

# **VESTIBULAR DE VERÃO 2025**

17/NOVEMBRO/2024

## **Instruções**

1. Esta prova contém uma Redação; 4 questões de Literatura (numeradas de 01 a 04); 8 questões de Português (de 05 a 12); 6 questões de Língua Estrangeira (Inglês - de 13 a 18); 6 questões de Língua Estrangeira (Espanhol - de 13 a 18); 4 questões de História (de 19 a 22); 4 questões de Geografia (de 23 a 26); 4 questões de Filosofia e Sociologia (de 27 a 30); 6 questões de Biologia (de 31 a 36); 8 questões de Química (de 37 a 44); 8 questões de Matemática (de 45 a 52); 8 questões de Física (de 53 a 60).
2. A duração da prova será de **5h (cinco horas)**, incluindo a resolução da prova, o preenchimento da folha definitiva da Redação e da folha de respostas.
3. O candidato que sair do local da prova antes de ter decorrido 1:30 (uma hora e meia) do início da mesma será automaticamente desclassificado.
4. A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo, portanto, permitidas perguntas aos fiscais.
5. A prova é **INDIVIDUAL**, sendo vedada a comunicação entre os candidatos durante sua realização.
6. Será eliminado o candidato que utilizar material de consulta ou qualquer sistema de comunicação.
7. Em cada questão há somente uma resposta correta.
8. Não copie as respostas para comparar com o resultado.
9. **ATENÇÃO!** Ao receber a sua folha de respostas e a sua folha definitiva de redação, aja da seguinte forma:
  - Verifique se os dados pré-impressos estão corretos;
  - Assine no local indicado;
  - Na folha de respostas, na prova de língua estrangeira, responda somente às questões referentes à sua opção definida no momento da inscrição;
  - Na folha de respostas, pinte, preenchendo por inteiro, com caneta esferográfica ponta média, tinta preta ou azul, o campo correspondente à alternativa que considerar correta em cada questão;
  - Não amasse, não dobre e nem rasure a folha de respostas.
10. O caderno de prova, a folha de respostas e a de redação deverão ser entregues ao fiscal de sala, ao término da prova, antes de sair. Ao terminar a prova, permaneça em sua carteira, levante a mão e aguarde o fiscal ir à sua carteira para coletar estes materiais. Só depois você poderá sair definitivamente da sala de provas.

---

## Redação

Ela está entre nós

O bioquímico e escritor de ficção científica russo-americano Isaac Asimov (1920-1992) foi responsável por antecipar e popularizar, em meados do século XX, o conceito de inteligência artificial na literatura. Influenciado pela emergente corrida espacial e pela ebulição tecnológica de seu tempo, Asimov explorou temas como moralidade, ética e as consequências da inovação para a humanidade. No livro *Eu, Robô*, lançado em 1950, ele reúne nove contos que mostram a evolução dos autômatos ao longo do tempo. Os enredos se passam em um mundo no qual uma série de regras, chamadas “Três Leis da Robótica”, protegem os seres humanos das máquinas. Visionário, Asimov anteviu em sua obra os temores expressos na carta divulgada há alguns dias pelo Future of Life Institute, organização que busca reduzir o risco de grandes tecnologias para a humanidade. Com milhares de assinaturas, a missiva pede aos laboratórios de pesquisa que parem imediatamente – e por pelo menos seis meses - o desenvolvimento dos modelos de inteligência artificial, que estariam se tornando perigosamente ativos na realização de tarefas cada vez mais complexas. “Esses sistemas só devem progredir quando estivermos confiantes de que seus efeitos serão positivos e os seus riscos, gerenciáveis”, adverte o texto.

Subscrito por nomes insuspeitos do mundo digital, como Elon Musk, dono da Tesla e do Twitter, e Steve Wosniak, um dos fundadores da Apple, o documento se tornou um grande sinal de alerta. Entre os riscos descritos na mensagem estão a disseminação de propaganda falsa e desinformação, a potencial obsolescência humana e a perda do controle da civilização. Além do caráter alarmista, surpreende o fato de personagens cuja trajetória está diretamente ligada à inovação – Musk e Wosniak em especial – desejarem deter o avanço tecnológico. Se eles estão apreensivos com o desabrochar da inteligência artificial, imagina-se que algo realmente donoso pode nos atingir. (...)

(Fonte: Alessandro Giannini, Veja 2836, 12.04.23)

A partir da leitura do excerto do texto motivador e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em modalidade escrita formal da língua portuguesa sobre as possibilidades da Inteligência Artificial e os seus possíveis perigos, apresentando proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para a defesa de seu ponto de vista.



## Literatura

01. Assinale o fragmento do romance *Nihonjin*, de Oscar Nakasato, que remete à personagem Sumie, filha de Hideo Inabata:

- (A) “Ela disse que ele não precisava ter se incomodado, que fizera o que fizera porque sabia rezas e chás, que se Deus lhe dera a oportunidade para aprender a rezar e a fazer chás era para ajudar aqueles que precisavam de rezas e chás, e que, além disso, Kimie era sua amiga, e lhe queria muito bem.”
- (B) “Era muito quieta, e ele nunca sabia o que estava pensando, o que estava sentindo. Um dia, e fazia muito frio nesse dia, quando ela comentou que estava demorando muito para a neve cair, ele riu, riu muito, e ela não entendia por que o marido ria tanto.”
- (C) “Não era estúpida como queria fazer crer o filho, sobre cada fato pensava alguma coisa e, à noite, antes de dormir, dizia ao marido isso e aquilo, descrevia o que acontecera durante o dia e comentava.”
- (D) “Cansada de Hideo, que lhe dizia para não chorar porque o choro enfraquecia o ânimo, que lhe dizia para não chorar porque o choro o enervava. Cansada do silêncio de Hideo, que se calava quando ela lhe perguntava algo.”
- (E) “Às duas horas, olhou pela vidraça da janela. Fernando estava esperando-a, como prometera. Então foi embora. Com dez anos de atraso.”

02. O trecho que segue foi extraído do conto “Felicidade Clandestina”, de Clarice Lispector.

“Chegando em casa, não comecei a ler. Fingia que não o tinha, só para depois ter o susto de o ter. Horas depois abri-o, li algumas linhas maravilhosas, fechei-o de novo, fui passear pela casa, adiei ainda mais indo comer pão com manteiga, fingi que não sabia onde guardara o livro, achava-o, abria-o por alguns instantes. Criava as mais falsas dificuldades para aquela coisa clandestina que era a felicidade. A felicidade sempre iria ser clandestina para mim. Parece que eu já pressentia. Como demorei! Eu vivia no ar... Havia orgulho e pudor em mim. Eu era uma rainha delicada.”

(Fonte: LISPECTOR, Clarice. **Felicidade clandestina**. Rio de Janeiro: Rocco, 2019)

I - O trecho explora uma experiência de epifania vivida pela narradora protagonista, na qual o fato de ter conseguido o empréstimo de um livro adquire uma dimensão subjetiva ímpar.

II – O enfoque objetivo do real manifesto no

fragmento em questão é um exemplo típico da literatura produzida pelos escritores da chamada terceira geração modernista.

III – No trecho, é dada mais ênfase ao fato em si do que ao impacto desse acontecimento na interioridade da personagem.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Está correta somente a proposição I.  
 (B) Está correta somente a proposição II.  
 (C) Está correta somente a proposição III.  
 (D) Estão corretas as proposições I e II.  
 (E) Estão corretas as proposições II e III.

03. Leia o trecho do conto “O ovo e a galinha”, do livro **Felicidade Clandestina**, de Clarice Lispector:

“Quando eu era antiga um ovo pousou no meu ombro. – O amor pelo ovo também não se sente. O amor pelo ovo é supersensível. A gente não sabe que ama o ovo. – Quando eu era antiga fui depositária do ovo e caminhei de leve para não entornar o silêncio do ovo. Quando morri, tiraram de mim o ovo com cuidado. Ainda estava vivo. – Só quem visse o mundo veria o ovo. Como o mundo, o ovo é óbvio.

O ovo não existe mais. Como a luz da estrela já morta, o ovo propriamente dito não existe mais. – Você é perfeito, ovo. Você é branco. – A você dedico o começo. A você dedico a primeira vez.” (Fonte: LISPECTOR, 2020. p. 46).

**Considere as proposições que seguem e assinale a alternativa correta.**

I – No excerto, evidencia-se o uso da metáfora insólita, “**um ovo pousou no meu ombro**”, característica recorrente da escrita de Clarice Lispector.

II – O trecho constitui um exemplo do que ocorre em todo o conto, a ruptura com o enredo factual, ou seja, predominam nele reflexões acerca do mundo, em vez de acontecimentos em ordem cronológica.

III – Na segunda parte do conto “O ovo e a galinha”, a narradora fala de seu amor por duas galinhas de estimação, Pedrina e Petronilha.

- (A) Está correta somente a proposição I.  
 (B) Estão corretas as proposições I, II e III.  
 (C) Estão corretas somente as proposições I e III.  
 (D) Está correta somente a proposição II.  
 (E) Estão corretas somente as proposições I e II.

04. A respeito do romance **Memórias Póstumas de Brás Cubas** e a obra de Machado de Assis, considere o seguinte:

I – Embora os livros **A mão e a luva** e **Iaiá Garcia**, da fase romântica do autor, tenham alcançado “um significado preciso na história do romance brasileiro” (Fonte: BOSI, 1994, p. 177), **Memórias Póstumas de Brás Cubas** revela-se um divisor de águas, principalmente por assumir um foco narrativo

centrado no “defunto-autor” que, isento das convenções sociais, pode tratar de forma cínica e indiferente os arranjos de uma sociedade vista como hipócrita e mesquinha.

II – Em **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, o triângulo amoroso formado por Brás Cubas, Virgília e Lobo Neves deixa vir à tona um resquício do Romantismo, visto o sentimento do narrador não ser correspondido. Esse fato torna Brás Cubas um pessimista diante da vida, conduzindo-o à doença e à morte prematura.

III – O capítulo CII, intitulado “De repouso”, do livro **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, é composto por apenas um curto parágrafo: “Mas este mesmo homem, que se alegrou com a partida do outro, praticou daí a tempos... Não, não hei de contá-lo nesta página; fique esse capítulo para repouso do meu vexame. Uma ação grosseira, baixa, sem explicação possível... Repito, não contarei o caso nesta página.” (ASSIS, 2021, p. 251). Expressa-se aqui uma larga diferença entre o modo de narrar machadiano e o dos autores românticos; além do tamanho, o capítulo chama o leitor à atenção pela presença de ironias e digressões.

**Assinale a alternativa correta:**

- (A) Está correta somente a proposição I.
- (B) Estão corretas somente as proposições I e II.
- (C) Estão corretas somente as proposições I e III.
- (D) Estão corretas as proposições I, II e III.
- (E) Está correta somente a proposição III.

## Língua Portuguesa

05. Assinale a alternativa que atende à norma padrão da língua portuguesa quanto à concordância nominal e verbal.

- (A) Em vez disso, a eleição foi normalizado. A corrida se estreitou. Trump venceu.
- (B) Não só o país ficou cada vez mais dividido em republicanos e democratas com poucos eleitores independente ou de opinião flutuantes [...].
- (C) Em segundo lugar, considerando o estado desequilibrado da economia e os índices de aprovação mediano do presidente Obama, quase todos os modelos de ciência política predizia uma eleição apertada.
- (D) Tivessem os líderes republicanos se oposto publicamente a Trump, a dinâmica azul *versus* vermelho das quatro eleições anteriores teria sido rompida.
- (E) Essas mudanças se mostrou altamente significativa em suas consequências.

06. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas da frase.  
Era meio-dia e [...], quando eles chegaram e foram

informados de que preocupação não era [...], pois havia [...] apartamentos [...] à vila.

- (A) meia – necessário – bastantes – anexos.
- (B) meio – necessário – bastante – anexo.
- (C) meia – necessário – bastante – anexos.
- (D) meia – necessário – bastante – anexo.
- (E) meio – necessária – bastantes – anexo.

07. Leia o texto a seguir:

**BOLO DE LIMÃO**

Modo de fazer: Coloque os ovos inteiros em uma vasilha. Junte o açúcar, o limão (suco e raspas), a margarina e o fermento. Bata tudo muito bem. Adicione, no final, a farinha de trigo. Leve ao forno a 180°C, por cerca de 30 minutos.

Sobre o modo de fazer do bolo de limão, é correto afirmar:

- (A) O texto é descritivo porque descreve os ingredientes e as quantidades.
- (B) O texto é injuntivo porque apresenta verbos no modo imperativo.
- (C) O texto é narrativo porque estabelece um tempo: 30 minutos.
- (D) O texto é expositivo porque expõe a forma de executar a receita.
- (E) O texto é dissertativo porque explana o modo de fazer a receita.

08. Leia a anedota.

Certo dia, um alfaiate encontrou seu cliente e deu aquela bronca.

— Então, quando você vai pagar o seu débito? Se demorar muito, vou ser obrigado a tomar certas medidas!

— Ah! Muito bom! O terno já está ficando meio apertado em mim, mesmo!

Na anedota, o humor se estabelece:

- (A) porque o alfaiate dá uma bronca no cliente.
- (B) porque o terno feito pelo alfaiate ficou apertado.
- (C) porque o cliente demorou para pagar pelo serviço.
- (D) pela diferença de entendimento da palavra medidas.
- (E) pelo encontro entre o alfaiate e o cliente.

09. Leia o texto a seguir:

CVV – a linha que salva

Você conhece o Centro de Valorização da Vida (CVV)? Foi criado em São Paulo em 1962, em decorrência do aumento significativo no número de suicídios, é Entidade de Utilidade Pública Federal desde 1973. O serviço visa à prevenção do suicídio e apoio emocional com atendimento tanto pessoal como telefônico, com funcionamento 24 horas por dia, todos os dias do ano, para pessoas que sintam angústia, solidão ou desesperança. Esse atendimento é gratuito e sigiloso. Os atendentes são voluntários e recebem

treinamento em escuta qualificada para oferecer ajuda para quem procura o serviço.

Sobre o texto acima, é correto afirmar:

- (A) O verbo **visar** é transitivo indireto, portanto rege preposição.
- (B) A palavra **atualmente** é um advérbio de intensidade.
- (C) A palavra **voluntários** pode ser classificada como objeto direto.
- (D) A palavra **criado** é um substantivo.
- (E) A palavra **angústia** é objeto indireto.

10. Sobre a palavra **gratuito**, é correto afirmar:

- (A) É uma palavra polissílaba.
- (B) Apresenta dígrafo.
- (C) É paroxítona.
- (D) É adjunto.
- (E) É advérbio

11. **Leia o texto para responder à questão:**

"[...] O que acontece quando adotamos uma palavra de outra língua? Diferentemente do que muitos pregam ou pensam, quase nada... não estamos diminuindo o português ao adotarmos palavras do inglês, nem fazendo ruir sua gramática, ou cometendo crimes de lesa-pátria. Estamos apenas participando de um processo natural na história das línguas. Note, em primeiro lugar, que as palavras emprestadas são basicamente substantivos, adjetivos e verbos. [...] adotamos palavras que nomeiam objetos e ações, nunca palavras que respondam por informações gramaticais. Além disso, uma vez adotada, a palavra é nossa. E com isso quero dizer que não a pronunciamos como na língua de origem e nem sequer a usamos como na língua de origem." (Fonte: BASSO, Renato Miguel. Descrição do Português Brasileiro. 1ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2019).

Sobre as palavras **login**, **deletar**, **smartphone**, **chip** e **fashion**, adotadas da língua inglesa, é INCORRETO afirmar que:

- (A) A palavra "logar", ou seja, *fazer login*, é um exemplo de como uma palavra estrangeira é incorporada à nossa língua ao se transformar em um verbo de primeira conjugação no português.
- (B) O verbo *deletar* pode ser conjugado na primeira pessoa do presente do indicativo "eu deleteo".
- (C) Smartphone funciona como um adjetivo no exemplo "Meu smartphone estragou."
- (D) Chip funciona como um substantivo na frase "Comprei um chip novo."
- (E) Fashion, em português, funciona como adjetivo no exemplo "inspiração fashion".

12. Leia a tirinha a seguir:



Fonte: <https://universomovieforward.wordpress.com/2020/09/30/mafalda-feminista-livro-com-tirinhas-de-quino-sobre-o-tema-sai-no-brasil-em-dezembro/>

Considere a tirinha acima, na qual o famoso cartunista Quino ilustra Mafalda dialogando com a sua mãe. Leia as afirmações abaixo.

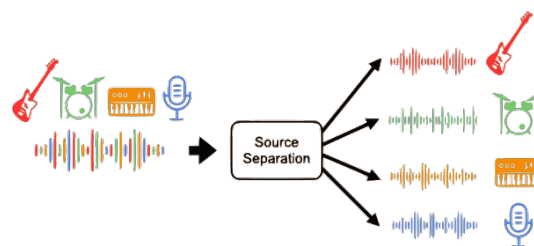
- I. Nos quadrinhos da tira, há conjunções coordenativas que expressam a ideia de adição.
- II. O verbo "teria" se repete na fala de Mafalda, expressando uma ação que ocorre no presente.
- III. No primeiro quadrinho, há um exemplo de conjunção subordinativa condicional.
- IV. A mãe de Mafalda se espanta com a conclusão a que Mafalda chegou na tira.

**Assinale a alternativa correta:**

- (A) Estão corretas as proposições I e II.
- (B) Estão corretas as proposições II, III e IV.
- (C) Estão corretas as proposições I, III e IV.
- (D) Estão corretas as proposições I, II, III e IV.
- (E) Estão corretas as proposições II e IV.

## Inglês

### Free AI-based music demixing web app



In music demixing or music source separation, AI models are used to separate the different instruments from a music recording into stems. This web application allows you to demix your music files, free and with no usage limits since it runs on your computer! Load a song to decompose it into bass, drums, vocals, other, and karaoke using a near-state-of-the-art AI model, Open-Unmix with the UMX-L pretrained weights. This site is created and maintained by Sevag H.

13. These words from the text above are cognates in the Portuguese Language:

- (A) Music, separation, models, recording.
- (B) Music, separate, different, stems.
- (C) Application, drums, limits, computer.
- (D) Model, music, different, Karaoke.
- (E) Demix, decompose, vocals, load.

14. You are **skimming** (giving a quick look) through an article in which most of the words are unknown to you. Here are the ones you can understand:

Professor - Institute of Biochemistry –  
 Hard-working man - Results of experiments -  
 Published – Confession – Invention –  
 Different results - Fraud - Regrets it

From these few words, it is possible to identify that the article is about:

- (A) A well-known professor who has published his confessions.
- (B) A scientist who has admitted fraud for inventing the results of his experiments.
- (C) A biochemist who has traveled to many different countries to publish his results.
- (D) A scientist who is happy about the publication of the results of his experiments.
- (E) A hard-working man found the same results and confessed the fraud.

15. According to the chart below, use **T** for "True" and **F** for "False":



- ( ) "I want to get a promotion at work" is an example of Specific goal.
- ( ) If a goal is not measurable, it becomes hard to track progress and stay motivated to achieve it.
- ( ) For the goal to be Achievable, it needs to be something that has been achieved before.
- ( ) Goals are Irrelevant to the objective.
- ( ) A Timed goal has a deadline, that is, a time when it will end.
- (A) F, F, F, F, T
- (B) F, T, F, T, T
- (C) F, T, F, F, T
- (D) T, T, F, F, T
- (E) T, F, F, F, T

16. **Scientists Created a Remarkable Material Using the Fourth Dimension**

The real-world implications could be staggering.

The fourth dimension isn't something we can perceive, but it can still be an important tool for physicists.

Scientists from the University of Missouri used a 4D "synthetic dimension" to develop a material that can control energy waves on the surface of solid material. Such a breakthrough could have implications for quantum computing and help provide safer engineering techniques in earthquake-prone areas.

(Source:

<https://www.popularmechanics.com/science/math/a44719421/scientists-create-material-using-fourth-dimension/>)

According to this summary of a larger text, check the correct answer:

- (A) Scientists from the University of Missouri has been involved in a 4D recognition project for many years.
- (B) Even though the project is promising, scientists think that there is no way to relate 4D to the reality in which we live, as we cannot perceive a fourth dimension.
- (C) A 4D "synthetic dimension" could allow scientists to develop a material to control energy waves on the surfaces of solid materials.
- (D) 4D could be used to prevent earthquakes in more predictable areas.
- (E) The material created from studies on 4D is, in fact, impossible to coexist in the dimensions known to human beings.

17. This is a condensed version of a poem by Charles Osgood (1933-) – an American radio and television commentator, writer, and musician.

**Responsibility Poem**

There was an important job to be done and  
 Everybody was sure that Somebody would do it.  
 Anybody could have done it, but Nobody did it.  
 Somebody got angry about that because it was  
 Everybody's job.  
 Everybody thought Anybody could do it,  
 but Nobody realized that Everybody couldn't do it.  
 It ended up that Everybody blamed Somebody  
 when Nobody did what Anybody could have.

(Source:

<https://www.organizationbuilders.com/content1/responsibilitypoem>)

Read the poem and check the incorrect alternative:

- (A) The characters in the poem are actually indefinite pronouns.
- (B) According to English grammar, the pronoun "somebody" can appear in affirmative and negative sentences, even though, in the poem, it only appears in affirmative sentences.
- (C) "Anybody" can appear in affirmative, interrogative, and negative sentences, but, in

the poem, it only appears in affirmative sentences.

- (D) "Nobody" is essentially negative. However, the verb of the sentence must be affirmative.
- (E) "Everybody" denotes plurality, even though it addresses the third person singular.

18. According to the poem, check the correct alternative:

- (A) Everyone thought Someone would do the job that Anyone could have done, but Nobody did.
- (B) It was Nobody who was supposed to have done the job, since the job didn't need to be done.
- (C) Somebody wanted to do the job, but it was impossible for him.
- (D) Anyone ended up doing the job.
- (E) Responsibility for doing certain jobs needs to be assigned indefinitely.

## Espanhol

### Texto 1

#### Miedos nuevos, por Daniella Martí



(Fuente: El País. Disponible en <<https://elpais.com/ideas/2023-09-22/miedos-nuevos-por-daniella-marti.html>>. Acceso en 25/09/2023)

13. De acuerdo con la lectura de la viñeta, es **incorrecto** afirmar que:

- (A) La autora de la viñeta presenta tres clases de miedo.
- (B) Se puede decir que la viñeta trae una crítica al uso de la inteligencia artificial.
- (C) Las personas que tienen entre 14 y 23 años se preocupan con lo que dicen los demás.
- (D) A las personas que tienen 25 años o más no les importa que la inteligencia artificial pueda quitarles el puesto de trabajo.
- (E) Las personas que tienen entre 14 y 23 años beben socialmente, aunque no les guste.

14. De acuerdo con la lectura del texto 1, es **incorrecto** afirmar que:

- (A) "Evolucionan" se puede traducir en portugués como "evoluem".
- (B) "Oscuridad" se puede traducir al portugués como "escuridão".
- (C) "Al qué dirán" se puede entender en portugués como "do que os outros dirão".
- (D) "Soy aburrida" se puede traducir al portugués como "estou aborrecida".
- (E) "Reemplazar" se puede traducir al portugués como "substituir".

15. De acuerdo con la lectura del texto 1, es **incorrecto** afirmar que:

- (A) La oración "¿Cuánto tardará en reemplazarme a mí?" puede ser sustituida gramaticalmente por "¿Cuánto tardará en me reemplazar?"
- (B) El verbo "digan" está en el modo subjuntivo.
- (C) Los numerales "tres" y "diez" están escritos correctamente.
- (D) Los numerales "catorce" y "veintitrés" están escritos correctamente.
- (E) El verbo "tardará" lleva tilde porque es una palabra aguda que termina en vocal.

### Texto 2

Cava sintió frío. Los baños estaban al fondo de las cuadras, separados de ellas por una delgada puerta de madera, y no tenían ventanas. En años anteriores, el invierno sólo llegaba al dormitorio de los cadetes, colándose por los vidrios rotos y las rendijas; pero este año era agresivo y casi ningún rincón del colegio se libraba del viento, que, en las noches, conseguía penetrar hasta en los baños, disipar la hediondez acumulada durante el día y destruir su atmósfera tibia. Pero Cava había nacido y vivido en la sierra, estaba acostumbrado al invierno: era el miedo lo que erizaba su piel.

—¿Se acabó? ¿Puedo irme a dormir? —dijo Boa: un cuerpo y una voz desmesurados, un plumero de pelos grasientos que corona una cabeza prominente, un rostro diminuto de ojos hundidos por el sueño. Tenía la boca abierta, del labio inferior adelantado colgaba una hebra de tabaco. El Jaguar se había vuelto a mirarlo.

—Entro de imaginaria a la una —dijo Boa—. Quisiera dormir algo.

—Váyanse —dijo el Jaguar—. Los despertaré a las cinco.

Boa y Rulos salieron. Uno de ellos tropezó al cruzar el umbral y maldijo.

—Apenas regreses, me despiertas —ordenó el Jaguar—. No te demores mucho. Van a ser las doce.

—Sí —dijo Cava. Su rostro, por lo común impenetrable, parecía fatigado—. Voy a vestirme.

(Fuente: Mario Vargas Llosa. *La ciudad y los perros*. Madrid, Alfaguara, 1997).



16. De acuerdo con la lectura del fragmento, es **incoherente** afirmar que:

- (A) El espacio donde están es un colegio militar
- (B) La conversación ocurre durante la noche
- (C) Hacía mucho frío en el momento del diálogo
- (D) Los personajes se preparan para bañarse
- (E) El frío que Cava siente no es a causa del clima

17. En la frase del texto 2 "Apenas regreses, me despiertas", el primer vocablo puede ser sustituido por:

- (A) En cuanto
- (B) Mientras
- (C) Todavía
- (D) Sin embargo
- (E) Aunque

18. Elija la opción en que la traducción está **incorrecta**:

- (A) delgada puerta – fina porta
- (B) colándose por los vidrios – penetrando pelos vidros
- (C) ningún rincón – nenhum canto
- (D) erizaba su piel – arrepiava sua pele
- (E) hebra de tabaco – fumaça de tabaco

## HISTÓRIA

19. No dia 5 de outubro de 1988, o Brasil saiu definitivamente do Regime Ditatorial Militar para a Democracia. Após 20 meses de intensos debates, os parlamentares eleitos para a Assembleia Nacional Constituinte promulgaram a Constituição da República Federativa do Brasil, que ficou conhecida como "Constituição Cidadã".

Assinale a alternativa correta.

- (A) Um formulário disponibilizado aos cidadãos pelos Correios garantiu a oportunidade dos brasileiros participarem da elaboração da Carta Constitucional com sugestões diretas à Assembleia.
- (B) Os debates formais para a elaboração da nova Constituição começaram em 1978, mas foram severamente reprimidos pelo Regime Ditatorial vigente no país desde 1964.
- (C) Embora tenha ampliado o escopo dos Direitos Fundamentais em várias frentes, a Constituição de 1988 não garantiu direitos básicos de acesso à saúde e educação ou a destinação de recursos públicos para estas áreas.
- (D) Um dos temas negligenciados pelos parlamentares foi o da proteção ao meio ambiente, das violações e dos crimes ambientais.

- (E) A possibilidade de os cidadãos proporem projetos de lei de iniciativa popular não está assegurada na Constituição Cidadã de 1988.

20. "Foi, aliás, ao Rei D. João II de Portugal que Cristovão Colombo pediu, por volta de 1484, que lhe fornecesse o necessário para chegar a Cipango (Japão) pelo Ocidente, pois era de Portugal que saíam todas as viagens. O monarca consultou seus cosmógrafos, que o demoveram desse projeto alucinado" (Fonte: FERRO, Marc. História das colonizações: das conquistas às independências, século XIII a XX, São Paulo, Companhia das Letras, 1996).

Considerando o enunciado da questão e o tema das conquistas ultramarinas portuguesas a partir do movimento das grandes navegações, assinale somente as assertivas corretas.

I) Os portugueses sempre preferiram as certezas científicas à quimera e por causa disso, perderam a América, afirmou o historiador francês Fernand Braudel.

II) As expedições ultramarinas foram levadas a cabo pelos monarcas portugueses com o único propósito de conquistar nações e povos cristãos de além-mar e submetê-los à autoridade do Papa.

III) A primeira colônia ligada à aventura dos descobrimentos Ibéricos no Atlântico foi o Brasil, seguido das ilhas Lucaias - Bahamas - e de São Tomé, no Golfo da Guiné.

IV) Maravilhados pelas riquezas da Índia, os portugueses relegaram a segundo plano a conquista de terras, priorizando monopolizar o tráfego e o comércio marítimo.

Assinale somente uma das alternativas:

- (A) Somente I, II e III estão corretas.
- (B) Somente I e IV estão corretas.
- (C) Somente II, III e IV estão corretas.
- (D) Somente I e II estão corretas.
- (E) Somente II e IV estão corretas.

21. Aspecto fundamental da Teoria da Separação dos Poderes é a divisão funcional das atividades essenciais do Estado. Adotada pela maior parte dos Estados Modernos desde a sua criação, a "Tripartição dos Poderes" separou as funções de Estado em Executiva, Legislativa e Judiciária.

Analise as alternativas abaixo e assinale somente a alternativa correta:

- (A) Esta teoria surgiu única e exclusivamente a partir do pensamento de um intelectual brilhante denominado Francis Bacon, e foi imediatamente adotada na França no final do século XVII.
- (B) A concepção clássica pressupõe que todos os homens possuem a tendência natural de não abusar dos poderes que lhes são concedidos,

autolimitando-se no exercício das atribuições que lhes são dadas.

- (C) O Poder, escrito com letra maiúscula e no singular, deve ser entendido na Teoria da Tripartição como a prerrogativa de um soberano exercer autoridade ilimitada sobre todos os homens que vivem sob este jugo.
- (D) Entre outros pensadores, o Barão de Montesquieu, em sua notável obra "O Espírito das Leis", pode ser considerado o principal elaborador da teoria clássica da Separação dos Poderes.
- (E) De acordo com os pressupostos desta teoria, os três Poderes não estão no mesmo patamar, devendo o Poder Executivo sobrepor-se aos demais sempre que necessário.

**22.** No século XXI, o Fascismo, com seus lemas e doutrinas, abarcou um conjunto variado e relativamente grande de definições. Entretanto, sem perder de vista tais variações, é necessário circunscrever suas principais características e manifestações para um melhor entendimento do termo e do conceito e de tudo o que ele representa. Analise as assertivas relacionadas abaixo e assinale **V** para Verdadeiro e **F** para Falso.

I) O fascismo é um fenômeno político e social que surgiu na primeira metade do século XX na Alemanha e na Itália, mas que não foi capaz de avançar para além destas demarcações históricas temporais e espaciais.

II) O fascismo apoia-se na personalidade autoritária de um líder e em pautas moralistas e aparentemente conservadoras para justificar suas inclinações violentas, embora ele não seja um movimento conservador na acepção literal do termo.

III) A retórica agressiva dos líderes fascistas, em diversos contextos históricos, não seria suficiente se não pudesse contar com cumplicidade das massas em se manter na condição de servidão voluntária.

IV) O fascismo é uma doutrina aberta aos processos formativos capazes de educar mais e melhor em termos éticos e espirituais, resistindo à fúria cega dos ressentimentos sociais e culturais e ao cativo da consciência.

V) A imagem do líder fascista corresponde a uma fantasia narcísica que se relaciona com qualidades de força e poder atinentes a uma imagem paterna idealizada e, paradoxalmente, com os traços de um homem comum, canastrão, mentiroso e frustrado.

Assinale somente uma das alternativas:

- (A) V - F - F - V - V  
 (B) F - V - V - F - F  
 (C) F - V - V - F - V  
 (D) F - V - F - V - V  
 (E) V - V - F - V - F

## Geografia

**23.** Os eventos extremos são fenômenos climáticos e/ou meteorológicos que ocorrem em intensidade acentuada, fora dos níveis considerados normais, impactando negativamente o meio ambiente e a sociedade. Um exemplo recente foi o ciclone extratropical que atingiu o estado do Rio Grande do Sul em setembro de 2023, causando mortes, desaparecimentos e grande devastação, devido ao elevado volume de chuvas (Fonte: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2023/10/03/passagem-de-ciclone-que-provocou-enchentes-e-deixou-50-mortos-no-rs-completa-um-mes.ghtml>).

Além de ciclones, secas prolongadas, ondas de calor e nevascas são outros exemplos de eventos extremos, que têm se tornado cada vez mais severos e frequentes.

Nas zonas tropicais, eventos climáticos extremos, como furacões ou ciclones tropicais, são conhecidos por diferentes nomes, dependendo da região. No Atlântico Norte e no Caribe eles são chamados de "furacões". Qual é o termo utilizado na região do Pacífico Noroeste para se referir a esses mesmos fenômenos, caracterizados por ventos que ultrapassam 119 km/h?

- (A) Ciclones  
 (B) Tufões  
 (C) Monções  
 (D) Tempestades Tropicais  
 (E) Vendavais

**24.** A cartografia desempenha um papel fundamental na representação e na interpretação do espaço geográfico. Ela possibilita a criação de mapas, que são essenciais para a compreensão de fenômenos geográficos e para a navegação. Nesse contexto, uma das principais decisões ao criar um mapa é a escolha da projeção cartográfica. Qual é o objetivo principal de uma projeção cartográfica?

- (A) Mostrar a Terra como um globo sem distorções.  
 (B) Representar a Terra de forma plana e precisa, preservando áreas, formas e distâncias ao mesmo tempo.  
 (C) Transpor a curvatura da Terra ou de áreas de sua superfície, para uma representação gráfica plana (mapa).  
 (D) Realizar medições exatas de distâncias no mapa.  
 (E) Obter medidas precisas de localização geográfica e geodésica.

**25.** A estrutura interna da Terra não é homogênea e, tampouco, estática. Ela é formada por diferentes camadas que se sobrepõem. Não existem dados precisos ou observações diretas da estrutura interna, já que a perfuração mais profunda realizada pelo homem, no poço da Península de Kola, na Rússia,

atingiu 13 km - uma profundidade insignificante se comparada aos 6.380 km que separam a superfície do centro da Terra.

Dessa forma, os estudos sobre a estrutura interna baseiam-se em análises dos movimentos tectônicos, que geram abalos sísmicos propagados por todas as camadas da Terra. Esses movimentos podem ser monitorados por equipamentos sofisticados, como sismógrafos e geofones.

Com base em seus conhecimentos de geologia, qual é a camada mais externa da Terra, composta por rocha sólida e dividida em placas tectônicas que se movem lentamente?

- (A) Núcleo interno
- (B) Manto
- (C) Litosfera
- (D) Astenosfera
- (E) Núcleo externo

**26.** A disputa comercial entre a China e os Estados Unidos é um dos principais tópicos de discussão nas relações internacionais e na economia global. A "Guerra Comercial", como ficou conhecida essa disputa econômica e de influência geopolítica entre as duas potências, vem afetando a economia mundial.

O conflito iniciou em 2018, quando os Estados Unidos impuseram tarifas sobre produtos chineses. O objetivo era estimular o consumo de produtos nacionais, aumentando a criação de empregos. A China respondeu, desvalorizando artificialmente sua moeda, o Yuan, tornando seus produtos mais competitivos no mercado externo. No entanto, essa medida teve impacto negativo nas bolsas de valores, com reflexos globais.

Pergunta: como a imposição de tarifas comerciais entre os Estados Unidos e a China pode afetar a economia global?

- (A) Aumenta a cooperação econômica internacional entre outros países.
- (B) Diminui a inflação nos mercados globais.
- (C) Reduz o comércio global e pode levar a uma desaceleração econômica mundial.
- (D) Estimula o investimento estrangeiro direto em países em desenvolvimento.
- (E) Causa uma apreciação das moedas locais de ambos os países.

## Sociologia e Filosofia

**27.** Entendemos modo de produção como a maneira através da qual uma determinada sociedade produz os seus bens e serviços, as formas como os utiliza e como são distribuídos. Ao longo do processo histórico de desenvolvimento humano, em determinados momentos, sociedades tiveram maneiras de se organizar social e politicamente para poder produzir e distribuir a produção. Ao longo da

história, os homens têm produzido e suprido suas necessidades de diversas formas ou modos e a história humana é a história da transformação das sociedades pelos diversos modos de produção.

Entre as alternativas a seguir, assinale aquela que identifica o modo de produção no qual predominaram as relações assalariadas de produção e teve como classes sociais antagônicas a burguesia e o proletariado.

- (A) Modo de produção primitivo.
- (B) Modo de produção socialista.
- (C) Modo de produção feudal.
- (D) Modo de produção asiático.
- (E) Modo de produção capitalista.

**28.** A atual Constituição da República Federativa do Brasil foi promulgada em 05 de outubro de 1988 pela Assembleia Nacional Constituinte, empossada em 1987 e representou a consolidação da transição da Ditadura Militar para a Nova República. O seu texto relaciona direitos individuais e coletivos, consagra a proteção ao meio ambiente, à família, aos direitos humanos, à cultura, à educação, à saúde, à ciência e à tecnologia.

Assinale, nas alternativas a seguir, o nome popularmente dado à Constituição de 1988, a sétima que entrou em vigor na história do Brasil.

- (A) Constituição da Mandioca
- (B) Polaca
- (C) República Velha
- (D) Estado Novo
- (E) Cidadã

**29.** Uma das mais complexas instituições criadas para o exercício do poder político é o Estado. A palavra vem do latim *status*, estar firme, e significa um corpo administrativo que detém o poder político e regula a convivência social em determinada sociedade. Max Weber (1864-1920) concebe o Estado de maneira específica, definindo-o como a instituição política que, sob a liderança de um governo soberano, detém o monopólio do uso legítimo da força física em um território delimitado. Essa autoridade estatal busca subordinar os indivíduos que compõem a sociedade nesse território. (Fonte: WEBER, M. **Ciência e Política**. São Paulo: Cultrix, 1970).

Sobre o tema do Estado e sua definição, considere as afirmativas a seguir:

- I. A palavra "Estado" deriva do termo latino "status" e está associada aos conceitos de prestígio e glória.
- II. Segundo Weber, é legítimo compreender o Estado como a instituição que possui o direito de usar a força física para garantir a manutenção da ordem.
- III. Um dos elementos fundamentais na formação de um Estado é a existência de uma população soberana.

- IV. Ter um território claramente definido com fronteiras estabelecidas é uma condição secundária no processo de constituição de um Estado.
- V. O Estado é uma entidade administrativa que detém o poder político em uma sociedade específica.

Estão corretas somente as afirmativas:

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

**30.** Para a filósofa Marilena Chauí a Ideologia "Oferece a uma sociedade dividida em classes antagônicas e que vivem na forma de luta de classes, uma imagem que permita a unificação e a identificação social – uma língua, uma religião, uma raça, uma nação, uma pátria, um Estado, uma humanidade, mesmos costumes" (Fonte: CHAUI, M. Convite à Filosofia, São Paulo: Ática, 2003).

Sobre esse tema assinale a alternativa correta:

- (A) A Ideologia corresponde às ideias que predominam em uma determinada sociedade, expressando a realidade tal como ela é na sua objetividade.
- (B) A Ideologia é um fenômeno que surge na era moderna e representa a lógica subjacente à dominação social e política.
- (C) A Ideologia é definida como uma manifestação exclusiva de indivíduos isolados, sem relação com a sociedade.
- (D) A Ideologia é um conjunto de representações, ideias, normas de conduta, por meio das quais o indivíduo é levado a pensar, sentir, agir de modo reflexivo e crítico em relação aos conflitos existentes no seio da sociedade.
- (E) A Ideologia revela que a sociedade não é dividida em classes sociais antagônicas, mas é una e harmônica.

## Biologia

**31.** As substâncias conhecidas como PFAS (per e polifluoroalquiladas) constituem uma vasta família de compostos sintéticos considerados poluentes emergentes. São moléculas lineares organofluoradas que ficaram conhecidas como "substâncias químicas eternas" devido à sua alta estabilidade e resistência a processos de biodegradação, foto-oxidação, hidrólise e fotólise. Elas repelem água e gordura, e por isso são amplamente utilizadas em embalagens de comida, tintas, tecidos impermeáveis e outros produtos. Apesar das

preocupações a respeito dos PFAS com sua persistência e impactos no meio ambiente e na saúde humana, os seus efeitos nestes ainda não são completamente compreendidos. Recentemente a OMS (Organização Mundial da Saúde) anunciou que não irá mais propor um limite para os PFAS na água, que era anteriormente de 100 partes por trilhão (ppt). Já a norma da *Environmental Protection Agency* (EPA), agência ambiental americana, reduziu esse ano o limite de 70 ppt para 4 ppt na água. O Brasil ainda não possui legislação sobre os limites máximos de PFAS na água potável ou em produtos de consumo, mas esse tema vem ganhando importância em termos de pesquisa e regulamentação. Marque a alternativa CORRETA, levando em consideração o princípio da precaução e uma política ambiental adequada.

- (A) Não estabelecer regulamentos ou propor limites de PFAS em produtos de consumo e água até que mais evidências conclusivas sobre seus efeitos negativos sejam publicadas.
- (B) Definir os níveis aceitáveis do produto químico nas concentrações mais baixas possíveis, assim como fez a agência ambiental americana, a menos que estudos futuros demonstrem que podem ser aumentados com segurança.
- (C) Definir os níveis aceitáveis do produto químico nas concentrações mais altas possíveis e mantê-los nesses níveis, a menos que estudos futuros demonstrem efeitos negativos para a saúde.
- (D) Alertar as pessoas para que usem o seu próprio julgamento ao decidir se devem ou não utilizar água ou produtos contendo PFAS.
- (E) A política mais eficaz seria permitir o uso de PFAS em qualquer concentração, desde que as empresas se comprometam a realizar estudos futuros sobre seus impactos ambientais, sem a necessidade de uma regulamentação imediata.

**32.** De acordo com o Centro Nacional de Monitoramento e alertas de Desastres Naturais (Cemaden), entre os anos de 2023 e 2024, tivemos o pior período seco nos últimos 40 anos em vários estados do Brasil. Devido à seca, a temporada de queimadas começou antes do previsto e de forma mais grave, especialmente em áreas como a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal, formando uma fumaça densa que cobriu várias regiões. Outros países também têm enfrentado eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, inundações devastadoras, ondas intensas de calor, vastos incêndios florestais e um aumento na frequência de

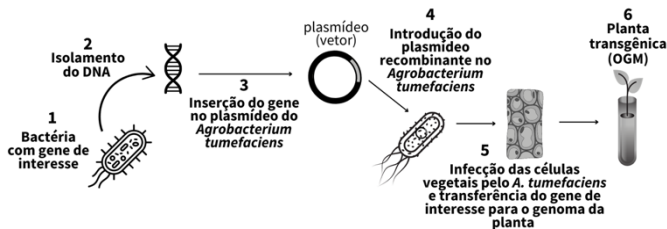
tornados e furacões. A respeito das mudanças climáticas e temas relacionados, considere as seguintes afirmativas:

- I. Os desequilíbrios causados pelo desmatamento e as mudanças climáticas podem aumentar o risco de transmissão viral entre as espécies, favorecendo o aparecimento de novas pandemias.
- II. O degelo das camadas de permafrost no Hemisfério Norte libera uma grande quantidade de matéria orgânica, que contribui para o efeito estufa pela sua decomposição em CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub>, além de reviver microrganismos antigos potencialmente infecciosos aos seres humanos.
- III. As partículas de fuligem da fumaça podem se depositar nas células do xilema das folhas das plantas afetando seus processos de transpiração e respiração, impactando a saúde das plantas.
- IV. As partículas finas e ultrafinas presentes na fumaça são poluentes perigosos que podem viajar longas distâncias, afetando a qualidade do ar em áreas urbanas e rurais distantes das queimadas.
- V. Com os incêndios, a fuga de animais para outras áreas pode aumentar a biodiversidade do novo ecossistema ocupado sem impactá-lo negativamente.

Estão corretas as alternativas:

- (A) I, II e V
- (B) II, III e IV
- (C) I, III e V
- (D) I, II e IV
- (E) III, IV e V

**33.** Há muitos anos o Brasil ocupa a posição de segundo maior país no mundo em área cultivada com plantas geneticamente modificadas (transgênicas). Esses cultivos começaram no final do século 20 e atualmente ocupam mais de 90% da área cultivada.



Com relação aos organismos geneticamente modificados (OGM's) e a técnica apresentada na figura, analise as seguintes afirmativas:

- I. A bactéria *Agrobacterium tumefaciens* é amplamente utilizada na biotecnologia vegetal por sua capacidade natural de transferir parte de seu DNA para o genoma de plantas.
- II. A insulina foi a primeira proteína humana sintetizada por bactérias utilizando a tecnologia de DNA recombinante. Entretanto, atualmente ainda se utiliza a insulina extraída do pâncreas de animais

(porcos) devido à sua maior pureza obtida sem riscos de alergia para os humanos.

- III. Os riscos à saúde humana e ao meio ambiente decorrentes de plantas transgênicas dependem do gene inserido, e essas plantas devem passar por rigorosas análises de características agrônômicas e biossegurança antes de serem liberadas.
- IV. A tecnologia do DNA recombinante permite a inserção precisa de genes específicos diretamente no genoma de uma planta, resultando modificações rápidas e controladas. Em contrapartida, os cruzamentos tradicionais envolvem a reprodução sexual entre plantas, combinando um conjunto amplo de genes, o que torna o processo mais lento e imprevisível.
- V. Atualmente a tecnologia da transgenia só permite a criação de plantas com tolerância a herbicidas (glifosato) e resistentes a pragas. Ainda não é possível a criação de plantas geneticamente modificadas que produzem ômega 3, que sintetizam precursores de vitaminas ou que toleram condições adversas quando presentes em regiões secas.

Estão corretas as alternativas:

- (A) I, III e IV
- (B) II, III e IV
- (C) I, III e V
- (D) I, II e V
- (E) III, IV e V

**34.** Ao cruzar um organismo homocigoto recessivo para uma única característica com um heterocigoto, qual é a chance de produzir uma prole com o fenótipo homocigoto recessivo?

- (A) 0%
- (B) 25%
- (C) 50%
- (D) 75%
- (E) 100%

**35.** A febre maculosa é uma doença de alto risco para a população. Os sintomas incluem febre, dor de cabeça e dores musculares. Pode haver erupções na pele, que são caracterizadas por manchas avermelhadas que se espalham pelo corpo. Sobre essa doença marque a única alternativa INCORRETA.

- (A) A febre maculosa é causada por um vírus do gênero *Rickettsia*.
- (B) O carrapato-estrela é o vetor do microrganismo que causa a febre maculosa.
- (C) A capivara é um hospedeiro assintomático. Ou seja, ela não manifesta sintomas clínicos da infecção por *Rickettsia rickettsii*, mas pode abrigar carrapatos infectados ao longo da vida.

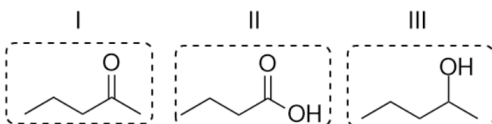
- (D) A transmissão ocorre quando um carrapato-estrela suga o sangue de uma capivara contaminada pela *Rickettsia* e, na sequência, pica uma pessoa.
- (E) A febre maculosa responde bem ao tratamento imediato com antibióticos.

**36.** A histologia (do grego: *hystos* = tecido + *logos* = estudos) é a ciência que estuda os tecidos biológicos, desde a sua formação, estrutura e funcionamento. Sobre os tecidos, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) O pâncreas é uma glândula mista, pois sua porção endócrina produz enzimas digestivas e a sua porção exócrina produz hormônios como a insulina.
- (B) Mastócitos são encontrados em abundância no tecido epitelial e são responsáveis pela síntese de anticorpos.
- (C) O tecido conjuntivo ósseo tem funções variadas como sustentação do corpo, fixação de músculos, proteção de órgãos internos e fabricação de células sanguíneas.
- (D) As células dos epitélios glandulares possuem capacidade de secreção de substâncias, e as glândulas podem ser classificadas em exócrinas ou endócrinas, de acordo com o tipo de substância.
- (E) Os tecidos epiteliais podem ser divididos em epiteliais de revestimento e glandulares, sendo assim, um epitélio de revestimento não possui capacidade de secreção de substâncias.

## Química

**37.** Propriedades físicas de substâncias são intimamente relacionadas à estrutura das moléculas que as formam. Assinale a alternativa que apresenta a ordem crescente de ponto de ebulição das seguintes espécies puras, considerando todas submetidas às mesmas condições:



- (A) I, II, III
- (B) I, III, II
- (C) II, III, I
- (D) III, II, I
- (E) III, I, II

**38.** Os ácidos e bases inorgânicos são encontrados em diversos objetos do nosso cotidiano. Ácidos, como o ácido clorídrico, são usados, por exemplo, na produção de desinfetantes e

removedores de ferrugem. O ácido sulfúrico é utilizado na produção de baterias de carros, enquanto o ácido nítrico é um componente importante na fabricação de explosivos e fertilizantes. As bases inorgânicas também têm seus usos, como o hidróxido de sódio, que é encontrado em produtos de limpeza e na fabricação de sabão e detergente. A amônia é outra base inorgânica utilizada na fabricação de fertilizantes e produtos de limpeza. Embora muitas dessas substâncias sejam altamente corrosivas e perigosas em sua forma concentrada, elas são usadas com segurança quando manuseadas corretamente em seus produtos finais.

Em relação aos ácidos e bases citados no texto, escolha a alternativa correta.

- (A) As fórmulas para os ácidos e bases, na ordem em que são citados no texto, são: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, NaOH, NH<sub>4</sub>.
- (B) As substâncias químicas citadas no texto podem ser classificadas como: três ácidos de Arrhenius, uma base de Arrhenius e uma base de Lewis.
- (C) Uma reação de neutralização de um ácido e uma base de Lewis produz sal e água.
- (D) A reação de neutralização entre o segundo ácido e a primeira base citados no texto produz Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> e H<sub>2</sub>O.
- (E) As bases de Lewis são definidas como espécies químicas que aceitam H<sup>+</sup> em solução.

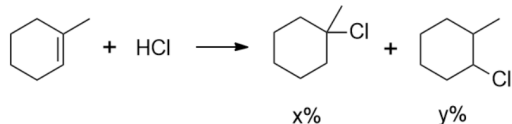
**39.** Foi em 1869 que Lothar Meyer, cientista alemão, e Dmitri Mendeleev, cientista russo, chegaram, independentemente, à conclusão de que os elementos poderiam ser organizados em famílias com propriedades semelhantes quando dispostos em ordem crescente de suas massas atômicas. Mendeleev denominou essa descoberta como a "lei periódica". No entanto, na Tabela Periódica de Mendeleev alguns elementos pareciam estar posicionados de forma incorreta. No início do século XX, Henry Moseley, cientista britânico, conduziu experimentos com espectros de raios X de elementos bombardeados por elétrons e descobriu que era possível estimar o número atômico com base na relação entre as frequências dos raios X e a carga nuclear, ou seja, o valor de **Z**. Os cientistas da época perceberam, então, que a organização uniformemente repetida da Tabela Periódica só fazia sentido quando os elementos eram ordenados pelo número atômico, e não pela massa atômica.

Assinale a alternativa correta:

- (A) A ordenação dos elementos em função de **Z** faz com que tenhamos uma Tabela Periódica dividida em três blocos, sendo estes, o bloco dos não metais, o bloco dos metais e o bloco dos semimetais e gases nobres.

- (B) Há uma diminuição nas energias de ionização ao longo dos elementos do segundo período, visto que esta propriedade está diretamente relacionada à massa atômica.
- (C) Nos metais alcalinos, o raio atômico diminui ao descermos no grupo, visto que o orbital de valência diminui de tamanho com o aumento da carga nuclear efetiva no grupo.
- (D) Nos elementos do grupo do carbono, a afinidade eletrônica aumenta ao descermos no grupo.
- (E) A ordenação dos elementos em função de **Z** na Tabela Periódica determina que seja possível prever muitas das propriedades químicas e físicas dos elementos.

**40.** A reação a seguir envolve a adição de ácido clorídrico a um cicloalcano, com produção competitiva de duas espécies. A formação preferencial de um desses produtos é conhecida há mais de 120 anos, conforme estabelecido por estudos de autoria do químico orgânico russo Vladimir Markovnikov.



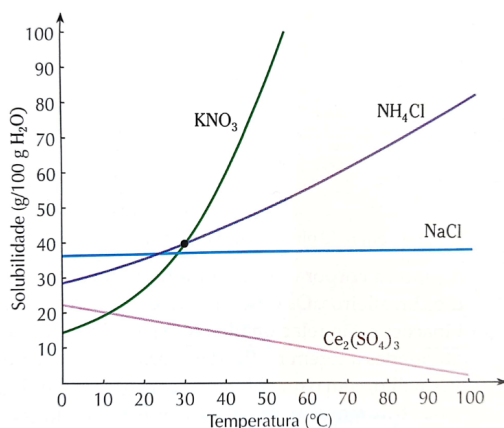
A respeito da reação apresentada acima e considerando x% e y% como o rendimento percentual de cada produto, analise os itens de I a III:

- I. O valor de x% é maior que de y%.
- II. O produto minoritário da reação é opticamente ativo.
- III. O produto majoritário tem nomenclatura oficial (IUPAC) sendo 1-cloro-2-metilciclohexano.

Está(ão) correto(s) o(s) item(ns):

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

**41.** Analise a figura abaixo sobre as curvas de solubilidade.



Assinale a alternativa correta:

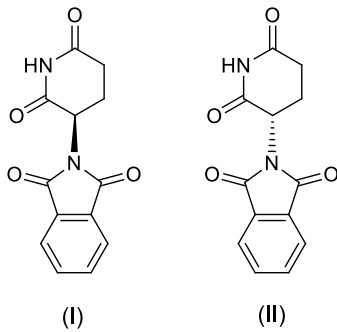
- (A) Todos os sais sofrem aumento na sua solubilidade com o aumento da temperatura.
- (B) A dissolução do sal nitrato de potássio é exotérmica.
- (C) A 10°C uma solução de cloreto de amônio que contenha 10 g do sal dissolvidos em 100 g de solução apresentará corpo de fundo.
- (D) A solubilidade do cloreto de sódio é fortemente afetada com a variação de temperatura.
- (E) Entre as substâncias apresentadas, a 50°C o nitrato de potássio é o sal com maior solubilidade.

**42.** Recentemente a NASA anunciou a tripulação que irá participar de sua próxima viagem com pouso na Lua, em 2024. A respeito da tecnologia espacial é sabido que a reação de dimetilhidrazina sólida, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>N-NH<sub>2</sub>, e tetróxido de dinitrogênio líquido, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, gerando os produtos nitrogênio gasoso, gás carbônico gasoso, e água no estado de vapor, foi utilizada nos foguetes do módulo que pousou na Lua nas missões Apollo. Outro combustível também utilizado na propulsão dos foguetes espaciais, a hidrazina (N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), provoca uma reação de combustão com o tetróxido de dinitrogênio, gerando como produtos nitrogênio gasoso e água vapor.

A respeito das reações acima assinale a alternativa correta.

- (A) A reação da dimetilhidrazina pode ser corretamente equacionada como:  
 $(\text{CH}_3)_2\text{N-NH}_2 (\text{s}) + \text{N}_2\text{O}_4 (\text{l}) \rightarrow 2 \text{N}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (B) O tetróxido de dinitrogênio é o agente redutor em ambas as reações.
- (C) A dimetilhidrazina é uma amida primária.
- (D) A quantidade de água produzida por mol de dimetilhidrazina é o dobro da quantidade de água produzida por mol de hidrazina.
- (E) A reação da hidrazina é endotérmica.

**43.** O Prêmio Nobel de Química de 2021 foi dado ao alemão Benjamin List e para o americano David W. C. MacMillan pelos desenvolvimentos na área de organocatálise assimétrica. Os catalisadores propostos obtiveram um bom resultado na obtenção de uma catálise assimétrica, ou seja, que é capaz de obter apenas um dos enantiômeros ao invés de uma mistura racêmica.

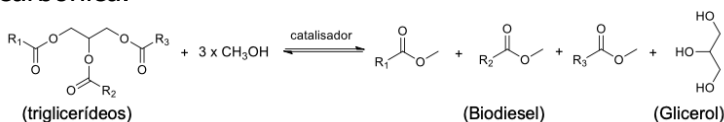


Um dos casos mais trágicos do efeito de compostos advindos de mistura racêmica foi da talidomida, substância utilizada como medicamento sedativo, anti-inflamatório e hipnótico, porém a (S)-talidomida tem efeitos teratogênicos, fazendo com que muitos fetos tivessem má formação.

Observando a estrutura química dos estereoisômeros da talidomida e usando os conceitos de quiralidade, é correto afirmar que:

- (A) As moléculas I e II são diastereoisômeros, apresentando cada uma delas dois átomos quirais.
- (B) Na mistura dos dois diastereoisômeros há somente um carbono quiral.
- (C) Apenas um dos enantiômeros da talidomida apresenta atividade ótica.
- (D) A imagem especular da (+)-talidomida será a (-)-talidomida, sendo elas sobreponíveis.
- (E) A estrutura dos dois enantiômeros tem imagens especulares, não sobreponíveis entre si, sendo moléculas quirais. Cada uma com um átomo de carbono assimétrico.

**44.** Em março de 2023 o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) decidiu aumentar o percentual da mistura do biodiesel no óleo diesel de petróleo de 10% (mistura B10) para 12% (mistura B12). O objetivo é reduzir as emissões de poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde da população, como compostos gasosos, por exemplo, o dióxido de nitrogênio, e materiais particulados como enxofre e nitrogênio. O biodiesel é sintetizado a partir da reação de transesterificação de um triglicérido com um álcool primário com pequena cadeia carbônica.



Onde:  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$  = cadeias carbônicas longas

Sobre a reação de produção do biodiesel a partir de óleos naturais e sustentáveis, é correto afirmar que:

- (A) Os triglicéridos são triésteres com longas cadeias carbônicas que ao reagir com metanol e um catalizador produzem o biodiesel e glicerol como subproduto.

- (B) O biodiesel é um éster metílico de longa cadeia carbônica obtido a partir da hidrólise do triglicérido.
- (C) Os éteres são derivados de ácidos carboxílicos e podem ser obtidos a partir da reação de esterificação.
- (D) O glicerol é um álcool terciário obtido a partir da reação homolítica entre ésteres e bases hidroxiladas.
- (E) O biodiesel mostrado acima pode sofrer reação de hidrólise básica gerando apenas ácido carboxílico como produto.

## Matemática

**45.** Um programador está configurando sua estação de trabalho e tem à sua disposição três opções diferentes de mesas, dois tipos distintos de armários e quatro modelos de cadeiras, todos eles sendo únicos entre si. Quantas configurações distintas de sua estação de trabalho ele pode criar com essas escolhas disponíveis?

- (A) 12
- (B) 24
- (C) 36
- (D) 18
- (E) 27

**46.** Uma pessoa passou 2 anos guardando moedas num cofre. Guardava moedas de R\$ 1,00 e de R\$ 0,50. Na data em que completou os dois anos, abriu o cofre e verificou que havia 530 moedas e um total de R\$ 370,00. Quantas moedas de R\$ 0,50 tinha a mais que as moedas de R\$ 1,00?

- (A) 110
- (B) 210
- (C) 220
- (D) 310
- (E) 320

**47.** Durante um programa de treinamento de 30 dias, um atleta inicia correndo 4 km no primeiro dia de treino. Ele segue um padrão de aumento de distância, adicionando 500 metros à distância percorrida a cada dia subsequente. Qual será a distância total, em quilômetros, que o atleta terá percorrido no trigésimo dia de treino?

- (A) 18,4 km
- (B) 18,5 km
- (C) 18,6 km
- (D) 18,7 km
- (E) 18,9 km

**48.** Considere as retas  $r: x+5y+5=0$ ,  $s: 5x-y+3=0$  e  $t: 5x-y-1=0$ . Com relação à posição relativa entre elas afirma-se que:

- I. As retas  $s$  e  $t$  são paralelas.
- II. A reta  $r$  é perpendicular às retas  $s$  e  $t$ .



- III. As retas **r**, **s** e **t** são paralelas.  
 IV. A reta **s** é perpendicular à reta **t**.

Pode-se concluir que:

- (A) Apenas I e IV são verdadeiras.  
 (B) Somente II e IV são falsas.  
 (C) Apenas I e IV são verdadeiras.  
 (D) Apenas I e II são verdadeiras.  
 (E) Somente II e III são falsas.

49. Dada a função real **f**, definida como

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x^2 - 4x + 3 < 0 \\ 1 & \text{se } x^2 - 4x + 3 \geq 0 \end{cases}$$

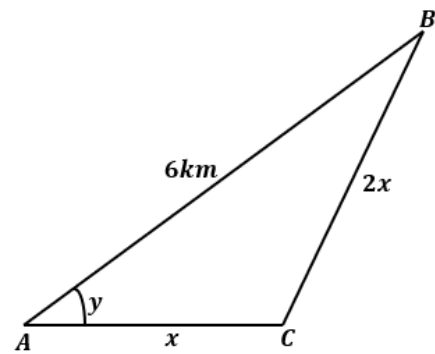
Observando o domínio de **f**, podemos reescrever a função **f** da seguinte forma:

- (A)  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } 1 \leq x \leq 3 \\ 1 & \text{se } x \geq 1 \text{ ou } x \geq 3 \end{cases}$   
 (B)  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } 1 < x < 3 \\ 1 & \text{se } x \leq 1 \text{ ou } x \leq 3 \end{cases}$   
 (C)  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } 1 < x < 3 \\ 1 & \text{se } x \leq 1 \text{ ou } x \geq 3 \end{cases}$   
 (D)  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } 1 > x > 3 \\ 1 & \text{se } x \leq 1 \text{ ou } x \geq 3 \end{cases}$   
 (E)  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } 1 \leq x \leq 3 \\ 1 & \text{se } x < 1 \text{ ou } x > 3 \end{cases}$

50. Uma caixa oca, em formato de paralelepípedo, com as paredes feitas de vidro blindado, cuja área da base era 2,0 m<sup>2</sup> e a altura era de 3,0 m, estava com água até uma altura **x**. Tombando a caixa, a base em contato com o chão passou a ter uma área 3,0 m<sup>2</sup> e uma altura **y** de modo que a altura da água passou a ser de 1,0 m. Sendo assim, pode-se afirmar que **x** e **y** valem, respectivamente:

- (A) 1,0 m e 2,0 m.  
 (B) 1,0 m e 2,5 m.  
 (C) 1,5 m e 2,0 m.  
 (D) 1,5 m e 2,5 m.  
 (E) 1,0 m e 1,5 m.

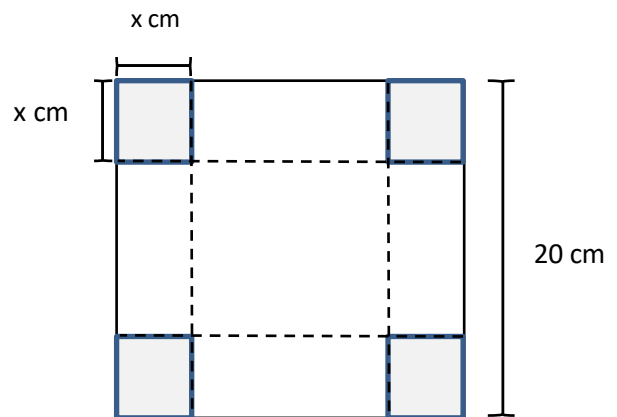
51. O cálculo da melhor rota em aplicativos GPS é feito baseando-se nos mapas, no sinal GPS e nas informações de trânsito fornecidas on-line e captadas pelo aplicativo. Sabendo que saindo de **A** se deseja chegar a **C**, que está a 6 km de distância, porém para chegar lá, a pessoa terá de andar **X** até o ponto **B** e depois mais **2X** até o ponto **C**, de modo que é possível desenhar o triângulo **ABC** representado na figura a seguir:



Desse modo, baseado na figura, qual é o valor de **x** e o valor do seno de **y** se, ao utilizarmos a Lei dos Cossenos e realizar uma divisão, é possível chegar na equação  $x^2 + x - 12 = 0$ ?

- (A)  $x = 3$  e  $\text{sen}(y) = \frac{\sqrt{15}}{4}$   
 (B)  $x = 3$  e  $\text{sen}(y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 (C)  $x = 2$  e  $\text{sen}(y) = \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 (D)  $x = 2$  e  $\text{sen}(y) = \frac{1}{2}$   
 (E)  $x = 2$  e  $\text{sen}(y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

52. Uma fabricante de caixas de papelão deseja fabricar caixas sem tampa, em formato de paralelepípedo, a partir de folhas de papelão quadradas de 20 centímetros de lado. Para confeccionar as caixas, será retirado de cada "canto" da folha um quadrado de lado **x** centímetros. Depois os lados serão dobrados e colados, formando a caixa:



A fábrica desconsidera a espessura do papelão para que a caixa possua uma capacidade de 500 mL, portanto podemos afirmar que:

- (A) Não existe **x** real que seja solução para o problema.  
 (B) Não existe **x** real positivo que seja solução para o problema.  
 (C) Existe único **x** real positivo que seja solução para o problema.  
 (D) Existem exatamente duas soluções positivas para **x** que são solução do problema.  
 (E) Existem exatamente três soluções positivas para **x** que são solução do problema.

## Física

53. Considerando o sistema internacional de medidas e a notação de engenharia, determine o que se pede a seguir:

Uma tira elástica, usada para exercício de esforço de atletas, é esticada 37,5 cm a mais do que seu comprimento natural ao atingir seu comprimento máximo. Sabendo que a constante elástica da tira é de 200 N/m e que obedece à Lei de Hooke, a força realizada quando a tira está em seu comprimento máximo é de:

- (A) 7500 N
- (B) 750 N
- (C) 75 N
- (D) 75 kgf
- (E) 7,5 N

54. A tecnologia 5G, já presente em algumas capitais do Brasil, e a expansão prevista para o restante do território, promete revolucionar muitos setores da sociedade, incluindo saúde, transporte, agricultura, indústria e muito mais. Com velocidades de conexão significativamente mais rápidas e maior largura de banda, o 5G possibilita o uso de tecnologias como carros autônomos, realidade virtual e aumentada, internet das coisas e muito mais. Esta tecnologia, que pretende revolucionar a forma como nos conectamos com o mundo, é baseada em conceitos de propagação de ondas eletromagnéticas. As frequências utilizadas no 5G estão na faixa das microondas, com comprimento de onda da ordem de milímetros.

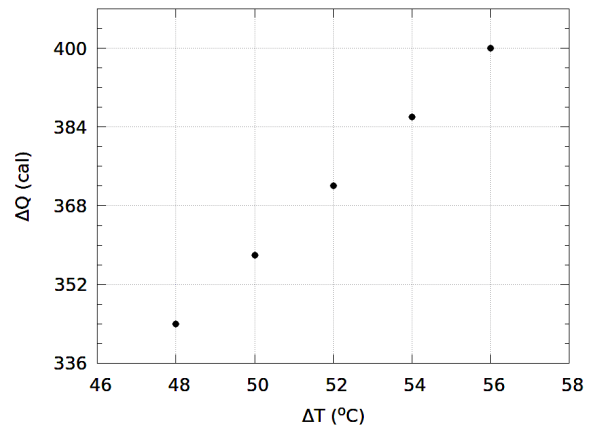
De acordo com as leis da física, as ondas eletromagnéticas utilizadas pela tecnologia 5G:

- (A) Possuem maior comprimento de onda do que as ondas de rádio e TV, o que permite maior velocidade de transmissão de dados e alcance.
- (B) Possuem menor comprimento de onda do que as ondas de rádio e TV, o que lhes confere maior capacidade de transmissão de dados, mas um alcance menor.
- (C) Possuem menor comprimento de onda do que as ondas de rádio e TV, o que lhes confere maior capacidade de transmissão de dados e maior alcance.
- (D) São capazes de se propagar em linha reta, sem sofrer atenuação ou difração, o que garante alta qualidade de sinal em ambientes urbanos.
- (E) São ondas sonoras, que se propagam longitudinalmente por meio de vibrações no ar.

55. Em muitos sistemas eletroeletrônicos ocorrem trocas de calor entre dispositivos e o meio ambiente. Uma tecnologia atual empregada no resfriamento de

água em purificadores encontrados no mercado utiliza o Efeito Peltier em uma placa que possibilita o seu resfriamento. Em um experimento realizado em laboratório, uma esfera de 76 g é aquecida e em seguida inserida em um calorímetro ideal até atingir o equilíbrio térmico.

A figura a seguir apresenta o gráfico do calor recebido pelo calorímetro em função da variação da temperatura  $\Delta T$  da esfera para 5 medidas independentes.



Considerando a informação pertinente ao gráfico, qual das alternativas corresponde à capacidade térmica da esfera e seu respectivo calor específico?

- (A) A esfera apresenta capacidade térmica  $C=6,5$  cal/°C e calor específico  $c=0,094$  cal/g.°C.
- (B) A esfera apresenta capacidade térmica  $C=5,5$  cal/°C e calor específico  $c=0,099$  cal/g.°C.
- (C) A esfera apresenta capacidade térmica  $C=7$  cal/°C e calor específico  $c=0,099$  cal/g.°C.
- (D) A esfera apresenta capacidade térmica  $C=7$  cal/°C e calor específico  $c=0,094$  cal/g.°C.
- (E) A esfera apresenta capacidade térmica  $C=5,3$  cal/°C e calor específico  $c=0,094$  cal/g.°C.

56. Sobre um piso horizontal, desloca-se um corpo de massa igual a 4,0 kg, movendo-se sem atrito e com velocidade inicial de 18,0 km/h quando é submetido a uma força de 16,0 N, durante um intervalo de tempo de 5,0 s.

Sobre este movimento, determine respectivamente:

- 1) A aceleração do corpo.
  - 2) A velocidade do corpo ao final dos 5,0 s.
  - 3) O espaço percorrido pelo corpo ao final dos 5,0 s.
- (A) 4m/s<sup>2</sup>, 25m/s, 75m.
  - (B) 2m/s<sup>2</sup>, 30m/s, 200m.
  - (C) 4m/s<sup>2</sup>, 15m/s, 200m.
  - (D) 3m/s<sup>2</sup>, 18m/s, 100m.
  - (E) 4m/s<sup>2</sup>, 20m/s, 200m.

57. Em um laboratório de Física da universidade existe um recipiente contendo gás hélio a 273 K (aproximadamente 0°C). Analise as afirmações abaixo quanto às transformações gasosas sobre esse sistema mantendo a temperatura constante.

I - A pressão do gás diminui à medida que o volume é reduzido.

II - A velocidade das partículas do gás aumenta quando o volume é reduzido.

III - O produto da pressão e volume do gás é constante.

IV - A densidade do gás aumenta à medida que o volume é reduzido.

V - A lei dos gases ideais não se aplica, de forma aproximada, a gases reais em nenhuma situação.

Assinale a alternativa correta.

- (A) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- (C) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- (D) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- (E) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.

**58.** Um sistema fotovoltaico foi instalado em uma residência, com o objetivo de amortizar a conta de energia elétrica. Executando uma análise ideal (teórica e sem perdas), caso for escolhido um conjunto com potência eficaz de 3000W e considerando 8h de aproveitamento total da irradiância solar por dia, quanta energia terá sido gerada por este sistema no mês de setembro (30 dias)?

- (A) 720 kWh
- (B) 720 kJ
- (C) 72 kWh
- (D) 1440 kWh
- (E) 1440 kW

**59.** Os microcontroladores são dispositivos eletrônicos extremamente importantes em uma variedade de áreas como eletrônica automotiva, sistemas de controle de dispositivos, robótica, automação industrial, sistemas de segurança, equipamentos médicos, entre muitos outros. O Arduino é um exemplo de microcontrolador de código aberto que tem sido amplamente utilizado atualmente por estudantes, profissionais e entusiastas, devido à sua facilidade de uso e baixo custo.

Suponha que você tenha um microcontrolador Arduino e deseje medir a diferença de potencial gerada por um painel solar de 150 W de potência. Sabendo que o Arduino permite ler valores de d.d.p. até no máximo 5,0 V. Para conseguir ler a d.d.p. máxima do painel, cujo valor nominal é 20 V, você pensa em associar dois resistores em série para dividir a tensão de forma segura. Supondo que você disponha de um resistor  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ , o maior valor de resistência  $R_2$  que você deve utilizar para que a d.d.p.

sobre ele não ultrapasse 5,0 V, quando a d.d.p. no painel atingir o valor máximo? Adicionalmente, qual será o valor lido pelo microcontrolador sobre este resistor ( $U_2$ ) quando a d.d.p. do painel for exatamente 16,0 V?

- (A)  $R_2 = 250,0 \text{ }\Omega$  e  $U_2 = 3,0 \text{ V}$ .
- (B)  $R_2 = 250,0 \text{ }\Omega$  e  $U_2 = 4,0 \text{ V}$ .
- (C)  $R_2 = 333,3 \text{ }\Omega$  e  $U_2 = 3,0 \text{ V}$ .
- (D)  $R_2 = 333,3 \text{ }\Omega$  e  $U_2 = 4,0 \text{ V}$ .
- (E)  $R_2 = 3000 \text{ }\Omega$  e  $U_2 = 4,0 \text{ V}$ .

**60.** Existem diversas unidades para descrever a pressão hidrostática no interior de um fluido. Nas unidades do Sistema Internacional, a pressão atmosférica ao nível do mar é 101,325 Pa, o que é igual a 1 atm. Essa pressão é equivalente a 10 metros de coluna d'água (10 m.c.a.). O ser humano é adaptado para respirar livremente na atmosfera ambiente, e a diferença de pressão máxima que pode suportar para respirar é de aproximadamente 0,1 atm. Sabendo disso, qual deve ser a maior profundidade que um mergulhador pode atingir respirando através de um tubo, cuja densidade é  $1,03 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ? Considere a gravidade como  $9,8 \text{ m/s}^2$ .

- (A) A profundidade é irrelevante, uma vez que a pressão não muda abaixo do nível do mar, fazendo com que seja possível respirar em qualquer profundidade com a mangueira.
- (B) A máxima profundidade será aproximadamente 10 m, que representa 10 m.c.a., à mesma pressão da atmosfera.
- (C) A qualquer profundidade já se torna impossível que o mergulhador puxe ar da atmosfera usando uma mangueira, pois a densidade do ar é menor que a densidade da água.
- (D) A máxima profundidade será aproximadamente 1 m. A partir desta profundidade, a diferença de pressão entre os pulmões e o exterior torna-se maior que 0,1 atm.
- (E) A máxima profundidade será de 760 mm, pois nesse ponto a diferença de pressão será maior que 0,1 atm.