# PARTE 1

## LÍNGUA FRANCESA

Je t'ai découverte, Carolina, dans l'autobus, je mets vingt-cinq minutes pour arriver chez madame. J'estime que c'est une perte de temps de baguenauder dans le car. Je me paie le luxe, chaque semaine, d'acheter *Match*; en ce moment, il s'occupe beaucoup de gens de couleur [...]. Je rentre exténuée. Je tourne le commutateur, mes gamins apprennent leurs leçons à la mode d'aujourd'hui [...]. Carolina, tu ne me liras jamais; je n'aurai jamais le temps de te lire, je vais vite comme toutes les ménagères trop occupées, je lis des condensés, ça bouge trop autour de moi. Pour écrire quelque chose, il me faut cacher mon crayon, les petits le font disparaître, et mes cahiers aussi. Il y a des soirs où je les trouve bien amincis. Quant à mon mari, il me trouve ridicule de perdre du temps à écrire des sottises; alors il cache précieusement son stylo. Comment arrivais-tu à conserver un crayon de ta marmaille? Pour les miens, un crayon perdu est une chose naturelle, il y a toujours celui de maman à leur portée. Il n'y a qu'une chose qui les arrête, c'est lorsque je leur dis qu'il n'y a plus que l'argent du pain à la maison, alors ils s'abstiennent pour un moment de perdre leurs outils. [...] Mon homme dit: « Pourvu qu'il y ait le pain chaque jour, le reste viendra après ». Je crois, Carolina, que tu connais ces paroles. Dans ta *favela*, tu n'as jamais pu penser à autre chose qu'au pain de chaque jour. Je crois que c'est ce qui me rapproche de toi, Carolina Maria de Jésus.

Françoise Ega. **Lettres à une noire**. Lux Éditeur, Canadá, 1976.

La lettre présentée ci-dessus est un extrait du livre **Lettres à une noire**, de l'auteure franco-antillaise Françoise Ega, publié à titre posthume en 1976. Cet ouvrage, dont la destinataire est la brésilienne Carolina Maria de Jesus, met en scène une correspondance fictive entre les deux écrivaines. À partir de la lecture attentive de ce passage, jugez les propositions suivantes.

**1** Françoise Ega se sent proche de Carolina de par sa couleur, son désir d'écriture et les difficultés inhérentes à la vie des femmes noires.

**2** Dans la phrase « Il y a des soirs où je les trouve bien amincis », l'article « les » remplace « les petits ».

**3** Dans « Pourvu qu'il y ait le pain chaque jour (...) », la locution « Pourvu qu'il y ait » peut être remplacée par « À condition qu'il y ait » sans changer le sens de la sentence.

**4** Dans le texte, Ega emploie les synonymes « gamins », « marmaille », « petits » pour faire référence aux hommes.

**5** L'écrivaine franco-antillaise prend connaissance de l'œuvre de Carolina dans le magazine *Match* qu'elle lit dans le trajet entre son travail et chez elle.

---

Notre pays aime les querelles qui tournent autour de sa langue: on l'a vu il y a quelques années avec la « querelle de l'orthographe ». Les débats autour de l'usage du français viennent nourrir discussions et forums et remplissent les pages des journaux. Cela prouve, s'il en était besoin, l'attachement de nos concitoyens à leur langue et le souci permanent du « bon usage » qui nous anime.

Parmi ces querelles prend place celle de la féminisation des noms de métiers, titres, grades et fonctions. Les linguistes le savent depuis longtemps: cette affaire n'est pas seulement la leur. Elle concerne la société tout entière. Elle véhicule nombre de résistances, pour une large part idéologiques.

Le rôle du Gouvernement ne peut certes pas être en la matière d'imposer une norme: la liberté d'expression, une des libertés les plus fondamentales dans une démocratie, suppose le droit pour chacun d'utiliser la langue comme il l'entend. Mais le Gouvernement doit montrer l'exemple dans la sphère qui est la sienne, celle des services publics. Qu'une femme exerçant les fonctions de directeur d'école porte depuis plus d'un siècle le titre de directrice alors que la femme directrice d'administration centrale était encore, il y a un an, appelée « madame le directeur » atteste, s'il en était besoin, que la question de la féminisation des titres est symbolique et non linguistique.

Bernard Cerquiglini *et al*. **Femme, j'écris ton nom..., Guide d'aide à la féminisation des noms de métiers, titres, grades et fonctions**. CNRS, Institut Nationale de Langue française, 1999.

À partir de la lecture attentive de passage présenté ci-dessus, jugez les propositions suivantes.

**6** L'attachement des français à leur langue est à l'origine de plusieurs débats et discussions.

**7** Dans les services publics français l'usage du masculin pour toutes les fonctions est de règle depuis plus d'un siècle.

**8** Les linguistes se font les porte-paroles de la féminisation à tout prix car il s'agit plus d'une affaire grammaticale que sociale.

---

Au 1er janvier 2023, la France compte 68,0 millions d'habitants. Au cours de l'année 2022, la population a augmenté de 0,3 %. En 2022, 723 000 bébés sont nés en France, soit 19 000 de moins qu'en 2021. Les naissances avaient connu un rebond en 2021, mettant fin à six années de baisse consécutive. En 2022, 667 000 personnes sont décédées en France, soit 5 000 de plus qu'en 2021, et seulement 2 000 de moins qu'en 2020, année marquée par le début de l'épidémie de Covid-19.

**Insee, statistiques de l'état civil réalisées fin novembre 2022**. Internet: <www.insee.fr/>.

Lisez attentivement l'extrait du bilan démographique de L'Insee, présenté ci-dessus, et répondez à la question présentée à l'item **9**, qui est de **tipo B**.

**9** Combien de bébés sont nés en France en 2021? Diviser le résultat obtenu par 1 000. Après avoir effectué tous les calculs demandés, ne pas tenir compte de la partie fractionnaire pour le résultat final obtenu, s'il y a lieu, dans le **Caderno de Respostas**.

---

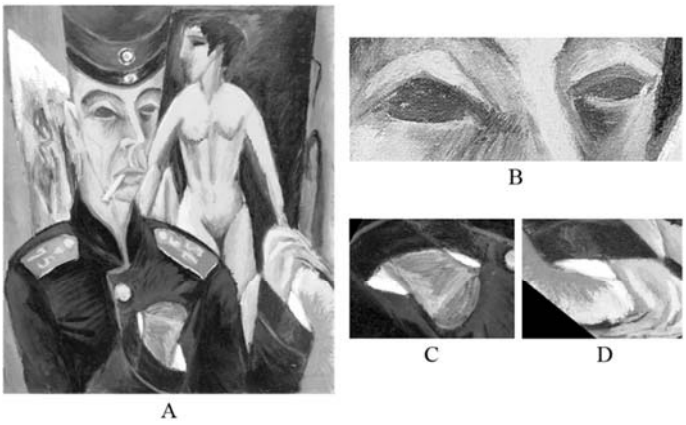


Pawel Kuczyński. Internet: <cultivacultura.jimdofree.com>.

**10** L'illustration de l'artiste polonais Pawel Kuczyński présente une critique sociale car

- **A** les enfants partagent leur jouet.
- **B** l'enfant blanc offre aux enfants de couleur la possibilité de jouer avec lui.
- **C** la scène valorise l'ascension sociale par le travail.
- **D** la scène représentée dénonce l'inégalité sociale.

## LÍNGUA INGLESA




Ernst Ludwig Kirchner's *Self-portrait as a Soldier* (1915) is a striking image of a German artist who, in his imagination, has lost his hand in the Great War. For some, the missing right hand, Kirchner's brush-arm, symbolizes modern man's "loss of control" and "the annulment of a tradition that identifies the artist with his creative tool [the hand]." What loss of control? Why break that tradition?

What few are likely to notice is that both sleeve openings are far too bright to be accurate and are, besides, eye-shaped. The stump of Kirchner's arm protrudes from a white form which, rotated, is similar in shape to his "real" eye above. As to his other hand or, rather, his only hand, it floats above an armchair. The artist seems to be in front of a mirror (the surface we see) which means that his right hand, his brush-hand, is not missing after all. It is right there, "painting" the self-portrait. That's why the fingers are pressed together as though they formed the brush itself.

The stump also recalls how our optic nerve links to the back of the eye, hinting that we see it from inside his head. Through the lower eyes, it is light outside; through the others, dark inside. Tradition maintained, the stump is *vision*, the hand *craft,* the two united.

Internet: <www.everypainterpaintshimself.com> (adapted).

Judge the following items according to the previous text and images.

**1** The author admires the painting because of its beauty and harmony.

**2** The expression "the Great War", in the first paragraph, refers to the Second World War, during which Kirchner was a soldier.

**3** In the passage "The stump of Kirchner's arm" (second sentence of the second paragraph), the word "stump" indicates the part of the soldier's arm which remained after his hand was cut off.

**4** The text indicates that showing a soldier without his hand was Kirchner's way of breaking with the tradition that identifies the artist with his or her creative tool.

**5** The sleeve openings, according to the author, are similar to eyes and do not correspond to a realistic.

**6** In the passage "through the others, dark inside" (second sentence of the last paragraph), the word "others" refers to the eyes portrayed in the image in B.

**7** Kirchner was an artist who used both his hands to paint.

HIV/AIDS remains a growing public health concern worldwide. There is increasing concern in the growing disproportionate share of adolescent and young people living with HIV/AIDS in every continent. Estimates from United Nations Children's Fund (UNICEF) in 2016 show that about 2.1 million adolescents between the ages of 10 and 19 were living with HIV in the world. In 2015 alone, of the 2.1 million persons that were newly infected with HIV, 670,000 were young people between the ages of 15 and 24, and 37% of these were adolescents between the ages 15 to 19.

Internet: <healththink.org> (adapted).

Based on the preceding text, judge the following item, and do what is asked in item **9**, which is of **tipo B**.

**8** It is correct to infer from the text that UNICEF did not know the exact number of adolescents that were living with HIV in 2016.

**9** Calculate the number of adolescents between the ages of 15 and 19 that were newly infected with HIV in 2015. Divide the result by 1,000. After doing the calculations required, mark your answer on your **Caderno de Respostas** leaving the fraction part out, if there is any.



Pawel Kuczyński. Internet: <cultivacultura.jimdofree.com>.

Examine the previous image, which is an illustration by Pawel Kuczyński, and choose the correct option in item **10**, which is of **tipo C**.

**10** The illustration is a critique of society because

**A** an adult should be around.

**B** the car is an oil-driven vehicle.

**C** the car is owned by the white kid.

**D** the kids reproduce adult behaviour.

**Espaço livre**

## LÍNGUA ESPANHOLA

La ilustración y más en concreto las tiras de viñetas o las viñetas aisladas se han convertido en vehículo de reflexión y de denuncia gracias al trabajo de artistas como Pawel Kuczyński, que vuelve a cargar contra nuestra sociedad con sus incisivas piezas. Nacido en Polonia, Kuczyński es un artista que lleva años dedicando su talento en poner de manifiesto su inconformidad con el mundo que hemos creado. En cada una de sus viñetas muestra con un tono satírico e irónico, realidades que todos conocemos, pero que nos empeñamos en obviar.

Como artista, Kuczyński nos invita a dar un paso atrás, tomar distancia y considerar los absurdos que están presentes en nuestras vidas. Las ilustraciones de Kuczyński nos obligan a cuestionar las normas aceptadas y reevaluar las prioridades reales a golpe de imágenes que valen más que mil palabras.

En tiempos de desafíos globales apremiantes, como la protección de la privacidad de los datos, las guerras en curso, la desigualdad, la pobreza y la degradación ambiental, las ilustraciones de Pawel se vuelven aún más relevantes.

Internet: <culturainquieta.com/es>.

Según el contenido del texto arriba, juzgue los ítems siguientes.

**1** El texto aborda obra de un autor polaco.

**2** El artista gráfico Pawel Kuczyński nos recomienda alejarnos de los problemas de nuestras vidas para poder entender y dar valor a sus obras.

**3** El apellido del artista europeo aparece cinco veces escrito en el texto.

**4** Pese a la importancia de la obra gráfica de este autor europeo, sus obras carecen de fuerza ante los nuevos problemas actuales.

**Carolina María de Jesús, la escritora de la favela**

Cada noche, después de haber juntado cartón todo el día, a pesar de los dolores de espalda y de los pies descalzos, después de haber defendido a sus hijos de la vecina que amenaza con matarlos cuando ella no está, después de acostarlos todavía con hambre, prometiéndoles pan para mañana, después de haber hecho la fila para juntar el agua, después de un día más de supervivencia, Carolina María de Jesús separa el papel más limpio que acaba de levantar de la calle y se sienta a escribir su día. Lo hace como un acto de rebeldía y belleza frente a tanta miseria, frente a tanta injusticia, pero sobre todo lo hace porque, aunque la gente de la favela se le ría en la cara y hasta ella misma muchas veces lo ponga en duda, Carolina María de Jesús sabe que es escritora y que escribir cada noche lo que le ha dejado el día es el pasaje a una existencia más acorde a su medida. El registro de ese diario que se publicó bajo el título de Cuarto de desechos, no es la primera ni la mejor obra de Carolina María de Jesús, sino el libro que le dio la popularidad y la proyección que se merecía.

Con seis millones de libros vendidos en todo el mundo, alcanzó el estatus de escritora estrella pop. Sin embargo, el peso del racismo epistémico que modela al Brasil del orden y el progreso, sólo la dejó hablar desde el lugar de mujer negra y de la favela, condenándola a morir en la pobreza y el olvido en 1977.

A partir del nuevo siglo, movimientos de literaturas periféricas empezaron a reivindicar su figura y volvieron a poner sus obras en circulación. Conceição Evaristo, Ferrez, Marcelino Freire encuentran en su escritura la tenacidad y la urgencia de su propia voz. Al mismo tiempo que la academia la relee y la estudia, los activismos la hacen bandera de sus reivindicaciones.

Internet: <www.pagina12.com.ar>.

De acuerdo con el texto anterior, juzgue los ítems de **5** a **8** y conteste el ítem **9**, que es del **tipo B**.

**5** Aunque Carolina María pudiera dormir sin haber comido, eso no les sucedía a sus hijos.

**6** El éxito nacional e internacional la mantuvo en el candelero hasta el fin de sus días.

**7** Pese a los desprecios de la gente de su vecindad y a sus eventuales desconfianzas, Carolina María es consciente de su papel como escritora.

**8** En el siglo XXI, autores y autoras pertenecientes a movimientos que actúan desde los márgenes, luchan para que Carolina María salga del olvido.

**9** Si en 1975 se vendió el 3% de la cantidad total de los libros vendidos por Carolina María, ¿cuál es el porcentaje medio mensual de ejemplares vendidos durante ese año? Una vez hecho el cálculo, divida el valor obtenido entre 100. Si el resultado final fuera una cifra fraccionada, descarte la parte fraccional para poder marcar el resultado en el **Caderno de Respostas**.



Pawel Kuczyński. Internet: <cultivacultura.jimdofree.com>.

**10** En la ilustración es posible detectar

**A** un intenso juicio a la sociedad de consumo.

**B** una profunda crítica al rol establecido en las diferentes clases sociales.

**C** una honda reivindicación feminista, al no representar a ninguna niña.

**D** una inmensa alegría por ver a diferentes niños jugando juntos.

**Espaço livre**

# PARTE 2

Lá — estava o Morro da Garça: solitário, escaleno e escuro, feito uma pirâmide. O Gorgulho mais olhava-o, de arrevirar bogalhos; parecia que aqueles olhos seus dele iam sair, se esticar para fora, com pedúnculos, como tentáculos.

— "Possível ter havido alguma coisa?" — frei Sinfrão perguntava. — "Essas serras gemem, roncam, às vezes, com retumbo de longe trovão, o chão treme, se sacode. Serão descarregamentos subterrâneos, o desabar profundo de camadas calcáreas, como nos terremotos de Bom-Sucesso… Dizem que isso acontece mais é por volta da lua-cheia…"

Mas, não, ali ilapso nenhum não ocorrera, os morros continuavam tranquilos, que é a maneira de como entre si eles conversam, se conversa alguma se transmitem. O Gorgulho padeceria de qualquer alucinação; ele que até era meio surdo. E Pedro Orósio, que semelhava ainda mais alteado, ao lado assim daquele criaturo ananho, mostrava grande vontade de rir. O Gorgulho ainda afirmava a vista, enquanto engulia em seco, seu gogó sobe-descia.

João Guimarães Rosa. **O recado do morro**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

Tendo como referência inicial o fragmento precedente da novela **O recado do morro**, de João Guimarães Rosa, publicado em **Corpo de baile** (1956), julgue os itens de **11** a **15** e assinale a opção correta nos itens **16** e **17**, que são do **tipo C**.

**11** No fragmento apresentado, a mensagem dada a Gorgulho causa espanto em frei Sinfrão e em Pedro Orósio pela clareza com que é enunciada, sem deixar ao protagonista dúvidas sobre o seu destino.

**12** O protagonista da novela, Pedro Orósio, demonstra sua coragem tanto ao se apresentar como guia da caravana quanto ao inventar novas palavras para narrar a história, como a forma verbal "sobe-descia".

**13** As formas verbais 'havido' (segundo parágrafo) e "ocorrera" (terceiro parágrafo) são ambas impessoais.

**14** A narrativa de **O recado do morro** explora a dinâmica dos movimentos de afastamento e aproximação entre os homens da caravana e o morro, como comprova o primeiro parágrafo do fragmento apresentado.

**15** Em **O recado do morro**, o emprego de termos em forma e grafia que diferem do atual vocabulário ortográfico oficial da língua portuguesa, como "arrevirar" e "engulia", demonstra a presença da oralidade na escrita de Guimarães Rosa.

**16** No primeiro período do primeiro parágrafo, o vocábulo "feito" transmite ideia de

Ⓐ explicação.
Ⓑ comparação.
Ⓒ conformidade.
Ⓓ proporcionalidade.

**17** No fragmento de texto apresentado, exercem a mesma função sintática os termos "da Garça" (primeiro parágrafo) e

Ⓐ "Sinfrão" (segundo parágrafo).
Ⓑ 'descarregamentos subterrâneos' (segundo parágrafo).
Ⓒ 'de Bom-Sucesso' (segundo parágrafo).
Ⓓ "de rir" (terceiro parágrafo).

Mas sob quais condições práticas se exerce o direito de matar, deixar viver ou expor à morte? Quem é o sujeito dessa lei? O que a implementação de tal direito nos diz sobre a pessoa que é, portanto, condenada à morte e sobre a relação antagônica que coloca essa pessoa contra seu ou sua assassino(a)? Essa noção de biopoder é suficiente para contabilizar as formas contemporâneas em que o político, por meio da guerra, da resistência ou da luta contra o terror, faz do assassinato do inimigo seu objetivo primeiro e absoluto? A guerra, afinal, é tanto um meio de alcançar a soberania como uma forma de exercer o direito de matar. Se consideramos a política uma forma de guerra, devemos perguntar: que lugar é dado à vida, à morte e ao corpo humano (em especial o corpo ferido ou morto)? Como eles estão inscritos na ordem de poder?

Achille Mbembe. **Necropolítica**. (com adaptações).

Art. 17. É livre a criação, fusão, incorporação e extinção de partidos políticos, resguardados a soberania nacional, o regime democrático, o pluripartidarismo, os direitos fundamentais da pessoa humana e observados os seguintes preceitos:

I caráter nacional;
II proibição de recebimento de recursos financeiros de entidade ou governo estrangeiros ou de subordinação a estes;
III prestação de contas à Justiça Eleitoral;
IV funcionamento parlamentar de acordo com a lei.

**Constituição Federal de 1988**. Capítulo V.

Considerando o fragmento de texto extraído da obra **Necropolítica**, de Achille Mbembe, e o artigo 17 da Constituição Federal de 1988, anteriormente apresentados, julgue os itens de **18** a **25** e assinale a opção correta no item **26**, que é do **tipo C**.

**18** Ambos os textos confirmam a importância dos direitos humanos.

**19** O conceito de biopoder enunciado por Achille Mbembe implica uma dissociação entre poder e vida.

**20** O texto da Constituição Federal de 1988 expressa o ordenamento jurídico brasileiro, facultando a democracia como regime político.

**21** No terceiro período do fragmento de texto da obra **Necropolítica**, a expressão "essa pessoa" e as formas pronominais "seu" e "sua" fazem parte da mesma cadeia de referência, uma vez que todas elas têm o mesmo referente.

**22** A ideia de direitos fundamentais da pessoa humana presume o direito de matar, deixar viver ou expor à morte.

**23** De acordo com o fragmento de texto da obra **Necropolítica**, é questionável o lugar destinado à vida, à morte e ao corpo humano pelo fato de esse lugar não ser claramente definido.

**24** O conflito em curso no território da Palestina, entre as forças militares de Israel e o grupo Hamas, envolve diversas formas de necropoder, tais como ações de guerrilha, violência contra civis, controle das fronteiras e segregação socioespacial, motivados por preconceitos, discursos de ódio e violências.

**25** Presentes no *caput* do artigo 17 da Constituição Federal de 1988, as palavras "criação", "fusão", "incorporação" e "extinção" são formadas por derivação sufixal.

**26** Com base nos textos apresentados, é correto concluir que a necropolítica

Ⓐ decorre da ordem constitucional.
Ⓑ institui a ordem constitucional.
Ⓒ viola a ordem constitucional.
Ⓓ coincide com a ordem constitucional.



Pawel Kuczyński. **Ilustrações críticas (sátiras – desigualdade social).**

A partir da ilustração anterior, de Pawel Kuczyński, julgue os itens de **27** a **34** e assinale a opção correta no item **35**, que é do **tipo C**.

**27** Na ilustração, a caçamba embalada na forma de presente é uma metáfora à desigualdade social.

**28** Essa obra de Pawel Kuczyński conjuga problemas sociais e ambientais.

**29** A deposição correta do lixo deve ocorrer em lixões, onde os resíduos são depositados de forma controlada e recebem uma cobertura de solos.

**30** Por meio da obra apresentada, Pawel Kuczyński critica a transformação de material orgânico do lixo em fonte de energia renovável.

**31** O lixo a céu aberto gera impacto ambiental nos horizontes do solo, a ponto de poder causar a contaminação de lençóis freáticos.

**32** Infere-se dessa obra uma crítica à falta de investimento em reciclagem e reutilização de materiais.

**33** A ilustração apresentada demonstra que a existência dos lixões é fundamental para a subsistência adequada dos catadores.

**34** Dada a quantidade expressiva de resíduos e descartes gerados pelos processos de produção, industrialização, comercialização e consumo, o atual paradigma ambiental requer um novo modelo de cadeia produtiva, a exemplo do modelo de economia circular, que inclui o reparo, o reúso, a remanufatura e a reciclagem como etapas para evitar o desperdício de recursos e dirimir os impactos ambientais do lixo.

**35** Considerando-se a crítica empreendida por Pawel Kuczyński na ilustração apresentada e a questão do lixo na atualidade, é correto afirmar que a solução do problema socioambiental do lixo depende

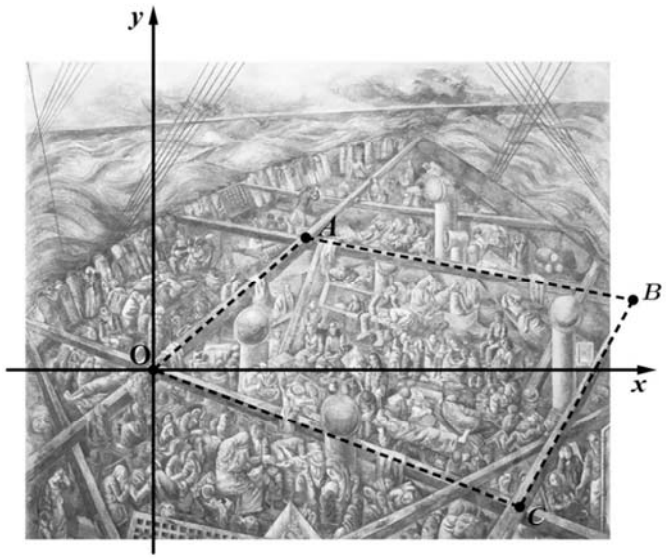
**A** exclusivamente da implantação de novas tecnologias de reaproveitamento e reciclagem.

**B** de novos estilos de produção e consumo mais sustentáveis que os da vida moderna, entre outros fatores.

**C** de um bom planejamento da coleta e do tratamento do lixo, para garantia da manutenção do estilo de vida ocidental e sua ampliação para todas as partes do mundo.

**D** prioritariamente do trabalho dos catadores de materiais recicláveis, mas a carência de recursos financeiros os impede de investir em novas tecnologias necessárias ao seu trabalho.

Na obra **Navio de emigrantes**, Lasar Segall retrata a realidade dos emigrantes e sua própria história, já que ele nasceu em 1889 no território atual da Lituânia e emigrou para o Brasil em 1923. Nessa obra, é possível identificar a predominância das retas como elementos geométricos na sua construção. Na seguinte reprodução da obra, foi inserido o sistema cartesiano $x$O$y$, no qual foram identificados quatro pontos: $\mathrm{O} = (0, 0)$, $A = (4, 3)$, $B = (11, 2)$ e $C = (8, -3)$. As retas formadas pelos segmentos $\overline{\mathrm{O}A}$ e $\overline{BC}$ estruturam o ponto de fuga da obra e dão a sensação de que o navio se move na direção desses segmentos.




De acordo com as informações apresentadas, julgue os itens seguintes.

**36** Os segmentos $\overline{\mathrm{O}A}$ e $\overline{\mathrm{O}C}$ são perpendiculares.

**37** O quadrilátero O$ABC$ tem 36 unidades de área.

**38** Um círculo com centro em O e raio $\overline{\mathrm{O}A}$ encontrará o segmento $\overline{\mathrm{O}C}$ no ponto $\left(\frac{40}{\sqrt{73}}, -\frac{15}{\sqrt{73}}\right)$.

**Espaço livre**



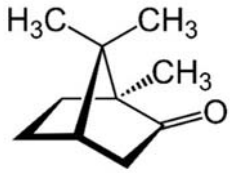
Jackson Pollock. **Ritmo de Outono – número 30**.

Na obra **Ritmo de outono — número 30**, de Jackson Pollock, o artista utiliza a técnica de gotejamento, a qual só é possível com tinta esmaltada, que é mais viscosa que o óleo sobre tela, ou seja, possui uma textura mais líquida (o óleo sobre tela é uma tinta pastosa). Essa propriedade deve-se à presença de resinas, plastificantes e outros componentes na formulação do esmalte. Entre os solventes utilizados nas tintas esmaltadas, encontra-se o álcool isopropílico, que pode causar alergia quando em contato com a pele humana, bem como prejudicar a fauna, a flora e ambientes aquáticos. Quando derramada no solo, essa substância pode percolar (atravessar o solo) e atingir o lençol freático, contaminando-o. As resinas utilizadas nessas tintas incluem os polímeros plásticos, responsáveis pelas características do filme após a secagem, tais como brilho e aderência. Entre elas destaca-se a nitrocelulose. Os plastificantes, por sua vez, auxiliam na maleabilidade da película formada, impedindo a formação de rachaduras. Um dos plastificantes mais utilizados é a cânfora, um produto natural obtido das folhas da planta medicinal canforeira e amplamente utilizado como plastificante da nitrocelulose.

Considerando a obra **Ritmo de outono — número 30**, de Jackson Pollock, e o texto apresentado, julgue os itens a seguir.

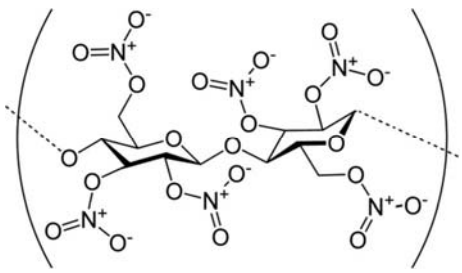
**39** É possível aproximar a expressividade das telas de Pollock à ascensão das concepções de indivíduo e subjetividade próprias da modernidade.

**40** No primeiro período do texto, o emprego da expressão "a qual" é motivada pela regência do adjetivo "possível".



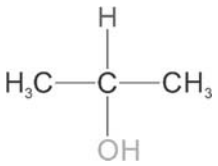

Considerando a fórmula estrutural da cânfora, apresentada anteriormente, julgue os itens de **41** a **43** e assinale a opção correta no item **44**, que é do **tipo C**.

**41** Sabendo-se que a nitrocelulose tem a fórmula estrutural a seguir, é correto afirmar que a sua estrutura molecular contém as funções orgânicas éter e amida.



**42** A cânfora pode reagir com o álcool isopropílico, formando-se, assim, um éster.

**43** O álcool isopropílico tem a seguinte estrutura molecular.




**44** A partir da fórmula estrutural apresentada, é correto concluir que a cânfora tem isomeria

- **A** cis-trans.
- **B** óptica.
- **C** de cadeia.
- **D** de posição.

**Espaço livre**

Criado em 2004, o grupo cênico musical **Seu Estrelo e o Fuá do Terreiro** tornou-se uma tradição brasiliense. Em suas obras e *performances*, o grupo agrega elementos do cerrado na vista e no imaginário popular, com seu som, o samba pisado, brincando o mito do Calango Voador.

Reunindo importantes tradições brasileiras, especialmente os maracatus e o cavalo-marinho, esse grupo realiza uma brincadeira em roda sempre ao ar livre, no chamado teatro de terreiro. O toque de seu tambor remete a memórias e mistérios bem mais antigos que a cidade de Brasília.

Internet: <www.encontroteca.com.br> (com adaptações).

Tendo como referência inicial o texto precedente, julgue os itens a seguir.

**45** O ritmo do maracatu e a dança do cavalo-marinho são tradições brasileiras originadas, respectivamente, na Bahia e na Paraíba.

**46** Um dos instrumentos de percussão utilizados pelo grupo **Seu Estrelo e o Fuá do Terreiro** é a alfaia, que é um tambor de corpo de madeira e pele natural tensionada por uma corda ao corpo do instrumento, bastante conhecido como o instrumento característico da batida do maracatu.

**47** Evidencia-se a influência de elementos religiosos de matriz africana nos símbolos de identificação do referido grupo bem como em sua organização cênica.

**48** As máscaras são um dos elementos cênicos utilizados por algumas das personagens (ou figuras) que atuam nos espetáculos desse grupo cênico musical.

**49** O principal propósito do mencionado grupo cênico musical é divulgar e fortalecer a cultura popular nordestina em Brasília.

**50** O mito do Calango Voador, criado pelo grupo **Seu Estrelo e o Fuá do Terreiro**, narra a criação de Brasília, envolvendo questões de sustentabilidade e da relação do ser humano com a natureza.

**51** Por se caracterizarem como teatro de rua, os espetáculos do grupo **Seu Estrelo e o Fuá do Terreiro** são estruturados com base no método da improvisação, de maneira que as cenas e o próprio texto são criados durante a apresentação.

**Espaço livre**



Mary Vieira. **Ponto de encontro**. Obra feita a partir de 230 placas de alumínio móveis ao redor do eixo central e blocos de mármore, 160 cm × 100 cm, 1967.

É dentro de uma refinaria que o minério de bauxita passa pelo processo de Karl Bayer, dando origem à alumina (também conhecida como óxido de alumínio). Em 2021, segundo o Anuário Estatístico Alumínio 2021, editado pela Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), o Brasil produziu 11 milhões de toneladas de alumina. Desse total, 89% foram destinados às exportações e os 11% restantes foram utilizados na transformação de alumínio primário e em outros processos industriais.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de alumina, e é importante ressaltar que, no ano passado, houve a terceira alta consecutiva, de 7,9%. A ALCOA, a Companhia Brasileira de Alumínio e a Hydro fabricam a matéria-prima no país.

Internet: <revistaaluminio.com.br> (com adaptações).

Considerando a obra **Ponto de encontro**, de Mary Vieira, feita de alumínio de configuração variável, e o texto precedente, julgue os itens de **52** a **58** e faça o que se pede no item **59**, que é do **tipo B**.

**52** O alumínio, que constitui parte da obra **Ponto de encontro**, é um material industrializado a partir do mineral bauxita, o qual o Brasil importa em grandes quantidades de países sul-americanos e europeus.

**53** No primeiro período do texto, o vocábulo "que" introduz uma oração adjetiva que restringe o significado do segmento "dentro de uma refinaria", revelando o que acontece no referido ambiente.

**54** A mineração, tal qual o agronegócio, envolve a exportação de *commodities*, característica da atividade econômica brasileira desde o período colonial.

**55** Para minimizar os impactos ambientais e sociais da mineração em larga escala, é necessário um melhor planejamento das atividades junto às comunidades locais e o fortalecimento dos instrumentos e órgãos públicos de fiscalização.

**56** No Brasil, a reciclagem de latas de alumínio é um exemplo de alternativa que reduz os custos ambientais associados aos grandes gastos de energia decorrentes do processo de industrialização da bauxita e sua transformação em alumínio.

**57** Indicadores econômicos como o produto interno bruto (PIB), a geração de empregos ou o faturamento de um setor da economia são suficientes para se avaliar a mineração como benéfica à população brasileira.

**58** No Brasil, a mineração está instalada em áreas exploradas desde o período colonial, de modo que não há conflitos fundiários entre empresas ou garimpeiros e povos indígenas, comunidades tradicionais ou trabalhadores rurais sem-terra, como ocorre no setor agrícola.

**59** Supondo que o consumo de energia elétrica para a produção da alumina seja igual a 15,0 MWh por tonelada, calcule o valor equivalente em **MJ/kg**. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

A bauxita contém de 30% a 60% de óxido de alumínio ($Al_2O_3$). O material deve ser enriquecido em óxido de alumínio antes de ser refinado em alumínio metálico. Os demais compostos de alumínio na bauxita estão presentes principalmente na forma de gibbsita — $Al(OH)_3$. A gibbsita presente na bauxita é convertida em óxido de alumínio por aquecimento em fornos rotativos a uma temperatura de cerca de 1.470 K, em que a seguinte reação química acontece.

$$2\ Al(OH)_3\ (s) \rightarrow Al_2O_3\ (s) + 3\ H_2O\ (g)$$

Na próxima tabela, estão mostradas as entalpias-padrão de formação das substâncias envolvidas nessa reação.

| substância | $\Delta H_f°$ (kJ/mol) |
|---|---|
| $Al(OH)_3$ (*s*) | −1.277 |
| $Al_2O_3$ (*s*) | −1.676 |
| $H_2O$ (*g*) | −242 |

A partir das informações precedentes, julgue o item **60** e faça o que se pede no item **61**, que é do **tipo B**.

**60** Visto que ocorre em forno a alta temperatura, a reação de transformação de gibbsita em alumina é endotérmica.

**61** Calcule, **em kJ/mol**, a variação de entalpia ($\Delta H$) para a reação em apreço. Multiplique o valor encontrado por −1, caso $\Delta H < 0$. Após realizar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

---

O mármore e o granito são rochas que se formam ao longo de milhões de anos. O granito é formado de magma, e o mármore, de calcário transformado por meio de altas temperaturas e pressão. No Brasil, existem algumas jazidas de mármore e diversas jazidas de granito espalhadas pelos estados. Minas Gerais, Paraná e Espírito Santo concentram, nos seus subsolos, algumas das melhores rochas naturais que podem ser obtidas no Brasil.

O mármore é constituído por minerais carbonáceos, que incluem a calcita — $CaCO_3$ — e a dolomita — $CaMg(CO_3)_2$. Vinagre e outras soluções ácidas devem ser evitados na limpeza de produtos de mármore, pois os ácidos reagem com o carbonato de cálcio do mármore, corroendo-o, conforme a seguinte equação.

$$CaCO_3\ (s) + 2\ H^+\ (aq) \rightarrow Ca^{2+}\ (aq) + CO_2\ (g) + H_2O\ (l)$$

Internet: <prgrupoparana.com> (com adaptações).

Considerando o texto precedente, julgue os itens que se seguem.

**62** Os estados de oxidação do cálcio na calcita e na dolomita são idênticos.

**63** No segundo período do texto, o emprego da vírgula após "magma" justifica-se por regra distinta da que justifica o emprego desse mesmo sinal de pontuação após "mármore".

**64** Na reação apresentada, o cálcio é o agente redutor e o carbono é o agente oxidante.

**65** Considere que a equação química a seguir expressa uma reação reversível que ocorre no polimento com ácido oxálico ($H_2C_2O_4$), método frequentemente utilizado para acabamento de mármore.

$$CaCO_3\ (s) + H_2C_2O_4\ (aq) \rightleftharpoons CaC_2O_4\ (s) + CO_2\ (g) + H_2O\ (l)$$

Para essa reação, a constante de equilíbrio ($K$) é corretamente escrita na forma $K = \frac{p_{CO_2}}{[H_2C_2O_4]}$, em que $p_{CO_2}$ representa a pressão parcial do $CO_2$ e $[H_2C_2O_4]$, a concentração em quantidade de matéria de $H_2C_2O_4$.



Tendo como referência a imagem precedente, que mostra o edifício do Palácio do Itamaraty, cujo *hall* de entrada tem 2.800 m² — o maior *hall* sem colunas do mundo —, e aspectos relacionados à política externa do Brasil, julgue os itens a seguir.

**66** O Brasil é uma das principais lideranças do Sul global no cenário internacional, adotando uma política de relações exteriores de aproximação com países desse bloco, a partir de sua participação no BRICS, grupo formado pelo Brasil, pela Rússia, pela Índia, pela China e pela África do Sul.

**67** Considerando-se que uma lâmpada LED ilumina 120 lúmens por watt e que a iluminação geral de um ambiente consiste em 200 lúmens por m², é correto afirmar que são necessárias mais de 400 lâmpadas LED de 10 W para iluminar todo o *hall* de entrada do Palácio do Itamaraty.

**68** A política de relações internacionais do Brasil com instituições, organismos e blocos internacionais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e a União Europeia (UE) é estabelecida a partir do comércio internacional, sem levar em consideração outras políticas, como a ambiental, a de direitos humanos e a de energia.

---

**Espaço livre**

**Poemas aos homens do nosso tempo**

**VI**

Tudo vive em mim. Tudo se entranha
Na minha tumultuada vida. E por isso
Não te enganas, homem, meu irmão,
Quando dizes na noite, que só a mim me vejo.
Vendo-me a mim, a ti. E a esses que passam
Nas manhãs, carregados de medo, de pobreza,
O olhar aguado, todos eles em mim,
Porque o poeta é irmão do escondido das gentes
Descobre além da aparência, é antes de tudo
Livre, e por isso conhece. Quando o poeta fala
Fala do seu quarto, não fala do palanque,
Não está no comício, não deseja riqueza
Não barganha, sabe que o ouro é sangue
Tem os olhos no espírito do homem
No possível infinito. Sabe de cada um
A própria fome. E porque é assim, eu te peço:
Escuta-me. Olha-me. Enquanto vive um poeta
O homem está vivo.

Hilda Hilst. **Da poesia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

Com base nesse poema, de **Poemas aos homens do nosso tempo**, publicados por Hilda Hilst em **Memória, júbilo e noviciado da paixão** (1974), julgue os itens de **69** a **72** e assinale a opção correta no item **73**, que é do **tipo C**.

**69** O tema central do poema explora a posição que o poeta ocupa no mundo em que está inserido.

**70** No poema, a relação entre a poesia e a vida é de oposição, ressaltada pelo uso da conjunção "Enquanto" (penúltimo verso), uma vez que a primeira deve deixar de existir à medida que a segunda sobressai.

**71** No trecho "Quando dizes na noite, que só a mim me vejo. / Vendo-me a mim, a ti", o verbo **ver**, nas duas formas em que ocorre, está empregado como transitivo direto.

**72** No poema, a referência à "fome" (antepenúltimo verso) está vinculada estritamente ao problema global do acesso desigual ao direito à alimentação, descartando-se uma possível leitura metafórica da palavra.

**73** Uma leitura adequada do poema depende da compreensão de que o texto parte de uma reação do sujeito lírico a determinada acusação. Aquele a quem o poema é dirigido acusa o poeta de ser

**A** difícil.

**B** pobre.

**C** politizado.

**D** ensimesmado.

A música **Cálice**, de Chico Buarque e Gilberto Gil, foi escrita em 1973, mas só foi lançada cinco anos depois, em 1978, pois, devido ao seu conteúdo de denúncia e crítica social, foi censurada pela ditadura militar. Na primeira gravação da música, Milton Nascimento, substituindo Gil, cantou com Chico Buarque.

A música começa com a referência de uma **passagem bíblica**: "Pai, se queres, afasta de mim este cálice" (Marcos, 14:36). Lembrando Jesus antes do calvário, a citação convoca também as ideias de perseguição, sofrimento e traição, porém a semelhança de sonoridade entre "cálice" e "cale-se" incita o ouvinte à censura existente na época.

Internet: <www.culturagenial.com> (com adaptações).

Com relação à canção referida no texto precedente, julgue os itens a seguir.

**74** Nos versos utilizados na melodia de **Cálice**, exceto no refrão, cada sílaba toma ½ tempo de um compasso.

**75** Na gravação de **Cálice** por Chico Buarque e Milton Nascimento em 1978, o único instrumento utilizado foi um violão.

**76** No refrão "Pai, afasta de mim esse cálice, afasta de mim esse cálice, afasta de mim esse cálice...", observa-se uma melodia em movimento ascendente, ou seja, a cada vez que se repete "afasta de mim esse cálice", ela termina em uma nota mais aguda.

**Espaço livre**

Do ponto de vista harmônico, a música **Cálice**, de Chico Buarque e Gilberto Gil, foi composta na tonalidade construída sobre a escala de mi maior, que é aquela que contém as notas mi, fá♯, sol♯, lá, si, dó♯ e ré♯. Na formação de uma escala maior, as notas devem respeitar uma ordem fixa e consecutiva; com as notas dessa escala, são construídos, então, os acordes do campo harmônico de mi maior, conforme a tabela a seguir.

| acorde | notas no acorde |
|---|---|
| mi maior | mi, sol♯ e si |
| fá♯ menor | fá♯, lá e dó♯ |
| sol♯ menor | sol♯, si e ré♯ |
| lá maior | lá, dó♯ e mi |
| si maior | si, ré♯ e fá♯ |
| dó♯ menor | dó♯, mi e sol♯ |
| ré♯ diminuto | ré♯, fá♯ e lá |

A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

**77** Ao serem tocadas no piano, ao acaso, três notas na escala de mi maior, a probabilidade de ser tocado um dos acordes do campo harmônico de mi maior é de 1/5.

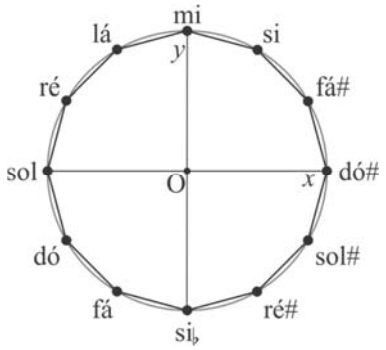
**78** Com 12 notas musicais, é possível criar 792 combinações de sete notas distintas; essas combinações nem sempre formarão uma escala maior.

**79** Considerando-se $i^2 = -1$, a forma complexa equivalente de $w(t) = \text{sen}(830\pi t) + \text{sen}(987\pi t) + \text{sen}(1.243\pi t)$, função utilizada por um computador para produzir determinado som, é corretamente apresenta a seguir.

$$w(t) = \frac{i}{2}e^{-i\cdot 830\pi t}(1 + e^{-i\cdot 157\pi t} + e^{-i\cdot 413\pi t}) - \frac{i}{2}e^{i\cdot 830\pi t}(1 + e^{i\cdot 157\pi t} + e^{i\cdot 413\pi t})$$

No contexto do estudo do campo harmônico, o ciclo das quintas permite organizar todas as doze notas cromáticas em intervalos de quintas justas. Um intervalo de quinta justa abrange três tons e um semitom, ou simplificando, sete semitons, por exemplo, o intervalo de quinta justa entre mi e si possui sete semitons: mi, fá, fá♯, sol, sol♯, lá e lá♯. Essa é uma ferramenta útil principalmente para músicos iniciantes que estão se familiarizando com as diferentes escalas e tons, uma vez que o ciclo permite a visualização das escalas maiores e menores de forma simplificada.

Na figura a seguir, que representa o ciclo das quintas para a escala de mi maior, as notas musicais são colocadas nos vértices de um dodecágono regular, inscrito em um círculo de raio unitário e com centro na origem do sistema cartesiano $x$O$y$. A escala maior é visualizada no sentido horário a partir do vértice que se encontra no eixo $y$ positivo.




Com base nas informações e na figura precedentes, julgue o item **80** e assinale a opção correta no item **81**, que é do **tipo C**.

**80** A quantidade de maneiras de permutar as 12 notas musicais nos vértices do polígono, de forma que as notas da escala de mi maior estejam sempre lado a lado, é $7! \cdot 5!$.

**81** Considere que, na situação da figura apresentada, cada uma das notas seja associada unicamente a uma raiz complexa do polinômio $z^{12} = 1$. Nesse caso, assumindo-se $i^2 = -1$, se $\omega = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + i\,\text{sen}\left(\frac{\pi}{6}\right)$ e $\omega^7$ forem raízes do polinômio, então $\omega^7$ corresponderá, no círculo, à nota

**A** si♭.
**B** dó.
**C** fá.
**D** sol.

**Espaço livre**

O fascismo não foi apenas um aspecto marginal no desenvolvimento da sociedade moderna. Disseminou-se por boa parte do núcleo da modernidade na Europa. Juntamente com o ambientalismo, foi a principal doutrina política de alcance histórico mundial surgida no século XX. Existe a probabilidade de que algo muito semelhante a ele, embora quase certamente com outro nome, venha a desempenhar um papel importante no século XXI.

Michael Mann. **Fascistas**. Rio de Janeiro: Record, 2008 (com adaptações).

A respeito do assunto do texto precedente e de aspectos históricos a ele relacionados, julgue os itens a seguir.

**82** O fascismo é uma ideologia liberal que influenciou vários movimentos democráticos em diversos países.

**83** Benito Mussolini e Adolf Hitler foram os maiores expoentes do movimento fascista.

**84** O fascismo foi extinto no final da Segunda Guerra Mundial.

**85** De acordo com a concepção fascista, os direitos individuais e a liberdade de expressão devem ser respeitados e garantidos pelo Estado.

**86** O fascismo inspirou os movimentos anticolonialistas que lutavam pelas independências de seus territórios na Ásia e na África.

**87** Como estratégia de propagação de sua ideologia, os regimes fascistas transmitiam propagandas e discursos por meio de veículos de comunicação de massa, como o rádio e o cinema.

**88** Na Espanha, após uma longa e sangrenta guerra civil, o general Francisco Franco instaurou um regime claramente inspirado na ideologia fascista.

---

O século XX é visto por muitos como o século mais violento da história. Em um curto período de tempo, ocorreram duas guerras mundiais, sendo a segunda delas, de longe, a mais sangrenta. A Segunda Guerra Mundial teve fundamentos políticos, ideológicos e econômicos.

Considerando o fragmento de texto precedente, assinale a opção correta no item **89**, que é do **tipo C**.

**89** A Segunda Guerra Mundial

**A** eclodiu após a Alemanha ter sido invadida pelo exército da então União Soviética.

**B** ficou marcada pela perseguição a várias minorias, como judeus, ciganos e homossexuais.

**C** promoveu o colapso da economia dos Estados Unidos da América.

**D** foi encerrada com a assinatura do Tratado de Versalhes.

---



Frida Kahlo. **Autorretrato na fronteira entre o México e os Estados Unidos**, 1932.

Quase cem anos após a confecção dessa obra de Frida Kahlo, a complexidade das relações entre Estados Unidos da América (EUA) e México só aumentou. Os mexicanos representam a maior comunidade de imigrantes hoje nos EUA. O gráfico I, a seguir, mostra a evolução da população de imigrantes mexicanos ao longo de décadas. Além disso, o México é o principal parceiro comercial dos EUA: em 2021, 15,8% do total das exportações dos EUA para o mundo foram destinadas para o México e 13,6% do total das importações dos EUA saíram do México. No gráfico II, são mostrados dados da balança comercial das exportações e importações entre México e EUA.

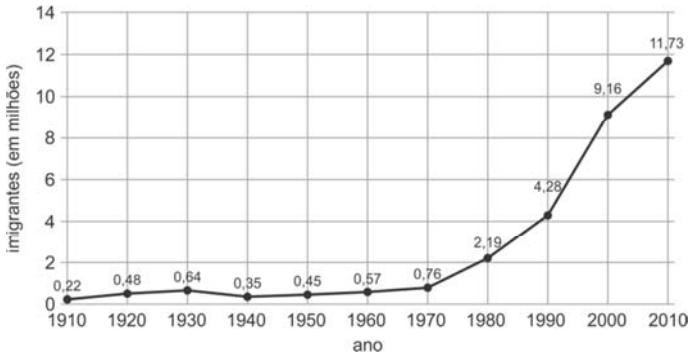



Gráfico I

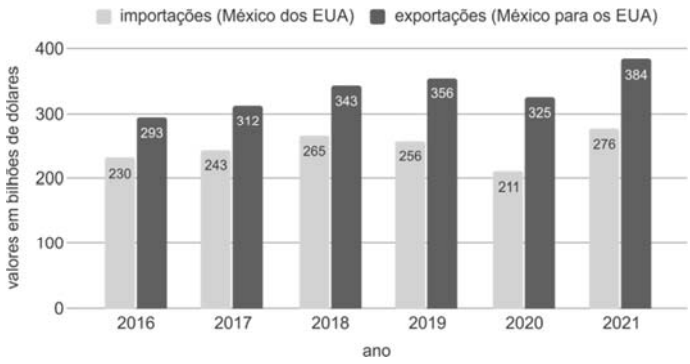



Gráfico II

A partir das informações precedentes, julgue os itens **90** e **91** e faça o que se pede nos itens **92** e **93**, que são do **tipo B**.

**90** Infere-se dos dados do gráfico II que o saldo da balança comercial das exportações e importações entre México e EUA, em 2021, foi 72% maior que o de 2016.

**91** De acordo com os dados do gráfico I, entre 1910 e 1970, a média aritmética da imigração de mexicanos para os EUA foi inferior a 500 mil indivíduos.

**92** Considere que, entre 1990 e 2020, a média aritmética de imigrantes mexicanos para os EUA tenha sido igual à observada entre 1990 e 2010 e que, portanto, entre 1990 e 2020, a variância amostral entre 1990 e 2020 tenha sido $p$% menor que a variância amostral entre 1990 e 2010. Com base nesse cenário hipotético, calcule o valor de $p$. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

**93** Suponha que a população anual de imigrantes entre 2000 e 2010 seja dada pela função quadrática $p(t) = at^2 + bt + c$, em milhões, em que $a$, $b$ e $c$ são constantes e cujo valor máximo corresponde ao ano de 2010. Nesse caso, calcule, **em milhões**, a população registrada no ano de 2004. Multiplique o valor encontrado por 10. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

Yoshino trabalhava com compostos poliméricos que contêm o elemento químico carbono em sua estrutura e começou a testar possibilidades. À época já se sabia que o grafite, material que é composto por carbono e que se deposita em lâminas, podia abrigar cargas elétricas, mas se rompia nas recargas. Yoshino resolveu o problema ao constatar que um subproduto do refino do petróleo, o coque, também rico em carbono, poderia abrigar íons lítio. Substituindo o bloco de lítio por um material polimérico à base de carbono, o pesquisador conseguiu baterias recarregáveis que geravam quase a mesma diferença de potencial de 4 V. Em 1991, a empresa japonesa Sony começou a comercializar as primeiras baterias de íons lítio recarregáveis, levando a uma redução de tamanho dos componentes eletrônicos. "O trabalho de Yoshino tornou as baterias mais leves e seguras", afirma Bocchi.

A bateria de polímero de lítio contém eletrólitos formados por sais de lítio retidos em um polímero sólido de óxido de polietileno, o que possibilita altas taxas de descarga elétrica. O polietileno, por sua vez, representado pela cadeia $(–CH_2–CH_2–)n$, é obtido pela polimerização do etileno — $H_2C=CH_2$ —, de que deriva seu nome. O polietileno é um dos polímeros mais simples e baratos existentes e é um dos tipos de plástico mais comum.

Ricardo Zorzetto. **Criadores de um mundo recarregável**. *In*: **Revista FAPESP**, out./2019 (com adaptações).

Considerando o texto precedente, julgue os itens de **94** a **98** e assinale a opção correta no item **99**, que é do **tipo C**.

**94** São diferentes as funções sintáticas desempenhadas pelo vocábulo "se" nos trechos "já se sabia" e "mas se rompia", no segundo período do texto.

**95** A associação em paralelo de três baterias de íons de lítio de 4 V cada é equivalente a um gerador de 12 V.

**96** Conforme definido pela IUPAC, o nome oficial do etileno é eteno.

**97** Os sentidos do texto seriam mantidos caso, no último período do primeiro parágrafo, o segmento 'mais leves e seguras' fosse deslocado para imediatamente após a forma verbal 'tornou'.

**98** A massa molecular do polietileno é 28,0 u.

**99** O polietileno é um polímero de

Ⓐ adição.

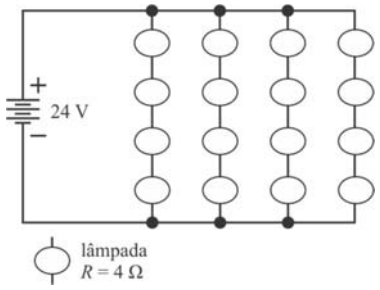
Ⓑ condensação.

Ⓒ rearranjo.

Ⓓ eliminação.

---

O circuito a seguir ilustra uma bateria de 24 V de tensão nominal, sem resistência interna, conectada em paralelo a quatro conjuntos com quatro lâmpadas, que, por sua vez, estão conectadas em série. Cada lâmpada tem, em funcionamento, resistência interna de 4 Ω, e todas elas são do mesmo tipo.




Com base no circuito apresentado, julgue os itens de **100** a **102** e faça o que se pede no item **103**, que é do **tipo B**.

**100** Caso uma das lâmpadas queime, de maneira que fique o respectivo circuito em aberto, todas as outras lâmpadas irão parar de funcionar.

**101** Se uma das lâmpadas for trocada por um curto-circuito, então aumentará o valor da corrente elétrica total fornecida pela bateria.

**102** A potência nominal consumida por cada lâmpada é superior a 10 W.

**103** Calcule, **em watts**, a potência total fornecida pela bateria. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação do **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

---

**Espaço livre**

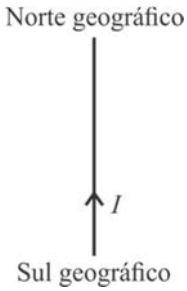
A origem do magnetismo terrestre é cercada de incógnitas, porém se sabe que o eixo magnético da Terra não coincide com o seu eixo geográfico (eixo de rotação em torno de si). A declinação magnética é o ângulo que a agulha de uma bússola sob a influência predominante do magnetismo terrestre faz em relação ao eixo geográfico local, linha imaginária que liga o ponto cardeal Sul com o ponto cardeal Norte. Quando a declinação da bússola ocorre no sentido dos ponteiros do relógio, o desvio é positivo para o Leste, em relação ao Norte; quando a declinação é contrária, o desvio é negativo. Atualmente, em Brasília a declinação magnética é de –22,4°.

Considerando o texto precedente e aspectos a ele relacionados, julgue os itens a seguir.

**104** As partículas carregadas vindas do Sol que se aproximam perpendicularmente à superfície da Terra na altura da linha do Equador não sofrem desvios.

**105** Em Brasília, uma agulha de ferro imantada flutuando livremente na superfície de água parada aponta na direção Norte-Sul geográfico.

**106** Na situação da figura a seguir, que ilustra um fio metálico percorrido por uma corrente elétrica *I*, apontando no sentido do Norte geográfico, caso uma bússola seja posicionada próximo ao fio e sobre ele, a sua agulha tenderá a se desviar no sentido dos ponteiros do relógio.




---

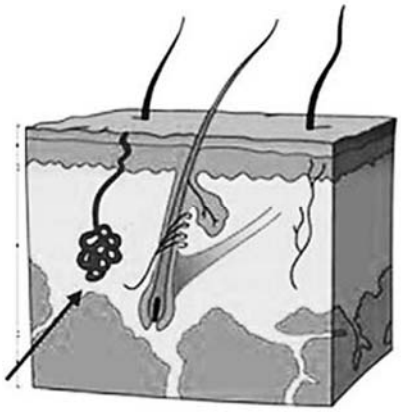
O experimento de Milikan, realizado no início do século XX, possibilitou a medição da carga do elétron. Basicamente, gotículas de óleo são liberadas para cair, pela ação da gravidade, em um recipiente com ar, sendo eletrificadas com cargas negativas por meio do uso de raios X; sobre as gotículas carregadas, é aplicado um campo elétrico adequado tal que se consegue equilibrar a força peso e praticamente parar a gotícula no ar.

Considerando o texto precedente e aspectos a ele relacionados, julgue o item **107** e faça o que se pede no item **108**, que é do **tipo C**.

**107** Para que uma gotícula de óleo fique em repouso no recipiente, é necessário que o vetor campo elétrico tenha sentido oposto ao vetor campo gravitacional.

**108** Com base no experimento de Milikan, assinale a opção correta.

- **A** A carga elétrica de uma gotícula de óleo pode ser inferida medindo-se a sua velocidade em queda livre no ar (sem a ação do campo elétrico).
- **B** A medida da carga elétrica das gotículas de óleo são, necessariamente, múltiplos inteiros da carga do elétron.
- **C** Na situação em que a gotícula de óleo fica parada, além da força peso e da força elétrica, é necessário considerar a força de arraste do ar.
- **D** Para fazer a gotícula de óleo subir, é suficiente diminuir o valor da carga negativa com que elas são eletrificadas.



Tendo como referência a figura precedente, que ilustra parte da pele humana, e a respeito das características e funções da pele, julgue os itens de **109** a **112** e assinale a opção correta no item **113**, que é do **tipo C**.

**109** A substância oleosa que reveste a pele é produzida pelas células de Merkel.

**110** Melanócitos são células localizadas na epiderme e responsáveis pela produção de melanina.

**111** Os desmossomos têm como função bloquear o transporte de materiais entre as células.

**112** São funções da pele, entre outras, a regulação da temperatura corporal e a proteção contra microrganismos.

**113** Na figura apresentada, a seta indica

- **A** uma célula de Langerhans.
- **B** uma glândula sudorípara.
- **C** um melanócito.
- **D** um vaso sanguíneo.

---

**Espaço livre**

Os gatos da raça Sphynx, conhecidos como gatos sem pelos ou com pelos hipodesenvolvidos, apresentam mutação em ambos os alelos do gene *KRT71*, que codifica um tipo de queratina. A ausência ou o hipodesenvolvimento do pelo é uma característica autossômica recessiva.

Tendo como referência as informações precedentes, faça o que se pede no item **114**, que é do **tipo D**.

**114** Considerando o cruzamento entre um gato da raça Sphynx e um gato doméstico comum com pelos e sem nenhuma mutação no gene *KRT71*, responda, justificadamente, as perguntas de I a III a seguir.

I Qual será o genótipo da prole (F1)?

II Qual será o fenótipo da prole (F1) com relação à presença de pelos?

III Na hipótese de cruzamento de dois gatos da geração F1, qual será a chance (em porcentagem) de nascer um gato sem pelo na prole (F2)?

| | |
|---|---|
| **1** | |
| **2** | |
| **3** | |
| **4** | |
| **5** | |
| **6** | |
| **7** | |
| **8** | |
| **9** | |
| **10** | |

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Caso o utilize, não se esqueça de transferir seu texto para o **Caderno de Respostas**.

Acerca da estrutura e função das células vegetais, julgue os itens a seguir.

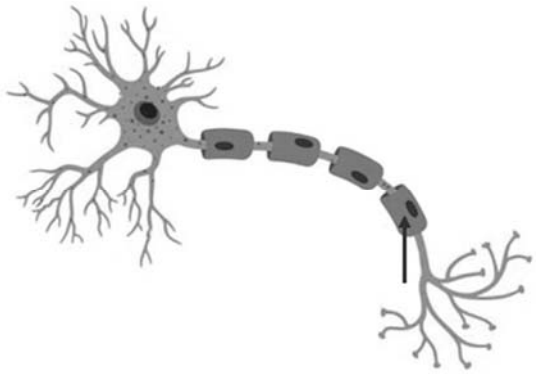
**115** Na célula vegetal, o processo de osmose sofre resistência da parede celular quando a célula está túrgida.

**116** Os cloroplastos são compostos por um complexo membranoso formado por bolsas denominadas tilacoides.

**117** A fotossíntese pode ser corretamente descrita pela equação química a seguir, em que *E* representa a energia luminosa.

$$6\ CO_2 + 12\ H_2O + E \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 + 6\ H_2O$$

**118** A parede celular primária é flexível por ser composta principalmente de lignina.



Considerando a figura precedente, que ilustra uma célula nervosa, julgue o item **119** e assinale a opção correta no item **120**, que é do **tipo C**.

**119** A condução do impulso nervoso ocorre no sentido corpo celular → axônio → dendrito.

**120** Na figura apresentada, a seta indica

**A** o axônio.

**B** o corpo celular.

**C** a bainha de mielina.

**D** o dendrito.

**Espaço livre**