Guia do PAS

KIT DE PROVA ANTIGA

CADERNO DA BANCA + MATERIAL DO GUIA

PAS 3 2022

ANO	DIA
2022	1

Imprima, resolva com o tempo marcado e corrija com o gabarito oficial que vem no fim deste kit. Depois, anote o motivo de cada erro.

Esta prova e as outras, sempre atualizadas:
https://guiadopas.com.br/provas-antigas/pas-3/2022/1

Aponte a câmera

Estude com o Guia: plano, aulas e questões no mesmo lugar.
guiadopas.com.br

Conhecer

PARTE 1

LÍNGUA ESPANHOLA

El acordeonista



Título: El acordeonista
Autor: Pablo Picasso
Año: 1911
Características: Óleo sobre lienzo 130,2 cm x 89,5 cm
Localización: Museo Salomon R. Guggeinheim, Nueva York.

La pintura retrata a un hombre sentado tocando un acordeón. La división de formas tridimensionales en un plano bidimensional indica que la pintura es del estilo del cubismo analítico, desarrollado por Picasso entre 1907 y 1914. Era un nuevo estilo de arte innovador, que en sus primeras etapas implicaba romper superficies en planos claramente definidos. En 1911, Picasso y Georges Braque pasaron el verano en Céret, en los Pirineos franceses, un período que se considera un momento importante en el desarrollo del cubismo.

El inicio del cubismo puede verse como un rechazo de las técnicas de pintura tradicionales y las imitaciones realistas del mundo natural. Hasta 1910, el tema de las obras de arte cubista todavía podía interpretarse, ya que la figura u objeto en las pinturas se transmitía de forma fracturada, pero reensamblada en cierta medida para ofrecer una representación distinguible del tema. Sin embargo, de 1910 a 1912, Picasso y Braque abstrajeron aún más sus obras, reduciendo el tema a una serie de planos superpuestos, más complejos y difíciles de comprender. Las pinturas de este período también estuvieron dominadas por tonos casi monocromáticos de marrón, gris y negro.

La pintura muestra un acordeonista sentado, que se define por una serie de planos triangulares alineados verticalmente, semicírculos y ángulos rectos. Los pliegues del acordeón y sus teclas se pueden ubicar en el centro, mientras que la zona inferior del lienzo muestra las volutas de un sillón. La obra El acordeonista ha sido descrita como una «composición desconcertante» y es tan incomprensible que sus antiguos propietarios la confundieron con un paisaje porque lleva la inscripción «Céret» en el reverso.

Internet: <homong.es> (con adaptaciones).

A partir del texto anterior, juzgue los siguientes ítems.

1 El acordeonista, de Picasso, pertenece a una etapa del cubismo francés, en la que era posible descifrar una obra de arte.

2 Las obras de Picasso, pertenecientes al mismo período que El acordeonista, se destacan por la ausencia de una amplia gama de colores.

3 Picasso no firmó la obra con su nombre, sino con un pseudónimo, Céret, en alusión a la ciudad francesa que lo había inspirado.

4 Por tratarse de una obra pictórica de comprensión sencilla, hubo quienes pensaron que El acordeonista se trataba de un retrato paisajístico.

La excepción y la regla

La excepción y la regla es una obra en la que acción dramática ocurre en Mongolia, hacia el 1900, donde un comerciante viaja con prisa para obtener una concesión petrolera. Va acompañado de un guía y un porteador (un carguero, tratado como un animal de carga). Debido a la desconfianza del capitalista comerciante, despide a su guía y dos clases sociales diametralmente opuestas terminan extraviadas en el desierto, donde la falta de agua los llevará hasta límites inimaginables.

Bertolt Brecht, poeta, director teatral y dramaturgo alemán, creció como autor y como persona al mismo tiempo que lo hacían Hitler y el nazismo, una circunstancia que obligó al dramaturgo, primero a enfrentarse radicalmente al horror que veía venir y, más tarde, a huir de Alemania en 1933. Enfrentándose a la clásica visión aristotélica, Brecht redefine todo un concepto sobre la nueva funcionalidad de las representaciones teatrales. Para Aristóteles, el drama debía generar la catarsis en el espectador, la expurgación de pasiones. Esto provocaba que uno se identificara con lo que sucede en la representación, se emocionara. Brecht propone absolutamente lo contrario. Se terminó esto de «llorar y reír en el teatro» para luego volver a casa como si nada hubiera pasado. Su teatro implica aplicar ciertas técnicas de distanciamiento para evitar que el espectador pueda identificarse y simplemente emocionarse con lo que sucede en la escena. Brecht pretende evitar que únicamente nos conmovamos, quiere que el espectador se vaya pensando con algo en la cabeza.

Esta obra fue la última pieza didáctica de Bertolt Brecht, y sin duda la más acabada. El comienzo tiene a los actores hablando directamente al público, rompiendo la cuarta pared, «relatando» lo que va a ocurrir y pidiéndonos que no consideremos nada como natural.

Brecht analiza que lo que ha sucedido con la evolución de la sociedad es también producto de lo que se ha dicho durante años y años con el teatro clásico, por eso su teatro épico está comprometido políticamente y busca observadores críticos de la realidad. Dice el comerciante: «El hombre débil se queda atrás y el fuerte llega primero». Este darwinismo social intenta legitimar algo y hace que el desposeído lo vea como algo natural. La clase alta considera que la clase baja es perezosa y haragana. El distanciamiento también genera una suerte de desnaturalización. Lo natural era que el porteador quisiera matar al comerciante. Por eso, se le perdona al comerciante por considerar que mató al porteador en «defensa propia».

Internet: <viajaryleyendo.com> (con adaptaciones).

De acuerdo con el texto presentado, juzgue los siguientes ítems.

5 Con esta obra, Brecht pretendía desnaturalizar el orden social y de clases.

6 La obra se desarrolla en un desierto y cuenta con tres protagonistas: dos seres humanos y un animal, encargado de transportar los enseres.

7 Debido a conflictos ideológicos, Bertolt Brecht decidió marcharse de su país natal.

8 El dramaturgo alemán considera que el arte debe tener una función social y propone un alejamiento entre el espectador y el personaje.

9 La excepción y la regla fue la última obra de Brecht y, de hecho, la dejó sin concluir.



Internet: <www.20minutos.es>.

10 De acuerdo con la viñeta, es posible inferir que el trabajador de campo

- **A** labra poca cantidad de tierra, por lo que obtiene escasos resultados.
- **B** trabaja duro para poder vivir por encima de sus posibilidades.
- **C** trabaja mucho y por eso no vive en la miseria.
- **D** aporta más de lo que recoge.

Espaço livre

LÍNGUA FRANCESA

Gandhi tente d'amadouer Hitler
par la doctrine de non-violence

Dans les années 1930, Gandhi, apôtre de la non-violence, milite pour l'indépendance de l'Inde. Il est parfois emprisonné pour désobéissance politique. Lorsqu'il écrit une première fois à Hitler, il cherche à le dissuader d'entrer en guerre. Le dirigeant nazi n'est pas encore vu comme le monstre à l'origine de millions de morts. Il semble être possible de négocier avec lui.

La Seconde Guerre mondiale est bien enclenchée lorsque Gandhi écrit sa deuxième lettre. Les objectifs d'Hitler n'y sont pas condamnés, seulement ses actions violentes. Gandhi adopte dans sa lettre un ton bienveillant. Il tente ainsi de convertir le Führer à sa doctrine de non-violence, la seule efficace, à ses yeux, pour parvenir à ses fins. Les deux lettres de Gandhi ne parviendront jamais à Adolf Hitler. Les Britanniques les saisissent en cours de livraison. Les arguments de ces lettres, qui peuvent paraître naïfs, prennent du sens à la lumière de la doctrine de non-violence prônée par Gandhi.

Voici un petit extrait de la lettre des années 1930 : « (...) Il est assez clair que vous êtes aujourd'hui la seule personne au monde qui puisse empêcher le déclenchement d'une guerre pouvant réduire l'humanité à l'état sauvage. »

Internet : <ici.radio-canada.ca> (adapté).

Selon le texte, Gandhi

1 est mécontent avec Hitler car celui-ci ne l'écoute pas et déclenche la Seconde Guerre mondiale.

2 ne réussit pas son objectif car les Britanniques l'empêchent d'écrire les lettres.

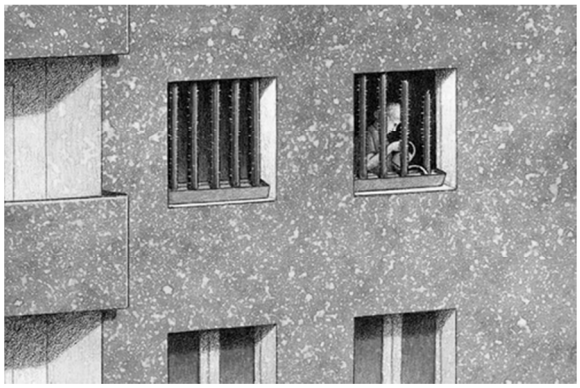
3 essaie de convaincre le Führer à sa doctrine de la non-violence en gardant un ton affable.

D'après le texte ci-dessus, qui explique que Gandhi a tenté d'amadouer Hitler par la doctrine de non-violence, jugez les propositions suivantes.

4 Le participe passé « enclenchée » (dans la première phrase du deuxième paragraphe) fait l'accord de genre et nombre avec « la Seconde Guerre mondiale » et peut être ramplacé par **engrenée** sans changer le sens de la formule.

5 Le nom « apôtre », dans l'expression « apôtre de la non-violence » (dans le premier paragraphe) peut être remplacé par **défenseur** sans changer le sens de la proposition.

6 Dans la proposotion « Les objectifs d'Hitler n'y sont pas condamnés », (dans la seconde phrase du deuxième paragraphe) le pronom « y » remplace le sujet « Seconde Guerre mondiale ».



Pawel Kuczynski est un artiste polonais spécialisé en graphisme. Depuis 2004, il réalise des illustrations satiriques dont il en a fait sa spécialité, comme le montre l'image ci-dessus. À travers ses illustrations très créatives et satiriques, Kuczynski met en lumière les problèmes de notre société, notamment les problèmes économiques, écologiques, de surconsommation, d'inégalités ou encore la liberté d'expression.

Ses dessins, de vrais chef-d'œuvres, ornés de teintes sobres et sans un mot, sont inspirés du surréalisme, possédant un ensemble de procédés qui visent la libération du langage. Avec des prouesses artistiques, Pawel Kuczynski pointe du doigt les vérités, les défauts et le ridicule de notre vie quotidienne. Ces illustrations en témoignent.

Internet : <www.demotivateur.fr> (adapté).

En considérant le texte et l'illustration présentés ci-dessus, jugez les affirmations suivantes.

7 L'artiste polonais juge les problèmes contemporains de notre société par un regard condescendant.

8 Dans la seconde phrase du premier paragraphe, le pronom « en » remplace « des illustrations satiriques ».

9 Les dessins de Kuczynski dénoncent les questions atinentes à notre vie quotidienne de façon sobre, qui dépasse la barrière du langage verbal.



Internet : <www.onumulheres.org.br>.

À partir de l'image ci-dessus, choisissez l'option correcte concernant l'item **10**, cet item-ci étant du **tipo C**.

10 Dans ce scénario de destruction et violence, la jeune fille désire

- **A** grandir pour fuir la violence.
- **B** devenir soldat.
- **C** pouvoir aller à l'école.
- **D** être médecin pour sauver les enfants.

LÍNGUA INGLESA

Muralism without Walls: Rivera, Orozco, and Siqueiros in the United States

The Mexican muralist movement emerged after a decade of violence, from 1910 to 1920, when political and cultural leaders attempted to consolidate the social ideals of the Revolution, among them being the educating of the populace and the forging of a nationalist consciousness. To this end, artists such as José Clemente Orozco exploited the public mural as an instrument of social and cultural transformation. At the same time, they exported their production in both mural and small-scale form to the United States, where their nationalistic imagery captured the imagination of the art-viewing public.

Most of the museum-going public in the United States, however, could not examine these murals in Mexico directly. Portable frescoes, large- and small-scales easel paintings, works on paper, and photographic reproductions were vital in transmitting the Revolutionary rhetoric of the muralists to U.S. audiences. The focus here is what has been called "transplanted" muralism, which came to the fore during a period when smaller-scale works had to speak for murals and capitalist patrons courted the Revolution's artists.

The exportation of Mexican muralism to the United States entailed several seemingly paradoxical yet interrelated phenomena, such as: the potential for smaller works to stand in for monumental murals, and the ability of Mexican muralists to project nationalist imagery in a transcultural dialogue. The specific strategies, processes, and networks by which the muralists both engaged and resisted "south of the border" culture have yet to be theorized properly. At stake is the question of how U.S. perceptions of Mexican cultural identity influenced the creative processes of the muralists, their politics, and the aesthetic and social histories of their murals.

Anna Indych-López. **Muralism without Walls**: Rivera, Orozco, and Siqueiros in the United States, 1927-1940. University of Pittsburgh Press, 2009 (adapted).

Based on the ideas and linguistic aspects of the text above, judge the following items.

1 The author maintains that the exportation of Mexican muralism to the U.S. had a positive impact on the political and aesthetic aspects of the muralists' work.

2 With "the Revolution" (first sentence of the first paragraph), the author refers to the Cuban Revolution, a popular political movement which strongly inspired Latin American artists in the 20th century.

3 The word formation rule used to build the phrase "art-viewing public" (third sentence of the first paragraph) and "museum-going public" (first sentence of the second paragraph) is the same one used to form phrases such as **time-saving activity** and **Spanish-speaking country**.

4 The need to adapt the work of the muralists into other formats, as indicated in the second paragraph, was motivated by the fact that their art is permanently connected with the architecture of their location.

5 It is correct to infer that 'south of the border culture' (second-to-last sentence of the text) refers to the perception most people in the U.S. have about Mexican culture.

Pablo Picasso: an introduction

Picasso's painting of 1911, **The Accordionist**, is difficult for the viewer to sort out. It is not the kind of representation to which our eyes are accustomed. The accordionist of this triangulated structure has been completely fragmented, all the forms have been broken up and the elements separated to let us see just what is behind them. The effect is somewhat similar to that of cut crystal. In order to give as complete a view as possible, the musician and his instrument are seen from an infinite number of angles of vision. At first the viewer may see nothing but a pyramid-like blur, but close examination reveals a seated figure. Below the center are the keys of the accordion, and at the bottom the curved arms of the chair are recognizable.

At this period, Picasso worked closely with George Braque, and many painters joined them on the cubist adventure. Although the influence of Cubism is obvious in all we see around us, in its early days, critical reaction to the new movement was for the most part very hostile. However, despite the attacks, Picasso continued stubbornly along the path he had chosen, his fame growing outside of France. In 1911, the English writer John Middleton Murry wrote a significant piece in which he states: "Picasso is one of those spirits who have progressed beyond their age. As with Plato and Leonardo, there are some paths along which pedestrian souls cannot follow, and Picasso is impelled along one of these (...) I feel that Picasso is in some way greater than the greatest because he is trying to do something more (...) They who condemn Picasso condemn him because they cannot understand what he has done in the past, and are content to assume that all that is beyond their feeble comprehension is utterly bad."

Howard Greenfeld. **Pablo Picasso:** an introduction. Follet: Chicago, 1971 (adapted).

Judge the following items regarding the ideas and linguistic aspects of the previous text.

6 One can infer from the text that, even though Picasso was a Spaniard, he was working in France in the early days of Cubism.

7 The author indicates that the painting **The Accordionist** was an attempt to show the viewer a multitude of perspectives about the objects depicted.

8 The expression 'pedestrian souls' (fifth sentence of the second paragraph) is a metaphorical way to refer to poor people, as they usually do not have cars.

9 In the passage "are content to assume that all that is beyond" (last sentence of the text), both occurrences of the word "that" have the same meaning.



10 The cartoon above criticizes

- **A** the complications of the legal system.
- **B** the fact that the man is not a lawyer.
- **C** the injustices committed by attorneys.
- **D** the authoritarian language of the sign.

Espaço livre

PARTE 2

Oásis

A brincadeira não era difícil: bastava que nos concentrássemos o suficiente para conseguirmos transformar tudo que havia em volta. E treinados como estávamos nas imaginações mais delirantes, era relativamente fácil avistar um deserto na rua comprida e um oásis no arco branco do portão do quartel, lá no fundo.

[…]

Foi quando, uma tarde, tudo se passando exatamente como das outras vezes, nos encontramos os três parados à frente de um portão sem guarda. Não conseguimos compreender, mas estávamos tão habituados a entrar e a passar despercebidos que, como das outras vezes, entramos. […]

Examinamos as paredes vazias, depois descobrimos num canto, sobre uma mesa, um estranho aparelho cheio de fios. Jorge descobriu um microfone e, por algum tempo, ficamos ali parados, sem compreender exatamente o que era aquilo, mas certos de que se tratava de uma peça importantíssima para o funcionamento de toda a organização.

Estávamos tão entretidos na descoberta que não percebemos quando entraram dois soldados com fardas diferentes das dos outros, com penduricalhos coloridos nos ombros. Fui o primeiro a vê-los, mas não foi possível avisar os outros: os soldados já avançavam sobre nós, vermelhos, segurando-nos pelos ombros e nos sacudindo até que Jorge começasse a chorar e a chamar pela mãe. Falavam os dois ao mesmo tempo, aos berros. Depois, com mais alguns trancos, nos jogaram num canto. Um deles, de enorme bigode preto, avançou para nós e, com uma voz que me pareceu completamente hedionda, disse que ficaríamos presos até aprendermos a não nos meter onde não era da nossa conta.

[…]

E por todas essas coisas, creio, soube que nunca mais voltaríamos a brincar de encontrar oásis no fim das ruas. Embora fosse muito fácil, naquele tempo.

Caio Fernando Abreu. **O ovo apunhalado**.

Com base na leitura do conto **Oásis**, julgue os itens de **11** a **17** e assinale a opção correta no item **18**, que é do **tipo C**.

11 A influência do regionalismo da Geração de 1930 é notada no conto **Oásis** principalmente pela descrição da paisagem e dos costumes gaúchos, por meio da qual o autor busca preservar os valores tradicionais da região.

12 Nesse fragmento do conto **Oásis**, o narrador relata um episódio de violência perpetrada pelos militares em um contexto ditatorial, a qual é evidenciada pelo contraste entre a brincadeira e a prisão de crianças.

13 O "estranho aparelho cheio de fios" (primeiro período do terceiro parágrafo) mencionado no texto é um dos elementos que compõe a atmosfera fantástica que caracteriza o conto e reforça o caráter imaginativo dos jogos de crianças.

14 No conto **Oásis**, o narrador recorre às suas memórias de infância para, em perspectiva, criticar a violência da sociedade no que diz respeito a questões de gênero, raça e classe.

15 No quarto parágrafo, o pronome "os", em "vê-los" (segundo período), refere-se a "penduricalhos coloridos nos ombros" (primeiro período).

16 No segundo período do quarto parágrafo, o deslocamento do adjetivo "vermelhos" para imediatamente após "os soldados", suprimindo-se as vírgulas que o isolam, alteraria os sentidos do texto.

17 No primeiro período do texto, todo o segmento "que nos concentrássemos o suficiente para conseguirmos transformar tudo que havia em volta" exerce a função de complemento de "bastava".

18 A expressão adverbial "por todas essas coisas" (primeiro período do último parágrafo) exprime noção de

A causa.

B modo.

C meio.

D finalidade.



José Clemente Orozco. **Hidalgo incendiário**.

O mural **Hidalgo incendiário**, mostrado na imagem precedente, retrata o papel de um líder político mexicano e sua influência na América Latina e ornamenta a sede do governo do estado de Jalisco, no México. Tendo essa obra como referência, julgue os itens a seguir.

19 Na obra **Hidalgo incendiário**, seu autor, o pintor mexicano Orozco, retrata temas como revolução, luta popular, escravidão, trabalho, ciência, conflitos, correlacionando o México a lutas de outros países e povos, em especial na América Latina.

20 A exaltação do nacionalismo por meio da produção de obras de arte ocorreu em diversos países latino-americanos, como Argentina, México, Chile e Brasil, onde, para consolidar o Estado-nação, houve a necessidade da construção de símbolos e imaginários de exaltação à pátria e a líderes políticos.

21 O muralismo mexicano da década de 20 do século passado, representado na obra **Hidalgo incendiário**, retrata as lutas de classes e o processo de colonização do México, país latino-americano e potência regional que expandiu territórios após a independência mediante conflitos com países vizinhos como Guatemala, Honduras e Belize.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

(...)

Art. 44. O Poder Legislativo é exercido pelo Congresso Nacional, que se compõe da Câmara dos Deputados e do Senado Federal.

Parágrafo único. Cada legislatura terá a duração de quatro anos.

Art. 45. A Câmara dos Deputados compõe-se de representantes do povo, eleitos, pelo sistema proporcional, em cada Estado, em cada Território e no Distrito Federal.

Art. 46. O Senado Federal compõe-se de representantes dos Estados e do Distrito Federal, eleitos segundo o princípio majoritário.

Internet: <planalto.gov.br>.

Considerando o fragmento de texto anterior, julgue o item **22** e assinale a opção correta no item **23**, que é do **tipo C**.

22 No texto do artigo 44 da Constituição Federal de 1988, a oração adjetiva "que se compõe da Câmara dos Deputados e do Senado Federal" explica a composição do "Poder Legislativo".

23 Tendo como referência esse trecho do texto constitucional, no qual são estabelecidos parâmetros geográficos para a composição do Congresso Nacional em suas duas casas — Câmara dos Deputados e Senado Federal —, assinale a opção correta.

A A formação do Senado Federal é proporcional ao porte demográfico dos estados brasileiros, ou seja, quanto maior o número de habitantes do estado, maior será o número de representantes nessa casa.

B Ambas as casas legislativas terão o mesmo número de representantes por unidade da Federação.

C Cada unidade da Federação terá, em seu território, representação local equivalente ao Congresso Nacional, ou seja, uma câmara dos deputados estadual e um senado estadual.

D Quanto maior a população estadual, maior será a bancada do estado da Federação na Câmara dos Deputados.

NAIR (*num transporte*) — Terias coragem?

GLORINHA — De quê?

NAIR (*sôfrega*) — De morrer como tua mãe? (*põe a mão no peito*) Mas comigo, em minha companhia, nós duas abraçadas?

GLORINHA (*com pungente espanto*) — Morrer contigo?

NAIR (*sofrida, veemente*) — Não achas legal um pacto de morte? É fogo, minha filha, fogo! (*baixo e ardente*) Eu morreria agora, neste minuto se... (*crispada de medo*) Porque eu não queria morrer sozinha, nunca! (*com voz estrangulada*) O que mete medo na morte é que cada um morre só, não é? Tão só! É preciso alguém para morrer conosco, alguém! Te juro que não teria medo de nada se tu morresses comigo!

Nelson Rodrigues. **Perdoa-me por me traíres**.

Acerca dos aspectos linguísticos desse trecho da peça **Perdoa-me por me traíres**, de Nelson Rodrigues, julgue os itens a seguir.

24 A expressão "minha filha" revela o grau de parentesco entre as personagens Nair e Glorinha.

25 A construção linguística do título **Perdoa-me por me traíres** representa um paradoxo, na medida em que veicula um pedido de perdão da própria pessoa traída pela traição da qual foi vítima.

26 O emprego da preposição "De", em "De quê?" e "De morrer como tua mãe?", é motivado pela regência de "coragem".

Na peça **A exceção e a regra**, de Bertold Brecht, o personagem que representa o comerciante questiona por quanto tempo um homem pode suportar a sede. Sabe-se que esse tempo é variável e depende de diversos fatores intrínsecos e extrínsecos. Considerando o sistema excretor humano e os efeitos da perda de água e da falta de ingestão de água no organismo, julgue os itens de **27** a **31** e assinale a opção correta no item **32**, que é do **tipo C**.

27 Quanto mais alta a temperatura, maior a perda de água pela transpiração.

28 A maior ingestão de proteínas e o consequente aumento da concentração de ureia levam a uma maior perda de água pelo organismo.

29 A falta de ingestão de água diminui a concentração de glicose no sangue.

30 O hormônio antidiurético é produzido pela glândula suprarrenal e é o principal regulador do equilíbrio hídrico no corpo humano.

31 A uretra é um tubo que conduz urina do rim à bexiga.

32 Assinale a opção que apresenta a sequência correta de estruturas pelas quais o sangue flui ao ser filtrado nos rins.

A artéria aorta → artérias renais → capilares → glomérulo malpigiano → cápsula renal → duto coletor

B veia aorta → veias renais → duto coletor → cápsula renal→ glomérulo malpigiano

C artérias renais → artéria aorta → glomérulo malpigiano → duto coletor → cápsula renal

D veia renal → veia aorta → capilares → glomérulo malpigiano → cápsula renal → duto coletor

As relações humanas são comumente exploradas na dramaturgia brasileira e na dos demais países do mundo. Autores como Nelson Rodrigues e Bertold Brecht deixaram como legado inúmeras peças que trazem à tona discussões pertinentes e necessárias ao contexto social e político. Com base na produção artística dos autores citados, julgue os itens a seguir.

33 A peça teatral **Perdoa-me por me traíres** encena a história de um marido traído que pede perdão por ter sido enganado por sua mulher.

34 A peça **Perdoa-me por me traíres,** de autoria do brasileiro Nelson Rodrigues, aborda diversos temas polêmicos, tais como prostituição e pedofilia.

35 Na peça **A exceção e a regra**, são encenadas situações representativas da desigualdade social entre um comerciante e seu empregado, entretanto as cenas são tão irreais que é impossível prever sua ocorrência no mundo real.

36 Nélson Rodrigues utilizou sua experiência como jornalista criminal na produção de muitas de suas peças, que foram inspiradas em histórias reais.

37 A obra **A exceção e a regra,** de autoria de Bertold Brecht, suscita uma reflexão política e ética acerca da relação entre patrão e empregado.

Soneto

Pergunto aqui se sou louca
Quem quer saberá dizer
Pergunto mais, se sou sã
E ainda mais, se sou eu

Que uso o viés pra amar
E finjo fingir que finjo
Adorar o fingimento
Fingindo que sou fingida

Pergunto aqui meus senhores
quem é a loura donzela
que se chama Ana Cristina

E que se diz ser alguém
É um fenômeno mor
Ou é um lapso sutil?

Ana Cristina Cesar. **A teus pés**.

A partir da leitura do poema **Soneto**, julgue os próximos itens.

38 O contraponto moderno do poema **Soneto** em relação à tradição clássica está expresso na própria escolha do título, pois a estruturação dos versos contrasta com as características formais do soneto clássico, como a metrificação e o número de estrofes e de versos.

39 No poema **Soneto**, a imagem da "donzela" é utilizada como referência simbólica à pureza da literatura, defendida no poema.

40 Em **Soneto**, a presença do nome "Ana Cristina" assegura a equivalência entre o sujeito lírico e a autora do poema.

Considerando o fragmento do conto **Oásis** apresentado anteriormente e o poema **Soneto**, assinale a opção correta no item **41**, que é do **tipo C**.

41 Nos versos "E finjo fingir que finjo / Adorar o fingimento / Fingindo que sou fingida" (*v.* 6, 7 e 8), de **Soneto**, a sugestão do sujeito lírico de que ele se expressa pela ficção guarda correspondência com a referência que o narrador do conto **Oásis** faz a

A um oásis.
B um quartel.
C uma prisão.
D uma organização.

Espaço livre



Tarsila do Amaral. **Morro da favela**.

O quadro **Morro da favela** (1924), da artista Tarsila do Amaral, retrata a realidade de um país ainda rural na década de 1920, mas cuja paisagem urbana já registrava favelas. Acerca deste tipo de assentamento urbano, julgue os itens que se seguem.

42 As favelas, que têm várias denominações regionais, estão presentes em todas as regiões brasileiras e em grande parte das cidades do Brasil, caracterizam-se como formas de ocupação irregular de terrenos públicos ou privados, com carência de serviços públicos, e são marginalizadas no mercado de terras urbanas.

43 A favela é um fenômeno urbano exclusivamente brasileiro, caracterizada por áreas urbanas de extrema pobreza e segregação socioespacial.

Este ensaio pressupõe que a expressão máxima da soberania reside, em grande medida, no poder e na capacidade de ditar quem pode viver e quem deve morrer. Por isso, matar ou deixar viver constituem os limites da soberania, seus atributos fundamentais. Exercitar a soberania é exercer controle sobre a mortalidade e definir a vida como a implantação e manifestação de poder.

Achille Mbembe. **Necropolítica**, p. 1.

Acerca da necropolítica, assunto tratado no texto precedente, e de suas dimensões políticas, éticas e sociais, julgue os itens seguintes.

44 A existência concreta de ações baseadas na necropolítica reforça o ideal do contratualismo moderno.

45 Impedir a educação sexual nas escolas, por meio de lei, é, por si só, uma forma de necropolítica, conforme a perspectiva de Mbembe, uma vez que, na última década, houve um aumento do número de casos de AIDS entre jovens na faixa etária dos 15 aos 29 anos.

46 Ao longo da história, algumas necropolíticas particulares estiveram relacionadas com percepções estéticas.

47 O estabelecimento de uma necropolítica particular como ação específica enquadra-se na seguinte formulação de um dos imperativos categóricos de Kant: "Age como se a máxima de tua ação devesse tornar-se, por meio da tua vontade, uma lei universal", visto que, nesse caso, o filósofo é formal, no sentido de não se referir a uma ação específica.

Já se argumentou que a fusão completa de guerra e política (racismo, homicídio e suicídio), até o ponto de se tornarem indistinguíveis uns dos outros, é algo exclusivo ao Estado nazista. A percepção da existência do Outro como um atentado contra minha vida, como uma ameaça mortal ou perigo absoluto, cuja eliminação biofísica reforçaria meu potencial de vida e segurança, é este, penso eu, um dos muitos imaginários de soberania, característico tanto da primeira quanto da última modernidade.

Achille Mbembe. **Necropolítica**, p. 19-20.

Tendo o texto precedente como referência inicial, julgue os itens de **48** a **54** e assinale a opção correta no item **55**, que é do **tipo C**.

48 No segundo fragmento do texto apresentado, o referente dos pronomes "minha" e "meu" é indefinido, podendo ser representado por qualquer pessoa que se encontre em uma relação de oposição à existência do "Outro".

49 As práticas de discriminação étnico-racial, que expressam uma das formas mais características de dominação humana, caracterizam a modernidade.

50 O nazismo foi o único regime político no qual se observou a fusão de guerra e política.

51 É possível identificar na história humana, inclusive em suas expressões recentes, que a defesa absoluta da soberania individual é insuficiente para garantir segurança e liberdade.

52 A concepção de "Outro", segundo Mbembe, não se relaciona a nenhuma forma de subordinação ou inferiorização.

53 A política mostra-se, nas ciências sociais, como uma expressão fundamental e característica dos seres humanos, não cabendo atribuir-lhe um juízo crítico avaliativo de coisa boa ou ruim.

54 As orações "quem pode morrer" e "quem deve morrer" sintetizam o conceito de necropolítica proposto por Mbembe, o que se evidencia pelo contraste semântico dos verbos auxiliares nas citadas locuções verbais.

55 A região da chamada Cracolândia — um espaço que reúne, no centro da capital paulista, grande número de traficantes e usuários de *crack* — tem sido foco de um problema social que perdura desde 1990. Considerando essa realidade, assinale a opção que indica uma ação pautada pela necropolítica.

- **A** criação de uma delegacia especializada em coibir o tráfico de entorpecentes na região da Cracolândia
- **B** transporte dos frequentadores da Cracolândia para o interior do estado, onde ficariam confinados
- **C** internação compulsória dos usuários de crack, a fim de que, curados do vício, eles deixem o local da Cracolândia
- **D** criação, dentro da Cracolândia, de uma unidade de polícia pacificadora para coibir os crimes ali praticados em razão do uso de entorpecentes

Teoria darwinista
O fruto, o meio e a iniciativa
Livre-arbítrio ou prisão
Genealogia da exclusão
Tanta coisa já contida
E o exemplo ao longo da vida
Espécie de bagagem
Um dia sempre pesa na viagem.

Pitty. **Malditos cromossomos**.

Considerando a canção **Malditos cromossomos**, de Pitty, julgue os itens de **56** a **58** e assinale a opção correta no item **59**, que é do **tipo C**.

56 A obra do biólogo Charles Darwin teve influência na formulação de teorias e concepções geográficas durante os séculos XIX e XX, como na Alemanha nazista, onde dominou a teoria de que os povos mais aptos venceriam e dominariam povos inferiores.

57 A palavra "darwinista" é formada por um processo de derivação no qual o nome próprio Darwin é usado como prefixo, criando-se, assim, uma palavra que designa o modo de pensar desse cientista.

58 O determinismo geográfico consiste na crença de que as condições naturais determinam o nível de desenvolvimento de uma sociedade, de uma região ou de um Estado-nação.

59 A respeito da sociologia como ciência e de aspectos sociológicos suscitados nessa canção, assinale a opção correta.

- **A** A teoria darwinista, citada na canção, é o marco da origem das ciências sociais.
- **B** As práticas de exclusão presentes em diferentes sociedades decorrem da herança genética.
- **C** No esforço de compreensão da ação humana, muitos teóricos das ciências sociais recorreram a categorias da biologia.
- **D** Apesar de todos os esforços para compreender o ser humano enquanto ser social, os teóricos das ciências sociais reconhecem a superioridade da genética no que diz respeito à definição de humano.

Espaço livre

Estima-se que, na Bahia, a cada 650 nascimentos, nasça 1 criança com anemia falciforme, enquanto, no Rio Grande do Sul, esse índice cai para 1:11.000, em razão da história do povoamento. Em países africanos, em especial na África Subsaariana, observa-se até 3% de crianças com essa doença ao nascimento, número extremamente alto. A alta frequência da anemia falciforme no Brasil é, historicamente, decorrente do tráfico de escravos. É uma doença autossômica recessiva, em que as hemácias apresentam formato de foice em situações de baixa de oxigênio (a chamada crise da anemia falciforme). As hemácias modificadas são retiradas de circulação pelo baço. Essas diferenças decorrem de uma mutação de um único nucleotídeo no gene da cadeia beta da hemoglobina, que ocorreu em um ancestral africano. O alelo original é designado por β^A e o alelo com a mutação, por β^S, o que equivale aos alelos **A** e **a** na linguagem dos livros didáticos. O trecho do gene no qual ocorre a mutação e o impacto dessa mutação na sequência de aminoácidos da proteína são mostrados na tabela a seguir, em que "Pro" designa o aminoácido prolina, "Val", valina, e "Glu", ácido glutâmico.

alelo	sequência de nucleotídeos	sequência de aminoácidos
β^A	—CCT–G**A**G GAG—	—Pro–Glu–Glu—
β^S	—CCT–G**T**G GAG—	—Pro–Val–Glu—

Considerando as informações precedentes, julgue os itens de **60** a **63**, assinale a opção correta no item **64**, que é do **tipo C**, e faça o que se pede no item **65**, que é do **tipo D**.

60 Hemácias maduras não têm núcleo e, por isso, não há transcrição nessas células.

61 A mutação que ocorreu na segunda posição do códon no gene da cadeia beta da hemoglobina no ancestral africano levou à alteração de um único aminoácido na proteína codificada por esse gene.

62 É necessariamente escura a cor de pele do indivíduo que possui o alelo β^S do gene da cadeia beta da hemoglobina.

63 A hemoglobina é a molécula à qual se liga o oxigênio, para que este seja transportado aos tecidos do organismo.

64 Para que ocorra o transporte de oxigênio pelo corpo, é necessário que o indivíduo tenha uma quantidade adequada de hemácias funcionais, cujo valor considerado normal, na espécie humana, está entre 4,2 milhões e 5,9 milhões de hemácias por microlitro. Baixas na quantidade de oxigênio como, por exemplo, pressurização em voos e infecção das hemácias por *Plasmodium* (malária), entre outros, levam a crises em indivíduos com anemia falciforme. Essas crises produzem as consequências descritas no texto apresentado anteriormente. Assim, é correto concluir que indivíduos

A $\beta^S\,\beta^S$, se contraírem malária, entrarão em crise de anemia falciforme.

B $\beta^A\,\beta^S$, se contraírem malária, correrão mais risco de morrer dessa doença que indivíduos $\beta^A\,\beta^A$ também infectados por *Plasmodium*.

C $\beta^S\,\beta^S$ não contraem malária, por terem hemácias na forma de foice.

D $\beta^A\,\beta^A$ apresentam vantagem adaptativa em relação aos indivíduos $\beta^A\,\beta^S$ em regiões endêmicas de malária.

65 Considerando uma cidade da Bahia com 10.000 habitantes em que a frequência do alelo β^S seja 0,04, $p + q = 1$, em que p representa a frequência do alelo β^A na população e q a frequência do alelo β^S na mesma população, e considerando, ainda, o teorema de Hardy-Weinberg, segundo o qual, em uma população em equilíbrio, a frequência dos genótipos é igual a $p^2 + 2pq + q^2$, calcule o número de indivíduos heterozigotos na população em apreço. No campo "Desenvolvimento", apresente as etapas do seu cálculo e, no campo "Resultado", o resultado numérico obtido.

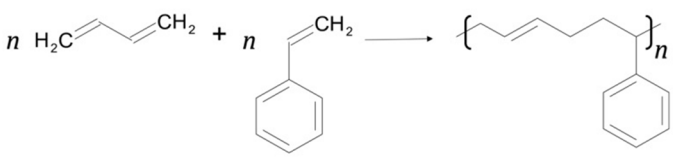
Desenvolvimento:

Resultado:

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Caso o utilize, não se esqueça de transcrever a sua resposta para o **Caderno de Respostas**.

A obra **Trouxas ensanguentadas**, do artista plástico luso-brasileiro Artur Barrio, uma referência artística na luta contra a ditadura militar, denuncia a desova de corpos assassinados durante o regime ditatorial. Na obra, trouxas de pano preenchidas com carne, osso, sangue, comida, cabelo, unha, fezes, borracha, plástico, urina etc. simbolizam corpos torturados e mortos pelos esquadrões da morte, e o choque estético serve para retirar o véu da ocultação dos crimes do regime militar imposta pela censura e acatado pela imprensa oficial.

Uma das borrachas utilizadas por Barrio é a SBR (do inglês, *styrene butadiene rubber*), cuja síntese é ilustrada na reação abaixo.



buta-1,3-dieno estireno SBR

A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

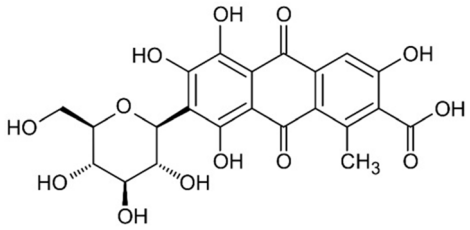
66 Existem pelo menos três polímeros entre os materiais utilizados na obra **Trouxas ensanguentadas**.

67 Todas as substâncias participantes da reação de síntese do SBR, incluído o próprio SBR, são hidrocarbonetos.

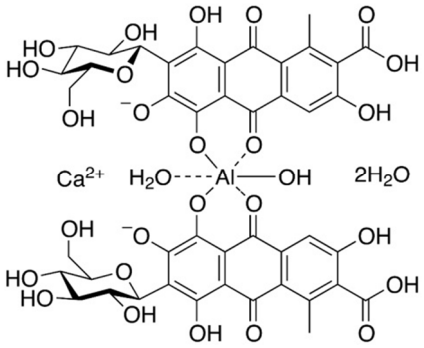
68 O estireno apresenta isomeria *cis-trans*.

69 A reação apresentada é uma polimerização de condensação.

Em uma obra artística, o sangue pode ser emulado por meio de pigmentos vermelhos, entre os quais o carmim, produzido a partir da cochonilha (*Dactylopius coccus*), um inseto sul-americano parasita de cactos, que produz grandes quantidades de ácido carmínico, cuja fórmula estrutural é mostrada a seguir.



A preparação do carmim ocorre em duas etapas. Primeiramente, os insetos secos são fervidos em água para a extração do ácido carmínico. A segunda etapa é a precipitação do pigmento pela adição de alúmen à solução filtrada límpida. Os íons de alumínio contidos no alúmen formam um sal complexo de cor vermelha intensa. A fórmula estrutural desse complexo é mostrada a seguir.



Tendo como base essas informações, julgue o item **70**, assinale a opção correta nos itens **71** e **72**, que são do **tipo C**, e faça o que se pede no item **73**, que é do **tipo B**.

70 O ácido carmínico possui um grupo funcional éter, mas o complexo ácido carmínico-alumínio, não.

71 Assinale a opção que associa correta e completamente os grupos hidroxila (─OH) e carbonila (>C═O) do ácido carmínico às respectivas funções orgânicas das quais eles fazem parte.

	─OH	>C═O
A	fenol e ácido carboxílico	éter e ácido carboxílico
B	álcool e aldeído	éster e aldeído
C	álcool, fenol e ácido carboxílico	cetona e ácido carboxílico
D	éter e amida	cetona e amida

72 Considere que o ácido carmínico, representado por HA, sofra uma única dissociação ácida conforme a equação a seguir, cuja constante de equilíbrio K_a é igual a 4×10^{-4}.

$$HA\,(aq) \rightleftharpoons H^+\,(aq) + A^-\,(aq)$$

Considere, também, que $\log(2) = 0{,}30$ e que, para essa solução, inicialmente, $[A^-] = [H^+]$ e $[HA] = c$, em que c representa a concentração em quantidade de matéria do ácido carmínico na solução. Nesse caso, uma solução 1,0 mol/L desse ácido terá pH igual ou superior a

A 0 e inferior a 2.

B 2 e inferior a 4.

C 4 e inferior a 6.

D 6.

73 Considere que, para compor uma obra artística, um artista plástico necessite preparar 5,0 L de uma suspensão aquosa de carmim com concentração de 2,0 mol/L. Considere, ainda, que a massa molar do complexo ácido carmínico-alumínio seja igual a 1.083 g/mol. Nessa situação, calcule a massa, **em kg**, de pigmento que o artista terá de utilizar para preparar a suspensão desejada. **Multiplique o resultado por 10** e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado obtido para a marcação no **Caderno de Respostas**.

Espaço livre

No minidocumentário **A questão indígena no Brasil em 4 minutos**, produzido pela Agência Pública, são apresentados alguns dados e fatos referentes à população indígena no Brasil, como, por exemplo, o modo como essa população se distribui pelo território nacional e como ela e seus territórios, garantidos pela Constituição Federal de 1988, estão sob a constante ameaça daqueles que querem explorar suas terras.

A maior parte das comunidades indígenas está situada na região da Amazônia Legal, área que envolve nove estados brasileiros e tem sofrido nos últimos anos com aumento do desmatamento. A seguir, na Figura I, é possível observar dados do levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) das oito maiores etnias indígenas no Brasil, segundo o Censo Demográfico de 2010. A Figura II, por sua vez, revela os números do desmatamento na Amazônia Legal aferidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) nos últimos dez anos.

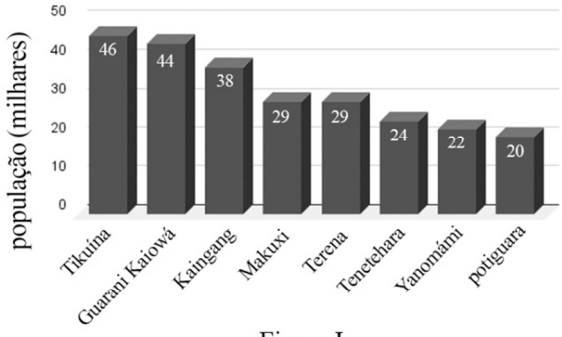


Figura I

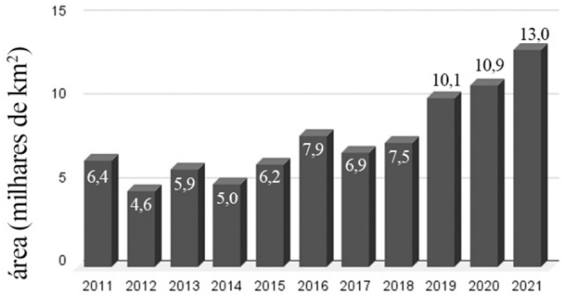


Figura II

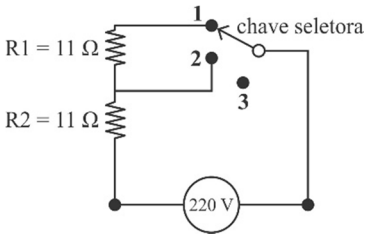
A respeito da população indígena brasileira e do desmatamento na Amazônia Legal, julgue os itens que se seguem.

74 Tomando-se m como a média e s como o desvio-padrão das etnias indígenas apresentadas, é correto afirmar que todas as populações apresentadas estão no intervalo $[m - s, m + s]$.

75 Considere-se que certo estudo tenha sido realizado com o objetivo de propor políticas públicas capazes de zerar o desmatamento na área da Amazônia Legal e que esse estudo tenha previsto que o desmatamento iria diminuir com taxa constante de 750 km^2 por ano a partir do ano de 2021. Nesse caso, a essa taxa, o desmatamento só irá zerar entre os anos 2038 e 2039.

76 Supondo-se que o desmatamento em 2022 possa ser projetado por um polinômio do segundo grau sob a forma $d(a) = f_1 + f_2\, a + f_3 a^2$, em que a represente o ano, e de forma tal que os coeficientes f_1, f_2 e f_3 sejam calculados considerando-se que $d(2019) = 10{,}1$, $d(2020) = 10{,}9$ e $d(2021) = 13$, conclui-se que o desmatamento em 2022 será de 16,4 mil km^2.

A figura a seguir apresenta o esquema elétrico de um chuveiro cuja chave seletora possui três posições, denominadas frio, morno e quente. Quando essa chave está na posição frio, a água não esquenta; quando está na posição morno, a água esquenta moderadamente; e, quando está na posição quente**,** a água esquenta bastante, o que provoca o consumo de mais energia que o ocorrido quando a chave está nas demais posições.



Com base nas informações e na figura apresentadas anteriormente, julgue os itens a seguir.

77 Quando o chuveiro estiver em funcionamento com a chave seletora na posição morno, o consumo será de 2.200 w de potência.

78 A posição 3 da chave seletora corresponde à posição frio do chuveiro.

79 Quando o chuveiro estiver em funcionamento com a chave seletora na posição 1, o valor da corrente elétrica será de 20 A.

Sabendo que os processos de eletrização podem ser classificados em eletrização por atrito, eletrização por contato e eletrização por condução, julgue os itens seguintes.

80 Um processo de eletrização por contato é observado, por exemplo, ao se passar no cabelo seco um pente, pois esse objeto normalmente é carregado positivamente e, no ato de pentear, são induzidas cargas contrárias no cabelo.

81 Materiais isolantes não sofrem processos de eletrização, uma vez que tais processos se restringem a materiais condutores.

82 Considere-se que uma pessoa com cabelos longos e secos encoste as mãos em uma esfera carregada eletricamente. Considere-se, também, que o resto do corpo dessa pessoa esteja isolado da terra porque ela está vestindo calçados isolantes. Nesse caso, configura-se um processo de eletrização por contato, pois a pessoa, que está normalmente neutra, ao entrar em contato com a esfera, troca cargas com ela, tornando-se, assim, eletrizada. Como os fios de cabelo estão com cargas iguais, eles se repelem e se eriçam, de modo a ficarem mais afastados uns dos outros.

Espaço livre

A respeito da indução magnética e das leis do eletromagnetismo, estabelecidas no século XIX para que se pudesse explicar a diversidade de fenômenos tanto elétricos quanto magnéticos, julgue os itens que se seguem.

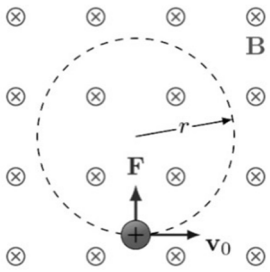
83 De acordo com a lei de Faraday, a variação do fluxo magnético no interior de uma espira faz surgir uma corrente elétrica que retroalimenta a magnitude do campo magnético que a gerou, o que faz que a corrente cresça de forma exponencial.

84 O físico dinamarquês Oersted verificou que uma pequena agulha magnetizada sofria desvios quando próxima a um fio metálico com corrente elétrica, e o desvio da agulha era ainda maior quanto mais afastada do fio com corrente elétrica se posicionasse a agulha.

85 Ampère, físico francês, verificou que um fio elétrico pelo qual passa uma corrente elétrica sob influência de um campo magnético sofre ação de uma força que é proporcional tanto à corrente que passa pelo fio quanto ao campo magnético externo e ao ângulo entre a direção do campo magnético e a da corrente elétrica.

O espectrômetro de massa é um aparelho que possibilita medir o raio da trajetória circular de uma partícula e associá-lo aos valores conhecidos do campo magnético local, da velocidade da partícula, da sua massa e da sua carga elétrica.

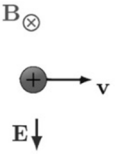
A figura a seguir representa o esquema de uma partícula de carga positiva, de massa m e carga elétrica q, que possui uma velocidade $\boldsymbol{v_0}$ em uma região de vetor indução magnética $\boldsymbol{B}$ constante entrando nesta folha de papel. Nessa situação, a única força que está atuando na partícula é devida ao campo magnético. O módulo da força magnética ($\boldsymbol{F}_{\mathrm{M}}$) é dado por $\boldsymbol{F}_{\mathrm{M}} = q \cdot \boldsymbol{v} \cdot \boldsymbol{B} \cdot \mathrm{sen}(\theta)$, em que $\boldsymbol{v}$ representa a velocidade da partícula e θ, o ângulo entre $\boldsymbol{v}$ e $\boldsymbol{B}$. A aceleração $\boldsymbol{a}_{\mathrm{c}}$ que a partícula sofre é do tipo centrípeta, dada por $\boldsymbol{a}_{\mathrm{c}} = \frac{v^2}{r}$, em que r é o raio da curvatura da trajetória da partícula na região.



A partir dessas informações, faça o que se pede no item **86**, que é do **tipo B**.

86 Considerando a partícula de massa m = 1,6 × 10^{-24} kg e carga elétrica q = 1,6 × 10^{-19} C, com velocidade $\boldsymbol{v}$ = 10 km/s em uma região sob a influência de um campo magnético com módulo igual a $\boldsymbol{B}$ = 0,4 T, calcule o raio da trajetória r dessa partícula, **em cm**. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

Outro dispositivo interessante na pesquisa de partículas é o seletor de velocidade. Em determinado espaço, criam-se um campo magnético $\boldsymbol{B}$ constante e um campo elétrico $\boldsymbol{E}$ constante, perpendiculares entre si. Quando uma partícula de carga q entra nessa região, com velocidade $\boldsymbol{v}$ perpendicular ao campo magnético e ao campo elétrico, ela sofre dois tipos de força: uma devida ao campo elétrico e outra devida ao campo magnético.



Considerando essas informações, assinale a opção correta no item **87**, que é do **tipo C**, e faça o que se pede no item **88**, que é do **tipo B**.

87 Suponha-se que o vetor campo magnético $\boldsymbol{B}$ esteja voltado para dentro deste papel, que o vetor campo elétrico $\boldsymbol{E}$ esteja voltado para baixo e que a partícula tenha vetor velocidade $\boldsymbol{v}$ voltado para a direita, conforme a figura. Nesse caso, a trajetória da partícula será retilínea quando o módulo de sua velocidade for igual a

- **A** $\boldsymbol{v} = q \cdot \frac{\boldsymbol{E}}{\boldsymbol{B}}$.
- **B** $\boldsymbol{v} = \frac{\boldsymbol{E}}{\boldsymbol{B}}$.
- **C** $\boldsymbol{v} = \frac{\boldsymbol{B}}{\boldsymbol{E}}$.
- **D** $\boldsymbol{v} = q \cdot \frac{\boldsymbol{B}}{\boldsymbol{E}}$.

88 Admitindo que a partícula em questão seja um elétron com carga elétrica igual a 1,6 × 10^{-19} C e que o campo elétrico na região seja igual a 5,0 × 10^{4} N/C, calcule a força elétrica sofrida por esse elétron, **em N**. Divida o valor encontrado por 10^{-15}. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

Espaço livre

No artigo **Criadores de um mundo recarregável**, de Ricardo Zorzetto, o autor enaltece o prêmio Nobel concedido aos cientistas que desenvolveram as baterias recarregáveis de íons lítio, usadas em aparelhos eletrônicos portáteis e carros elétricos.

Em um dos eletrodos de uma bateria de íon lítio, o óxido de cobalto combina-se com íons de lítio para formar óxido de lítio-cobalto ($LiCoO_2$). A semirreação é a seguinte, identificada por I.

I $CoO_2 + Li^+ + e^- \rightleftharpoons LiCoO_2$

No outro eletrodo, o composto de intercalação de grafite (LiC_6) forma grafite (C_6) e íons de lítio. A semirreação é a seguinte, identificada por II.

II $LiC_6 \rightleftharpoons C_6 + Li^+ + e^-$

Dessa forma, a reação global é a seguinte, identificada por III.

III $LiC_6 + CoO_2 \rightleftharpoons C_6 + LiCoO_2$

Quando ela ocorre da esquerda para a direita, a bateria está descarregando. Quando ocorre da direita para a esquerda, está carregando.

Acerca desse tema, julgue os itens que se seguem.

89 Nas reações em apreço, o LiC_6 é o agente oxidante e o CoO_2, o agente redutor.

90 Na semirreação I, o número de oxidação do cobalto (Co) passa de +4, no CoO_2, para +3, no $LiCoO_2$.

91 É correto concluir que a semirreação I ocorre no cátodo e a semirreação II, no ânodo da bateria de íon lítio.

92 A partir das informações apresentadas, é correto inferir que a reação III possui variação da energia livre de Gibbs (ΔG) positiva.

Karlheinz Stockhausen (1928–2007), considerado um dos maiores compositores do final do século XX, foi o responsável por trabalhos artísticos de grandiosidade indiscutível. As suas obras revolucionaram a percepção de ritmo, melodia e harmonia. Trabalhos como **Stimmung** e **Mikrophonie** marcaram época quando da sua estreia, pois exigiam do público percepção musical aguçada. Uma de suas obras mais ambiciosas, o quarteto de cordas com helicópteros (Helikopter-Streichquartett), foi composta em 1990 em um projeto que se prolongou por mais de dez anos. A execução da obra requer um quarteto de cordas, quatro helicópteros e uma equipe de *designers* e engenheiros de som. Cada membro do quarteto ocupa um helicóptero, tocando tremolos misteriosos que se misturam com o som dos motores giratórios.

Tendo as informações do texto precedente como referência, julgue os seguintes itens.

93 Stockhausen foi reconhecido como grande artista por sua contribuição à música atonal minimalista, ou seja, suas composições são marcadas por frases que se repetem ao longo de toda a peça, com pequenas modificações rítmicas ou melódicas.

94 Um quarteto de cordas é uma formação tradicional da música de concerto, constituída por quatro instrumentos de cordas: dois violinos, uma viola e um violoncelo, para a realização de estudos e apresentações de música de câmara, ou seja, música de pequenos grupos sem maestro e com repertório datado desde o século XVIII.

A adequada execução de uma obra complexa como **Quarteto de cordas com helicópteros** exige um bom engenheiro de áudio, que será o responsável por manipular as fontes sonoras e adequá-las ao que a plateia irá ouvir, reduzindo, por exemplo, o barulho produzido pelas hélices dos helicópteros. Uma forma de analisar, em tempo real ou não, um sinal de áudio é observar o seu espectro de frequências.

Um engenheiro de som, ao analisar a Figura III, a seguir (um espectrograma do sinal), será capaz de visualizar o efeito do ruído produzido pelas hélices do helicóptero e identificar suas frequências, podendo, assim, reduzir o impacto desse ruído na apresentação musical.

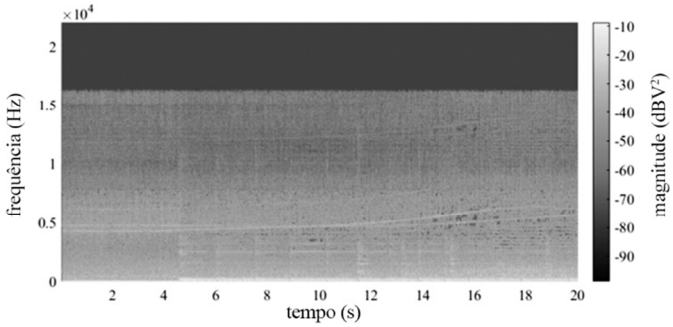


Figura III

Dado um sinal de áudio digital, uma forma de extrair a informação espectral, isto é, a informação de frequências, é por meio de uma transformação conhecida como transformada de Fourier discreta. Na Figura IV, a seguir, é possível observar, à esquerda, a representação de um sinal sonoro e, à direita, a informação de sua frequência, extraída por meio da referida transformação matemática.

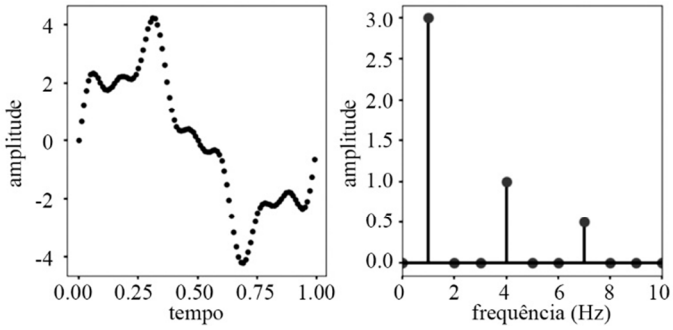


Figura IV

Considerando-se um sinal de áudio digital $x_0, x_1, \ldots, x_{n-1}$ amostrado em intervalos igualmente espaçados com n amostras, como na Figura IV, precedente, realiza-se uma transformação, nesse sinal, por meio da fórmula

$$f_k = \sum_{j=0}^{n-1} x_j \omega^{kj} = x_0 + x_1\omega^k + x_2\omega^{2k} + \cdots + x_{n-1}\omega^{(n-1)k},$$
$$0 \leq k \leq n-1,$$

em que ω representa o número complexo

$$\omega = e^{i\frac{2\pi}{n}} = \cos\left(\frac{2\pi}{n}\right) + i\text{sen}\left(\frac{2\pi}{n}\right).$$

Isso irá gerar uma nova sequência de n amostras $f_0, f_1, \ldots, f_{n-1}$ em intervalos igualmente espaçados, com a informação decodificada da frequência e suas respectivas intensidades.

Há, ainda, outra forma de visualizar a informação das frequências para um sinal de áudio, que é realizada por meio de gráficos feitos no plano complexo, como o mostrado na Figura V adiante. Nesse tipo de visualização, o engenheiro saberá se determinada componente de frequência é ou não relevante no sinal, a depender da assimetria apresentada no gráfico. Por exemplo, na Figura V, a assimetria apresentada no gráfico indica que é relevante a informação dessa frequência no sinal.

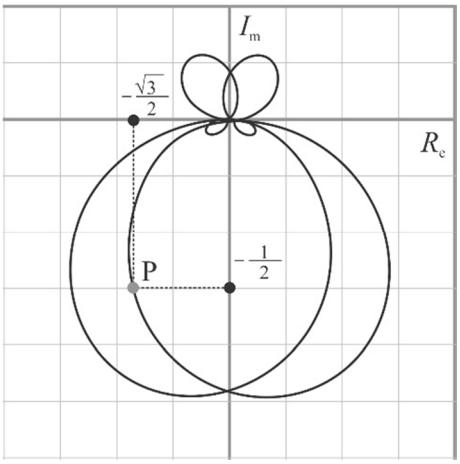


Figura V

Com base nessas informações, julgue os itens **95** e **96** e assinale a opção correta no item **97**, que é do **tipo C**.

95 O ponto P mostrado na Figura V é $e^{\frac{4\pi}{3}i}$.

96 Considerando-se um sinal com quatro amostras $x_0 = 1$, $x_1 = -\frac{1}{2}$, $x_2 = -\frac{1}{2}$ e $x_3 = -1$, então $f_1 = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$.

97 Para um sinal com seis amostras $x_0, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$, então vale para f_4 a fórmula:

A $f_4 = (x_0 + x_3) - (x_2 + x_5)\omega^2 + (x_1 - x_4)\omega^4$

B $f_4 = (x_0 + x_3) + (x_2 + x_5)\omega^2 + (x_1 + x_4)\omega^4$

C $f_4 = (x_0 - x_3) + (x_2 + x_5)\omega^2 - (x_1 + x_4)\omega^4$

D $f_4 = (x_0 - x_3) + (x_2 - x_5)\omega^2 + (x_1 + x_4)\omega^4$

"As luzes se apagam em toda a Europa", disse Edward Grey, secretário das Relações Exteriores da Grã-Bretanha, observando as luzes de Whitehall na noite em que a Grã-Bretanha e a Alemanha foram à guerra. "Não voltaremos a vê-las acender-se em nosso tempo de vida". Em Viena, o grande satirista Karl Kraus preparava-se para documentar e denunciar essa guerra num extraordinário drama-reportagem a que deu o título de **Os últimos dias da humanidade**.

Eric Hobsbawm. **Era dos extremos** – o breve século XX, 1914-1991. São Paulo: Cia das Letras, 1995, p. 30 (com adaptações).

A respeito da Primeira Guerra Mundial, abordada no fragmento de texto precedente, julgue os itens a seguir.

98 Entre os poucos países da Europa que não participaram dessa grande guerra, está incluída a Espanha.

99 Vitoriosa nessa guerra, a Alemanha se tornou o país mais importante da Europa.

100 O Brasil enviou à Europa uma força expedicionária que lutou ao lado da Tríplice Aliança na guerra.

101 Como consequência de sua derrota na guerra, a Alemanha foi dividida em duas partes.

102 Uma das causas da Primeira Guerra Mundial foi o nacionalismo.

A Segunda Guerra Mundial, entre cujas causas se destaca o enfrentamento entre as principais ideologias em vigor, foi o conflito mais violento do século XX, com milhões de pessoas mortas em vários continentes. Acerca dessa guerra, julgue os itens **103** e **104** e assinale a opção correta no item **105**, que é do **tipo C**.

103 Os países do denominado Eixo eram Japão, Itália e Alemanha.

104 A primeira bomba atômica foi lançada sobre a cidade de Nagasaki, no Japão.

105 Como consequência da Segunda Guerra Mundial, ocorreu

A a divisão da Áustria em dois países.

B a criação da Liga das Nações.

C o surgimento da Guerra Fria e do mundo bipolar.

D a ocupação da China pelos Estados Unidos da América.

A música — especialmente a canção **Grândola Vila Morena** — teve um papel crucial na Revolução dos Cravos, que acabou com a ditadura em Portugal no dia 25 de abril de 1974, porque foi a senha usada pelos capitães revolucionários para começar as operações militares. Oprimidos pelo severo regime de Antonio Salazar — que faleceu em 1970, mas cujo legado continuou vivo quase mais 4 anos —, a música também foi um dos poucos resquícios de liberdade que restavam aos portugueses, e seus dois primeiros versos, vistos hoje em retrospectiva, permitem saber como era o país naquele momento: "Grândola, Vila Morena. Terra de fraternidade. O povo é quem mais ordena, dentro de ti, ó cidade." A famosa música foi composta pelo falecido Zeca Afonso em 1964 e escolhida pelos militares insurgentes como sinal para deixar os quartéis e dar início ao levante de 25 de abril logo após ela ter sido tocada na emissora Rádio Renascença.

Tendo o texto precedente como referência, julgue os próximos itens.

106 Na sua versão musical da canção **Grândola Vila Morena**, a banda 365, que é composta por 2 guitarristas (um deles vocalista), um integrante no baixo elétrico e outro na bateria, apresenta uma batida típica de *punk rock*, parecida com o estilo do grupo inglês The Clash.

107 Para caracterizar a origem da canção, a banda 365 introduziu sua versão musical com o som de um bandolim, que é um instrumento tipicamente português.

108 No arranjo para a sua versão musical da canção **Grândola Vila Morena**, a banda 365 utilizou uma sequência harmônica de três acordes — I, IV e V graus da tonalidade —, sequência esta repetida do início ao fim da música.

Espaço livre



Na imagem precedente, dois espectadores apreciam a obra **Ritmo de outono n.º 30**, do pintor Jackson Pollock, na qual o artista adotou a técnica de tinta respingada e jogada, que permite a execução da pintura a certa distância da tela. Nesse tipo de pintura, o ponto de equilíbrio do artista deixa de ser os ombros e passa a ser os quadris. Pollock era um pintor "rítmico", e a mudança do ponto de equilíbrio lhe permitiu maior fluidez ao pintar e os efeitos acidentais da automação.

N. Stangos. **Conceitos sobre a arte moderna**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998 (com adaptações).

Considerando a produção artística de Jackson Pollock, a obra **Ritmo de outono n.º 30**, a imagem e o texto precedentes, bem como o movimento artístico ao qual o artista estava vinculado, julgue os itens a seguir.

109 A obra **Ritmo de outono n.º 30** integra o movimento artístico denominado suprematismo.

110 A técnica mencionada no texto requer tanto uma tela de dimensão exagerada, como a que aparece na imagem, quanto a retirada da tela do cavalete, dada a necessidade de o artista aproximar-se da tela ao executar a obra.

111 As soluções técnicas foram fundamentais para favorecer as necessidades de expressão do artista mencionado no texto.

112 O movimento artístico que abrigou Pollock e os pintores da sua geração estava radicado nos Estados Unidos da América.

113 As ideias dos surrealistas foram uma referência para a automação alcançada por Pollock.

O artigo **Algoritmos parciais** mostra como a matemática, a estatística e a computação podem auxiliar a sociedade no combate à desinformação, à discriminação e à propagação do discurso de ódio na Internet. Um dos métodos que podem ser utilizados na área de aprendizado de máquina para realizar a classificação de um vídeo é conhecido como *naive* Bayes. Essa é uma abordagem de aprendizagem supervisionada em que a classificação é feita baseada no teorema da probabilidade condicional de Bayes. Nesse método, supõe-se que as variáveis do problema, caracterizadas em classes pré-definidas, correspondem a eventos independentes. Assim, um objeto será classificado em uma classe C_1, em detrimento da classe C_2, por exemplo, se a probabilidade de ele estar em C_1 for maior que a de estar em C_2.

Com base nesse contexto, 28 vídeos foram analisados e 16 foram classificados como contendo discurso de ódio (DO) enquanto os outros 12 como não contendo ($\sim DO$). Nesses vídeos, foram verificadas as frequências de dez palavras-chaves (P_1, P_2, $\cdots$, P_{10}) que podem estar ou não associadas ao discurso de ódio e estão apresentadas na tabela a seguir. O problema está dividido em duas classes, e as palavras-chaves são as variáveis do problema. As informações contidas nessa tabela serão úteis para classificar novos vídeos.

palavras	não é discurso de ódio ($\sim DO$)	é discurso de ódio (DO)
P_1	7	4
P_2	3	2
P_3	2	5
P_4	5	7
P_5	9	4
P_6	2	6
P_7	1	7
P_8	4	5
P_9	5	3
P_{10}	2	7
frequência total	40	50

A partir desses dados, um classificador está tentando identificar se um vídeo, ainda não analisado, contém, ou não, discurso de ódio. Nesse vídeo, foi identificada apenas a palavra P_2. Como as probabilidades $P(\sim DO|P_2)$ e $P(DO|P_2)$ são tais que

$$P(\sim DO|P_2) = \frac{P(P_2|\sim DO)\cdot P(\sim DO)}{P(P_2)} = \frac{\left(\frac{3}{40}\right)\cdot\left(\frac{12}{28}\right)}{\frac{5}{90}} = \frac{81}{140}$$

$$P(DO|P_2) = \frac{P(P_2|DO)\cdot P(DO)}{P(P_2)} = \frac{\left(\frac{2}{50}\right)\cdot\left(\frac{16}{28}\right)}{\frac{5}{90}} = \frac{72}{175}$$

e $P(\sim DO|P_2) > P(DO|P_2)$, então o vídeo deverá ser classificado como um que não contém discurso de ódio.

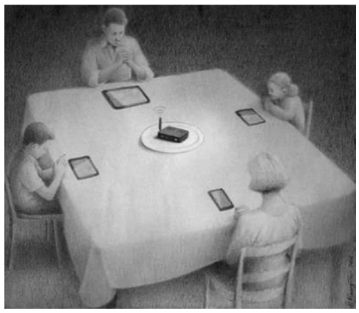
Acerca do classificador apresentado no texto e no teorema de Bayes, julgue os itens a seguir.

114 A probabilidade de o vídeo conter discurso de ódio e nele estiver contida a palavra P_5 é 4/50.

115 Um vídeo que contém as palavras P_1, P_4 e P_6 será classificado como um vídeo que contém discurso de ódio.

116 A probabilidade de o vídeo não conter discurso de ódio e nele estiverem contidas as palavras P_5, P_8 e P_9 é superior a 2%.

Espaço livre



Pawel Kuczynski. **Jantar**.

As obras do ilustrador polonês Pawel Kuczynski estão repletas de críticas sobre a forma como a sociedade consome, se politiza e se organiza. Do ponto de vista matemático, suas obras possuem um aspecto geométrico interessante em relação aos pontos de fuga e às deformações necessárias para a representação de objetos tridimensionais no plano. Um ponto de fuga é um ponto no plano que contém um desenho bidimensional em perspectiva que é dado pelo encontro das projeções de linhas mutuamente paralelas no espaço tridimensional.

Por exemplo, a ilustração **Jantar**, mostrada anteriormente, tem dois pontos de fuga: um à direita e o outro na parte superior do desenho. Para a análise dos pontos de fuga e das transformações que podem ser feitas na obra, considere a ilustração no plano cartesiano, conforme mostrado na figura VI, a seguir, na qual os pontos $A = (0,0)$, $B = (-2,5)$, $C = (4,6)$ e $D = (9,2)$ representam os vértices da mesa em que a família consome seus eletrônicos. Suponha, ainda, que as unidades nos eixos coordenados representem uma distância de 1 decímetro.

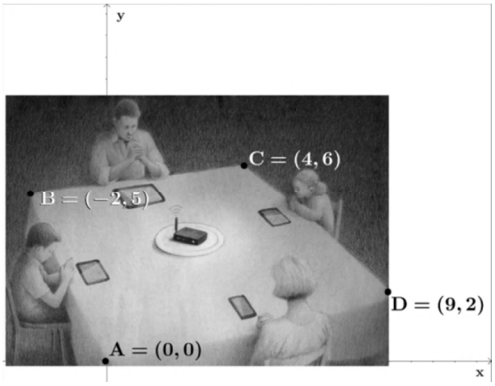


Figura VI

Quando se multiplica a matriz $\frac{1}{49}\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -2 & 9 \end{bmatrix}$ pelos pontos A, B, C e D, são gerados novos pontos A', B', C' e D', mostrados na Figura VII adiante, isto é, a matriz faz que os pontos antigos sejam mapeados em novos pontos, o que gera uma transformação na imagem conhecida como cisalhamento.

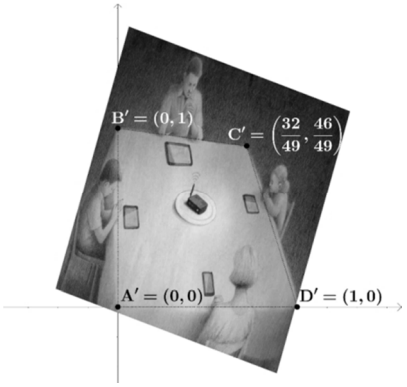


Figura VII

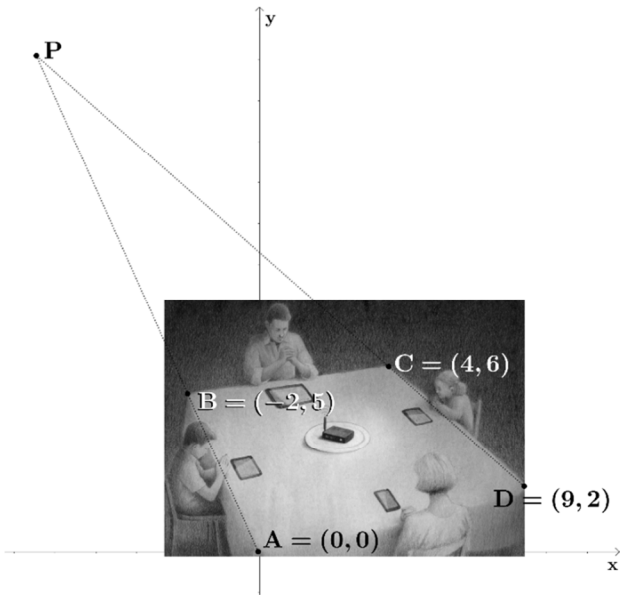
Considerando as figuras e o texto precedentes, julgue os itens **117** e **118** e faça o que se pede nos itens **119** e **120**, que são do **tipo B**.

117 Existe uma única matriz $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, que transformará os pontos A, B, C e D nos pontos $A' = (0,0)$, $B' = (1,0)$, $C' = (0,1)$ e $D' = (1,1)$, respectivamente.

118 A ilustração **Jantar** representa o momento sagrado de oração familiar à refeição, durante o qual uma família abre mão da tecnologia para concentrar-se no jantar.

119 Calcule a área da mesa, em dm^2, formada pelo quadrilátero dado pelos pontos A, B, C e D na Figura VI. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

120 Calcule a componente y do ponto de fuga P mostrado na figura a seguir. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.



Folha de resposta

GUIA DO PAS · PAS 3 2022 · DIA 1 · 110 ITENS

NOME _____ DATA _____

Preencha a bolha por inteiro, a lápis ou caneta. No tipo B, marque um dígito por linha (centena, dezena e unidade). No tipo D, escreva só nas linhas do item.

Tipo A · Certo ou Errado

Itens 11 a 118

11 C E	12 C E	13 C E	14 C E
15 C E	16 C E	17 C E	19 C E
20 C E	21 C E	22 C E	24 C E
25 C E	26 C E	27 C E	28 C E
29 C E	30 C E	31 C E	33 C E
34 C E	35 C E	36 C E	37 C E
38 C E	39 C E	40 C E	42 C E
43 C E	44 C E	45 C E	46 C E
47 C E	48 C E	49 C E	50 C E
51 C E	52 C E	53 C E	54 C E
56 C E	57 C E	58 C E	60 C E
61 C E	62 C E	63 C E	66 C E
67 C E	68 C E	69 C E	70 C E
74 C E	75 C E	76 C E	77 C E
78 C E	79 C E	80 C E	81 C E
82 C E	83 C E	84 C E	85 C E
89 C E	90 C E	91 C E	92 C E
93 C E	94 C E	95 C E	96 C E
98 C E	99 C E	100 C E	101 C E
102 C E	103 C E	104 C E	106 C E
107 C E	108 C E	109 C E	110 C E
111 C E	112 C E	113 C E	114 C E
115 C E	116 C E	117 C E	118 C E

Tipo C · Múltipla escolha

Itens 18 a 105

18 A B C D	23 A B C D	32 A B C D
41 A B C D	55 A B C D	59 A B C D
64 A B C D	71 A B C D	72 A B C D
87 A B C D	97 A B C D	105 A B C D

Folha de resposta

GUIA DO PAS · PAS 3 2022 · DIA 1 · 110 ITENS

Tipo B · Resposta numérica

Itens 65 a 120

65

C 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
U 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

73

C 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
U 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

86

C 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
U 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

88

C 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
U 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

119

C 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
U 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

120

C 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
U 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 3 2022 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
11	Certo ou Errado	E
12	Certo ou Errado	C
13	Certo ou Errado	E
14	Certo ou Errado	C
15	Certo ou Errado	E
16	Certo ou Errado	C
17	Certo ou Errado	E
18	Múltipla escolha	A
19	Certo ou Errado	C
20	Certo ou Errado	C
21	Certo ou Errado	E
22	Certo ou Errado	E
23	Múltipla escolha	D
24	Certo ou Errado	E
25	Certo ou Errado	C
26	Certo ou Errado	C
27	Certo ou Errado	C
28	Certo ou Errado	Anulada
29	Certo ou Errado	E
30	Certo ou Errado	E
31	Certo ou Errado	E
32	Múltipla escolha	A
33	Certo ou Errado	C
34	Certo ou Errado	C
35	Certo ou Errado	E
36	Certo ou Errado	C
37	Certo ou Errado	C
38	Certo ou Errado	E
39	Certo ou Errado	E
40	Certo ou Errado	E
41	Múltipla escolha	A
42	Certo ou Errado	C

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 3 2022 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
43	Certo ou Errado	E
44	Certo ou Errado	E
45	Certo ou Errado	E
46	Certo ou Errado	C
47	Certo ou Errado	E
48	Certo ou Errado	C
49	Certo ou Errado	C
50	Certo ou Errado	E
51	Certo ou Errado	C
52	Certo ou Errado	E
53	Certo ou Errado	Anulada
54	Certo ou Errado	Anulada
55	Múltipla escolha	B
56	Certo ou Errado	C
57	Certo ou Errado	E
58	Certo ou Errado	Anulada
59	Múltipla escolha	C
60	Certo ou Errado	C
61	Certo ou Errado	C
62	Certo ou Errado	E
63	Certo ou Errado	C
64	Múltipla escolha	A
65	Numérica	768
66	Certo ou Errado	C
67	Certo ou Errado	C
68	Certo ou Errado	E
69	Certo ou Errado	E
70	Certo ou Errado	E
71	Múltipla escolha	C
72	Múltipla escolha	A
73	Numérica	108
74	Certo ou Errado	E

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 3 2022 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
75	Certo ou Errado	C
76	Certo ou Errado	C
77	Certo ou Errado	C
78	Certo ou Errado	C
79	Certo ou Errado	E
80	Certo ou Errado	E
81	Certo ou Errado	E
82	Certo ou Errado	C
83	Certo ou Errado	E
84	Certo ou Errado	E
85	Certo ou Errado	Anulada
86	Numérica	25
87	Múltipla escolha	B
88	Numérica	8
89	Certo ou Errado	E
90	Certo ou Errado	C
91	Certo ou Errado	C
92	Certo ou Errado	E
93	Certo ou Errado	E
94	Certo ou Errado	C
95	Certo ou Errado	E
96	Certo ou Errado	E
97	Múltipla escolha	B
98	Certo ou Errado	C
99	Certo ou Errado	E
100	Certo ou Errado	E
101	Certo ou Errado	Anulada
102	Certo ou Errado	C
103	Certo ou Errado	C
104	Certo ou Errado	E
105	Múltipla escolha	C
106	Certo ou Errado	C

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 3 2022 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
107	Certo ou Errado	Anulada
108	Certo ou Errado	E
109	Certo ou Errado	E
110	Certo ou Errado	E
111	Certo ou Errado	C
112	Certo ou Errado	C
113	Certo ou Errado	C
114	Certo ou Errado	C
115	Certo ou Errado	C
116	Certo ou Errado	E
117	Certo ou Errado	E
118	Certo ou Errado	E
119	Numérica	39
120	Numérica	13

Anulada: a banca anulou o item

Discursiva: corrigida por critérios, sem resposta objetiva