práticas individuais que reduzam a projeção de se tornar uma sociedade obesa.
- b) O texto apresenta críticas às políticas públicas de apoio à população com sobrepeso nas regiões africanas, latino-americanas e do Oriente Médio.
- c) Os dados estatísticos apresentados no texto reiteram a necessidade de medidas eficazes no controle da obesidade e sobrepeso em nível mundial.
- d) O texto destaca uma posição hipotética ao citar o Brasil na quarta posição com população adulta acima do peso ideal, em comparação com a população da China e da Índia.
- e) A aceleração no número de crianças e adolescentes com obesidade ou sobrepeso foi resultado do período da pandemia, iniciado em 2020.

**5 Leia o fragmento a seguir.**

“Virgília? Mas então era a mesma senhora que alguns anos depois...? A mesma; era justamente a senhora, que em 1869 devia assistir aos meus últimos dias, e que antes, muito antes, teve larga parte nas minhas mais íntimas sensações. Naquele tempo contava apenas uns quinze ou dezesseis anos; e era talvez a mais atrevida criatura da nossa raça, e, com certeza, a mais voluntariosa. Não digo que já lhe coubesse a primazia da beleza, entre as mocinhas do tempo, porque isto não é romance, em que o autor sobredoura a realidade e fecha os olhos às sardas e espinhas; mas também não digo que lhe maculasse o rosto nenhuma sarda ou espinha, não. Era bonita, fresca, saía das mãos da natureza, cheia daquele feitiço, precário e eterno, que o indivíduo passa a outro indivíduo, para os fins secretos da criação. Era isto Virgília, e era clara, muito clara, faceira, ignorante, pueril, cheia de uns ímpetos misteriosos; muita preguiça e alguma devoção, — devoção, ou talvez medo; creio que medo”.

(Assis, Machado de. *Memórias póstumas de Brás Cubas*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2004, p. 87.)

**A partir da leitura do excerto acima, bem como de seus conhecimentos sobre o movimento realista, assinale a alternativa correta.**

- a) No trecho “porque isto não é romance, em que o autor sobredoura a realidade e fecha os olhos às sardas e espinhas”, o narrador critica os escritores realistas que escrevem narrativas sem levar em conta as normas do gênero romanesco, tornando-as artificiais e sem beleza.
- b) O narrador afirma que Virgília, apesar de voluntariosa e atrevida, era a mais bonita entre as moças do seu tempo. Essa característica é essencial para a construção do realismo no romance e é o que o diferencia de obras românticas, nas quais o caráter é mais importante que a beleza.
- c) O narrador descreve a protagonista do romance a partir de adjetivos positivos e negativos, como “bonita”, “fresca”, “ignorante” e “pueril”. Isso denota uma mudança de perspectiva em relação à idealização das figuras femininas presente nos romances românticos.
- d) A presença, em abundância, das sardas e espinhas no rosto de Virgília é utilizada pelo narrador como forma de mostrar ao leitor a juventude e a imaturidade da protagonista, o que acaba por configurar-se como uma forma de idealização de seu caráter medroso.
- e) O trecho “Naquele tempo contava apenas uns quinze ou dezesseis anos” indica que o romance *Memórias póstumas de Brás Cubas* trata de uma história de amor juvenil entre Brás Cubas e Virgília, que oscila entre valores românticos e realistas, visto que ambos têm um fim trágico.

**6 Leia o fragmento a seguir da obra *Marília de Dirceu*, de Tomás Antônio Gonzaga.**

Eu, Marília, não sou algum vaqueiro,  
Que viva de guardar alheio gado;  
De tosco trato, d'expressões grosseiro,  
Dos frios gelos, e dos sóis queimado.  
Tenho próprio casal e nele assisto;  
Dá-me vinho, legume, fruta, azeite;  
Das brancas ovelhinhas tiro o leite  
E mais as finas lãs, de que me visto.  
Graças, Marília bela,  
Graças à minha Estrela!

[...]

Os teus olhos espalham luz divina,  
A quem a luz do sol em vão se atreve;  
Papoula, ou rosa delicada, e fina,  
Te cobre as faces, que são cor da neve,  
Os teus cabelos são uns fios d'ouro;  
Teu lindo corpo bálsamos vapora.  
Ah! não, não fez o céu, gentil pastora,  
Para a glória de Amor igual tesouro!  
Graças, Marília bela,  
Graças à minha Estrela!

(GONZAGA, Tomás Antônio. *Marília de Dirceu*. Rio de Janeiro: Edições de Ouro, sd, p. 25-26.)

**A partir da leitura do fragmento, assinale a alternativa correta.**

- a) O eu lírico nega o bucolismo comum às produções literárias da época, por isso afirma não ser “algum vaqueiro” e procura mostrar-se superior aos que vivem no campo.
- b) No trecho “Tenho próprio casal e nele assisto”, o eu lírico quer demonstrar que tem escravos que trabalham para ele.
- c) A idealização feminina comum às produções árcades é quebrada no verso “teu lindo corpo bálsamos vapora”, em que o eu lírico se volta para o corpo da amada.
- d) Podemos encontrar no poema alguns princípios barrocos, como o “cultismo”, marcado pela antítese e por inversões sintáticas que dificultam a compreensão.
- e) O eu lírico afirma viver uma vida simples, mas sem que isso signifique falta de estrutura e, tampouco, de boa educação.

**7 Leia o fragmento a seguir do romance *A hora da estrela*, de Clarice Lispector.**

Pretendo, como já insinuei, escrever de modo cada vez mais simples. Aliás o material de que disponho é parco e singelo demais, as informações sobre os personagens são poucas e não muito elucidativas, informações essas que penosamente me vêm de mim para mim mesmo, é trabalho de carpintaria.

Sim, mas não esquecer que para escrever não importa o quê o meu material básico é palavra. Assim é que esta história será feita de palavras que se agrupam em frases e destas se evola um sentido secreto que ultrapassa palavras e frases. É claro que, como todo escritor, tenho a tentação de usar termos suculentos: conheço adjetivos esplendorosos, carnudos substantivos e verbos tão esguios que atravessam agudos o ar em vias de ação, já que palavra é ação, concordais? Mas não vou enfeitar a palavra pois se eu tocar no pão da moça esse pão se tornará em ouro – e a jovem (ela tem dezenove anos) e a jovem não poderia mordê-lo, morrendo de fome.

(Lispector, Clarice. *A hora da estrela*. Rio de Janeiro: Rocco, 1997. p. 50.)

**A partir da leitura do fragmento, considere as afirmativas a seguir.**

- I. A obra de Clarice Lispector compõe o terceiro momento do Modernismo brasileiro, período em que os escritores dão destaque ao mundo interior das personagens, por meio de recursos como o fluxo de consciência.
- II. O trecho em questão demonstra um aspecto bastante constante na produção da escritora: a preocupação com a linguagem, que leva a uma construção metalinguística.
- III. No trecho “Mas não vou enfeitar a palavra pois se eu tocar no pão da moça esse pão se tornará em ouro”, o termo “ouro” é utilizado metaforicamente para designar a linguagem da personagem.
- IV. O narrador anuncia que escreverá “de modo cada vez mais simples”, o que denota certo preconceito com as classes mais populares representadas na obra, vistas como incapazes de escrever de forma complexa.

**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 Leia o fragmento a seguir.**

Existe um povo que a bandeira empresta  
P’ra cobrir tanta infâmia e cobardia!...  
E deixa-a transformar-se nessa festa  
Em manto impuro de bacante fria!...  
Meu Deus! meu Deus! mas que bandeira é  
esta,  
Que impudente na gávea tripudia?  
Silêncio. Musa... chora, e chora tanto  
Que o pavilhão se lave no teu pranto! ...

(ALVES, Castro. *Espumas flutuantes e outros poemas*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1999, p. 225.)

Auriverde pendão de minha terra,  
Que a brisa do Brasil beija e balança,  
Estandarte que a luz do sol encerra  
E as promessas divinas da esperança...  
Tu que, da liberdade após a guerra,  
Foste hasteado dos heróis na lança  
Antes te houvessem roto na batalha,  
Que servires a um povo de mortalha!...

**A partir da leitura do fragmento, considere as afirmativas a seguir.**

- I. O poema compõe a geração condoreira do Romantismo brasileiro, marcada pela crítica social e abolicionista.
- II. O eu lírico associa metaforicamente a bandeira brasileira à mortalha que cobre os corpos dos povos escravizados.
- III. O termo “festa” denota o único momento de descontração dos povos escravizados no navio que os transporta para as terras brasileiras.
- IV. O eu lírico lamenta a covardia dos povos escravizados, que não se revoltam contra a situação degradante em que vivem.

**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.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 9 a 16.

**CHARLA DE SEGURIDAD N° 031**  
**Plomo**

**Introducción:**

El objetivo de esta charla es entender los riesgos potenciales para la salud, resultantes de la exposición al plomo y conocer los requerimientos generales para trabajar en forma segura con esta peligrosa sustancia. A pesar de que los riesgos de la exposición al plomo para la salud se conocen hace dos mil años, cientos de ocupaciones incluyen exposición potencial al plomo y a sus componentes. La principal vía de entrada es por la respiración de las cenizas de plomo o su humo, a pesar de que la ingestión de plomo también representa un peligro.

Existe un buen número de efectos relativamente suaves por una corta sobre-exposición al plomo. Mucho más preocupantes son los efectos de una sobre-exposición crónica al plomo.

Ellos son:

- Anemia.
- Daño en el sistema nervioso.
- Enfermedades renales.
- Deterioro de la capacidad reproductiva.

**Información Puntual:**

Requerimientos generales de las normas OSHA para el plomo: Bajo las condiciones presentadas en las normas OSHA, los empleadores deben:

- Monitorear los niveles de plomo en el área de trabajo.
- Examinar la sangre de los trabajadores, en busca de niveles elevados de plomo.
- Ventilar las áreas de trabajo para reducir concentraciones de plomo.
- Rotar los turnos de trabajo en caso de niveles altos de exposición.
- Suministrar respiradores y otro equipo de protección profesional, para reducir la exposición.
- Suministrar duchas, cuartos para vestirse e instalaciones para el almuerzo.
- Dar programas de entrenamiento.
- Ofrecer exámenes médicos.
- Retirar a los empleados de su trabajo, si presentan niveles excesivos de plomo en su sangre, manteniendo el salario, la antigüedad y otros beneficios.

**Cierre**

La exposición al plomo es un peligro de particular atención, especialmente para aquellos que se ocupan en construcción y renovación, así como para aquellos relacionados con la fundición de plomo:

- la fabricación de productos que contienen plomo. Para mantener los niveles de exposición potencial lo más bajo posibles, se deben seguir estrictamente las reglas y prácticas de trabajo. Si usted cree que se está exponiendo al plomo y que no está siendo protegido apropiadamente, informe a su supervisor. Además, busque permanentemente sitios o áreas donde se pueda presentar el plomo e informe a su supervisor inmediatamente, si tiene sospechas!

(Adaptado de: «<https://institutoambiental.pe/wp-content/uploads/2024/02/DE-500-CHARLAS-DE-SEGURIDAD.pdf>». Acceso em: 1 abr. 2025.)

**9** Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, um exemplo de heterônimo do espanhol em relação ao português.

- |                 |               |            |
|-----------------|---------------|------------|
| a) anemia       | c) normas     | e) sistema |
| b) enfermedades | d) beneficios |            |

**10** O principal objetivo da “Charla de Seguridad N° 031” é

- a) ensinar a manipular um metal pesado em laboratórios escolares com segurança e eficácia.
- b) explicar a história do uso dos metais pesados na construção civil e a sua importância.
- c) alertar sobre os riscos do contato com um metal pesado e orientar práticas seguras no ambiente de trabalho.
- d) promover o uso de metais pesados como substância segura em ambientes industriais.
- e) defender o uso de equipamentos eletrônicos livres de metais pesados devido ao risco para o usuário.

- 11** O texto aborda questões relacionadas a um metal pesado em específico. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, esse metal em português.
- a) mercúrio  
b) alumínio  
c) arsênio  
d) chumbo  
e) prata
- 12** Assinale a alternativa que contém os respectivos equivalentes, em português, para as palavras sublinhadas, em espanhol, na seguinte frase: “La principal vía de entrada es por la respiración de las cenizas de plomo o su humo, a pesar de que la ingestión de plomo también representa un peligro”.
- a) concentrados e fogo  
b) cinzas e fumaça  
c) moléculas e névoa  
d) partículas e gases  
e) aglomerados e vapores
- 13** Segundo o texto, um dos efeitos mais graves da exposição crônica ao metal pesado citado é
- a) tosse constante e febre alta.  
b) insônia leve e sonolência.  
c) surgimento de lesões cutâneas.  
d) diminuição do nível de hemoglobina no sangue.  
e) inflamação das vias respiratórias superiores.
- 14** Na parte final do texto, o autor recomenda que o trabalhador
- a) solicite aumento de salário por risco químico e cuidados médicos específicos.  
b) consuma alimentos que eliminem metais pesados do organismo, como forma de prevenção de doenças.  
c) informe os responsáveis sempre que perceber sinais de contaminação.  
d) aumente o tempo de exposição gradual aos metais pesados para criar resistência.  
e) foque na pesquisa relacionada a metais pesados no ambiente de trabalho.
- 15** Assinale a alternativa que contém um exemplo de contração, em espanhol, dentre os termos sublinhados nas frases a seguir.
- a) El objetivo de esta charla es entender los riesgos potenciales para la salud [...].  
b) [...] a pesar de que la ingestión de plomo también representa un peligro.  
c) [...] cientos de ocupaciones incluyen exposición potencial al plomo [...].  
d) [...] conocer los requerimientos generales para trabajar en forma segura con esta peligrosa sustancia.  
e) Existe un buen número de efectos relativamente suaves por una corta sobre-exposición al plomo.
- 16** A partir da leitura do texto, considere as afirmativas a seguir.
- I. Abordam-se questões relacionadas aos riscos que os trabalhadores correm ao se expor aos gases do efeito estufa.
  - II. Apresentam-se consequências a curto e longo prazo da exposição de trabalhadores a um metal pesado.
  - III. Fala-se sobre medidas de segurança do trabalho que podem ser tomadas para minimizar as consequências de se trabalhar com um determinado metal pesado.
  - IV. Destaca-se a necessidade de se manter a equipe sempre informada sobre riscos e consequências de se expor a certa substância tóxica.
- 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** Analise a figura a seguir.

Bryggen, o antigo cais de Bergen, é um lembrete da importância da cidade como parte do império comercial da Liga Hanseática do século XIV a meados do século XVI. Muitos incêndios, o último em 1955, devastaram as características das casas de madeira de Bryggen. Sua reconstrução seguiu tradicionalmente padrões e métodos antigos, preservando assim sua estrutura principal, que é uma relíquia de uma antiga estrutura urbana de madeira outrora comum no norte da Europa. Hoje, restam cerca de 62 edifícios dessa antiga paisagem urbana.

(Disponível em: «<https://whc.unesco.org/en/list/59/>». Acesso em: 28 abr. 2025.)

**Sobre a Liga Hanseática, assinale a alternativa correta.**

- a) Estabeleceu um sistema de defesa militar entre as cidades.
- b) Facilitou o comércio e a proteção das rotas comerciais.**
- c) Impôs a religião católica sobre as regiões do norte da Europa.
- d) Organizou expedições marítimas para a exploração de novas terras.
- e) Promoveu a unificação política da Europa.

**18** O renascimento das cidades, ocorrido na Baixa Idade Média, foi propiciado por uma série de fatores sociais, econômicos e culturais.**Assinale a alternativa que caracteriza, corretamente, esse episódio.**

- a) Ausência de conflitos militares.
- b) Queda da Igreja Católica e sua substituição pela Reforma Protestante.
- c) Aumento da população rural.
- d) Aumento do comércio e das rotas comerciais.**
- e) Desenvolvimento do feudalismo.

**19** Leia o texto a seguir.

Todos sabemos que a palavra “república” origina-se da expressão latina *res publica*, frequentemente encontrada em textos clássicos do século I a.C. como o de *Re Publica* de Cícero. Mas cem anos antes, no século II a.C., a expressão não era *res publica* e sim *res poplica*. A grafia diferente é atestada em uma inscrição de 160 a.C., que registra a resposta “do senado e do povo romano” a uma embaixada da cidade latina de Tibur, uma das várias cidades-Estados aliadas a Roma na época. É até possível que antes, no século III a.C., a grafia fosse *res populica*, ainda mais próxima da palavra *populus*.

No contexto dos séculos III e II a.C., portanto, o caráter popular da república romana estava evidente inclusive no seu nome.

(Scopacasa, R. *Poder popular e expansão da república romana, 200-150 a.C* in: *Topoi* (Rio J.) 19 (37) • Jan-Apr 2018.)

**Com base no texto e sobre a estruturação política da República Romana, assinale a alternativa correta.**

- a) A sociedade, na República Romana, era dividida entre patrícios e plebeus.**
- b) Na República Romana, o imperador era o líder do legislativo.
- c) A República Romana era caracterizada pela centralização do poder em uma única assembleia.
- d) A República Romana caracterizava-se pela ausência de instituições governamentais.
- e) Na República Romana, as eleições eram proibidas.

**20** Analise a figura a seguir.



A imagem é uma propaganda da Semana de Arte Moderna de 1922, realizada em São Paulo, que foi um marco na história cultural do Brasil.

Sobre esse evento, assinale a alternativa correta.

- a) A Semana de Arte Moderna foi exclusivamente um evento literário, sem a participação de músicos, atores ou artistas plásticos.
- b) A Semana de Arte Moderna reafirmou a tradição acadêmica europeia como modelo ideal para as artes brasileiras.
- c) A Semana de Arte Moderna foi organizada pelo governo brasileiro para comemorar o centenário da Proclamação da República.
- d) A Semana de Arte Moderna teve como principal objetivo difundir o barroco mineiro como expressão artística nacional.
- e) A Semana de Arte Moderna buscou romper com padrões estéticos antigos e propôs uma arte mais livre, voltada para a realidade brasileira.

**21** Leia o texto a seguir.

A ocupação portuguesa do litoral brasileiro só teve início com a criação do regime de capitanias hereditárias por D. João III, em 1532, e sua implantação a partir de 1534. Até então, a exploração do novo território era esparsa e basicamente individual, a exemplo da donataria concedida pelo rei D. Manuel a Fernando de Noronha visando ao arrendamento do comércio de pau-brasil. Foi através desse sistema de capitanias que os primeiros núcleos de ocupação e colonização portuguesa do Brasil foram estabelecidos, a exemplo de São Vicente, concedida a Martim Afonso de Sousa, em 1532, e de Pernambuco, concedida a Duarte Coelho, em 1534.

(Disponível em: «<https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento/construcao-do-territorio/capitanias-hereditarias.html>».  
Acesso em: 28 abr. 2025.)

Sobre o sistema de capitanias hereditárias, implantado no Brasil a partir de 1534, é correto afirmar que

- a) o sistema de capitanias impediu conflitos internos e consolidou a unidade territorial da colônia desde o início.
- b) o principal objetivo das capitanias era desenvolver o comércio de escravos diretamente entre a África e o Brasil, sem envolvimento da Coroa Portuguesa.
- c) todas as capitanias foram bem-sucedidas, garantindo a rápida prosperidade da colônia.
- d) as capitanias hereditárias foram extintas imediatamente após a chegada da Família Real ao Brasil, em 1808.
- e) as capitanias eram territórios doados a nobres portugueses, que podiam transmiti-los por herança, mas a posse definitiva pertencia à Coroa.



**25** Observe o mapa a seguir.



(UNODC (2013). Adaptado de: Couto (2016).)

**O mapa apresenta as rotas principais e secundárias do tráfico internacional de cocaína, revelando a dinâmica espacial dessa atividade ilícita no mundo contemporâneo.**

**Com base no mapa e nos conhecimentos sobre o Espaço Mundial Contemporâneo, assinale a alternativa correta.**

- As principais rotas indicam o Brasil como país de destino, recebendo cocaína de vários continentes e distribuindo-a internamente.
- As rotas principais do tráfico de cocaína se concentram no Hemisfério Norte e partem da Ásia Central em direção à Europa Ocidental.
- As rotas secundárias têm origem exclusiva no continente africano e se dirigem principalmente ao sudeste asiático.
- O tráfico internacional de cocaína, segundo o mapa, tem como destino predominante a Oceania e o Sul da África, via rotas principais.
- O mapa mostra o Brasil como um importante ponto de distribuição global, com saídas para diferentes continentes a partir de seu território.**

**26** A atividade industrial no Brasil apresenta diferentes formas de organização no espaço geográfico, resultado de fatores históricos, econômicos e políticos. A partir da segunda metade do século XX, algumas regiões passaram a receber incentivos estatais para promover a desconcentração industrial. Com base nesse contexto, assinale a alternativa que melhor explica o motivo da interiorização da indústria brasileira nas últimas décadas.

- A atração por regiões com infraestrutura precária e ausência de incentivos fiscais, visando ao fortalecimento do mercado consumidor local.
- A adoção de políticas públicas que ofereceram incentivos fiscais e melhorias em infraestrutura em áreas fora do eixo tradicional industrial.**
- A busca por áreas com maior densidade populacional, com o objetivo de aumentar os custos de produção e valorizar os produtos industrializados.
- O esgotamento completo dos recursos naturais nas áreas do Sudeste, obrigando o deslocamento das indústrias para a Região Norte.
- A intenção de aproximar as indústrias exclusivamente das zonas agrícolas para facilitar o escoamento da produção agropecuária.

**27** Observe o infográfico a seguir.

**AMÉRICA LATINA: ENTRE A CRISE E O DESENVOLVIMENTO**

Veja como os principais países da região se agrupam politicamente e confira seus indicadores socioeconômicos (2015)



Fontes: Banco Mundial e Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

(Disponível em: «guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem/america-latina-turbulencias-em-serie/#google\_vignette.»). Acesso em: 13 maio 2025.)

A partir da análise dos dados socioeconômicos apresentados no infográfico, que destaca o contexto político e os indicadores de países latino-americanos no ano de 2015, considere as afirmativas a seguir.

- I. O Brasil em 2015, apesar de ter o maior PIB da região, não apresentava o melhor IDH, o que indica que crescimento econômico não se traduz, necessariamente, em desenvolvimento social.
- II. Chile e Uruguai, em 2015, apresentavam os maiores IDHs da América Latina, o que evidencia condições sociais mais equilibradas em comparação com países de economia maior, como o México.
- III. A diversidade de blocos políticos presentes na região no período da publicação, 2015, ajuda a explicar parte das diferenças nos indicadores socioeconômicos entre os países latino-americanos.
- IV. Países com baixa inflação e desemprego, em 2015, como Paraguai e Bolívia, lideravam os rankings regionais de desenvolvimento humano na América Latina.

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.

**28** Observe a charge a seguir.



(Disponível em: «<https://nanquim.com.br/tag/mudancas-climaticas/>». Acesso em: 13 maio 2025.)

**A charge aborda, de forma crítica e humorística, as consequências das mudanças climáticas na sociedade contemporânea.**

**Com base na interpretação da charge e nos conhecimentos sobre a dinâmica da natureza e sua importância na organização do espaço, assinale a alternativa correta.**

- a) A charge sugere que as mudanças climáticas são fenômenos naturais cíclicos, que dispensam ações mitigadoras.
- b) A charge retrata a indiferença da sociedade diante das mudanças climáticas, sugerindo que seus impactos são irrelevantes para a organização do espaço geográfico.
- c) A representação gráfica indica que os efeitos das mudanças climáticas são uniformes em todo o planeta, afetando igualmente todas as regiões e populações.
- d) A imagem enfatiza que as mudanças climáticas já foram superadas pela humanidade, graças ao avanço tecnológico e à adaptação das sociedades modernas.
- e) A charge destaca a preocupação da sociedade com o meio ambiente e com a continuidade de práticas que agravam as mudanças climáticas.

**29** Leia o texto a seguir.

Em maio de 2025, Estados Unidos e China anunciaram uma trégua na guerra comercial, reduzindo temporariamente tarifas de importação: os EUA diminuíram de 145% para 30% sobre produtos chineses, e a China de 125% para 10% sobre produtos americanos. Esse acordo de 90 dias visa aliviar tensões econômicas globais.

(Disponível em: «<https://g1.globo.com/economia/noticia/2025/05/13/acordo-entre-eua-e-china-entenda-os-efeitos-da-tregua-na-economia-no-comercio-e-no-mercado.ghtml>». Acesso em: 13 de maio de 2025.)

**Considerando esse contexto e o papel desses países na economia globalizada, assinale a alternativa correta.**

- a) A diminuição das tarifas entre EUA e China tende a estabilizar mercados globais, dada a centralidade dessas nações na economia mundial.
- b) A redução tarifária indica que os EUA e a China perderam sua influência como polos de poder na economia global.
- c) A trégua comercial entre EUA e China é um acontecimento político e deve perdurar todo o mandato do presidente dos EUA, Donald Trump.
- d) Acordos bilaterais como esse têm impacto regional, sem repercussões na economia globalizada.
- e) A trégua tarifária demonstra que conflitos comerciais entre grandes potências são irrelevantes junto às cadeias produtivas internacionais.

**30 O trecho a seguir destaca a diversidade e a complexidade dos espaços rurais contemporâneos.**

O conceito de espaço rural se traduz como uma tipologia espacial ampla, complexa e sublinhada nas configurações territoriais contemporâneas como o não urbano. Já o espaço agrário é o espaço de produção agropecuária e extrativista sujeito às pressões e demandas do mercado.

(SOTRATTI, Marcelo; SÁ Aline, MARAFON Gláucio José, ANDRADE, Philipp Lessa; SEABRA, Rogério. *Geografia Agrária*. Fundação Cecierj, 2015.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre Geografia Agrária, relacione a coluna da esquerda com a da direita.**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| (I) Espaço Rural            | (A) Baseia-se na aplicação de tecnologias, insumos e técnicas de alto rendimento, visando à produção em larga escala.                       |
| (II) Espaço Agrário         | (B) Refere-se às áreas do território municipal que não são urbanizadas, podendo envolver atividades agrícolas, extrativistas ou turísticas. |
| (III) Agricultura Intensiva | (C) É marcado pelo uso de práticas tradicionais, pouco mecanizadas, com baixa produtividade e grande dependência de fatores naturais.       |
| (IV) Agricultura Extensiva  | (D) Corresponde à área destinada às atividades produtivas do setor primário, como agricultura, pecuária e extrativismo.                     |

**Assinale a alternativa que contém a associação correta.**

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

**31 A história territorial do Brasil é marcada por processos de ocupação, expansão econômica e conflitos fundiários que impactam diretamente os povos originários.**

**Com base nos conhecimentos sobre etnias, considere as afirmativas a seguir.**

- I. O reconhecimento legal das terras indígenas no Brasil depende da demarcação oficial pelo Estado, mas muitas áreas permanecem sem regularização, o que gera conflitos e vulnerabilidades para as comunidades.
- II. As transformações no uso da terra, como o avanço do agronegócio e da mineração, contribuem para a pressão sobre os territórios tradicionais e para a violação de direitos indígenas.
- III. A Constituição Federal de 1988 reconhece os direitos originários dos povos indígenas às suas terras, mas sua aplicação enfrenta entraves políticos, econômicos e jurídicos.
- IV. Os povos indígenas estão restritos à região amazônica, pois o restante do território brasileiro foi urbanizado e as comunidades originárias foram expulsas.

**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 A formação histórico-espacial do Brasil foi influenciada por uma série de fatores naturais, como o relevo, o clima, a hidrografia e os solos, que influenciaram a ocupação territorial e a estruturação econômica do país ao longo do tempo.**

**Com base nesse contexto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, um aspecto natural que teve papel estratégico na definição da lógica econômica e espacial do território brasileiro.**

- a) A abundância de solos férteis no sertão nordestino contribuiu para que essa região se tornasse o centro econômico do Brasil colonial.
- b) A presença de clima semiárido no Sudeste brasileiro foi decisiva para o estabelecimento precoce de polos agroindustriais voltados à exportação.
- c) A presença de rios perenes e navegáveis na Amazônia facilitou tanto a ocupação populacional quanto o desenvolvimento industrial regional.
- d) As extensas planícies alagáveis do Centro-Oeste explicam a predominância histórica da urbanização e da industrialização nessa região, desde o século XIX.
- e) As áreas de cerrado do interior do país foram historicamente desprezadas devido à ausência de potencial agrícola e infraestrutura de transporte.

**33** A ovelha Dolly foi o primeiro organismo multicelular clonado por pesquisadores do Instituto Roslin (Escócia) e viveu por 10 anos. O procedimento de clonagem foi feito entre células de ovócito e de glândula mamária de duas ovelhas.

Sobre a forma de clonagem utilizada para a obtenção da ovelha Dolly, considere as afirmativas a seguir.

- I. A forma de clonagem utilizada fez uso de uma célula receptora, que era um ovócito haploide (n) de uma ovelha, cujo material genético havia sido removido.
- II. A célula receptora, o ovócito desprovido de material genético, foi fundido com uma célula diploide (2n) retirada da glândula mamária de uma ovelha adulta.
- III. A clonagem de organismos multicelulares é dada pela clonagem de genomas, referente ao conjunto de todo o DNA nuclear.
- IV. A ovelha Dolly era genotipicamente idêntica à célula receptora, o ovócito, e apresentava o mesmo fenótipo da ovelha.

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.

**34** A anemia falciforme é uma característica dada por hemácias com mutação na proteína hemoglobina. Indivíduos com a mutação gênica têm a substituição do aminoácido glutamato por valina e as hemácias com a mutação apresentam a forma de foice. Tais hemácias transportam pouco oxigênio e são mais frágeis, podendo se romper com facilidade.

Sobre a proteína hemoglobina, assinale a alternativa correta.

- a) A estrutura primária da hemoglobina é formada por dobramentos unidos por ligações peptídicas.
- b) A forma tridimensional e funcional da hemoglobina é dada por sua estrutura secundária.
- c) A hemoglobina é uma proteína conjugada apresentando grupo prostético dado pelo ferro.
- d) O aminoácido valina é formado por um grupamento amino e dois grupamentos carboxila.
- e) Os aminoácidos que compõem a hemoglobina são unidos por ligações covalentes.

**35** Comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia picta*) é uma planta tóxica constituída por folhas com manchas esbranquiçadas. A toxicidade da planta ocorre pela presença, principalmente, de cristais de oxalato de cálcio em formato de ráfides e drusas juntamente com agentes químicos presentes nas fendas desses cristais. Essa substância é capaz de provocar irritação, uma vez que as ráfides atuam como verdadeiras agulhas, perfurando as mucosas.

Sobre a disposição dos tecidos foliares, considere as afirmativas a seguir.

- I. As drusas e ráfides são encontradas no mesófilo composto por tecidos como clorênquima paliçádico e esponjoso.
- II. Os feixes vasculares condutores de seiva bruta e elaborada estão localizados no mesófilo.
- III. Os estômatos, que são responsáveis por trocas gasosas, estão localizados no mesófilo e podem conter drusas e ráfides.
- IV. As manchas esbranquiçadas das folhas são dadas pelas drusas e ráfides localizadas na epiderme.

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.

**36** Leia o texto a seguir.

**Monocultura impacta cadeia alimentar**

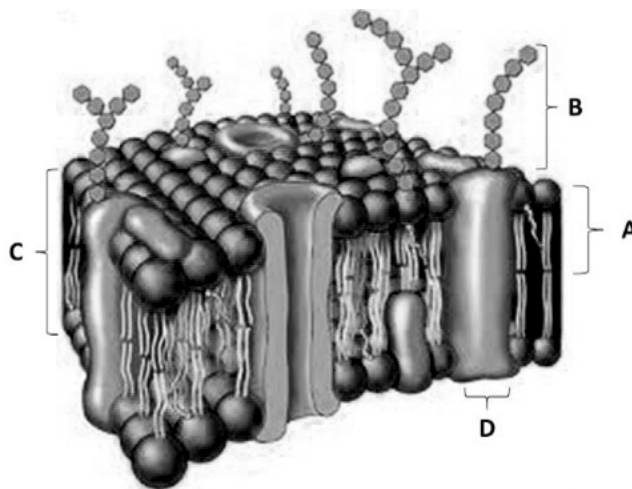
Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) mostrou que riachos sem florestas ao redor, e cercados por plantações de cana-de-açúcar, possuem menos espécies de animais aquáticos enquanto riachos protegidos por florestas mantêm uma grande diversidade de organismos. Os pesquisadores observaram que nas áreas de plantações há redução de espécies em diferentes níveis, que servem de alimento para os organismos maiores, predadores de topo. Isso aponta para uma possível instabilidade dos ecossistemas nos riachos com predominância de agricultura, deixando a cadeia alimentar mais frágil e vulnerável a impactos.

(Adaptado de: «<https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/monocultura-impacta-cadeia-alimentar>». Acesso em: 14 abr. 2025.)

**Sobre as cadeias alimentares e suas características, assinale a alternativa correta**

- a) Os produtores primários são os organismos que obtêm energia consumindo outros seres vivos da cadeia alimentar.
- b) Os predadores de topo estão no nível da cadeia alimentar onde a perda de energia dissipada é inexistente.
- c) Os organismos que produzem seu próprio alimento, como plantas, algas e algumas bactérias, são os produtores secundários.
- d) Os organismos decompositores e detritívoros reciclam matéria orgânica, liberando nutrientes de volta ao ecossistema.
- e) Tanto a energia (calor) quanto a matéria (compostos orgânicos que compõem os organismos) sofrem perdas ao longo da cadeia alimentar.

**37** O interior celular é separado do meio externo por meio de um envoltório, que permite a troca de substâncias. O envoltório celular, presente em todas as células, é a membrana plasmática de natureza lipoproteica. Sobre as estruturas da membrana plasmática, indicadas na imagem, assinale a alternativa correta.



- a) A estrutura indicada por "A" forma um revestimento fluido que delimita a membrana plasmática.
- b) Em "A", tem-se a indicação de uma camada de fosfolipídios formada por uma "cabeça hidrofílica" e uma "cauda hidrofóbica".
- c) A indicação dada por "B" faz parte da parede celular, formada por aminoácidos unidos por ligações peptídicas.
- d) Em "D", tem-se a indicação do glicocálice, formado por um carboidrato ligado à parede celular e voltado ao meio extracelular.
- e) Em "C", tem-se a representação de uma camada lipídica, com cauda voltada para o meio extracelular.

**38** Os moluscos constituem um dos maiores e mais diversos filos do reino animal, com cerca de 100.000 espécies descritas, ocupando ambientes marinhos, de água doce e terrestres. São importantes engenheiros dos ecossistemas, atuando como filtradores, herbívoros, predadores e decompositores, além de servirem de alimento para diversos organismos. Também apresentam vasta importância econômica, incluindo a aquicultura e a extração de pérolas.

Com base nos conhecimentos sobre o Filo Mollusca, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os Gastropoda possuem sistema circulatório fechado, propiciando maior eficiência para a vida ativa.
- II. O pé muscular é uma estrutura adaptada para diferentes funções, como locomoção (Gastropoda) e escavação (Bivalvia).
- III. A concha calcária é uma estrutura protetora externa encontrada nos Gastropoda e nos Cephalopoda do gênero *Nautilus*.
- IV. A rádula, uma estrutura quitinosa com denticulos usada para a alimentação, é ausente em Bivalvia.

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.

**39** Leia o trecho a seguir.

É lógico que não podemos dizer qual dos dois tipos de células, somáticas ou germinativas, é mais importante para a sobrevivência da espécie. Sem gametas não há reprodução e se não existissem células somáticas não haveria corpo. Do ponto de vista da evolução da vida na Terra, entretanto, a única função do corpo é a de otimizar a sobrevivência e a função reprodutiva dos gametas.

(Trecho retirado de: <https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/artigos/evolucao-do-sexo-e-sobrevivencia-artigo/>)

Sobre as características celulares dos gametas feminino e masculino da espécie humana, assinale a alternativa correta.

- a) A membrana plasmática flexível presente no espermatozoide permite mudanças de forma durante a fusão com o óvulo.
- b) O acrossomo é a camada glicoproteica espessa que envolve o óvulo, essencial para o reconhecimento e ligação do espermatozoide.
- c) Os grânulos corticais compõem a camada externa de células foliculares, que protege o óvulo e é removida durante a fertilização.
- d) A zona pelúcida é a estrutura em forma de capuz na cabeça do espermatozoide, repleta de hialuronidase e protease para dissolver as barreiras do óvulo.
- e) A corona radiata contém vesículas localizadas abaixo da membrana plasmática do óvulo que liberam enzimas para bloquear a entrada de outros espermatozoides após a fecundação.

**40** As enfermidades causadas por vírus podem variar desde condições leves e autolimitadas até enfermidades graves e potencialmente fatais. Os vírus possuem diferentes mecanismos de transmissão, incluindo contato direto, via respiratória, vetores ou exposição a fluidos corporais.

Sobre as infecções virais, relacione as doenças, na coluna da esquerda, com suas características, na coluna da direita.

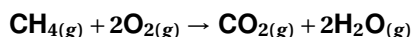
- |                   |   |
|-------------------|---|
| (I) Ebola         | (A) Transmissão por sangue ou fluidos corporais; pode causar cirrose ou câncer hepático |
| (II) Poliomielite | (B) Ataca linfócitos T CD4+; transmissão por fluidos corporais                          |
| (III) HIV/Aids    | (C) Ataca neurônios motores, podendo causar paralisia                                   |
| (IV) Hepatite B   | (D) Causa febre hemorrágica e falência múltipla de órgãos                               |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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



- 41** A reação de combustão completa do gás metano ( $\text{CH}_4$ ) pode ser representada pela equação não balanceada a seguir.



Essa reação tem um valor de entalpia de combustão ( $\Delta H$ ) igual a  $-802 \text{ kJ/mol}$ .

(Dados (massa molar):  $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$ ;  $\text{C} = 12 \text{ g/mol}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$ )

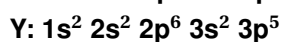
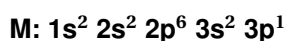
A partir dessas informações e com base nos conceitos sobre estequiometria e termoquímica, considere as afirmativas a seguir.

- I. A formação de 2 mol de  $\text{CO}_{2(g)}$  exige que 32 g de  $\text{CH}_{4(g)}$  sejam consumidos.
- II. A combustão de 0,5 mol de  $\text{CH}_{4(g)}$  produz  $-401 \text{ kJ}$  de energia.
- III. A combustão de 0,4 mol de  $\text{CH}_{4(g)}$  consome 0,2 mol de  $\text{O}_{2(g)}$ .
- IV. Na combustão de 16 g de  $\text{CH}_{4(g)}$ , produz-se  $6,02 \times 10^{23}$  moléculas de  $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ .

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.

- 42** Considere a distribuição eletrônica de dois elementos químicos da tabela periódica apresentadas a seguir.



Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre distribuição eletrônica, assinale a alternativa correta.

- a) O elemento M é classificado como ametal e o elemento Y como metal.
- b) O elemento Y pertence à Família 5A da tabela periódica.
- c) O elemento Y tende a formar um cátion ao doar seus elétrons.
- d) Os elementos M e Y formam um composto iônico de fórmula  $\text{MY}_3$ .
- e) Os elementos M e Y formam um composto molecular.

- 43** Com base nos conhecimentos sobre séries orgânicas, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os compostos de uma série homóloga.

- a)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$  e  $\text{C}_2\text{H}_6$
- b)  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$  e  $\text{C}_3\text{H}_4$
- c)  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  e  $\text{C}_3\text{H}_8$
- d)  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  e  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- e)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  e  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

- 44** Sobre substâncias puras e misturas, considere as afirmativas a seguir.

- I. Uma mistura azeotrópica funde-se à temperatura e pressão constante.
- II. Uma mistura apresenta ponto de ebulição e de fusão variáveis.
- III. Uma mistura eutética solidifica-se a uma temperatura constante.
- IV. Uma substância pura tem suas propriedades físicas invariáveis.

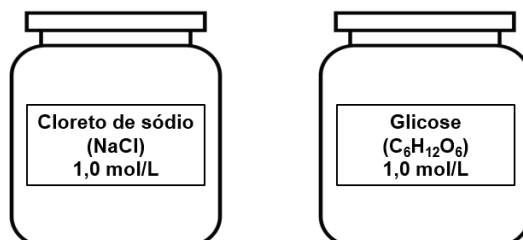
Assinale a alternativa correta.

- 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.

- 45** O elemento radiativo  ${}_{83}\text{Bi}^{214}$  tem um tempo de meia vida de 20 minutos. Após 3 horas de decaimento, restam apenas 1,25 g desse elemento. Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre desintegração radioativa, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da massa inicial, em g, desse elemento radioativo.

a) 100                      b) 214                      c) 320                      **d) 640**                      e) 1280

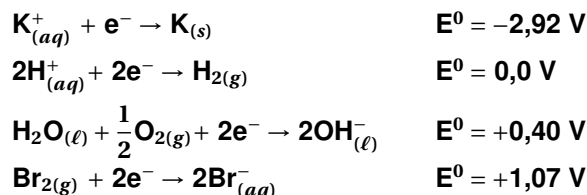
- 46** Observe a figura a seguir.



Com base nas informações contidas nos rótulos dos frascos de solução e nos conhecimentos sobre propriedades coligativas, assinale a alternativa correta.

- a) A solução I apresenta menor temperatura de ebulição que a solução II.  
 b) A solução I apresenta maior pressão de vapor que a solução II, quando aquecida.  
**c) A solução II apresenta maior temperatura de congelamento que a solução I.**  
 d) As soluções I e II apresentam temperatura de ebulição menor que da água pura.  
 e) As soluções I e II apresentam a mesma temperatura de congelamento.

- 47** Uma solução aquosa de brometo de potássio (KBr) 0,5 mol/L foi submetida à eletrólise com eletrodos de platina e separados entre si. As semirreações de redução e seu respectivo valor de potencial padrão de redução ( $E^0$ ) são apresentados a seguir.



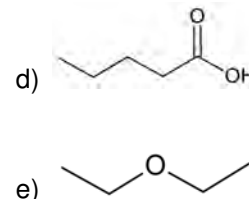
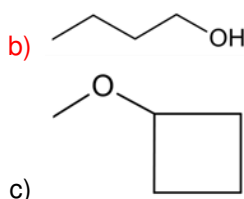
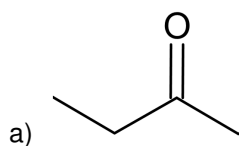
Com base no enunciado e nos conhecimentos sobre eletrólise, assinale a alternativa correta.

- a) No ânodo dessa célula, ocorre o desprendimento de gás hidrogênio ( $\text{H}_{2(g)}$ ).  
**b) No polo positivo dessa célula, ocorre a semirreação de oxidação dos íons brometo.**  
 c) Os eletrodos de platina são consumidos durante a reação de eletrólise.  
 d) A reação de eletrólise do brometo de potássio produz corrente elétrica.  
 e) A reação global balanceada de eletrólise é  $\text{KBr}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(\ell)} \rightarrow \text{KOH}_{(aq)} + \text{HBr}_{(aq)}$

- 48** Considere o composto orgânico a seguir.

**éter-metil-*n*-propílico**

Com base nos conhecimentos sobre isomeria, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a estrutura do composto que tem isomeria plana de função com este composto orgânico.



- 49** O lucro máximo ( $L$ ) da empresa de Matheus, que vende  $x$  unidades de vacinas tipo I e  $y$  unidades de vacinas tipo II, é dado pela expressão a seguir.

$$L = 12x + 9y - 450 - 0,01(4x^2 + xy + y^2)$$

Matheus deseja determinar o par de valores  $(x, y)$  que maximiza o lucro da empresa e, com isso, calcular o valor do lucro máximo. Ele sabe que para obter o par  $(x, y)$  basta resolver o sistema dado pelas equações a seguir.

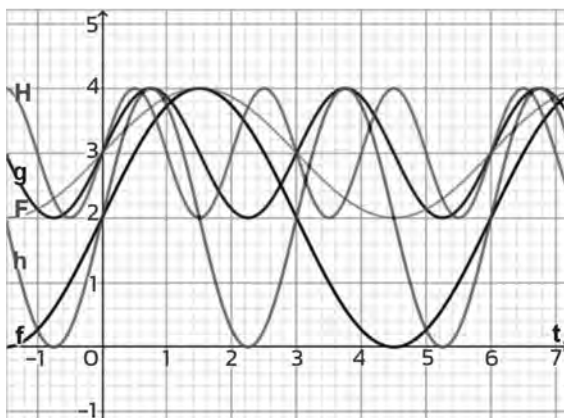
$$\begin{cases} 12 - 0,01(8x + y) = 0 \\ 9 - 0,01(x + 2y) = 0 \end{cases}$$

A partir dessas informações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor do lucro máximo da empresa de Matheus.

- a) 1850                      b) 1940                      **c) 1950**                      d) 2000                      e) 2050
- 50** Suponha uma lesão na forma de um cilindro circular reto, no qual o raio ( $r$ ) da base é igual a altura ( $h$ ) e cujo volume  $V$  diminui de  $\pi \text{ mL}^3$  para  $\frac{\pi}{8} \text{ mL}^3$ , mantendo a razão  $\frac{r}{h} = 1$ . Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o percentual de redução do comprimento do raio da base do cilindro.
- a) 10%                      b) 20%                      c) 30%                      d) 40%                      **e) 50%**

Analise, a seguir, as expressões algébricas e os gráficos das funções  $F, H, f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e responda às questões 51 e 52.

- I.  $y = 2 + 2\text{sen}\left(\frac{\pi t}{3}\right)$
- II.  $y = 2 + 2\text{sen}\left(\frac{2\pi t}{3}\right)$
- III.  $y = 3 + \text{sen}\left(\frac{\pi t}{3}\right)$
- IV.  $y = 3 + \text{sen}\left(\frac{2\pi t}{3}\right)$
- V.  $y = 3 + \text{sen}(\pi t)$



- 51** Com base nos conhecimentos sobre funções trigonométricas, relacione as expressões algébricas, na coluna da esquerda, com os seus respectivos gráficos, na coluna da direita. Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-f, II-h, III-F, IV-g, V-H                      c) I-h, II-f, III-F, IV-H, V-g                      e) I-g, II-f, III-h, IV-H, V-F  
 b) I-f, II-g, III-H, IV-h, V-F                      d) I-h, II-g, III-H, IV-F, V-f

- 52** Considere as expressões algébricas dadas e seus gráficos, que uma pessoa inspira e expira a cada 3 segundos e que o volume de ar nos pulmões da pessoa varia entre um mínimo de 2 litros e um máximo de 4 litros. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a expressão algébrica para o volume de ar, nos pulmões da pessoa, em função do tempo.

- a) I                      b) II                      c) III                      d) IV                      e) V



**56** Suponha que exista uma doença neurológica, hereditária e rara, fatal em crianças de pouca idade que possuem dois genes da doença e, portanto, possuem a doença. Os portadores possuem um gene da doença (D) e um gene normal (N). Assim, a partir dessas informações, considere duas situações:

A) Quando pai e mãe são portadores, existem quatro combinações de genes, igualmente prováveis, conforme tabela a seguir.

	M ã E		
P		N	D
A	N	NN	ND
I	D	DN	DD

B) Quando a mãe é portadora do gene (D) e o pai não é portador (isto é, possui dois genes normais, N).

Com base nessas situações, considere as afirmativas a seguir.

- I. Em A, a probabilidade de que um dos filhos do casal seja portador é de 25%
- II. Em B, a probabilidade de que um dos filhos de um casal tenha a doença é zero.
- III. Em A, a probabilidade de que um dos filhos de um casal tenha a doença é 25%.
- IV. Em B, a probabilidade de que um dos filhos de um casal não tenha a doença é igual à probabilidade de este ser portador.

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.

**57** Durante uma visita ao aquário de sua cidade, Mariana observou como os peixes pareciam estar em posições diferentes dependendo do ângulo pelo qual ela olhava para o tanque, especialmente quando olhava pela lateral do vidro. Ao sair, ela passou por um corredor com espelhos planos dispostos paralelamente e percebeu a formação de várias imagens sucessivas de si mesma.

Com base nessas observações e nos conceitos da óptica geométrica, considere as afirmativas a seguir.

- I. A imagem de um objeto em um espelho plano é real e invertida lateralmente.
- II. A luz muda sua velocidade ao passar de um meio menos refringente para um mais refringente.
- III. Em espelhos planos paralelos, a quantidade de imagens formadas é infinita, devido à reflexão múltipla entre os espelhos.
- IV. O desvio aparente da posição dos peixes dentro do tanque é causado pela refração da luz ao passar da água para o vidro e, posteriormente, para o ar.

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** Durante uma aula prática, os alunos esfregaram bastões de materiais diferentes com panos de lã para observarem fenômenos eletrostáticos. Ao aproximar dois bastões eletrizados, um dos alunos notou que eles se repeliam, enquanto outro par se atraía. A professora explicou que isso se devia à interação entre cargas elétricas.

Com base nessa situação e nos princípios da eletrostática, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, como o comportamento observado pode ser explicado.

- a) A eletrização por atrito resulta sempre em corpos com cargas de mesmo sinal e com cargas elétricas iguais se eles estiverem inicialmente neutros.
- b) A força eletrostática entre dois corpos depende do material de que são feitos, sendo que dois metais não sofrem interações eletrostáticas.
- c) A interação entre os bastões depende da força gravitacional entre eles, que é dominante em nível microscópico.
- d) Cargas elétricas de sinais opostos se atraem e de mesmo sinal se repelem, sendo a força entre elas proporcional ao produto das cargas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre elas.
- e) Cargas elétricas de sinais opostos se repelem e de mesmo sinal se atraem, sendo a força entre elas inversamente proporcional ao produto das cargas e proporcional a distância entre elas..

**59** Um bombeiro precisa lançar um jato de água para atingir uma janela em chamas, localizada a 10 m de altura em um prédio e a 20 m de distância horizontal do ponto de onde ele está operando a mangueira. Supondo que o jato de água seja lançado com um ângulo de  $45^\circ$  em relação à horizontal, considerando

$g = 10 \text{ m/s}^2$  e  $y = x \cdot \tan(\theta) - \frac{g \cdot x^2}{2v^2 \cdot (\cos(\theta))^2}$  e desprezando a resistência do ar, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a velocidade mínima de lançamento da água para que o jato atinja a janela.

- a) 15 m/s
- b) 20 m/s
- c) 25 m/s
- d) 30 m/s
- e) 35 m/s

**60** Durante um passeio, em um parque ecológico, Júlia, de massa de 50 kg, decide descer por uma tirolesa que parte de uma plataforma a 10 m de altura do solo e termina no solo.

Desprezando os efeitos do atrito com o ar e o atrito no cabo da tirolesa e considerando que toda a energia potencial gravitacional da jovem se transforma em energia cinética e que a gravidade local é igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, a velocidade com que Júlia atinge o final da tirolesa.

- a) 10 m/s
- b) 14 m/s
- c) 20 m/s
- d) 28 m/s
- e) 32 m/s

**61** Durante uma aula prática em um laboratório, um professor utiliza um gerador de ondas acoplado a uma corda tensa para demonstrar ondas estacionárias. Ao variar a frequência do gerador, ele observa que, em determinada configuração, formam-se 4 ventres ao longo de uma corda de 2,4 m de comprimento presa em ambas as extremidades.

Sabendo que a onda se propaga com velocidade constante de 12 m/s, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a frequência da onda que gera essa configuração estacionária.

- a) 5 Hz                      b) 8 Hz                      c) 10 Hz                      d) 12 Hz                      e) 15 Hz

**62** Durante uma feira de ciências, um grupo de estudantes apresenta um protótipo de gerador elétrico simples: uma espira metálica que gira entre os polos de um ímã. O grupo explica que a rotação da espira induz uma corrente elétrica, demonstrando na prática a conversão de energia mecânica em energia elétrica.

Com base nessa situação e nos princípios da eletricidade e do magnetismo, considere as afirmativas a seguir.

- I. A força eletromotriz (fem) induzida na espira depende da velocidade de rotação e da intensidade do campo magnético.
- II. A corrente gerada na espira é consequência da variação do fluxo magnético ao longo do tempo, de acordo com a Lei de Faraday.
- III. A corrente elétrica só pode ser gerada se houver atrito entre a espira e o ar, o que provoca a movimentação dos elétrons.
- IV. Para que ocorra indução eletromagnética, é necessário que o campo magnético seja constante e a espira esteja imóvel.

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.

**63** Durante uma aula de física, a professora demonstrou o fenômeno de interferência de luz utilizando fendas muito estreitas e uma fonte monocromática. Na experiência, os alunos observaram a formação de franjas claras e escuras em um anteparo. Em outro experimento, ela utilizou filtros polarizadores para demonstrar a polarização da luz.

Com base nos fenômenos observados e nos princípios da Óptica Física, considere as afirmativas a seguir.

- I. A interferência destrutiva ocorre quando duas ondas estão em fase e se somam, anulando-se.
- II. A polarização da luz é possível apenas em luzes monocromáticas e coerentes.
- III. A difração é mais perceptível quando a abertura por onde passa a luz é da mesma ordem de grandeza do comprimento de onda.
- IV. A formação de franjas claras e escuras na interferência demonstra o caráter ondulatório da luz.

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.

**64** Um cilindro com êmbolo móvel contém 2 mols de um gás ideal diatômico. Esse gás é submetido a uma transformação adiabática de compressão reversível e, ao final do processo, sua temperatura aumenta de 300 K para 450 K.

Sabendo que o calor específico molar a volume constante para um gás diatômico é  $C_v = \frac{5R}{2}$ , em que  $R$  é a constante dos gases ideais, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o módulo do trabalho realizado sobre o gás durante a compressão.

- a)  $150R$                       b)  $300R$                       c)  $500R$                       d)  $600R$                       e)  $750R$