



13º SIMULADO

Linguagens, códigos e suas tecnologias.

PORTUGUÊS

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

1<sup>o</sup> “Quincas Borba 2<sup>o</sup> leu-me daí a dias a sua grande obra. Eram quatro volumes manuscritos, de cem páginas cada um, com letra miúda e citações latinas. O último volume 3<sup>o</sup> compunha-se de um tratado político, fundado no Humanitismo; era talvez a parte mais enfadonha do sistema, 4<sup>o</sup> posto que concebida com um formidável rigor de lógica. 5<sup>o</sup> Reorganizada a sociedade pelo método dele, 6<sup>o</sup> nem por isso ficavam eliminadas a guerra, a insurreição, o simples murro, a facada anônima, a miséria, a fome, as doenças; 7<sup>o</sup> mas sendo esses supostos flagelos verdadeiros equívocos do entendimento, 8<sup>o</sup> porque não passariam de movimentos externos da substância interior, 9<sup>o</sup> destinados a não influir sobre o homem, senão como simples quebra da monotonia universal, claro estava que a sua existência não impediria a felicidade humana. 10<sup>o</sup> Mas ainda quando tais flagelos (o que era radicalmente falso) correspondessem no futuro à concepção acanhada de antigos tempos, nem por isso ficava destruído o sistema, e por dois motivos: 11<sup>o</sup> 1<sup>o</sup> porque sendo Humanitas a substância criadora e absoluta, cada indivíduo deveria achar a maior delícia do mundo em sacrificar-se ao princípio de que descende; 2<sup>o</sup> porque, ainda assim, não diminuiria o poder espiritual do homem sobre a terra, inventada unicamente para seu recreio dele, como as estrelas, as brisas, as tâmaras e o ruibarbo. Pangloss, 12<sup>o</sup> dizia-me ele ao fechar o livro, não era tão tolo como o pintou Voltaire.”

Fonte: *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, Machado de Assis p. 145

1. (Udesc 2023) Analise as proposições em relação à obra *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, Machado de Assis, ao texto, e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

- ( ) Na oração “nem por isso ficavam eliminadas a guerra, a insurreição, o simples murro, a facada anônima, a miséria, a fome, as doenças” (ref. 6) a palavra destacada está anteposta a vários substantivos, que variam quanto ao gênero e ao número, logo o adjetivo pode ser flexionado no masculino plural que não há transgressão às regras gramaticais, quanto à sintaxe – concordância nominal.
- ( ) A leitura da obra leva o leitor a contemplar um cenário da sociedade carioca, ressaltando a capital do Estado à época – Rio de Janeiro, com contexto histórico bastante marcante como a libertação dos escravos e a Proclamação da República.
- ( ) O texto apresenta dois motivos, a estrutura que retrata o “1º motivo” (ref. 11) refere-se à característica do movimento realista – Universalismo e Cientificismo.
- ( ) Intertextualidade é quando há “diálogo” de um texto com um ou mais textos, que podem ser verbais, não-verbais ou mistos. Assim é possível, por meio de uma releitura, perceber que o texto inicia e termina com intertextualidade.
- ( ) O romance machadiano é narrado em primeira pessoa, possui, portanto, um narrador observador – Prudêncio, escravo e amigo de Brás Cubas, que fora alfabetizado por Brás e com ele mantinha um diário, resultando na obra que se diz póstuma.

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

- a) V – F – V – V – V
- b) V – V – F – V – F
- c) F – F – F – V – V
- d) V – F – F – F – F
- e) F – V – F – V – F

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A S. PAULO

- 1 Terra da liberdade!
- 2 Pátria de heróis e berço de guerreiros,
- 3 Tu és o louro mais brilhante e puro,
- 4 O mais belo florão dos Brasileiros!
  
- 5 Foi no teu solo, em borbotões de sangue
- 6 Que a fronte ergueram destemidos bravos,
- 7 Gritando altivos ao quebrar dos ferros:
- 8 Antes a morte que um viver de escravos!
  
- 9 Foi nos teus campos de mimosas flores,
- 10 À voz das aves, ao soprar do norte,
- 11 Que um rei potente às multidões curvadas
- 12 Bradou soberbo - Independência ou morte!
  
- 13 Foi de teu seio que surgiu, sublime,
- 14 Trindade eterna de heroísmo e glória,
- 15 Cujas estátuas, - cada vez mais belas,
- 16 Dormem nos templos da Brasília história!
  
- 17 Eu te saúdo, ó majestosa plaga,
- 18 Filha diletta, - estrela da nação,
- 19 Que em brios santos carregaste os cílios
- 20 À voz cruenta de feroz Bretão!
  
- 21 Pejaste os ares de sagrados cantos,
- 22 Ergueste os braços e sorriste à guerra,
- 23 Mostrando ousada ao murmurar das turbas
- 24 Bandeira imensa da Cabrália terra!
  
- 25 Eia! - Caminha o Partenon da glória
- 26 Te guarda o louro que premia os bravos!
- 27 Voa ao combate repetindo a lenda:
- 28 - Morrer mil vezes que viver escravos!

(Fagundes Varela, O ESTANDARTE AURIVERDE. In: \_\_\_\_ . POESIAS COMPLETAS. São Paulo, Edição Saraiva, 1956, p. 85-86.)

2. (Cesgranrio 1991) Assinale a opção em que a concordância nominal indicada entre parênteses NÃO é aceita pela NORMA CULTA:

- a) Aprecio a cultura e a história ..... (européia)
- b) Procure sempre comprar jornais e revistas ..... (brasileiros)
- c) Esses meninos estão com os pés e as mãos ..... (sujas)
- d) Encontrei ..... as cadeiras e o sofá. (reformadas)
- e) **Essa professora contou-nos ..... lendas e contos. (antigos)**

3. (Cesgranrio 1992) Qual a única concordância nominal indicada entre parênteses ACEITA pela norma culta?

- a) Essa entidade beneficente está aceitando qualquer tipo de roupa usada e até de óculos\_\_\_\_\_ (velho)
- b) Esses diretores não costumam aceitar nossas reivindicações, \_\_\_\_\_ que sejam elas. (qualquer)
- c) **Pode-se ver do alto daquele prédio as bandeiras\_\_\_\_\_ (brasileira e portuguesa)**
- d) \_\_\_\_\_reclamações foram feitas sobre o descaso das autoridades. (Bastante)
- e) Veio\_\_\_\_\_ ao requerimento a planta da casa a ser reformada. (anexo)

4. (Ufc 1996) Marque a alternativa em que a frase está inteiramente correta quanto à concordância nominal.

- a) É necessário a conservação daquelas lembranças para que ele se sinta vivo.
- b) Por mais que tentem mudar seus hábitos, os filhos são tais quais os pais.
- c) As crianças estavam meio alvoroçadas no domingo.
- d) **Ágil e delicada, na tarde de domingo, as mãos maternas tocavam piano.**
- e) Nenhuma das alternativas acima.

5. (Enem PPL 2021) **Piquititim**

Se eu fosse um passarim  
Destes bem avoadô  
Destes bem piquititim  
Assim que nem beija-flor  
Avoava do gaim e assentava sem assombro  
Nas grimpinha do seu ombro  
Mode beijá seus beicim

E se ocê deixasse as veiz  
Com um fio do seu cabelim  
No prazo de quaiz um mês  
Eu fazia nosso nin  
Aí sei que dessa veiz  
Em poquim tempo dispoiz  
Nóis largava de ser dois  
Pra ser quatro, cinco ou seis

CARNEIRO, H.; MORAIS, J. E. Disponível em: [www.palcomp3.com.br](http://www.palcomp3.com.br). Acesso em: 3 jul. 2019.

A estratégia linguística predominante na configuração regional da linguagem representada na letra de canção é o(a)

- a) ausência da marca de concordância nominal.
- b) redução da sílaba final de determinadas palavras.**
- c) emprego de vocabulário característico da fauna brasileira.
- d) uso da regra variável de concordância verbal.
- e) supressão do R na sílaba final dos vocábulos.

6. (Eear 2021) Em relação à concordância nominal, complete os espaços abaixo e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

É \_\_\_\_\_ alteração entre homens e mulheres \_\_\_\_\_ ao mesmo objetivo. Isso porque já se asseverou \_\_\_\_\_ vezes que da alteração, ainda que \_\_\_\_\_ acalorada, germina a luz.

- a) necessário - voltados - bastantes - meio**
- b) necessária - voltadas - bastantes - meia
- c) necessária - voltados - bastante - meia
- d) necessário - voltadas - bastante - meio
- e) nenhuma das alternativas

7. (Eear 2019) Em relação à concordância nominal, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas.

- I. – \_\_\_\_\_, diziam as moças, em uníssono, para o professor de português, após a aprovação no certame.
- II. São \_\_\_\_\_ a fome e o desprezo.
- III. É \_\_\_\_\_ paciência com candidatos recursivos.

- a) obrigadas – vergonhosos – necessário**
- b) obrigado – vergonhosos – necessária
- c) obrigado – vergonhoso – necessário
- d) obrigada – vergonhosa – necessária
- e) nenhuma das alternativas

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

### **Casamento**

Há mulheres que dizem:

Meu marido, se quiser pescar, pesque,  
mas que limpe os peixes.

Eu não. A qualquer hora da noite me levanto,  
ajudo a escamar, abrir, retalhar e salgar.

É tão bom, só a gente sozinhos na cozinha,  
de vez em quando os cotovelos se esbarram,  
ele fala coisas como 'este foi difícil'

'prateou no ar dando rabanadas'

e faz o gesto com a mão.

O silêncio de quando nos vimos a primeira vez

atravessa a cozinha como um rio profundo.

Por fim, os peixes na travessa,  
vamos dormir.

Coisas prateadas espocam:  
somos noivo e noiva.

(PRADO, Adélia. *Terra de Santa Cruz*, Rio de Janeiro: Record, 2006. p. 25.)

8. (G1 - cmrj 2019) O casamento é tratado sob dois pontos de vista. Para reforçar um deles, a autora faz uso de alguns recursos linguísticos.

O verso que, no poema, apresenta um desses recursos com seu respectivo efeito de sentido é

a) ele fala coisas como ‘este dia foi difícil’ (v. 8) – uso de aspas para marcar o discurso indireto.

b) Meu marido, se quiser pescar, pesque, (v. 2) – subordinação que reforça o vínculo afetivo existente entre o casal.

c) É tão bom, só a gente sozinhos na cozinha, (v. 6) – desvio de concordância nominal que sugere intimidade entre o casal.

d) A qualquer hora da noite me levanto, (v. 4) – primeira pessoa do discurso como estratégia de aproximação com o leitor.

e) **ajudo a escamar, abrir, retalhar e salgar. (v. 5) – coordenação para sequenciar as ações de companheirismo, algo que norteia a relação.**

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia a crônica de Paulo Brabo e responda à(s) questão(ões).

### DUZENTAS GRAMAS

Meu amigo Hélio, que é pai do Arthur e diz sonoramente trêss e déss (ao invés de, digamos, “três” e “déis”) fica indignado quando peço na padaria duzentas gramas de presunto – quando a forma correta, insiste ele, é “duzentos” gramas. Sempre que acontece e estamos juntos acabamos discutindo uns dez minutos sobre modos diferentes de falar. Ele de praxe argumenta que as regras de pronúncia e ortografia, se existem, devem ser obedecidas – e que os mais cultos (como eu, um cara que traduz livros!) devem insistir na forma correta a fim de esclarecer e encaminhar gente menos iluminada, como supõe-se seja a moça que me vende na padaria o presunto e o queijo. Eu sempre argumento que quando ele diz que só existe uma forma correta de falar está usurpando um termo de outro ramo, e tentando aplicar a ética à gramática: como se falar “corretamente” implicasse em algum grau de correção moral; como se dizer “duzentas” gramas fosse incorrer numa falha de caráter e dizer “duzentos” fosse prova de virtude e integridade. [...]

<<https://tinyurl.com/ya6ta9cr>> Acesso em: 09.11.2017.

9. (G1 - cps 2018) Releia o trecho.

Meu amigo Hélio [...] fica indignado quando peço na padaria duzentas gramas de presunto – quando a forma correta, insiste ele, é “duzentos” gramas.

Hélio aponta um desvio da norma padrão na expressão “**duzentas gramas**” utilizada pelo autor no seu dia a dia. No entanto, ele não aponta o motivo dessa expressão não estar *correta*.

Assinale a alternativa que contenha o tipo de problema identificado por Hélio.

- a) **Concordância nominal, pois o numeral deveria concordar em gênero com o substantivo.**
- b) Concordância verbal, pois deveria haver concordância com o verbo que sucede o pedido.
- c) Regência nominal, pois o numeral deveria concordar em número com o substantivo.
- d) Regência verbal, pois deveria haver concordância com o verbo que está anteposto ao pedido.
- e) Complemento nominal, pois deveria haver concordância de número com o numeral.

10. (G1 - ifsc 2017) Considere as afirmativas a seguir:

- I. Na frase “Ela trabalha de segunda à sexta-feira”, está correto o emprego do acento indicativo de crase, porque sempre ocorre crase antes de dias da semana.
- II. Na frase “A construção das pirâmides egípcias envolveram milhares de trabalhadores e técnicas sofisticadas”, há erro quanto à concordância verbal, porque o verbo *envolver* deveria estar na terceira pessoa do singular.
- III. Tanto na palavra *saúde* quanto na palavra *açaí*, o acento gráfico sinaliza a existência de hiato.
- IV. Na frase “A primeira cirurgia, transcorreu sem maiores problemas”, está correta a pontuação, uma vez que se deve separar com vírgula o sujeito do verbo.
- V. Está correta a concordância nominal na frase “Ela comprou óculos e bolsa caríssimos”, porque o adjetivo se refere a ambos os substantivos.

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Somente III e V são verdadeiras.
- b) Somente I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente II e III são verdadeiras.
- d) Somente I, IV e V são verdadeiras.
- e) **Somente II, III e V são verdadeiras.**

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O fragmento de texto a seguir foi selecionado do capítulo *A forma do livro*, da obra de MANGUEL, Alberto. "Uma história da leitura." SP: Companhia das Letras, 1977.

#### A FORMA DO LIVRO

Minhas mãos, escolhendo um livro que quero levar para a cama ou para a mesa de leitura, para o trem ou para dar de presente, examinam a forma tanto quanto o conteúdo. Dependendo da ocasião e do lugar que escolhi para ler, prefiro algo pequeno e cômodo, ou amplo e substancial. Os livros declaram-se por meio de seus títulos, seus autores, seus lugares num catálogo ou numa estante, pelas ilustrações em suas capas; declaram-se também pelo tamanho. Em diferentes momentos e em diferentes lugares, acontece de eu esperar que certos livros tenham determinada aparência, e, como ocorre com todas as formas, esses traços cambiantes fixam uma qualidade precisa para a definição do livro. Julgo um livro por sua capa; julgo um livro por sua forma.

Desde os primórdios, os leitores exigiram livros em formatos adaptados ao uso que pretendiam lhes dar. As tabuletas mesopotâmicas eram geralmente blocos de argila quadrados, às vezes oblongos, de cerca de 7,5 centímetros de largura; cabiam confortavelmente na mão. Um livro consistia de várias dessas tabuletas, mantidas talvez numa bolsa ou caixa de couro, de forma que o leitor pudesse pegar tabuleta após tabuleta numa ordem predeterminada. É possível que os mesopotâmicos também tivessem livros encadernados de modo parecido ao dos nossos volumes: monumentos funerários de pedra neo-hititas representam alguns

objetos semelhantes a códices - talvez uma série de tabuletas presas umas às outras dentro de uma capa -, mas nenhum livro desses chegou até nós.

Nem todos os livros da Mesopotâmia destinavam-se a ser segurados na mão. Existem textos escritos em superfícies muito maiores, tais como o Código de Leis da Média Assíria, encontrado em Assur e datado do século XII a.C., que mede 6,2 metros quadrados e traz o texto em colunas de ambos os lados. Obviamente, esse "livro" não se destinava a ser carregado, mas erguido e consultado como obra de referência. Nesse caso, o tamanho devia ter também um significado hierárquico: uma tabuleta pequena poderia sugerir um negócio privado; um livro de leis nesse formato tão grande com certeza aumentava, aos olhos do leitor mesopotâmico, a autoridade das leis.

11. (Ufjf 2002) Leia novamente:

"Minhas mãos, escolhendo um livro que quero levar para a cama ou para a mesa de leitura, para o trem ou para dar de presente, EXAMINAM a forma ..." (10. parágrafo)

A forma verbal "examinam" está subordinada a "minhas mãos" por um princípio de:

- a) regência verbal.
- b) concordância nominal.
- c) concordância em número e gênero.
- d) colocação pronominal.
- e) concordância em número e pessoa.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O fragmento de texto abaixo, de André Machado, foi adaptado da seção Informática etc., do jornal *O Globo*, de 30 de junho de 2003, p. 2.

Texto

#### A Vida Antes e Depois do Computador e da Internet

Professora usa blog<sup>2</sup> para informar sobre deficiências.

Usar um computador pode de fato dar uma nova dimensão ao dia de um deficiente físico. A professora Marcela Cálam Vaz Silva, 36, moradora de Guarulhos, SP, é tetraplégica desde os seis anos de idade e conta que a tecnologia mudou sua vida. Ela também cita o Motrix e o Dosvox como exemplos de softwares que ajudam os deficientes, embora seu caso não os exija:

- Nunca usei nenhum software específico para portadores de deficiência, pois, mesmo com uma lesão num nível muito alto, que me classifica como tetraplégica, tenho preservados os movimentos de braços, mãos e dedos - explica, por e-mail. Mas posso dizer, com toda segurança, que minha vida se divide em duas fases: antes e depois do computador, sobretudo a Internet. Meu contato com a rede começou há quatro anos, através dos chats<sup>3</sup>. A fase do chat durou uns dois anos e meio e foi no final dela que descobri o quanto meu mundo poderia crescer através da Internet. Mesmo sendo paraplégica desde os seis anos de idade, meu contato com outros portadores de deficiências limitara-se aos poucos anos em que frequentei a AACD (Associação de Apoio à Criança Deficiente). Foi através da Internet que retomei o contato com pessoas com necessidades especiais, como eu, e comecei a me interessar por assuntos relativos à deficiência, como luta por direitos, preconceito, acessibilidade.

Foi também através de um amigo de chat que Marcela teve o primeiro contato com o mundo dos blogs (em julho, seu blog Maré fará um ano). Hoje, ela é uma blogueira convicta.

- No início era apenas um blog com assuntos desprezíveis. Mas, depois, percebi que o estava

direcionando para informar meus leitores, a maioria formada por pessoas sem qualquer tipo de deficiência, sobre tudo que minha experiência como "cadeirante" permitia. Percebi o quanto as pessoas são mal informadas a respeito de como um portador de deficiência vive e que essa ignorância se deve à falta de convivência ou de alguém que possa dizer a elas como as coisas realmente são. Decidi que faria isso em meu blog.

NOTA: <sup>2</sup>blog: é uma página web atualizada frequentemente, composta por pequenos parágrafos apresentados de forma cronológica. É como uma página de notícias ou um jornal que segue uma linha de tempo, com um fato após o outro. O conteúdo e tema dos blogs abrangem uma infinidade de assuntos que vão desde diários, piadas, notícias até poesia, fotografias.

<sup>3</sup>chats: salas virtuais de bate-papo.

12. (Ufjf 2003) No fragmento "(...) tenho PRESERVADOS os movimentos de braços, mãos e dedos (...)" (20. parágrafo), o ajuste de flexões em "preservados" se explica por um processo de:

- a) concordância nominal com "braços".
- b) concordância verbal com "movimentos".
- c) concordância nominal com "movimentos".
- d) concordância verbal com "braços, mãos e dedos".
- e) concordância nominal com "dedos".

## LITERATURA

### TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 3 QUESTÕES:

#### EXAUSTO

Eu quero uma licença de dormir,  
perdão pra descansar horas a fio,  
sem ao menos sonhar  
a leve palha de um pequeno sonho.  
Quero o que antes da vida  
foi o sono profundo das espécies,  
a graça de um estado.  
Semente.  
Muito mais que raízes.

PRADO, Adélia. Exausto. Disponível em <<http://byluleoa-tecendopalavras.blogspot.com.br/>>. Acesso em 31/07/17.

13. Qual das palavras a seguir, substituindo a palavra **semente** no verso 8, acarretaria mudança de sentido?

- a) origem
- b) grão
- c) princípio
- d) vida
- e) início



14. O vocábulo **raízes** (verso 9) se contrapõe a:

- a) **semente.**
- b) palha de um pequeno sonho.
- c) horas a fio.
- d) licença.
- e) perdão.

15. A respeito dos versos abaixo (versos 3 e 4),

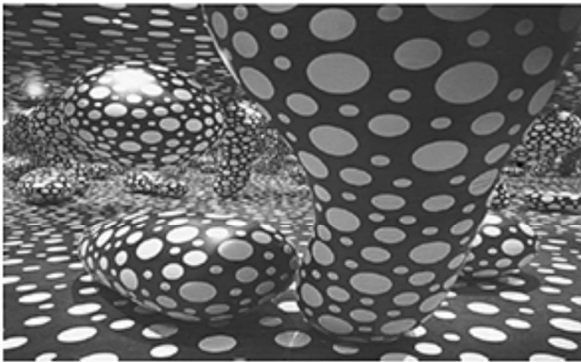
sem ao menos sonhar  
a leve palha de um pequeno sonho.

podemos afirmar que:

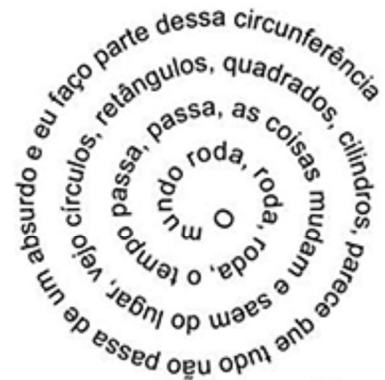
- a) indicam uma opção por um descanso em áreas afastadas dos grandes centros urbanos, onde o contato com a natureza é possível.
- b) expressam o objetivo da autora em querer conquistar bens materiais que promovam uma vida confortável; dar espaço aos “sonhos” prejudicaria esse processo.
- c) **revelam o desejo de um descanso necessário a quem se reconhece portador de um extremo cansaço; sonhar não é objetivo principal dessa pausa.**
- d) produzem, no leitor, a certeza de que o ato de sonhar traz, ao ser humano, mais uma obrigação do que um prazer para aquele que quer vencer.
- e) comprovam que o ato de sonhar é próprio do “sono profundo das espécies”, por isso, a autora o busca.

#### TEXTO PARA AS PRÓXIMA QUESTÃO:

Observe a imagem e leia o poema a seguir para responder à questão.



YAYOKI KUSAMA. Dots obsession (Obsessão dos pontos – tradução livre). 1998  
Instalação – 600 X 600 X 300 cm Fonte: COUTURIER, Élisabeth.  
Art contemporain. Le guide. Paris: Flammarion, s.d. p.60.



PEREIRA, C. Disponível em: <[http://1.bp.blogspot.com/\\_p6aURW6N4ik/Ssvzu47gU7I/AAAAAAAAACE/68mw5hykZTM/s320/POEMA03.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_p6aURW6N4ik/Ssvzu47gU7I/AAAAAAAAACE/68mw5hykZTM/s320/POEMA03.jpg)>. Acesso em: 23 ago. 2017.

16. A imagem possui elementos visuais que dialogam com o poema por apresentarem aspectos constitutivos com formato de:

- a) quadriláteros
- b) retângulos
- c) losangos
- d) **círculos**
- e) linhas

## INGLÊS

### TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Rescuers spotted debris from the tourist submarine Titan on the ocean floor near the wreck of the Titanic on June 22, 2023, indicating that the vessel suffered a catastrophic failure and the five people aboard were killed. Below, Purdue University professor Nina Mahmoudian talks about vehicles for deep ocean research.

Nina Mahmoudian: When we talk about water studies, we're talking about vast areas. And covering vast areas requires tools that can work for extended periods of time, sometimes months. Having people aboard underwater vehicles, especially for such long periods, is expensive and dangerous.

One of the tools researchers use is remotely operated vehicles, or ROVs. Basically, there is a cable between the vehicle and operator that allows the operator to command and move the vehicle, and the vehicle can transmit data in real time. ROVs can reach deep ocean — up to a depth of 6,000 meters. It's also better able to provide the mobility necessary for observing the sea bed and gathering data.

Autonomous underwater vehicles provide another opportunity for underwater exploration. They are usually not tied to a ship. They are typically programmed ahead of time to do a specific mission. And while they are underwater they usually don't have constant communication. At some interval, they surface, relay the data that they have gathered, change the battery or recharge and receive renewed instructions before again submerging.

Crewed<sup>1</sup> submersibles will be exciting for the public and those involved. However, they will be much more expensive compared with uncrewed explorations because of the required size of the platforms and the need for life-support systems. So, uncrewed vehicles provide better opportunities for exploration at less cost and risk in operating in inhospitable locations. Using remotely operated and autonomous underwater vehicles gives operators the opportunity to perform tasks that are unsafe for humans, like observing under ice and detecting underwater mines.

(<https://theconversation.com>, 23.06.2023. Adapted.)

<sup>1</sup>crewed: carrying or operated by a person or people on board.

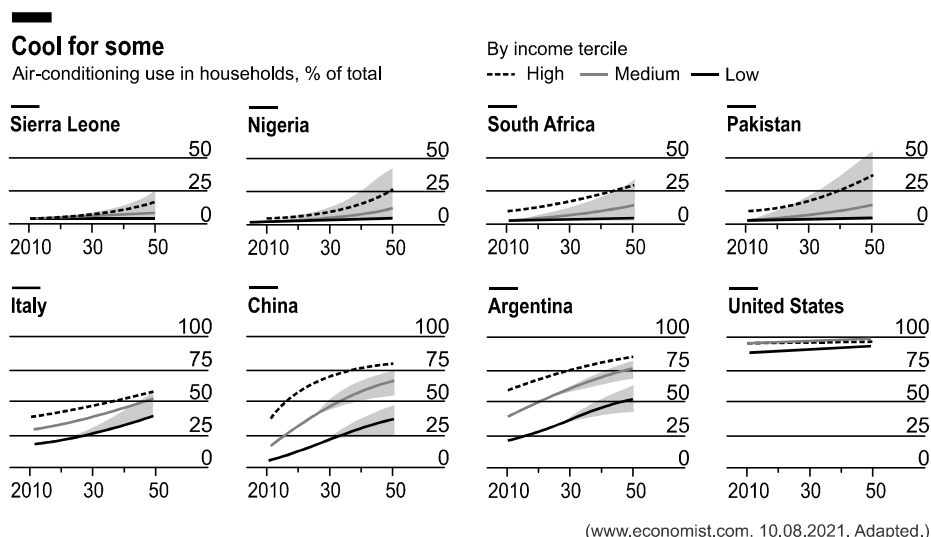
17. (Albert Einstein - Medicina 2024) The fact which motivated the publication of this article on the specific date of June 23, 2023 was the

- a) dramatic sinking of a so-called "unsinkable ship".
- b) fatal tragedy with a crewed submersible ship.**
- c) similarity between two ship accidents happening 100 years apart.
- d) development of new underwater vehicle models.
- e) increasing interest in tourist trips to the bottom of the sea.

### TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Apart from the impact on the environment, increasing use of air conditioning (AC) could have social and political effects. A new paper by researchers from the University of California, Berkeley and the University of Mannheim set out to understand the relationships between climate, income and residential air conditioning. Their model suggested that wider use of AC will save lives that would otherwise be taken by heartstroke or the exacerbation of other health conditions — 550,000 a year by 2050 in India alone — but it will disproportionately benefit those with higher incomes. Poorer people without AC are more likely to be less productive or to die than those who can afford it. Heat hinders learning and lowers test scores, causing

poorer children to fall behind. And the use of AC itself contributes to global warming, making life even hotter for everyone.



18. (Fgv 2022) According to the text,

- air-conditioning use should be limited to places with exceedingly high temperatures.
- wider use of AC has saved lives, so its use should be fostered in special circumstances and countries.
- poor productivity of adults at work and of children at school result, to a great extent, from long-term heat exposure.
- air-conditioning use can contradictorily add to the problem it is trying to mitigate.**
- environmental and social-political burdens of AC must be seen as equally worrisome.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

France wants to put a lid on the tourist crowds that flood historic landmarks and natural treasures each year, though officials have said it would not be easy. Tourism Minister Olivia Gregoire unveiled a plan to regulate visitor flows at the most popular sites and lay out a strategy against overtourism. She said France, the world's biggest tourist destination, particularly needed to better manage the peak-season influxes that threatened "the environment, the quality of life for locals, and the experiences for its visitors". The issue is urgent for prime destinations worldwide as international travel surges after covid-19 lockdowns. Many of the most revered French sites, such as the Mont-Saint-Michel abbey in Normandy, say they are overwhelmed by the number of visitors.

On the famed Channel beach of Etretat, which saw a tourism surge thanks to the plot of the Netflix detective series "Lupin", the 1,200 residents see up to 10,000 tourists a day in the high season. "This massive influx ends up eroding the cliffs and endangers the beach cliffs," co-head of the Etretat Tomorrow residents' association Shai Mallet said. She also laments the lack of local economic benefits, with visitors staying just a few hours, maybe grabbing an ice cream but not constantly frequenting restaurants or hotels.

The government's announcement comes as Paris, which is dealing with a housing shortage in part because homeowners prefer short-term rentals to tourists, said last week it expects 37 million tourists this year, just short of the pre-pandemic level of 38.5 million in 2019. Limits are already being set, with officials limiting day visits to the gorgeous Brittany island of Brehat at 4,700 during the peak summer months.

(www.euronews.com, 20.06.2023. Adaptado.)

19. (Famema 2024) The main purpose of the text is to

- a) inform that there are hidden alternatives to France's overtouristed spots.
- b) highlight the tourism minister's actions to promote tourism in France.
- c) help people understand why France is the world's biggest tourist destination.
- d) show that France wants to fight overtourism at its most popular attractions.**
- e) explain the impact of covid-19 on tourism businesses in France.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

### **RUN TO THE HILLS**

*Iron Maiden*

White man came across the sea  
He brought us pain and misery  
He killed our tribes; he killed our creed  
He took our game for his own need

We fought him hard, we fought him well  
Out on the plains we gave him hell  
But many came, too much for Cree  
Oh, will we ever be set free?

Riding through dust clouds and barren wastes  
Gallop hard on the plains  
Chasing the redskins back to their holes  
Fighting them at their own game  
Murder for freedom the stab in the back  
Women and children and cowards, attack!

Run to the hills  
Run for your lives

Soldier blue in the barren wastes  
Hunting and killing their game  
Raping the women and wasting the men  
The only good Indians are tame  
Selling them whiskey and taking their gold  
Enslaving the young and destroying the old

(Harris, Steve. *Run To the Hills In The Number of the Beast*, EMI Records. 1982, Vinil (39min11s). Faixa 6 (3min51s)  
Produtor Martin Birch. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/iron-maiden/19282/>. Acesso em: 6 dez. 2021.)

20. (Unicentro 2022) A respeito do verso "Soldier blue in the barren wastes", assinale a alternativa correta.

- a) A palavra "blue" é referência ao estado de espírito melancólico do soldado.
- b) "Soldier blue" é o sujeito dos verbos presentes nos versos seguintes da estrofe.**
- c) "Soldier blue" se opõe a "white man" ao propor a coexistência entre os povos.
- d) O verso descreve, com ironia, a atuação da cavalaria norte-americana.
- e) O verso descreve a devastação da paisagem decorrente da passagem dos soldados.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

### **Underwater noise pollution could damage crucial ocean plants**

Under the Mediterranean Sea lie meadows of *Posidonia oceanica*, a native seagrass species. It might not look like it's doing much — just swaying back and forth with the current — but seagrass absorbs carbon dioxide, emits oxygen, protects coasts from erosion and provides habitat for fish.

But a new threat to seagrass beds has been detected: underwater noise pollution caused by humans. A team of European scientists reported in the journal *Communications Biology* that when *P. oceanica* is exposed to noise, organs in the plant that store energy and detect gravity are destroyed, adding to concern for this already-threatened species.

Anthropogenic underwater noise is “a big concern,” said Nicola Quick, a marine biologist at Duke University, who was not involved in the study. There certainly have been natural subaquatic sounds from earthquakes and heavy rain, as well as from marine organisms, but humans have been adding noise to the soundscape from activities such as shipping, oil and gas extractions, and renewable energy development.

Despite *P. oceanica's* seeming accessibility, it took the team six months to obtain the authorization needed to collect the protected species. After successfully acquiring the permits, the team collected 84 seagrass plants. They placed the samples in experimental tanks and played sounds with changing frequency from 50 to 400 Hz — the range that covers the noise generated by human activities. The noise level was around 157 dB underwater, equivalent to roughly 95 dB in the air, somewhere between a bass drum and a subway train.

The team discovered that two hours of noise exposure damaged a plant organ responsible for detecting gravity, meaning noise could affect the plant's capacity to stay rooted. Moreover, the number of starch grains inside the organ decreased, which could affect the seagrass's ability to store energy. The starch grains continued to disappear even after the noise stopped.

(Karen Kwon. [www.discovermagazine.com](http://www.discovermagazine.com), 08.07.2021. Adaptado.)

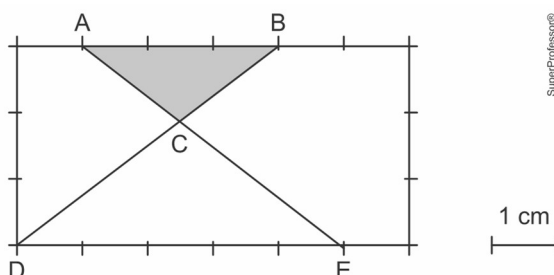
21. (Uea 2022) De acordo com o primeiro parágrafo, as ervas marinhas

- a) ocupam uma pequena porção do fundo do mar.
- b) servem de alimento para animais marinhos.
- c) previnem o processo de desgaste dos solos litorâneos.
- d) fornecem terrenos de desova de peixes.
- e) limpam o oceano absorvendo nutrientes poluentes.

## Matemática e suas Tecnologias

### GEOMETRIA

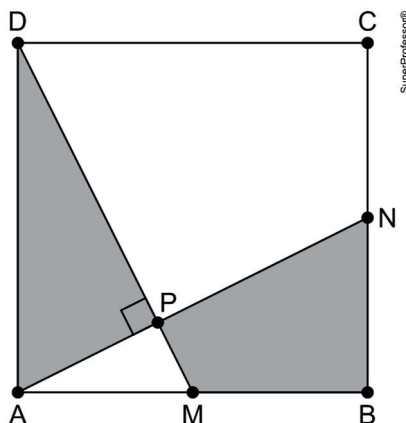
22. (Famema 2024) O perímetro de um retângulo é de 18 cm. Esse perímetro foi dividido em 18 segmentos de 1 cm e, em seguida, foram traçados  $\overline{AE}$  e  $\overline{BD}$  para a construção do triângulo ABC, como mostra a figura.



A área do triângulo ABC, em  $\text{cm}^2$ , é igual a:

- a)  $\frac{9}{5}$
- b)  $\frac{33}{20}$
- c)  $\frac{27}{16}$
- d)  $\frac{5}{3}$
- e)  $\frac{81}{50}$

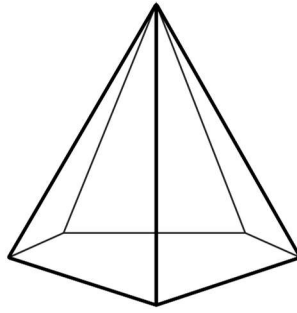
23. (Ufrgs 2024) Na figura abaixo, ABCD é um quadrado de lado 1; M e N são pontos médios dos lados  $\overline{AB}$  e  $\overline{BC}$ , respectivamente, e P é o ponto de interseção dos segmentos  $\overline{DM}$  e  $\overline{AN}$ .



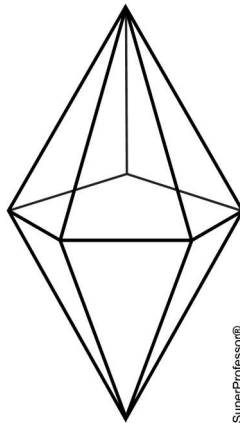
Sabendo que o ângulo APD é reto, a área da região sombreada é:

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

24. (Fempar (Fepar) 2023) A figura a seguir ilustra uma pirâmide de base pentagonal.



Duas dessas pirâmides idênticas foram coladas pelas bases formando um novo sólido com 7 vértices e 10 faces.



Nas proximidades de cada um desses 7 vértices, são feitos cortes no sólido produzindo 7 pequenas pirâmides que serão, posteriormente, removidas. A esse processo se chama *truncamento*.

Após o truncamento descrito, o sólido passará a ter:

- a) 5 faces quadrangulares, 2 faces pentagonais e 10 faces hexagonais.
- b) 5 faces quadrangulares, 7 faces pentagonais e 10 faces hexagonais.
- c) 10 faces triangulares, 5 faces quadrangulares e 2 faces pentagonais.
- d) 10 faces triangulares e 7 faces quadrangulares.
- e) 10 faces triangulares e 7 faces pentagonais.

25. (Uesb 2023) Um paralelepípedo retângulo tem as seguintes dimensões: 5 cm, a cm e b cm. Sabe-se que a razão entre a e b é 3 : 4 e que o volume desse paralelepípedo mede  $540 \text{ cm}^3$ . Nessas condições, a área total desse paralelepípedo mede:

- a)  $486 \text{ cm}^2$ .
- b)  $446 \text{ cm}^2$ .
- c)  $432 \text{ cm}^2$ .
- d)  $426 \text{ cm}^2$ .
- e)  $416 \text{ cm}^2$ .

26. (Ufam-psc 3 2022) Sejam os pontos do plano cartesiano  $P(2, 4)$  e  $Q(-4, 2)$ , e a circunferência que passa por P e Q, cujo centro é o ponto médio do segmento PQ. Podemos afirmar que a equação dessa circunferência é:

- a)  $x^2 + y^2 + 3x + 9y = 0$
- b)  $x^2 + y^2 + 4x - 8y = 0$
- c)  $x^2 + y^2 + 9x + 3y = 0$
- d)  $x^2 + y^2 + 2x - 6y = 0$
- e)  $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 0$

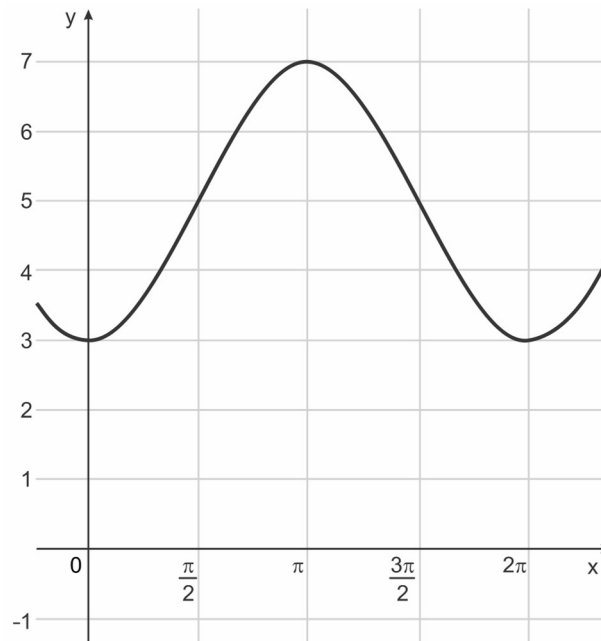
27. (Uea 2023) No plano cartesiano, a reta  $r$  passa pelos pontos de coordenadas  $(0, 3)$  e  $(4, 0)$ , e a reta  $s$  passa pela origem e é perpendicular à reta  $r$ . Uma equação da reta  $s$  é:

- a)  $3x - 2y = 0$
- b)  $5x - 4y = 0$
- c)  $x - 5y = 0$
- d)  $4x - 3y = 0$
- e)  $2x - y = 0$

28. (Ufpr 2024) Sabendo que  $\sin(2x) = 3/5$ , assinale a alternativa que corresponde ao valor de  $[\sin(x) + \cos(x)]^2$ .

- a) 0,8
- b) 1,0
- c) 1,2
- d) 1,4
- e) 1,6

29. (Uea-sis 2 2024) Considere o gráfico da função trigonométrica  $f(x) = a \cdot \cos x + b$ , em que  $a$  e  $b$  são constantes reais.



O valor de  $a + b$  é igual a:

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 7.
- e) 10.

### ÁLGEBRA

30. (Enem 2020) Um grupo sanguíneo, ou tipo sanguíneo, baseia-se na presença ou ausência de dois antígenos, A e B, na superfície das células vermelhas do sangue. Como dois antígenos estão envolvidos, os quatro tipos sanguíneos distintos são:

- Tipo A: apenas o antígeno A está presente;
- Tipo B: apenas o antígeno B está presente;
- Tipo AB: ambos os antígenos estão presentes;
- Tipo O: nenhum dos antígenos está presente.

Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 15 abr. 2012 (adaptado).



Foram coletadas amostras de sangue de 200 pessoas e, após análise laboratorial, foi identificado que em 100 amostras está presente o antígeno A, em 110 amostras há presença do antígeno B e em 20 amostras nenhum dos antígenos está presente.

Dessas pessoas que foram submetidas à coleta de sangue, o número das que possuem o tipo sanguíneo A é igual a

- a) 30.
- b) 60.
- c) 70.
- d) 90.
- e) 100.

31. (Enem 2004) Um fabricante de cosméticos decide produzir três diferentes catálogos de seus produtos, visando a públicos distintos. Como alguns produtos estarão presentes em mais de um catálogo e ocupam uma página inteira, ele resolve fazer uma contagem para diminuir os gastos com originais de impressão. Os catálogos  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$  terão, respectivamente, 50, 45 e 40 páginas.

Comparando os projetos de cada catálogo, ele verifica que  $C_1$  e  $C_2$  terão 10 páginas em comum;  $C_1$  e  $C_3$  terão 6 páginas em comum;  $C_2$  e  $C_3$  terão 5 páginas em comum, das quais 4 também estarão em  $C_1$ .

Efetuando os cálculos correspondentes, o fabricante concluiu que, para a montagem dos três catálogos, necessitará de um total de originais de impressão igual a:

- a) 135.
- b) 126.
- c) 118.
- d) 114.
- e) 110.

32. (Pucpr 2024) Numa determinada pesquisa os entrevistados responderam se consumiam ou não os refrigerantes das marcas **A** ou **B**. Dentre aqueles que responderam à pesquisa, exatamente

- 100 bebem refrigerantes da marca A.
- 80 bebem apenas refrigerantes da marca B.
- 60 bebem refrigerantes das duas marcas.
- 20 não bebem refrigerante.

Ao todo, quantas pessoas responderam a essa pesquisa?

- a) 140
- b) 150
- c) 200
- d) 260
- e) 300

33. (Enem 2022) Uma montadora de automóveis divulgou que oferta a seus clientes mais de 1.000 configurações diferentes de carro, variando o modelo, a motorização, os opcionais e a cor do veículo. Atualmente, ela oferece 7 modelos de carros com 2 tipos de motores: 1.0 e 1.6. Já em relação aos opcionais, existem 3 escolhas possíveis: central multimídia, rodas de liga leve e bancos de couro, podendo o cliente optar por incluir um, dois, três ou nenhum dos opcionais disponíveis.

Para ser fiel à divulgação feita, a quantidade mínima de cores que a montadora deverá disponibilizar a seus clientes é

- a) 8.
- b) 9.**
- c) 11.
- d) 18.
- e) 24.

34. (Enem 2022) Um prédio, com 9 andares e 8 apartamentos de 2 quartos por andar, está com todos os seus apartamentos à venda. Os apartamentos são identificados por números formados por dois algarismos, sendo que a dezena indica o andar onde se encontra o apartamento, e a unidade, um algarismo de 1 a 8, que diferencia os apartamentos de um mesmo andar. Quanto à incidência de sol nos quartos desses apartamentos, constatam-se as seguintes características, em função de seus números de identificação:

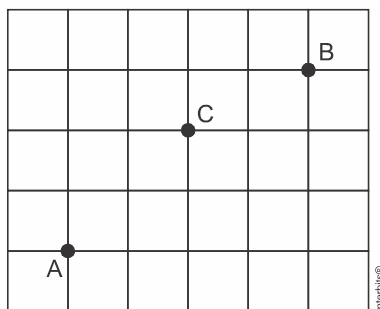
- naqueles que finalizam em 1 ou 2, ambos os quartos recebem sol apenas na parte da manhã;
- naqueles que finalizam em 3, 4, 5 ou 6, apenas um dos quartos recebe sol na parte da manhã;
- naqueles que finalizam em 7 ou 8, ambos os quartos recebem sol apenas na parte da tarde.

Uma pessoa pretende comprar 2 desses apartamentos em um mesmo andar, mas quer que, em ambos, pelo menos um dos quartos receba sol na parte da manhã.

De quantas maneiras diferentes essa pessoa poderá escolher 2 desses apartamentos para compra nas condições desejadas?

- a)  $9 \times \frac{6!}{(6-2)!}$
- b)  $9 \times \frac{6!}{(6-2)! \times 2!}$**
- c)  $9 \times \frac{4!}{(4-2)! \times 2!}$
- d)  $9 \times \frac{2!}{(2-2)! \times 2!}$
- e)  $9 \times \left( \frac{8!}{(8-2)! \times 2!} - 1 \right)$

35. (Enem 2020) Três amigos, André, Bernardo e Carlos, moram em um condomínio fechado de uma cidade. O quadriculado representa a localização das ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras de mesmo tamanho nesse condomínio, em que nos pontos A, B e C estão localizadas as casas de André, Bernardo e Carlos, respectivamente.



André deseja deslocar-se da sua casa até a casa de Bernardo, sem passar pela casa de Carlos, seguindo ao longo das ruas do condomínio, fazendo sempre deslocamentos para a direita ( $\rightarrow$ ) ou para cima ( $\uparrow$ ), segundo o esquema da figura.

O número de diferentes caminhos que André poderá utilizar para realizar o deslocamento nas condições propostas é

- a) 4.
- b) 14.
- c) 17.
- d) 35.
- e) 48.

36. (Enem 2023) Um tipo de semente necessita de bastante água nos dois primeiros meses após o plantio. Um produtor pretende estabelecer o melhor momento para o plantio desse tipo de semente, nos meses de outubro a março. Após consultar a previsão do índice mensal de precipitação de chuva (ImPC) da região onde ocorrerá o plantio, para o período chuvoso de 2020-2021, ele obteve os seguintes dados:

- outubro/2020: ImPC = 250 mm;
- novembro/2020: ImPC = 150 mm;
- dezembro/2020: ImPC = 200 mm;
- janeiro/2021: ImPC = 450 mm;
- fevereiro/2021: ImPC = 100 mm;
- março/2021: ImPC = 200 mm.

Com base nessas previsões, ele precisa escolher dois meses consecutivos em que a média mensal de precipitação seja a maior possível.

No início de qual desses meses o produtor deverá plantar esse tipo de semente?

- a) Outubro.
- b) Novembro.
- c) Dezembro.
- d) Janeiro.
- e) Fevereiro.

37. (Enem 2023) Em janeiro do ano passado, a direção de uma fábrica abriu uma creche para os filhos de seus funcionários, com 10 salas, cada uma com capacidade para atender 10 crianças a cada ano. As vagas são sorteadas entre os filhos dos funcionários inscritos, enquanto os não contemplados pelo sorteio formam uma lista de espera. No ano passado, a lista de espera teve 400 nomes e, neste ano, esse número cresceu 10%.

A direção da fábrica realizou uma pesquisa e constatou que a lista de espera para o próximo ano terá a mesma quantidade de nomes da lista de espera deste ano. Decidiu, então, construir, ao longo desse ano, novas salas para a creche, também com capacidade de atendimento para 10 crianças cada, de modo que o número de nomes na lista de espera no próximo ano seja 25% menor que o deste ano.

O número mínimo de salas que deverão ser construídas é

- a) 10.
- b) 11.**
- c) 13.
- d) 30.
- e) 33.

### Ciências da Natureza e suas tecnologias

#### BIOLOGIA I

38. Em relação ao sistema excretor humano, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- ( ) Os néfrons são estruturas presentes nos rins em grande quantidade.
- ( ) A uretra faz a comunicação dos rins com a bexiga.
- ( ) Ureia, ácido úrico e amônia são substâncias encontradas na urina.
- ( ) A bexiga é um órgão muscular com capacidade elástica que armazena a urina.

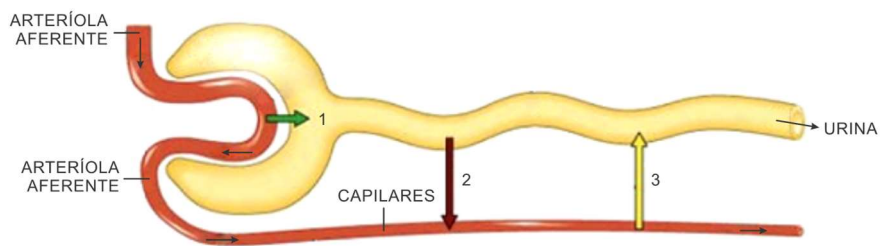
Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

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

39. A dieta proteica requer a eliminação do excesso de nitrogênio produzido a partir do metabolismo dos aminoácidos. Em relação aos mamíferos, a excreção do composto nitrogenado ocorrerá, preferencialmente, na forma de:

- a) ácido úrico.
- b) aminoácido.
- c) amônia.
- d) ureia.**
- e) creatinina.

40. A figura a seguir ilustra a comunicação entre um vaso sanguíneo e um néfron. Os néfrons são estruturas que existem aos milhões nos rins e que têm papel fundamental na produção da urina.



(Gerard J. Tortora e Bryan Derrickson, *Princípios de anatomia e fisiologia*, 2019. Adaptado)

Os processos numerados de 1 a 3 correspondem, respectivamente a:

- a) secreção capsular, absorção tubular e secreção tubular.
- b) secreção capsular, reabsorção tubular e excreção tubular.
- c) secreção capsular, absorção tubular e excreção tubular.
- d) filtração glomerular, reabsorção tubular e secreção tubular.**
- e) filtração glomerular, absorção tubular e excreção tubular.

## BIOLOGIA II

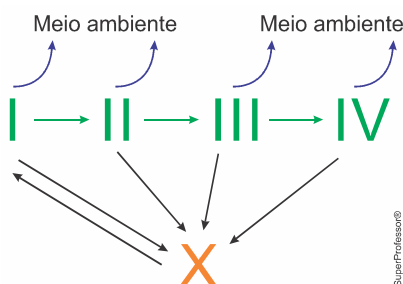
41. Logo após a aula de ecologia, no caminho de volta para sua casa, uma estudante imaginou a seguinte cadeia alimentar:

goiabada → larvas → pássaro → gato

Nesse exemplo elaborado pela estudante,

- a) as larvas são produtoras primárias.
- b) a matéria tende a diminuir ao longo dos níveis tróficos.
- c) a energia assimilada abastece quatro níveis tróficos.**
- d) a goiaba é um produto (fruto) de um ser heterótrofo.
- e) o gato é um consumidor quaternário.

42. Analise o esquema que representa uma cadeia alimentar simplificada.

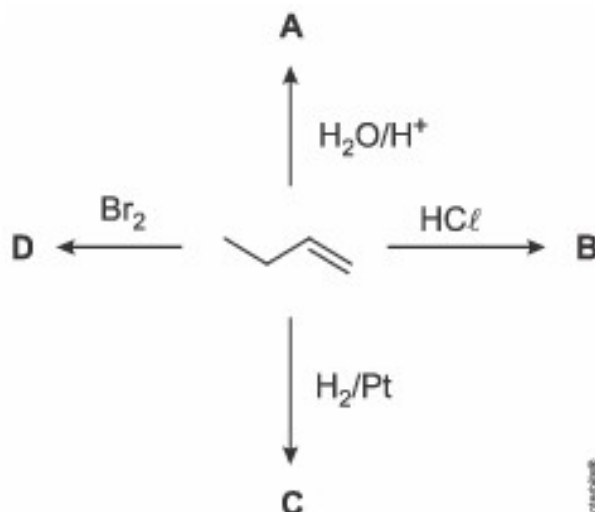


O esquema mostra que

- a) a energia assimilada pela população I será transferida integralmente para a população IV.
- b) as setas que direcionam para o meio ambiente representam a perda de energia.**
- c) a população X consegue devolver a energia para a população I.
- d) existem quatro níveis tróficos trocando energia na cadeia alimentar esquematizada.
- e) a quantidade de matéria e de energia aumenta ao longo da cadeia trófica.

## QUÍMICA I

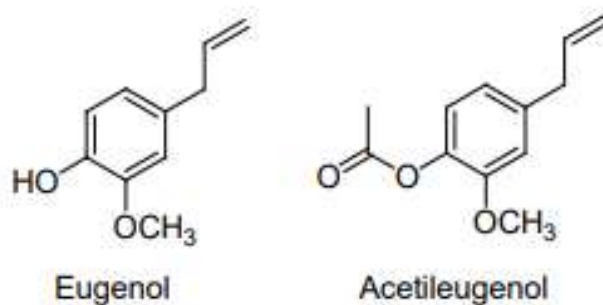
43. Observe o esquema reacional abaixo:



Sobre essas reações, é correto afirmar:

- (A) O produto A é o butan-1-ol.
- (B) Todas as reações são de substituição.
- (C) O produto B é o 1-cloro-butano.
- (D) O produto D é o 1,2-dibromo-butano.**
- (E) A reação que leva ao produto C é uma reação de hidratação.

44. Observe as estruturas químicas do eugenol e acetileugenol, dois constituintes do óleo de cravo da Índia:



Sobre esses compostos, assinale a única afirmativa correta.

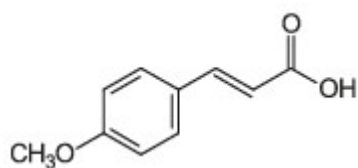
- (A) No eugenol e no acetileugenol, existe a função orgânica fenol.
- (B) O eugenol e o acetileugenol possuem a mesma massa molar.
- (C) No eugenol, há a função orgânica aldeído.
- (D) O eugenol é um composto mais ácido por existir a função ácido carboxílico.
- (E) No acetileugenol, há a função orgânica éster.**

45. O uso de protetores solares em situações de grande exposição aos raios solares como, por exemplo, nas praias, é de grande importância para a saúde. As moléculas ativas de um protetor apresentam, usualmente, anéis aromáticos conjugados com grupos carbonila, pois esses sistemas são capazes de absorver a radiação ultravioleta mais nociva aos seres humanos. A conjugação é definida como a ocorrência de alternância entre ligações simples e duplas em uma molécula. Outra propriedade das moléculas em questão é apresentar, em

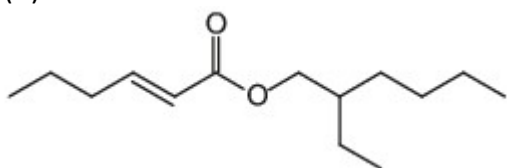
uma de suas extremidades, uma parte apolar responsável por reduzir a solubilidade do composto em água, o que impede sua rápida remoção quando do contato com a água.

De acordo com as considerações do texto, qual das moléculas apresentadas a seguir é a mais adequada para funcionar como molécula ativa de protetores solares?

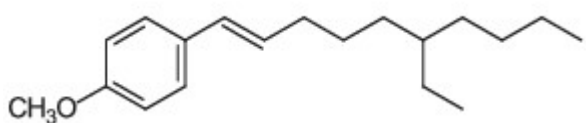
(A)



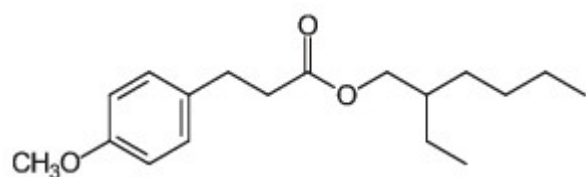
(B)



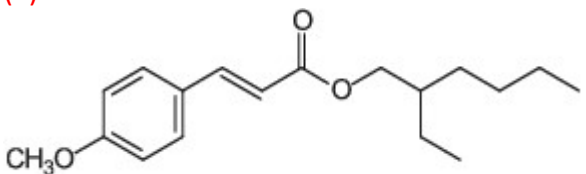
(C)



(D)



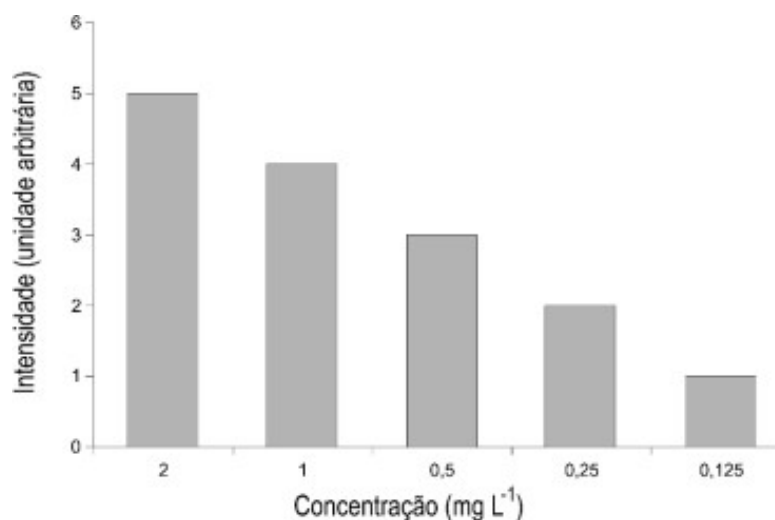
(E)



## QUÍMICA II

46. A elevação da concentração de fosfato em rios e lagos causa poluição e outros problemas ambientais, como a eutrofização. Assim, o monitoramento da concentração de fosfato é de interesse ambiental e pode ser realizado por meio de teste colorimétrico, explorando a reação de azul de molibdênio. Ao adicionar o íon molibdato ( $\text{MoO}_4^{2-}$ ), ácido mineral e um agente redutor numa amostra de água contendo fosfato, forma-se o composto de intensa cor azul. A intensidade de cor da solução neste teste é proporcional à concentração de fosfato na amostra.

O gráfico de barras a seguir mostra a relação da intensidade de cor observada para uma amostra de 10 mL em função da concentração de fosfato.

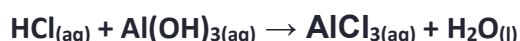


Uma amostra de 2 mL da água de um rio foi misturada com 8 mL de água pura (destilada) de modo a produzir 10 mL de solução. Essa solução foi submetida ao teste com azul de molibdênio que forneceu o resultado de intensidade de cor igual a 3 unidades arbitrárias.

O valor de concentração de fosfato na água desse rio é mais próximo de:

- a) 2,5 mg L<sup>-1</sup>.
- b) 2,0 mg L<sup>-1</sup>.
- c) 1,0 mg L<sup>-1</sup>.
- d) 0,2 mg L<sup>-1</sup>.
- e) 0,1 mg L<sup>-1</sup>.

47. A reação entre um ácido e uma base é chamada de neutralização, resultando na formação de sal e água. Considere a equação química **NÃO BALANCEADA** entre  $\text{HCl}_{(\text{aq})}$  e  $\text{Al}(\text{OH})_{3(\text{aq})}$  a seguir.



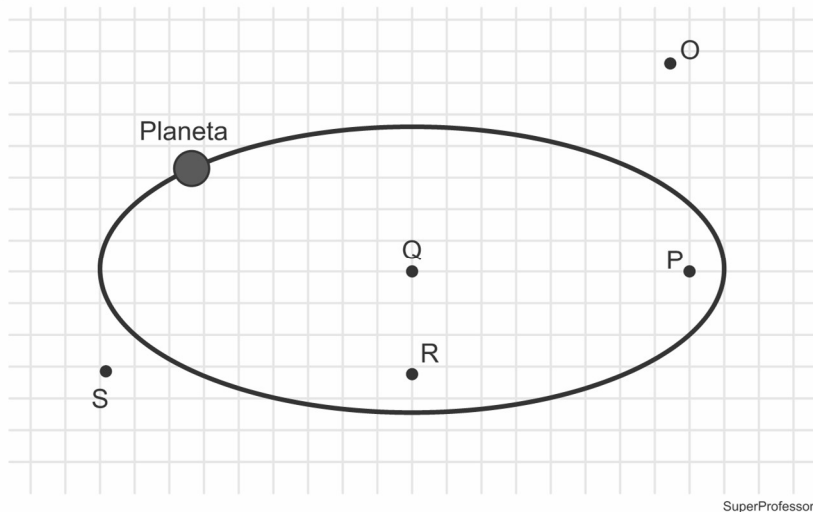
Com base nessa equação química, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o volume de ácido  $\text{HCl}_{(\text{aq})}$  (concentração molar de 0,30 mol/L) que deve ser adicionado para neutralizar 16,00 mL de uma solução de  $\text{Al}(\text{OH})_{3(\text{aq})}$  a uma concentração molar de 0,25 mol/L.



- a) 4,44 mL
- b) 13,30 mL
- c) 25,50 mL
- d) 32,00 mL
- e) 40,00 mL

### FÍSICA I

48. Um planeta é observado descrevendo uma órbita elíptica, conforme a figura.



Sabe-se que um dos cinco pontos indicados na figura é o local onde se encontra a estrela que governa a órbita desse planeta. Sendo assim, essa estrela está sobre o ponto

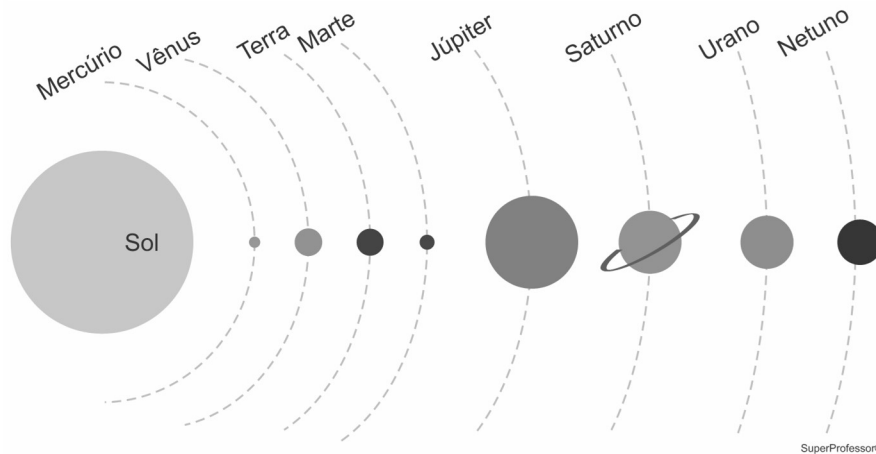
- a) R.
- b) O.
- c) S.
- d) P.
- e) Q.

49. A consequência dos estudos planetários de Newton o levou à formulação da Lei da Gravitação Universal, que explicava a interação entre o Sol e um planeta. Não demorou para ficar claro que essa lei era válida para quaisquer dois corpos, podendo ser expressa por  $F_G = G \times \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$  em que  $F_G$  é a intensidade da força gravitacional entre os corpos 1 e 2,  $G$  é a constante de gravitação universal,  $m_1$  e  $m_2$  são as massas dos corpos 1 e 2 e  $r$  é a distância entre os corpos 1 e 2.

Se  $r$  é a distância original entre os corpos 1 e 2, ao duplicarmos essa distância, a intensidade da força gravitacional entre esses corpos se tornará menor

- a) duas vezes.
- b) quatro vezes.
- c) oito vezes.
- d) dezesseis vezes.
- e) trinta e duas vezes.

50. Considere a representação do Sistema Solar, em que os planetas descrevem órbitas ao redor do Sol.



De acordo com a terceira lei de Kepler,  $\frac{T^2}{R^3} = k$ , em que T e R são, respectivamente, o período e o raio médio da órbita e k é uma constante, um dos planetas do Sistema Solar que possui um ano com menos de 365 dias é

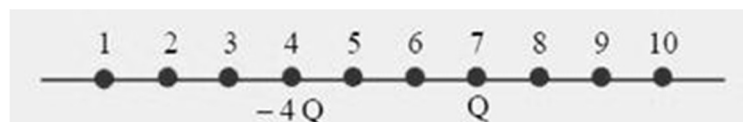
- a) Saturno.
- b) Urano.
- c) Marte.
- d) **Vênus.**
- e) Júpiter.

## FÍSICA II

51. Duas cargas elétricas puntiformes q e q' estão colocadas a uma distância d, e a força de interação eletrostática entre elas tem intensidade F. Substituindo a carga q' por outra igual a 5q' e aumentando a distância entre elas para 3d, a nova força de interação eletrostática entre elas terá intensidade:

- a) **0,55 F**
- b) 1,66 F
- c) 2,55 F
- d) 5,0 F
- e) 7,5 F

52. (UCSal-BA) Os pontos assinalados na figura abaixo estão igualmente espaçados:



O vetor campo elétrico resultante, criado por Q e -4Q, localizados nos pontos 7 e 4 indicados na figura, é nulo no ponto:

- a) **10**
- b) 8
- c) 6
- d) 5
- e) 1

## Ciências Humanas e suas tecnologias

### SOCIOLOGIA

53. (Enem PPL) O Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB) reuniu historiadores, romancistas, poetas, administradores públicos e políticos em torno da investigação a respeito do caráter brasileiro. Em certo sentido, a estrutura dessa instituição, pelo menos como projeto, reproduzia o modelo centralizador imperial. Assim, enquanto na Corte localizava-se a sede, nas províncias deveria haver os respectivos institutos regionais. Estes, por sua vez, enviariam documentos e relatos regionais para a capital.

DEL PRIORE, M.; VENÂNCIO, R. *Uma breve história do Brasil*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2010 (adaptado).

De acordo com o texto, durante o reinado de D. Pedro II, o referido instituto objetivava

- a) **construir uma narrativa de nação.**
- b) debater as desigualdades sociais.
- c) combater as injustiças coloniais.
- d) defender a retórica do abolicionismo.
- e) evidenciar uma diversidade étnica.

54. (Uepa) Com base nos textos I e II, responda à questão.

#### TEXTO I

#### Responsabilidade pelas diferenças é da sociedade atual

No período colonial e imperial brasileiro, um modelo de escravidão extremamente brutal sobre suas vítimas não deixara de lograr mecanismos de mobilidade social para alguns descendentes de escravizados que se tornaram libertos.

No Brasil do século 19, em algumas regiões, eles poderiam chegar mesmo a 80% do total da população livre; dados semelhantes aos de Cuba. No Sul dos Estados Unidos, por exemplo, o índice era de apenas 4%. Alguns destes chegaram – de forma ainda hoje inédita – aos altos escalões da vida cultural e política do país. A lista não é tão pequena assim: Rebouças, Patrocínio, Caldas Barbosa, Machado de Assis.

Na contramão, há quem afirme que a liberdade conquistada pela alforria, em nossa antiga sociedade, era extremamente precária – em razão da cor, tornando as pessoas libertas de tez mais escura no máximo quase-cidadãos.

De qualquer maneira, se é verdade que nossa realidade colonial e imperial guarda uma complexidade própria, o fato é que ao longo do século 20 a antiga sociedade acabaria abrigando um desconcertante paradoxo. O escravismo não tivera nada de harmonioso, mas o sistema de dominação abria margens para infiltrações.

Para as experiências do pós-emancipação, cor, raça e racismo foram paisagens permanentemente reconfiguradas. Ordem, trabalho, disciplina e progresso dialogaram com as políticas públicas de aparato policial e criminalização dos descendentes dos escravizados e suas formas de manifestação cultural e simbólica.

No projeto de nossas elites desse período vigorou a concepção de que o desenvolvimento socioeconômico era incompatível com nossas origens ancestrais em termos étnicos. Países com maiorias não brancas não atingiram, e jamais alcançariam, o tão desejado progresso. Os perniciosos efeitos do sistema escravista foram associados às suas vítimas, ou seja, os escravizados.

No contexto posterior aos anos 1930, a valorização simbólica da mestiçagem seria um importante combustível ideológico do projeto desenvolvimentista. Dado o momento histórico em que fora forjado, se pode até reconhecer que tal discurso poderia abrigar algum tipo de perspectiva progressista. Por outro lado,

ao consagrar como natural a convergência das linhas de classe e cor, tal lógica tentou convencer que diferenças sociais derivadas de aparências físicas (cor da pele, traços faciais), conquanto nítidas e persistentes, inexistiam.

Ou se existiam eram para ser esquecidas, abafadas ou comentadas no íntimo do lar. Como tal, o mito da democracia racial serviu não apenas ao projeto de industrialização do país. Também se associou a um modelo de desenvolvimento que viria a ser assumidamente concentrador de renda e poder político em termos sociorraciais, dado que tais assimetrias passaram a ser incorporadas à paisagem das coisas.

Após o fim do mito da democracia racial, parece que se torna necessário romper com uma segunda lenda. A de que as assimetrias de cor ou raça sejam decorrência direta do escravismo, findado há 120 anos.

Tal compreensão retira da sociedade do presente a responsabilidade pela construção de um quadro social extremamente injusto gerado a cada instante, colocando tal fardo apenas nos ombros do distante passado. Nosso racismo está embebido de uma forte associação entre cor da pele e uma condição social esperada ou desejada. Tal correlação atua nos diversos momentos da vida social, econômica e institucional.

A leitura dos indicadores sociais decompostos pela variável cor ou raça expressa a dimensão de tais práticas sociais inaceitáveis. Se os afrodescendentes se conformam com tal realidade, fica então ratificado o mito. Se não se conformam, dizem os maus presságios: haverá ruptura de nossa paz social.

O racismo e as assimetrias de cor ou raça do presente não são produtos da escravidão, muito embora tenham sido vitais para o seu funcionamento. Em sendo uma herança perpétua e acriticamente atual.

O que fazer para superar este legado? Este é o desafio de todos nós, habitantes deste sexto século brasileiro que há pouco despertou.

(Flávio Gomes e Marcelo Paixão. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/especial/fj2311200806.htm>. Texto adaptado)

## TEXTO II

Quem foi quem disse que o samba tem / Origem lá no morro meu bem / O samba nasce em qualquer lugar / Não dou exemplo pra não dar o que falar / Quando se tem ao lado um alguém / Com esse ritmo que é nosso também / Fazer samba não é privilégio de ninguém.

(Elza Soares: Teleco-teco).

A passagem do texto I que confirma a afirmativa contida no texto II é:

- a) em sendo uma herança perpétua e acriticamente atualizada, o passado fez-se presente.
- b) este é o desafio de todos nós, habitantes deste sexto século brasileiro que há pouco despertou.
- c) **nosso racismo está embebido de uma forte associação entre cor da pele e uma condição social esperada ou desejada.**
- d) se os afrodescendentes se conformam com tal realidade, fica então ratificado o mito.
- e) o escravismo não tivera nada de harmonioso, mas o sistema de dominação abria margens para infiltrações.

## FILOSOFIA

55 . (Unichristus - Medicina 2021) A Filosofia à época de Descartes era dominada pelo Método Escolástico, que se limitava a comparar e contrastar as visões de autoridades reconhecidas e da Igreja. Descartes rejeitou tal método: ele estava determinado a não acreditar em nada que não pudesse ser provado. Descartes acreditava que, para se chegar à verdade, era necessário questionar tudo, até mesmo sua própria existência. Descartes acreditava que uma pessoa não deveria buscar respostas baseadas na fé, e sim na suspeita.

Disponível em: <https://www.educabras.com/>. Acesso em: 14 set. 2020.

Pensando nisso, pode-se afirmar que

- a) o verdadeiro conhecimento é obtido por meio da aplicação da razão pura.
- b) o verdadeiro conhecimento científico poderia existir somente a partir dos dogmas.
- c) os conhecimentos são adquiridos a partir do empirismo, rejeitando os conhecimentos prévios.
- d) o verdadeiro conhecimento é obtido por meio das ideias inatas, ou seja, aquelas referendadas pelo clero.
- e) o verdadeiro conhecimento é adquirido pelo uso do relativismo, visto que as certezas podem mudar de uma cultura para outra.

56. (Enem PPL 2020) Na primeira meditação, eu exponho as razões pelas quais nós podemos duvidar de todas as coisas e, particularmente das coisas materiais, pelo menos enquanto não tivermos outros fundamentos nas ciências além dos que tivemos até o presente. Na segunda meditação, o espírito reconhece, entretanto, que é absolutamente impossível que ele mesmo, o espírito, não exista.

DESCARTES, R. *Meditações metafísicas*. São Paulo: Abril Cultural, 1973 (adaptado).

O instrumento intelectual empregado por Descartes para analisar os seus próprios pensamentos tem como objetivo

- a) identificar um ponto de partida para a consolidação de um conhecimento seguro.
- b) observar os eventos particulares para a formação de um entendimento universal.
- c) analisar as necessidades humanas para a construção de um saber empírico.
- d) estabelecer uma base cognitiva para assegurar a valorização da memória.
- e) investigar totalidades estruturadas para dotá-las de significação.

## HISTÓRIA

57. (Fuvest) Recentemente a região do Sahel, na África, vivenciou golpes de Estado em quatro países: Sudão, Mali, Chade e Burkina Faso. Podem ser indicadas como causas da instabilidade política na região:

- a) Atuação de potências estrangeiras, resquícios da colonização e alto desenvolvimento tecnológico.
- b) Abundância de recursos naturais, atuação de movimentos separatistas e desigualdade socioeconômica.
- c) Escassez de recursos naturais, alto desenvolvimento tecnológico e diversidade étnica.
- d) Desigualdade socioeconômica, diversidade étnica e elevada produção agrícola.
- e) Escassez de recursos naturais, diversidade étnica e resquícios da colonização.

58. (Fuvest) “Em uma onda sem precedentes de medo, confusão e pânico, hoje quase 13 milhões de ações mudaram de mãos na Bolsa de Valores de Nova York. Corretores atordoados atravessaram um mar de papel segurando ordens de investidores assustados para ‘vender a qualquer preço’.” “Wall Street cai”. *The Guardian (Londres)*.

“O mercado esteve ontem numa situação de verdadeiro pânico. Em São Paulo pedem-se a moratória e a emissão de papel-moeda. O presidente da República receberá hoje uma comissão do comércio de Santos.” “A crise do café”. *Correio da Manhã (Rio de Janeiro)*, 29/10/1929.

Os excertos, extraídos de matérias jornalísticas publicadas à época, relatam reações ante a Crise de 1929. Essa crise

- a) atingiu as atividades agrícolas, incentivou a mecanização do processo produtivo e a absorção dos trabalhadores pelo setor industrial.
- b) afetou as bases do liberalismo econômico, obrigando a intervenção do Estado por meio de regulações e investimentos.**
- c) impulsionou a indústria do entretenimento, responsável por forjar comportamentos que se opunham ao pessimismo.
- d) favoreceu a substituição do dólar pela libra esterlina enquanto moeda empregada no comércio internacional.
- e) contribuiu para o desenvolvimento industrial com a substituição de importações e a ampliação do crédito para investimentos.

59. (Fcmscsp) Veio a Guerra de 14, o paulista comprava manteiga da Dinamarca, bebia cerveja alemã, usava papel higiênico inglês e pensava em latim. A campanha submarina fez tudo isso naufragar. [...] Os imigrantes tinham a tradição do artesanato e da economia, fizeram as primeiras fábricas. [...]. Nossa indústria encontrou uma grande sobra de famintos no campo explorar, criou bairros urbanos. (Oswald de Andrade. *A revolução melancólica*, 1978.)

O excerto reproduz a fala de um personagem do livro *A revolução melancólica*, publicado em primeira edição em 1943. As palavras do personagem

- a) explicitam as causas de um processo de transformação histórica regional.**
- b) aludem à desindustrialização das nações envolvidas na Primeira Guerra Mundial.
- c) englobam as mudanças históricas em todas as regiões do país.
- d) referem-se à estagnação da produção manufatureira no Brasil.
- e) revelam a aplicação de capital estatal nos setores de bens de produção.

60. (Uea) Em 1916, a guerra de trincheiras tinha assumido uma estrutura básica que poderia ser encontrada, com variações locais, em todas as frentes de batalha. Em cada lado da terra de ninguém, as respectivas frentes tinham, pelo menos, três linhas de trincheiras; a distância entre as sucessivas linhas (e a largura da própria terra de ninguém) variava muito, e costumava depender do terreno local.

(Lawrence Sondhaus. *A Primeira Guerra Mundial: história completa*, 2017.)

Durante a Primeira Guerra Mundial, a tática de combate descrita no excerto decorreu

- a) da entrada dos Estados Unidos no conflito em apoio aos Aliados, o que freou o avanço alemão sobre a Bélgica e a França.
- b) da política de alianças, que levou boa parte da Europa ao conflito devido aos acordos de defesa mútua entre os países.
- c) do equilíbrio de forças entre as grandes potências beligerantes, que investiram na produção de armas no período conhecido como paz armada.**
- d) do projeto alemão de conquista de um espaço vital, que garantisse o desenvolvimento da nação.
- e) da polarização entre a França e a Grã-Bretanha, que disputavam territórios no Norte da África.

61. (Uemg) Leia o fragmento e assinale a alternativa que não é uma das causas da Primeira Guerra Mundial.

*“Mas, a corrida armamentista, levada a cabo por todas as potências, tornou-se o meio de atender às expectativas de um pensamento estritamente pragmático, fundado na ideia de supremacia, além do que ela também animava paixões irracionais do nacionalismo. O público europeu que havia sido educado a pensar nacionalmente, reagia com entusiasmo a cada sinal de poder do seu país. [...] De 1905 a 1914, a Europa observou crises sequenciais, motivadas tanto por reivindicações do status quo no mundo colonial, quanto pela busca por afirmação no próprio cenário europeu.”*

(MORAES, L. História Contemporânea: da Revolução Francesa à Primeira Guerra Mundial. São Paulo: Contexto, 2017, p. 162-163).

- a) Paz armada, ou seja, corrida armamentista das potências europeias.
- b) Disputas imperialistas dos países europeus na África.
- c) Rivalidades nacionalistas exacerbadas na Europa.
- d) Crise do liberalismo e ascensão do autoritarismo no cenário europeu.**
- e) Bipolaridade entre as superpotências que queriam expandir ideologias antagônicas.

62. (Uea) A década de 1930, nos Estados Unidos, foi marcada pelo *New Deal*, estratégia econômica implementada pelo presidente Franklin Roosevelt. Ela visava reverter os efeitos da Grande Depressão, iniciada com a Quebra da Bolsa de Nova Iorque em 1929. Nesse sentido, o *New Deal* foi pautado por uma teoria econômica conhecida como

- a) imperialismo.
- b) privatismo.
- c) keynesianismo.**
- d) mercantilismo.
- e) neoliberalismo.

63. (Ufgd) Após a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a Europa conheceu diversas experiências políticas de extrema direita, as quais ficariam conhecidas como regimes totalitários nazifascistas. Apesar das diferenças que existiam entre os regimes nazifascistas, nesse período, é correto afirmar que eles possuíam características comuns, tais como:

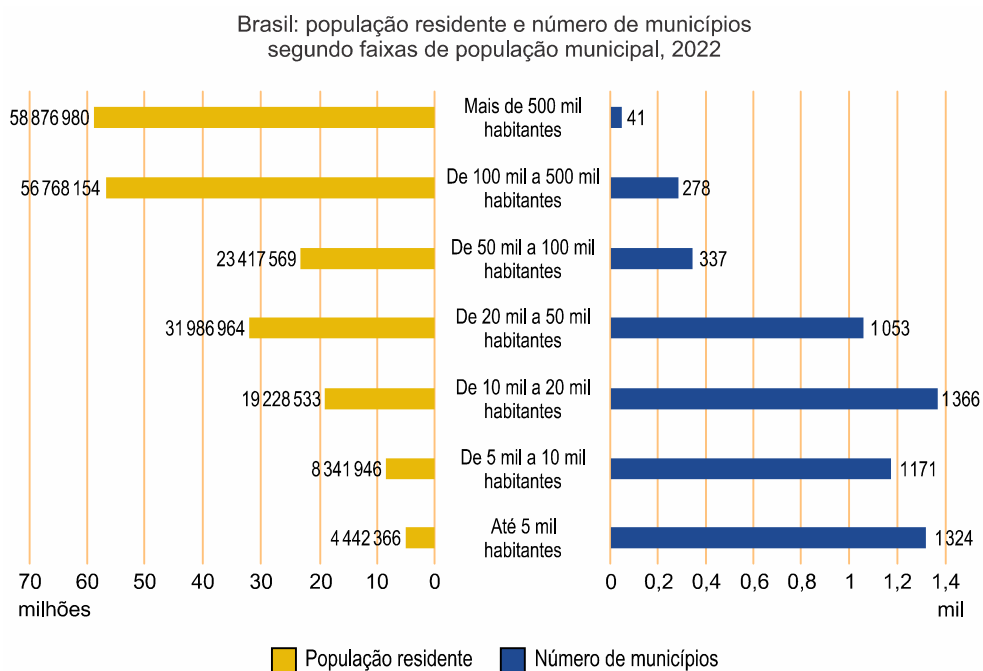
- a) Mistificação do líder político e chefe do Estado; liberdade de cátedra nas universidades e garantia de direitos para a atuação de intelectuais e artistas; adoção oficial de políticas de propaganda de massas.
- b) Presença de partido único; adoção de políticas de propaganda de massas; militarismo e políticas expansionistas de território.**
- c) Antiliberalismo; adoção de políticas de propaganda de massas; garantia de direitos civis clássicos; garantia das liberdades de organização trabalhista e sindical.
- d) Ultranacionalismo em defesa da unidade da pátria e de seus valores; estratégias e práticas políticas que limitavam a expansão do capital privado; estado forte e centralizado.
- e) Militarismo e política territorial expansionista; exercício da censura e controle político das dissidências; mistificação do líder político e chefe de Estado; baixa interferência estatal na vida econômica do país.

## GEOGRAFIA

64. (Uece 2024 - adaptada) Em junho de 2023, o tão aguardado resultado do Censo 2022 foi publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e, ao contrário do que muitos estudiosos e analistas esperavam, apresentou algumas novidades. Dentre as principais delas encontra-se

- a) a comprovação de que há uma acelerada expansão demográfica na base da pirâmide demográfica, distanciando o Brasil de um processo significativo de envelhecimento.
- b) a revelação de que, em termos demográficos, o Brasil cresceu menos do que o esperado na última década, tratando-se da menor taxa de crescimento anual da população desde o primeiro Censo do Brasil em 1872.
- c) a constatação do crescimento do tamanho das famílias, pois o número médio de moradores por residência subiu se comparado aos dados do Censo de 2010.
- d) a conclusão de que a região Centro-Oeste teve o menor crescimento populacional da última década entre as regiões brasileiras, enquanto as regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores taxas de crescimento demográfico.
- e) O Brasil sempre apresentou elevadas taxas de natalidade e de fecundidade e, justamente por isso, mantém a quinta maior população absoluta do mundo, com previsões de alcançar a terceira posição ainda na próxima medição do Censo, em 2030.

65. (Albert Einstein - Medicina 2024)



(<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>, 28.06.2023. Adaptado.)

Os dados apresentados pelo gráfico expressam

- a) desigualdades no saldo migratório.
- b) transformações na taxa de fecundidade.
- c) variações no crescimento vegetativo.
- d) mudanças no crescimento absoluto.
- e) diferenças na concentração populacional.



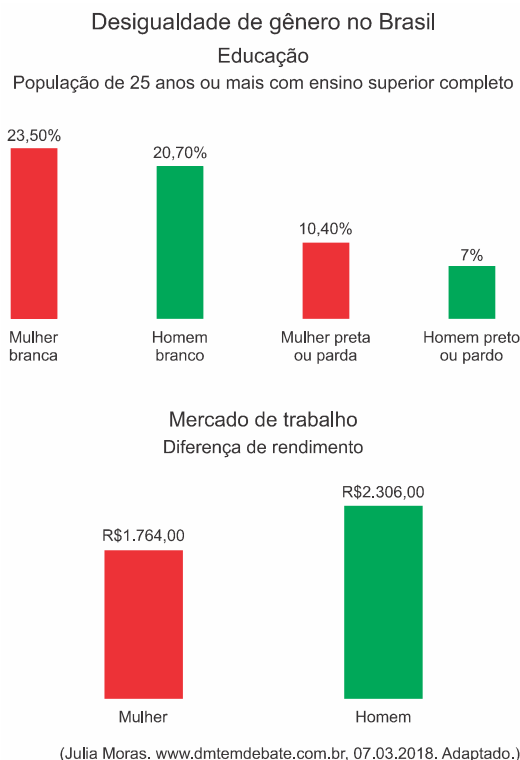
66. (Pucpr Medicina 2024) O retrato do Brasil que sai do Censo de 2022 indica que diminuiu, em todo o país, a quantidade de moradores por domicílio. De 2010 para 2022, a média foi de 3,31 para 2,28. O declínio ocorreu em todos os estados. Na avaliação do IBGE, o dado indica que aumentou a opção dos habitantes por morar sozinho ou pela diminuição do tamanho das famílias. O estado em que esse indicador é menor é o Rio Grande do Sul: foi de 2,95 para 2,54.

Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/brasil/cada-vez-menos-gente-por-domicilio>>. Acesso em: 23 jul. 2023.

Uma possível causa e uma consequência do fenômeno retratado na reportagem estão respectivamente na alternativa

- a) **Queda na taxa de fecundidade – Redução do crescimento vegetativo.**
- b) Queda da Taxa de analfabetismo – Diminuição da expectativa de vida.
- c) Queda na Taxa de natalidade – aumento da mortalidade infantil.
- d) Aumento da expectativa de vida – diminuição do poder de compra da população.
- e) Aumento da mortalidade infantil – Redução da Taxa de natalidade.

67. (Fcmscsp 2023) Examine os gráficos que mostram os resultados de um estudo sobre estatísticas de gênero, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgado em 2018.



Considerando os dados apresentados e conhecimentos sobre a população brasileira, verifica-se que

- a) a diferença entre mulher branca e mulher preta ou parda é maior do que entre homem branco e homem preto ou pardo no ensino superior.
- b) **o rendimento dos homens é superior ao das mulheres embora eles apresentem menor participação no ensino superior.**
- c) a diferença de cor ou raça não interfere nos percentuais de homens e mulheres no ensino superior.
- d) o menor rendimento das mulheres está atrelado ao reduzido acesso delas ao ensino superior.
- e) a diferença entre os rendimentos é consequência do maior número de homens do que de mulheres no país.

68. (Unip - Medicina 2023) Mais da metade da população no Brasil (55,9%) residia, em 2010, em municípios que formavam os arranjos populacionais, ou seja, agrupamentos de dois ou mais municípios com forte integração populacional.

(<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>, 15.05.2019. Adaptado.)

Um exemplo de forte integração populacional entre municípios é

- a) a desconcentração industrial.
- b) a reforma agrária.
- c) a densidade demográfica.
- d) o movimento pendular.**
- e) o êxodo rural.

69. (Pucpr 2023) A População do Brasil tem menor crescimento em 150 anos. Desde o Censo de 1960, a taxa de crescimento vem caindo de forma contínua, mas nunca havia sido tão baixa. O Brasil tem 208 milhões de habitantes, segundo a prévia do Censo 2022. Em média, a população cresceu apenas 0,7% ao ano desde o último recenseamento, em 2010. É o menor aumento populacional já registrado pelo país — a série histórica começa em 1872. Os dados refletem a queda no número de nascimentos. Ainda nascem mais pessoas do que morrem no Brasil, mas a diferença é cada vez menor.

Disponível em: <<https://bncamazonas.com.br/municipios/populacao-censo-ibge/>>. Acesso em: 22 jan. 2023.

Uma consequência do fato retratado na reportagem é

- a) aumento na taxa de fecundidade.
- b) crescimento do analfabetismo.
- c) diminuição da expectativa de vida.
- d) envelhecimento da população.**
- e) aumento da mortalidade infantil.

70. (Uea 2024) Após dias dormindo no Aeroporto Internacional de Guarulhos, localizado no estado de São Paulo, e um impasse para chegar à colônia de férias do Sindicato dos Químicos em Praia Grande, no litoral de São Paulo, um grupo de 128 afegãos enfim está se adaptando à nova realidade no Brasil. Para isso, medidas de integração são realizadas no abrigo por equipes de agências da Organização das Nações Unidas (ONU). Desde 2021, com a volta do Talibã ao poder no Afeganistão, milhões de afegãos deixam o país.

(<https://g1.globo.com>, 04.07.2023. Adaptado.)

O excerto evidencia uma situação que, segundo critérios internacionais, classifica a população descrita como

- a) apátridas, que perderam a nacionalidade em seu país de origem.
- b) expatriados, que declinaram dos valores étnicos em seu país de origem.
- c) foragidos, que cometeram violações dos direitos humanos em seu país de origem.
- d) refugiados, que sofreram perseguições em seu país de origem.**
- e) exilados, que abdicaram do regime monárquico em seu país de origem.

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da Sociedade Brasileira de Química - 2004)

1																		2																		3																		4																		5																		6																		7																		8																		9																		10																		11																		12																		13																		14																		15																		16																		17																		18																	
IA																		IIA																		IIIA																		IVA																		VA																		VIA																		VIIA																		VIIIA																																																																																																																																																																																																					
1 H 1																		2 He 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3 Li 7	4 Be 9																	5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11 Na 23	12 Mg 24											13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58,5	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 70	32 Ge 72,5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106,5	47 Ag 108	48 Cd 112,5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127,5	53 I 127	54 Xe 131																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 lanterânidos	72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 actinídeos	104 Rf (261)	105 Db 262	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Uuu (280)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONICIDADE
<b>SÍMBOLO</b>	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 169	66 Dy 162,5	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (281)	99 Es (282)	100 Fm (287)	101 Md (288)	102 No (289)	103 Lr (262)

Ordem crescente de energia dos subníveis: 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

Volume molar dos gases ideais nas CNTP = 22,4 L . mol<sup>-1</sup>