

INSTRUÇÕES

- 1- Coloque, abaixo, no local indicado, seu nome e o número do seu documento de identidade (RG). **Assine no local indicado.**
- 2- Verifique se os dados impressos no **Cartão-Resposta** correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal da sala.
- 3- Este Caderno de Prova possui uma identificação - **COR DE PROVA (localizado no canto superior direito)** - que deverá ser preenchida no Cartão Resposta em local indicado. **NÃO ESQUECER, EM HIPÓTESE ALGUMA, DE PREENCHER ESTE CAMPO.**
- 4- Não serão permitidos: canetas, lápis, lapiseiras ou borrachas que não sejam os oferecidos pela faculdade; empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apostilas e apontamentos. Relógios e aparelhos eletrônicos em geral deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo fiscal.
- 5- Aguarde a autorização para abrir o Caderno de Prova. Antes de iniciar a prova, confira a impressão e a paginação e, em caso de qualquer irregularidade, comunique imediatamente o fiscal.
- 6- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas ao fiscal. Questões por ventura com problemas serão encaminhadas e analisadas pela Comissão do Vestibular e publicadas no site. **Informe a questão para o fiscal apenas.**
- 7- Esta prova contém duas partes: **Redação e Questões objetivas**, nesta ordem. Na parte objetiva, são **64 questões** de múltipla escolha, em que há **somente 1 (uma)** alternativa correta para cada questão. Transcreva para o **Cartão-Resposta** o resultado que julgar correto, preenchendo totalmente o círculo correspondente com caneta fornecida pela faculdade. Para a Redação, as instruções encontram-se especificadas em página própria.
- 8- A duração desta prova será de **4h30 (quatro horas e trinta minutos)**, já incluso o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta e à elaboração da Redação. **Somente poderá sair do local ao término das 4h30 de prova.**
- 9- No **Cartão-Resposta**, **anulam a questão**: marcar mais de 1 (uma) alternativa por questão, rasurar ou preencher além dos limites do círculo destinado a cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta.
- 10- Ao terminar a prova, permaneça em seu lugar e comunique o término ao fiscal. **Aguarde o fiscal recolher o Caderno de Prova e o Cartão-Resposta, todos devidamente preenchidos e assinados, e a Folha de Redação.**
- 11- **Não será permitido levar, em hipótese alguma, o Caderno de Prova.**
- 12- **Será fornecido um formulário onde poderá anotar o gabarito da prova, o gabarito oficial do site e calcular a nota da Redação. Apenas siga as instruções.**
- 13- **Transcreva em local indicado no Cartão Resposta a frase abaixo:**

NOME DO CANDIDATO (Preencher o nome neste espaço em letra de forma):

[illegible]

RG (Colocar aqui o nº do RG)

[illegible]

Assinatura do Candidato

REDAÇÃO**Orientações:**

- A redação definitiva deve ser transcrita na folha de redação. Textos fora desse espaço não serão considerados.
- A situação de produção de texto requer o uso da modalidade escrita culta da Língua Portuguesa. Desvios intencionais devem ser marcados graficamente.
- O texto deve atender, obrigatoriamente, ao gênero solicitado. Deve ser escrito em prosa e conter entre 20 e 30 linhas.
- A redação que apresentar cópia dos textos da proposta de redação terá o número de linhas copiadas desconsideradas para efeito de correção.
- É opcional colocar título na redação.

Proposta**Texto 1.**

O trabalho, compreendido como toda transformação da natureza para benefício do homem, além de necessário para a manutenção da vida humana, é importante fator na definição das condições de saúde de cada indivíduo.

O emprego de novas tecnologias, novas práticas gerenciais e a incorporação de novas matérias-primas aos processos de trabalho tem repercussão direta sobre a morbi-mortalidade dos trabalhadores.

Disponível em <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=322>. Acesso em 12 jul. 2019. (adaptado)

Texto 2.

Título II
Dos Direitos e Garantias Fundamentais
Capítulo II
Dos Direitos Sociais

Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social: XXII: redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança. (Constituição Federal do Brasil)

Disponível em http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_15.09.2015/art_7_.asp. Acesso em 12 jul. 2019. (adaptado)

Texto 3.

Dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT) de 2017 informam a ocorrência de 2,7 milhões de mortes anuais relacionadas ao trabalho, sendo 2,4 milhões decorrentes de doenças do trabalho. No Brasil os dados são ainda inconsistentes, mas acidentes e doenças do trabalho impactam diretamente na vida dos brasileiros, tanto para o empregador como para o empregado, e ainda resultam em aumento de gastos públicos e perda de competitividade internacional. Todas essas perdas decorrentes de acidentes e doenças do trabalho são estimadas pela OIT em 4% do PIB mundial, o que pode ultrapassar a cifra de R\$ 200 bilhões de reais anualmente no Brasil.

Disponível em <https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Cartilhas/Cartilha-doencas-ocupacionais.pdf>. Acesso em 12 jul. 2019. (adaptado)

Com base na leitura dos textos motivadores acima e nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, elabore um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema a seguir. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa do seu ponto de vista.

O impacto das condições de trabalho na saúde do ser humano na atualidade

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

BIOLOGIA

1. Sobre o sistema respiratório humano, é correto afirmar:

- a) As cavidades nasais são revestidas de mucosa, com produção de muco e com presença de pelos, cujas funções são umidificar o ar e filtrar impurezas que não devem seguir para o esôfago.
- b) A caixa torácica protege os pulmões, que são envolvidos por duas membranas denominadas miocárdio, responsáveis pela contração dos alvéolos pulmonares.
- c) Os alvéolos pulmonares são recobertos por capilares sanguíneos viabilizando a troca gasosa entre eles, denominada hematose, em que o gás carbônico passa do alvéolo para capilar e o oxigênio do capilar para o alvéolo.
- d) A inspiração depende do relaxamento da musculatura intercostal e do diafragma, aumentando o volume da caixa torácica e facilitando a entrada do ar nos pulmões.
- e) Os movimentos respiratórios podem ser controlados voluntariamente até certo ponto, quando os centros nervosos que controlam a respiração, localizados no bulbo encefálico e na medula espinal, exercem controle independente da nossa vontade.

2. Os organismos que habitam os ecossistemas marinhos podem ser classificados em três grandes grupos: plâncton, nécton e bentos. A respeito destes organismos, análise as afirmativas:

- I. O plâncton é constituído de seres flutuantes que não conseguem superar as correntes, sendo carregados por ela.
- II. O plâncton fotossintetizante é o fitoplâncton e o plâncton não-fotossintetizante é o zooplâncton.
- III. O nécton é constituído de organismos relacionados ao fundo do mar.
- IV. O bentos é constituído de organismos que se deslocam ativamente na água, sem ficar a mercê das correntezas.

São afirmativas verdadeiras:

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e IV apenas.
- c) I e II apenas.
- d) II e III apenas.
- e) III e IV apenas.

3. Analise as afirmativas a seguir a respeito do desenvolvimento embrionário animal:

- I. A segmentação de ovos oligolécitos, como os dos mamíferos, é do tipo holoblástica ou total ou igual.
- II. As primeiras clivagens de ovos oligolécitos e heterolécitos formam aglomerados compactos de células conhecidos como mórula.

- III. A fase de blástula se caracteriza pelo surgimento de uma cavidade cheia de líquido, a blastocela.
- IV. Na gastrulação, as células que darão origem aos músculos e aos órgãos internos migram para a superfície e as células que originarão a pele e o sistema nervoso ficam no interior da gástrula.
- V. O arquêntero se comunica com o meio externo da gástrula por uma abertura denominada blastóporo, que pode dar origem ao ânus, em animais chamados protostômios, ou à boca, em animais chamados deuterostômios.

São afirmativas corretas:

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

4. Um bebê recém-nascido precisa de doação de sangue, mas não foi possível identificar o tipo sanguíneo dele. O pai tem sangue B positivo e a mãe A negativo. Para a segurança do bebê, ele deverá receber sangue tipo:

- a) O positivo.
- b) O negativo.
- c) AB positivo.
- d) A negativo.
- e) B positivo.

5. Dos fatores que afetam a atividade das enzimas, assinale a alternativa incorreta:

- a) A elevação da temperatura causa aumento na velocidade de uma reação catalisada enzimaticamente. Quanto maior a temperatura, maior a velocidade da reação.
- b) O pH ótimo de atuação de uma enzima corresponde ao pH em que a velocidade da reação é máxima.
- c) A maioria das enzimas humanas tem temperatura ótima na faixa da temperatura do corpo, ao redor de 37°C.
- d) A pepsina atua mais eficientemente em pH fortemente ácido, com valor em torno de 2.
- e) A tripsina atua no ambiente alcalino do intestino, tendo seu pH ótimo em torno de 8.

6. A mídia tem divulgado e trazido a conhecimento público os malefícios que os agrotóxicos têm causado a diferentes organismos, comprometendo seu papel ecológico, bem como ao meio ambiente. A este respeito, analise as afirmativas:

- I. A importância das abelhas vai além da produção de mel, tendo papel fundamental na polinização, tanto para a produção agrícola como para a

preservação ambiental de áreas verdes. Assim, a queda brusca na quantidade delas traz como consequência a diminuição de frutos e de alimentos para herbívoros, podendo afetar a cadeia alimentar inteira.

- II. O uso indiscriminado de agrotóxicos na produção agrícola gera um ciclo vicioso: se usa agrotóxico para tentar fazer com que menos pragas destruam plantações, mas junto com as pragas morrem outros seres vivos benéficos. Consequentemente, diminui a produtividade. Assim, desmata-se mais o entorno para aumentar a área de plantação e diminui a área para alimentação e abrigo de outros seres vivos, diminuindo também a produção. E assim segue o ciclo vicioso.
- III. Uma preocupação inerente à contaminação de recursos naturais é a dispersão de contaminantes para fora das áreas consideradas fonte, atingindo não somente comunidades do entorno das áreas de uso e aplicação de agrotóxicos, como também comunidades afastadas.

É(são) afirmativa(s) verdadeira(s):

- a) I apenas.
- b) II apenas.
- c) III apenas.
- d) I, II e III.
- e) II e III apenas.

7. A aparição do fruto foi uma importante novidade evolutiva das angiospermas, que contribui decisivamente para seu sucesso adaptativo. Sobre os frutos verdadeiros e não verdadeiros, não se pode afirmar que:

- a) O fruto verdadeiro se desenvolve a partir do ovário, o qual é geralmente estimulado por hormônios liberados pela semente em formação. Por isso, a maioria dos frutos tem sementes em seu interior.
- b) O morango, assim como a goiaba e a pinha são frutos verdadeiros. Assim, a parte suculenta e comestível se origina do ovário desenvolvido.
- c) O abacaxi é um fruto múltiplo ou infrutescência, originado de várias flores reunidas em uma inflorescência.
- d) O caju é um pseudofruto, cujo fruto verdadeiro é a parte dura em forma de feijão que contém a semente, conhecida como castanha-de-caju.
- e) A maçã e a pera são pseudofrutos, sendo o fruto verdadeiro a parte central endurecida, de revestimento coriáceo, dentro da qual se localizam as sementes. A parte suculenta e comestível se origina do receptáculo floral.

8. Analise as afirmações a seguir:

- I. Os macrófagos são células que realizam a fagocitose de microrganismos, de restos de

células mortas, resíduos celulares. São as primeiras células do sistema imunitário a entrar em ação na resposta imunitária.

- II. Os linfócitos T, chamados de plasmócitos quando maduros, atuam produzindo anticorpos.
- III. Os linfócitos B são capazes de reconhecer os antígenos apresentados pelos macrófagos. Quando isso ocorre, os macrófagos liberam interleucinas que estimulam a multiplicação dos linfócitos B próximos.
- IV. Mesmo após uma infecção ter sido debelada, resta no organismo certa quantidade de linfócitos especiais, as células de memória, que guardam durante anos, ou mesmo o resto da vida, a capacidade de reconhecer agentes infecciosos com os quais o organismo esteve em contato.

São afirmações verdadeiras:

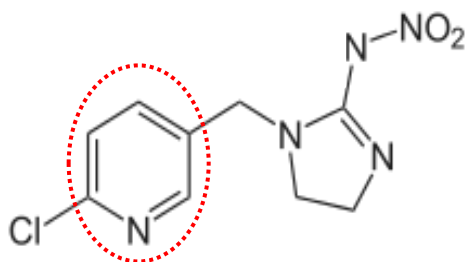
- a) I e II apenas.
- b) II e III apenas.
- c) I e IV apenas.
- d) I, II e IV apenas.
- e) I, II, III e IV.

QUÍMICA

9. As abelhas são responsáveis pela polinização de 75% de todas as plantas com flores que existem no planeta. Porém, diversas espécies de abelhas estão desaparecendo no mundo todo. Em três meses, meio bilhão de abelhas foram encontradas mortas no Brasil devido ao uso intenso de agrotóxicos nas produções agrícolas.

(Adaptado de Agência Pública e Repórter Brasil, em Jornal da USP - 05/04/2019 e EBC, Agência Brasil, 28/04/2019)

A partir da fórmula estrutural (apresentada abaixo) de um desses agrotóxicos, o imidacloprido, escolha a opção que represente, respectivamente, a fórmula molecular do imidacloprido e a substância orgânica destacada pelo círculo pontilhado:



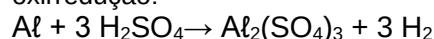
Fórmula estrutural do imidacloprido

- a) $C_9H_{10}ClN_5O_2$; amina.
- b) $C_9H_{12}ClN_5O_2$; benzeno.
- c) $C_9H_{10}ClN_5O_2$; piridina.
- d) $C_9H_{10}ClN_5O_2$; benzeno.
- e) $C_9H_8ClN_5O_2$; piridina.

10. Se não houver mudanças no cenário atual quanto ao uso de plástico, espera-se que até 2050 haja mais plástico que peixes (por peso) no oceano (segundo dados de The New Plastics Economy, Ellen MacArthur Foundation). Embalagens de vidro e metal, como o alumínio, são alternativas mais sustentáveis para a fabricação de embalagens, pois podem ser recicladas diversas vezes (Adaptado de mma.gov.br - Resíduos de Plástico, Papel, Papelão, Papel Metalizado, Vidro e Metal).

Sobre o alumínio, é possível afirmar que:

- I. É bom condutor de eletricidade.
- II. Forma ligações iônicas com outros metais.
- III. Possui 3 elétrons na camada de valência.
- IV. Na reação com alumínio a seguir, ocorre oxirredução:



Dado o número atômico do alumínio = 13, estão corretas:

- a) I e IV apenas.
- b) I e II e IV apenas.
- c) I, II, III e IV.
- d) Nenhuma.
- e) I, III e IV apenas.

Leia o texto abaixo para responder as questões 11, 12 e 13:

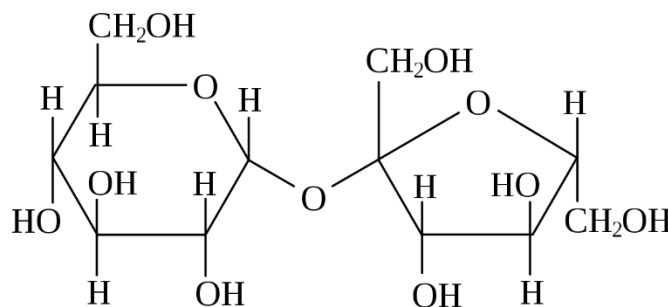
Muitas pessoas têm o costume de oferecer alimento a aves em suas casas para poder contemplar esses seres mais de perto. Segundo alguns biólogos, esse hábito ajuda as aves a sobreviverem principalmente no inverno, quando os animais têm mais dificuldade de encontrar alimento. Para beija-flores, é recomendado limpar os bebedouros todos os dias, para evitar doenças, e utilizar uma concentração de açúcar de 20%, considerada ideal por ser parecida com a do néctar das flores.

(Textos adaptados de G1, "Atrair aves com alimentos atrapalha ou recupera a vida da natureza?", 20/06/2019 e wikiaves.com.br)

11. Para preparar a solução açucarada para beija-flores, uma pessoa usou 8,55 g de sacarose (massa molar = 342 g/mol) em 125 mL de água. Qual será a concentração final de sacarose em mol/L na solução oferecida aos beija-flores?

- a) 0,2.
- b) 20.
- c) 0,0684.
- d) 0,02.
- e) 2.

12. Uma pessoa preparando a solução açucarada para beija-flores num bebedouro, adicionou 150 g de açúcar a 600 mL de água e percebeu que a concentração ultrapassou o recomendado para a alimentação dos beija-flores. Essa pessoa teve que adicionar _____ mL de água à solução para obter a concentração ideal de açúcar no alimento das aves. Essa pessoa sabe que a sacarose tem uma alta solubilidade em água, por ser uma molécula _____, com vários grupos hidroxila, que se ligam à água por _____.

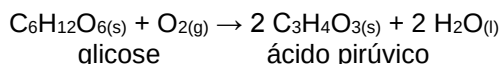


Fórmula estrutural da sacarose

A alternativa que completa, correta e respectivamente, os espaços do texto acima é:

- a) 150; apolar; ligações iônicas.
- b) 200; polar; forças de London (dipolo induzido).
- c) 150; polar; ligações de hidrogênio.
- d) 200; apolar; ligações de hidrogênio.
- e) 150; polar; forças de London (dipolo induzido).

13. O açúcar ingerido tanto pelos beija-flores como por outros organismos é fundamental no processo de respiração celular. Nesse processo, a glicose é convertida em ácido pirúvico por meio da seguinte reação:



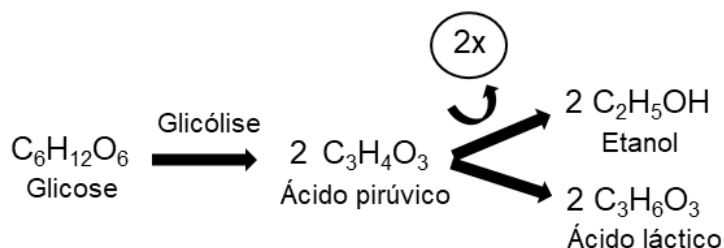
Considere, a seguir, as equações termoquímicas e suas respectivas variações de entalpia:

- I. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} + 6 \text{O}_{2(g)} \rightarrow 6 \text{CO}_{2(g)} + 6 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
 $\Delta H = -2808 \text{ kJ/mol}$
- II. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_{3(s)} + 5/2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow 3 \text{CO}_{2(g)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
 $\Delta H = -1158 \text{ kJ/mol}$

Calcule a variação de entalpia do processo para formação do ácido pirúvico a partir de 1 mol de glicose. O resultado é:

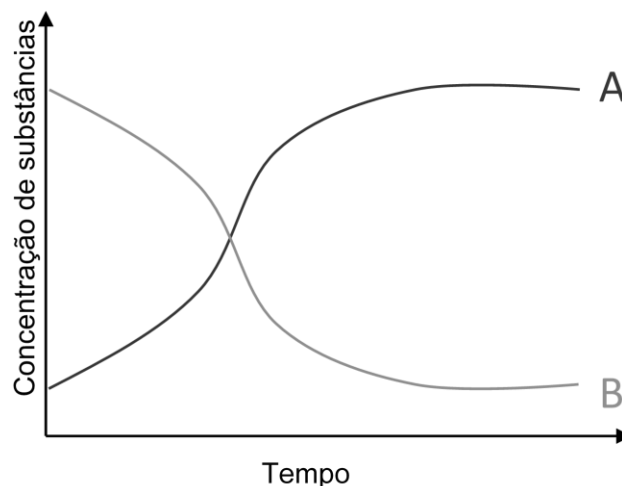
- a) 3966 kJ/mol.
 b) - 1650 kJ/mol.
 c) 1650 kJ/mol.
 d) - 492 kJ/mol.
 e) 492 kJ/mol.

14. Na produção de pães e produtos lácteos normalmente são utilizados microrganismos, como fungos e bactérias, para a fermentação do açúcar. O esquema abaixo mostra, simplificado, dois tipos de fermentação, a alcoólica e a láctea:



Sobre o processo de fermentação, é possível afirmar que:

- I. Na fermentação láctea, o pH do produto final, como iogurtes e queijos, é básico.
- II. Os microrganismos utilizam o oxigênio do ar para a fermentação, representado pelo X no esquema acima.
- III. No processo de fermentação, ocorre absorção de energia, como ATP, para a quebra da glicose (na glicólise) e para a produção de etanol e ácido láctico a partir do ácido pirúvico.
- IV. Na fermentação alcoólica, ocorre liberação de oxigênio, representado por X, que faz as massas de pão crescerem.
- V. As letras A e B do gráfico abaixo poderiam representar, respectivamente, dióxido de carbono e glicose no processo de fermentação alcoólica.



Das afirmações apresentadas, estão corretas:

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

Leia o texto abaixo para resolver a questão 15:

Para animais aquáticos, valores de pH abaixo de 5, que indicam acidez, já podem provocar mortandades. Águas com pH alcalino entre 9 e 10 podem ser prejudiciais em certas ocasiões, e acima de 10 são consideradas letais para a grande maioria dos peixes. O valor de pH estipulado para a preservação da vida aquática é entre 6 e 9.

(Adaptado de Cetesb, pH, disponível em < cetesb.sp.gov.br/mortandade-peixes/alteracoes-fisicas-e-quimicas/ph/>)

15. Uma equipe de pesquisa avaliou a causa da morte de animais aquáticos em um determinado rio. Para isso, os pesquisadores coletaram amostras de água em dois trechos do rio, um localizado antes e outro localizado depois de uma indústria que despejava rejeitos (solução aquosa de descarte) no corpo d'água. A equipe registrou a concentração de íons hidroxila igual a 1×10^{-6} e 1×10^{-11} nos trechos antes e depois da indústria, respectivamente.

Com base no texto e nos dados do enunciado da questão, escolha a alternativa que represente as possíveis conclusões e soluções dos pesquisadores para o problema ambiental:

- Mesmo se a indústria não despejasse os rejeitos no rio, os animais aquáticos morreriam, pois a amostra de água do trecho antes da indústria já tinha pH ácido. Uma possível solução seria tratar a água com K_2CO_3 para aumentar o pH.
- Os rejeitos despejados pela indústria provocaram a acidez da água, causando a morte dos animais aquáticos. Uma solução apontada pela equipe de pesquisa seria construir um tanque de tratamento dos rejeitos para ajustar o pH da água, utilizando NaOH como reagente de ajuste.
- Os animais aquáticos morreram devido à alcalinidade da água, provocada pelo despejo dos rejeitos da indústria. Uma forma de ajustar o pH da água seria usar ácido etanoico (CH_3COOH) como reagente de ajuste em um tanque de tratamento dos rejeitos antes de sua liberação ao rio.
- A mortandade dos animais aquáticos ocorreu devido à acidez da água, provocada pelo despejo de rejeitos da indústria no rio. O ajuste do pH da água pode ser feito em um tanque de tratamento dos rejeitos contendo NH_4Cl como reagente de ajuste.
- O despejo de rejeitos pela indústria aumentou o pH da água, deixando-a alcalina, o que levou à mortandade dos animais aquáticos. Uma forma de ajustar o pH da água seria utilizar $Al_2(SO_4)_3$ como reagente de ajuste em um tanque de tratamento dos rejeitos.

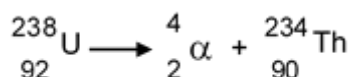
16. Em maio de 2019, foi lançada a série *Chernobyl* pelo canal norte-americano de televisão HBO, retratando o acidente nuclear de uma usina próxima à cidade de Pripyat na então União Soviética (hoje Ucrânia), em 1986. A popularidade do desastre é importante para aumentar a conscientização sobre o uso da energia nuclear, podendo representar uma "história de aprendizado e eventualmente de uma vitória", como acredita o guia de turismo Sergii Myrnyi.

(Adaptado de *O Globo*, Série sobre desastre nuclear de Chernobyl recebe críticas de sobreviventes, 19/06/2019)

No acidente de Chernobyl, foram lançadas toneladas de urânio na atmosfera. Além disso, um dos isótopos do urânio, o U-235, tem meia-vida de 7×10^8 anos.

Assinale a alternativa correta:

- A radiação α (alfa) emitida pelo átomo de urânio pode penetrar no corpo e causar deformações nas células, e com o tempo pode levar ao câncer.
- A emissão de uma partícula α (alfa) proporciona a um átomo transformar-se em outro átomo com número de elétrons 2 unidades menor e massa atômica 4 unidades menor, como no exemplo:



- As visitas turísticas em Chernobyl são possíveis, pois os átomos de urânio não emitem mais radiações.
- Dada a reação de fissão nuclear do urânio-235: ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{36}^{\text{A}}\text{Kr} + {}_{56}^{141}\text{Ba} + 3 {}_0^1\text{n} + \text{energia}$, pode-se dizer que o número atômico do criptônio (A) é 36 e seu número de massa (B) é 92.
- Na fissão nuclear, o lixo radioativo precisa ser descartado de maneira mais segura possível. Já na fusão nuclear, que é a mesma que produz a luz e o calor do Sol, esse requisito não é tão importante.

MATEMÁTICA

17. Em determinado posto de saúde, realizou-se uma pesquisa sobre o tabagismo em que foi perguntado se a pessoa era fumante ou não. Do total de entrevistados, 40% eram do sexo masculino e 60% do sexo feminino. Sabendo que 65/100 dos homens e 7/10 das mulheres eram fumantes, qual a probabilidade de escolhermos, dentre os participantes da pesquisa, um indivíduo do sexo feminino e não fumante?

- a) 42%.
- b) 39%.
- c) 28%.
- d) 18%.
- e) 12%.

18. Multiplicando a matriz $\begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & -\sin(30^\circ) \\ \sin(30^\circ) & \cos(30^\circ) \end{pmatrix}$ por um vetor $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ qualquer, obtemos um vetor com:

- a) Uma rotação de 30° no sentido horário.
- b) Uma rotação de 30° no sentido anti-horário.
- c) Uma rotação de 150° .
- d) Uma translação à direita de 5 unidades.
- e) Uma translação à esquerda de 5 unidades.

19. Sabendo que $i = \sqrt{-1}$, calcule i^{7531} :

- a) i .
- b) -1 .
- c) 1 .
- d) $-i$.
- e) 0 .

20. Dadas as funções $f(x) = 5^x$ e $g(x) = x^5$, suas funções inversas, respeitando-se as condições de existência, são, respectivamente:

- a) $f^{-1}(x) = 5^{-x}$ e $g^{-1}(x) = \sqrt[5]{x}$.
- b) $f^{-1}(x) = \log_5 x$ e $g^{-1}(x) = x^{-5}$.
- c) $f^{-1}(x) = \log_5 x$ e $g^{-1}(x) = \sqrt[5]{x}$.
- d) $f^{-1}(x) = 5^{-x}$ e $g^{-1}(x) = x^{-5}$.
- e) $f^{-1}(x) = \log_5 -x$ e $g^{-1}(x) = x^{-5}$.

21. Dadas as equações da reta $3x + y - 15 = 0$ e da circunferência $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 - 16 = 0$, podemos afirmar que a intersecção entre seus gráficos é:

- a) Nenhum ponto.
- b) Um ponto.
- c) Dois pontos.
- d) Três pontos.
- e) Infinitos pontos.

22. Assinale a alternativa incorreta:

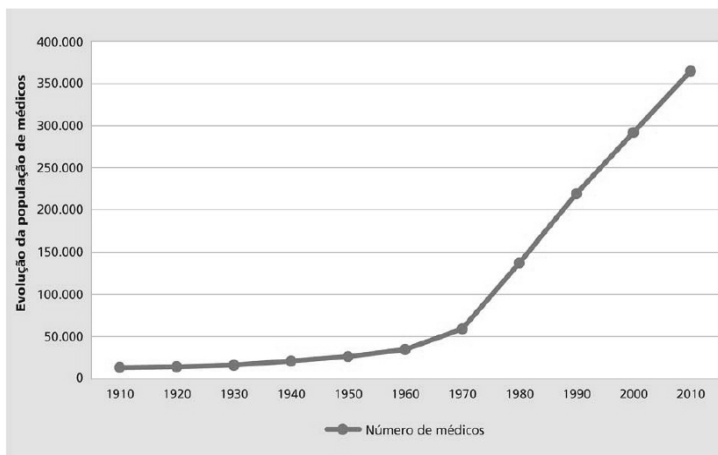
- a) Por duas retas paralelas não coincidentes passam infinitos planos.
- b) Por três pontos não colineares passa um único plano.
- c) Por duas retas concorrentes passa um único plano.
- d) Uma única circunferência passa por três pontos não colineares.
- e) Por uma reta passam infinitos planos.

23. Considerando os conjuntos $A = \{a, b, c, 1, 2, 3, 4\}$, $B = \{a, 4\}$, $C = \{2, 3, 4\}$ e $D = \{a, c\}$ determine $(A - B) \cap (C \cup D)$:

- a) $\{a, b, c, 1, 2, 3, 4\}$.
- b) $\{c, 2, 3\}$.
- c) $\{a, c, 2, 3, 4\}$.
- d) $\{b, c, 1, 2, 3\}$.
- e) $\{a, b, 1, 4\}$.

24. O gráfico a seguir mostra a evolução da população de médicos no Brasil. Com base no gráfico, analise as afirmativas a seguir e escolha a alternativa correta:

Evolução da população de médicos – Brasil, 2011



Fonte: CFM; Pesquisa Demografia Médica no Brasil, 2011.

- I. A população de médicos, até a década de 60, sofreu um aumento pouco significativo com relação às décadas posteriores.
- II. A partir de 1970, a população de médicos praticamente ficou estagnada.

- III. Podemos esperar que em 2020, se mantidas as mesmas condições, a população de médicos ultrapasse 400.000.
- IV. Entre 1970 e 2010, o crescimento na população de médicos comportou-se de forma praticamente linear.

Estão corretas somente as afirmativas:

- a) II e IV.
- b) II e III.
- c) II.
- d) IV.
- e) I, III e IV.

FÍSICA

25. O velocímetro de um veículo indica a velocidade de 54 km/h em um dado instante t . É correto afirmar que, no dado instante t , tal indicação é equivalente a afirmar que o veículo percorre:
- a) 54 metros em uma hora.
 - b) 54 metros em 60 segundos.
 - c) 5,4 metros em uma hora.
 - d) 54000 metros em 60 horas.
 - e) 1500 centímetros em 1 segundo.

26. Muitas foram as áreas de interesse do polímata italiano Leonardo di ser Piero da Vinci (1452 – 1519), ou simplesmente, Leonardo da Vinci. Invenções, desenho, pintura, escultura, arquitetura, física, música, matemática, engenharia, literatura, anatomia, geologia, astronomia e botânica são algumas delas. A figura a seguir mostra uma de suas invenções: o escafandro.



Fonte: < super.abril.com.br> acesso em 28/06/2019.

É possível que a sua breve passagem por Veneza tenha inspirado o mestre Leonardo da Vinci a criar o escafandro (ou traje de mergulho). Além da localização semiaquática, com os famosos canais de Veneza, também havia a motivação militar, que esteve por trás de vários outros inventos do gênio do Renascimento.

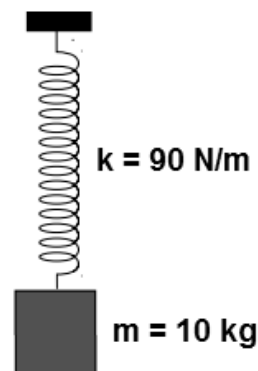
Considere um escafandrista, cuja massa é 300 kg (escafandro + escafandrista) em repouso e totalmente submerso no fundo de um dos famosos canais de Veneza. Sabendo que o volume total do conjunto é 85 litros, determine a intensidade da força normal trocada entre o escafandrista e a superfície do fundo do canal:

- a) 3850 N.
- b) 3000 N.
- c) 2150 N.
- d) 1300 N.
- e) 850 N.

Se necessário:

- Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ para a aceleração da gravidade local;
- Use $d = 1000 \text{ kg/m}^3$ para a densidade da água dos canais de Veneza.

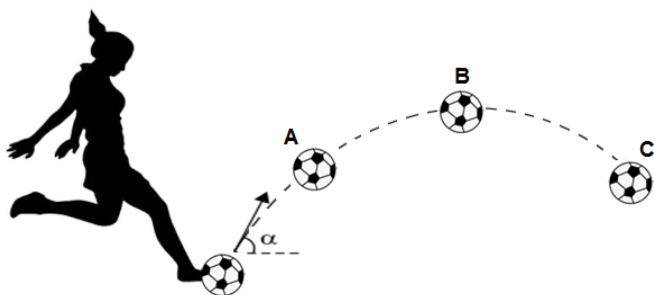
27. A figura a seguir mostra um sistema massa-mola oscilando na vertical com um período T , medido em segundos. A massa m do bloco e a constante elástica k da mola, considerada ideal, também são indicadas na figura:



Adotando $\pi = 3$, assinale a alternativa que apresenta o período T do sistema massa-mola:

- a) 1 segundo.
- b) 2 segundos.
- c) 3 segundos.
- d) 4 segundos.
- e) 5 segundos.

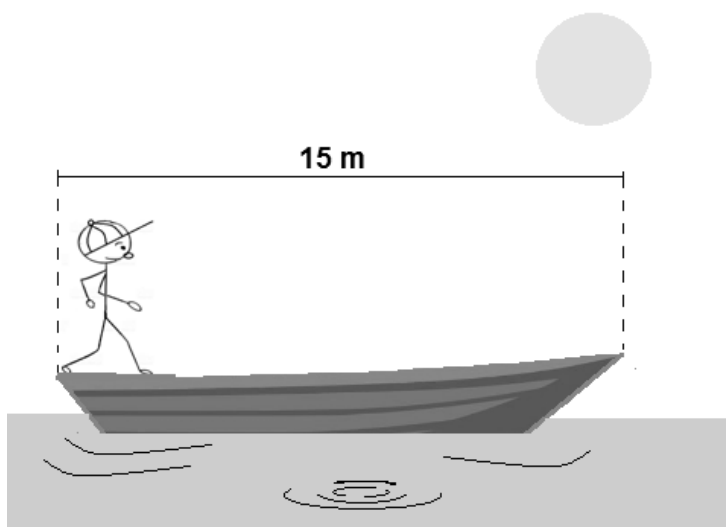
28. A garota Lia adora jogar futebol. A figura a seguir representa um chute de Lia em uma bola, que resulta em um lançamento oblíquo, segundo um ângulo α em relação à direção horizontal, bem como três posições sucessivas da bola A, B e C.



Desprezando a resistência do ar ao movimento, sobre a força resultante e aceleração resultante da bola, assinale o que for correto:

- Nos pontos A, B e C, a força resultante é vertical para baixo e a aceleração resultante tem direção que tangencia a trajetória e o sentido é o do movimento.
- No ponto A, a força resultante e a aceleração resultante apresentam mesma direção e sentidos opostos.
- No ponto mais alto da trajetória (ponto B), a aceleração resultante sobre a bola é nula.
- Nos pontos A, B e C, força resultante e aceleração resultante apresentam direção vertical e sentido para baixo.
- Não há força atuando sobre a bola na trajetória ABC, já que a bola não está em contato com o pé de Lia.

29. Um homem de 80 kg encontra-se em pé sobre a extremidade esquerda de uma embarcação de 15 m de comprimento e 240 kg de massa. O conjunto encontra-se inicialmente em repouso em relação às águas calmas de um lago. Veja a figura:



Em um dado instante, o homem começa a deslocar-se com velocidade constante, chegando à outra extremidade (lado direito) após 7,5 segundos. Considerando o homem como um ponto material, sabendo que não há ação de forças externas e desprezando a resistência da água, quais são, respectivamente, as velocidades do homem em relação à embarcação e em relação às águas paradas do lago?

- 2,0 m/s e 1,5 m/s.
- 2,0 m/s e 0,5 m/s.
- 1,5 m/s e 0,5 m/s.
- 1,0 m/s e 2,5 m/s.
- 1,0 m/s e 3,5 m/s.

30. Em uma de suas aulas de física, o professor Albert Newton leva um recipiente de vidro transparente de paredes muito finas e preenche-o com álcool gel. Ao notar a formação de uma única bolha de ar no interior do recipiente, questiona seus alunos sobre o comportamento óptico da bolha em relação ao meio em que está imersa (álcool gel).



Alguns de seus alunos mais participativos começam a levantar algumas hipóteses acerca do comportamento óptico da bolha:

- I. Vivian afirma tratar-se de uma lente convergente, dado que o material da bolha (ar) é menos refringente que o álcool gel.
- II. Seu colega Patrick concorda com a afirmação sobre a refração, mas afirma que o formato de bordas finas da lente, associado à sua refração, confere-lhe um comportamento de lente divergente.
- III. Lorena acredita que, pelo formato, é possível que a bolha se comporte como um espelho côncavo.
- IV. Matheus afirma que pode tratar-se de um espelho convexo.
- V. E, por fim, Guilherme aposta que a bolha se comporta como um espelho plano.

Terminadas as discussões, pode-se afirmar que o(a) único(a) aluno(a) do professor Albert Newton que fez um comentário coerente de acordo com conhecimentos sobre óptica foi:

- a) Vivian.
- b) Patrick.
- c) Lorena.
- d) Matheus.
- e) Guilherme.

31. História triste com final feliz! *Um mergulhador, a 10 metros de profundidade, inicia uma subida rápida até a superfície. Ao chegar à superfície, desmaia e é resgatado inconsciente pelos paramédicos que ali estavam. Um dos paramédicos afirma que sua rápida subida fez com que a expansão brusca do gás no interior dos pulmões possa ter rompido as membranas desses órgãos ou provocado uma embolia gasosa. Felizmente, o mergulhador, que foi socorrido a tempo, está fora de perigo.*

Sabendo que a densidade da água do mar onde se deu o ocorrido é $1,03 \text{ g/cm}^3$, que a intensidade do campo gravitacional local é $10,0 \text{ N/kg}$ e que a expansão dos gases, considerados ideais, no interior do pulmão do

mergulhador é isotérmica, qual a razão $\frac{V_A}{V_B}$, entre o

volume V_A da massa de gás no interior dos pulmões do mergulhador quando na superfície e o volume V_B da mesma massa de gás no interior dos seus pulmões quando a 10,0 metros de profundidade?

Considere a pressão atmosférica ao nível do mar $p_{atm} = 1,00 \text{ atm} = 1,00 \times 10^5 \text{ Pa}$.

a) $\frac{V_A}{V_B} = 1,03$

b) $\frac{V_A}{V_B} = 2,03$

c) $\frac{V_A}{V_B} = 1,23$

d) $\frac{V_A}{V_B} = 3,06$

e) $\frac{V_A}{V_B} = 9,09$

PORTUGUÊS

32. Um eletricitista improvisa a construção de um capacitor plano com duas placas planas iguais de 16 cm^2 de área, separadas por $2,0 \text{ mm}$ de distância. A razão entre a permissividade ε do material usado entre as placas e a permissividade elétrica do vácuo ε_0 é $\varepsilon/\varepsilon_0 = 3$. Sabendo que a permissividade elétrica do vácuo é $\varepsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ (SI)}$, assinale a alternativa que apresenta, aproximadamente, a correta capacitância do capacitor, em μF , construído pelo técnico eletricitista. Dado: $1 \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F}$.

- a) 15.
- b) 18.
- c) 21.
- d) 24.
- e) 27.

33. Leia o seguinte texto e considere as afirmações:

Tirinha inédita trata sobre o autismo

03/04/2019 - 00h30min

MAURICIO DE SOUSA



© MAURICIO DE SOUSA PRODUÇÕES - BRASIL

O Instituto Mauricio de Sousa publicou nesta terça-feira, dia 2 de abril, Dia Mundial da Conscientização sobre o Autismo, uma tirinha inédita com a participação da Turma da Mônica e o personagem autista André, criado especialmente para falar sobre o assunto.

Dentro das ações relacionadas à data, o Instituto Mauricio de Sousa também lançará seis animações curtas (30 segundos cada) sobre o Transtorno do Espectro do Autismo. Os filmes poderão ser vistos tanto nos canais oficiais do Instituto quanto no YouTube da Mauricio de Sousa Produções. O objetivo é mostrar alguns sinais do autismo em crianças e a importância de procurar orientação profissional o quanto antes para fazer o diagnóstico e iniciar o tratamento, pois quanto mais precocemente se iniciarem as intervenções, melhores as perspectivas de qualidade de vida para a pessoa.

O autismo ou Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é caracterizado por alterações no desenvolvimento, causa déficit na comunicação, interação social e comportamento de crianças e adultos, e deve ser tratado por uma equipe multiprofissional de acordo com a necessidade específica de cada indivíduo, lembrando que há um grande espectro do autismo, ou seja, uma grande faixa de variação desses sinais. Entre alguns dos sintomas estão a falta de contato visual; o hábito de repetir frases ou palavras que ouviram de outras pessoas ou mesmo da TV, interesse profundo restrito a um ou alguns assuntos específicos, com os quais os autistas permanecem entretidos durante muito tempo. Em alguns casos, os autistas podem não falar, sendo não verbais.

(Disponível em <https://www.diariodaregiao.com.br/_conteudo/2019/04/vida_e_estilo/comportamento/1146084-tirinha-inedita-trata-sobre-o-autismo.html>. Acesso em 29/06/2019)

A partir da leitura do texto, pode-se afirmar que:

- I. O autismo é caracterizado por sinais claros como a falta de contato visual e a incapacidade de fala.
- II. O autista pode ser curado quando tratado por uma equipe multidisciplinar.
- III. O Transtorno do Espectro do Autismo é lembrado mundialmente no dia 02 de abril.

Estão corretas:

- a) Todas as afirmativas.
- b) Nenhuma das afirmativas.
- c) Somente a afirmativa I.
- d) Somente a afirmativa II.
- e) Somente a afirmativa III.

34. Considerando os elementos de humor utilizados na linguagem das tirinhas, assinale a alternativa que aponta o alvo de crítica na ironia no cartum a seguir:



(Disponível em <<https://www.gladisvivane.com/t/tirinhas/>>. Acesso em 03/05/2019)

- a) O antiquado exército brasileiro.
- b) O desmatamento da Amazônia.
- c) Os excêntricos estilistas de moda.
- d) O renascer do agronegócio no Brasil.
- e) O evidente machismo no exército.

35. Considere o trecho abaixo

A mais nova produção da Netflix a abordar o universo adolescente é a série dramática "Gatunas" (*Trinkets*). Criação da roteirista e escritora Kirsten Smith, o lançamento é baseado no livro homônimo da própria Smith. A primeira temporada tem dez episódios em que nenhum deles chegam aos trinta minutos de duração.

A produção tem como protagonistas as atrizes: Brianna Hildebrand, Kiana Madeira e a novata Quintessa Swindell.

(Disponível em <<https://br.blastingnews.com/cultura/2019/06/recheada-de-cliches-netflix-estreia-gatunas-nova-serie-adolescente-002930989.html>>. Acesso em 29/06/2019)

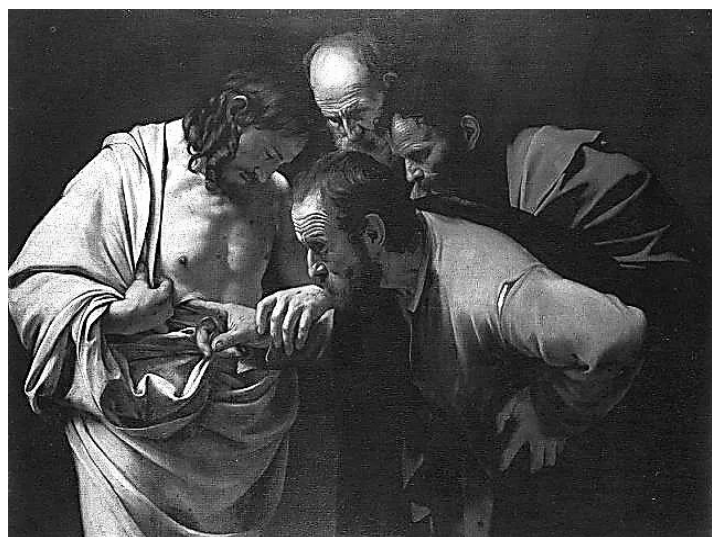
O texto acima apresenta um evidente desvio em relação à norma culta da língua portuguesa. Esse desvio deve-se a:

- a) Falta de acento indicador de crase.
- b) Falta de acento em palavra proparoxítona.
- c) Erro de concordância verbal.
- d) Erro de ortografia em ocorrência de dígrafo.
- e) Inadequação no uso de aspas.

36. Lendo o cartum a seguir, a percepção do humor pode vir da inferência de que:



- a) A elevada formação acadêmica pode dificultar o acesso ao emprego.
 b) O personagem é cego e por isso está pedindo esmola.
 c) Alguém confundiu o chapéu do pedinte com um cinzeiro.
 d) Os intelectuais do Brasil, de modo geral, preferem viver na marginalidade.
 e) Os doutores formados no exterior preferem não trabalhar no Brasil.
37. O quadro a seguir, chamado “A dúvida de Tomé” (1601), é do pintor italiano Caravaggio e pertence a um período artístico que tem como uma de suas principais características o teocentrismo.



(Disponível em <<https://www.historiadasartes.com/sala-dos-professores/a-duvida-de-tome-caravaggio/>>. Acesso em 01/07/2019)

Assinale a alternativa que apresenta um escritor brasileiro que também produziu seus poemas segundo a estética do mesmo período artístico:

- a) Augusto dos Anjos.
 b) Tomás Antônio Gonzaga.
 c) Castro Alves.
 d) Machado de Assis.
 e) Gregório de Matos.

38. Leia o trecho a seguir, retirado da obra *O Guarani* (1857), de José de Alencar:

— Quando Ceci acha bonita uma flor, Peri não vai buscar? perguntou o índio.

— Vai, sim.

— Quando Ceci ouve cantar o sofrer, Peri não o vai procurar?

— Que tem isso?

— Pois Ceci desejou ver uma onça, Peri a foi buscar. Cecília não pôde reprimir um sorriso ouvindo esse silogismo rude, a que a linguagem singela e concisa do índio dava uma certa poesia e originalidade.

Mas estava resolvida a conservar a sua severidade, e ralar com Peri por causa do susto que lhe havia feito na véspera.

— Isto não é razão, continuou ela; porventura um animal feroz é a mesma coisa que um pássaro, e apanha-se como uma flor?

— Tudo é o mesmo, desde que te causa prazer, senhora.

— Mas então, exclamou a menina com um assomo de impaciência, se eu te pedisse aquela nuvem?...

E apontou para os brancos vapores que passavam ainda envolvidos nas sombras pálidas da noite.

— Peri ia buscar.

— A nuvem? perguntou a moça admirada.

— Sim, a nuvem.

Cecília pensou que o índio tinha perdido a cabeça; ele continuou:

— Somente como a nuvem não é da terra e o homem não pode tocá-la, Peri morria e ia pedir ao Senhor do céu a nuvem para dar a Ceci.

Estas palavras foram ditas com a simplicidade com que fala o coração.

A menina que um momento duvidara da razão de Peri, compreendeu toda a sublime abnegação, toda a delicadeza de sentimento dessa alma inculta.

(ALENCAR, José. *O Guarani*. São Paulo: Ática, 2008.)

O indígena Peri é um emblemático personagem do indianismo brasileiro. A partir da leitura do trecho acima e dos seus conhecimentos sobre literatura, é correto afirmar que:

- a) Peri é construído a partir da adaptação de características primitivas a um personagem que inicialmente seria civilizado, tendo em vista tratar-se de um personagem branco, europeu, mas que foi criado por uma tribo indígena brasileira.
 b) O personagem Peri é construído a partir de características que remetem à honra, à coragem e ao amor incondicional dos cavaleiros medievais da literatura europeia.
 c) O personagem Peri funciona como uma crítica à colonização branca em terras indígenas, tendo em vista que, apesar de sua educação e doçura

iniciais, ao final do romance seu lado selvagem vem à tona quando ele, em um arroubo de fúria e ciúmes, mata a sua senhora Ceci.

- d) Peri pode ser caracterizado como um personagem esférico ou redondo, tendo em vista a radical mudança de comportamento e caráter que o personagem sofre ao longo da trama.
- e) O casal Peri e Ceci é um exemplo do erotismo da literatura naturalista brasileira, principalmente pelas cenas em que se relatam seus secretos encontros amorosos.

39. Observe os dois poemas a seguir:

Poema 1

```
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO LUXO
```

[Augusto de Campos, 1965] in Campos, Augusto de. "Viva Vaia," São Paulo, Brasiliense, 1986.

Poema 2

beba coca cola
babe cola
beba coca
babe cola caco
caco
cola
c l o a c a

(Décio Pignatari, "Coca Cola")

Os poemas apresentados são exemplos da Poesia Concreta (ou Concretismo), que se desenvolveu no Brasil a partir da década de 1950.

A respeito do Concretismo, analise as afirmativas a seguir:

- A estética do Concretismo se preocupa mais com a disposição das palavras no espaço gráfico do que com regras tradicionais de métrica e rima.
- Algumas das características do poema concreto é poder explorar a decomposição das palavras e a possibilidade de múltiplas leituras.
- A poesia concreta veio para atender aos anseios de uma emergente burguesia culta e financeiramente elitizada que não se via mais representada pelas obras da literatura de cordel, que era a tônica estética em todo o país na década de 1950.

IV. Os mais representativos autores do Concretismo brasileiro foram Décio Pignatari, Augusto de Campos e Menotti Del Picchia.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- I e II.
- II e III.
- III e IV.
- IV e I.
- I, II e IV.

40. Observe a imagem e o poema a seguir:



(Disponível em <<https://www.pinterest.fr/pin/177610779038539079/>>. Acesso em 01/07/2019)

Jogos florais I

Minha terra tem palmeiras
onde canta o tico-tico.
Enquanto isso o sabiá
vive comendo o meu fubá.

Ficou moderno o Brasil
ficou moderno o milagre:
a água já não vira vinho,
vira direto vinagre.

(CACASO. *Beijo na boca e outros poemas*. São Paulo: Brasiliense, 1985. p.110.)

Tanto a imagem quanto o poema apresentados são construídos a partir do mesmo procedimento estético. Qual é esse procedimento?

- Métrica.
- Eufemismo.
- Paródia.
- Antonomásia.
- Antítese.

HISTÓRIA

41. Observe a imagem a seguir:



(Pintura rupestre. Sítio arqueológico em Seridó (RN e PB). Nordeste brasileiro. Disponível em: <<https://ensinarhistoriajoelza.com.br/tag/serido/>>. Acesso em 01/07/2019)

As imagens acima compõem o acervo de pinturas rupestres da região do Seridó, entre o Rio Grande do Norte e a Paraíba, feitas há aproximadamente 9.000 anos. É possível dizer que a imagem representa:

- Um ritual canibalístico no qual seres primitivos se alimentam de carne humana – o que era muito comum na época.
- Um ritual fúnebre, no qual os indivíduos enterram um familiar zoomorfo, enquanto os outros oferecem flores em sua tumba.
- Uma cena de caça, na qual dois indivíduos abatem um animal, enquanto os demais aguardam a carne com recipientes e instrumentos de coleta.
- Um ritual religioso de adoração ao deus Anúbis, o principal no panteão politeísta da pré-história brasileira.
- Estas pinturas não podem ser interpretadas, pois aqueles seres humanos não escreviam, o que torna impossível a compreensão da sua história.

42. Leia as afirmações a seguir sobre o período conhecido como Idade Média:

- É pertinente designar a Idade Média como “Idade das Trevas”, já que não houve produção cultural naquele período.
- As características do período conhecido como Idade Média variaram de acordo com o tempo e com o espaço.
- Na Europa, durante a Idade Média, a religiosidade cristã teve papel de destaque na vida social, cultural e política.
- As noções de tempo, durante o medievo europeu, eram muito diferentes das atuais, pois estavam ligadas à temporalidade da religião e da natureza.

De acordo com os seus conhecimentos a respeito da Idade Média, estão corretas apenas as afirmações presentes em:

- I, II, III e IV.
- I, II e III.
- I, II e IV.
- II, III e IV.
- I, III e IV.

43. Leia a seguir um trecho da Declaração de Direitos (*Bill of Rights*):

Art. 1º. O pretense poder de suspender as leis pela autoridade real, sem consentimento do Parlamento, é ilegal.

Art. 4º. O direito de cobrar impostos para uso da Coroa, sem autorização do Parlamento, é ilegal.

Art. 5º. É direito dos súditos apresentar pedidos judiciais (petições) ao rei.

Art. 6º. É ilegal manter um exército permanente dentro do reino em tempo de paz, salvo com permissão do Parlamento.

Art. 8º. As eleições dos deputados ao Parlamento serão livres.

Art. 9º. A liberdade de expressão nos debates parlamentares não será questionada em nenhuma outra Corte a não ser no próprio Parlamento.

Em qual contexto foi firmada a Declaração de Direitos apresentada acima?

- Após a Segunda Guerra Mundial (1945) e a derrocada dos regimes nazifascistas.
- Após a Independência das Treze Colônias (1786), que se libertaram da Coroa britânica.
- Após a Revolta do Chá, em Boston (1773), que pôs fim à cobrança dos impostos britânicos.
- Após a Guerra dos Cem Anos (1337-1453), que opôs importantes reinos medievais.
- Após a Revolução Gloriosa (1689), dando início à monarquia parlamentarista na Inglaterra.

44. Observe a imagem a seguir:



(Fonte da imagem: AGOSTINI, Angelo. De volta do Paraguai. A *Vida Fluminense*, RJ, 11 jul. 1870. Fundação Biblioteca Nacional.)

Legenda da imagem: Cheio de glória, coberto de louros, depois de ter derramado o seu sangue em defesa da pátria e libertado um povo da escravidão, o voluntário volta ao seu país natal para ver sua mãe amarrada a um tronco! Horrível realidade!

A cena, criada pelo caricaturista Angelo Agostini, teve como tema o fim da Guerra do Paraguai (1864-1870). É incorreto afirmar que:

- O caricaturista indignou-se com a permanência da escravidão no Brasil após a Guerra do Paraguai, na qual escravizados lutaram pela liberdade.
- O caricaturista ridicularizou a postura do soldado negro, pois não havia motivos para indignação, uma vez que o Brasil havia vencido a guerra.
- O soldado negro, retratado no primeiro plano, espantou-se ao ver a própria mãe no tronco, castigada por um escravizado e pelo senhor de terras.
- Na Guerra do Paraguai, os escravizados que se alistassem voluntariamente para defender interesses brasileiros poderiam receber a alforria.
- A promessa era a alforria individual para os escravizados que se alistassem. A abolição da escravidão ocorreu após anos do fim do conflito.

Observe a charge e a legenda para responder as questões 45 e 46:

Presidente rodoviário



(Fonte: Revista *D. Quixote*, Rio de Janeiro, n. 445, 18 nov. 1925. Fundação Biblioteca Nacional.)

Legenda da charge:

O repórter: – Qual foi a melhor estrada que V. Ex. construiu até hoje?

W. Luís: – É aquela que conduz ao... Catete.

A charge acima, publicada na revista *D. Quixote*, em 1925, ridiculariza o então candidato à presidência da república Washington Luís, que havia sido prefeito da capital paulista, presidente do Estado de São Paulo e senador. Ao ser questionado sobre a melhor estrada por ele construída, o candidato afirmou ser aquela que leva ao Palácio do Catete, sede da presidência da república na época.

45. O chargista explorou o humor por meio:

- Da ironia, pois Washington Luís foi um governante pouco adepto das grandes obras, como a construção de infraestrutura para o transporte.
- Do desenho do espaço, no qual o Palácio do Catete aparece longe do candidato, que demoraria muito para chegar ao seu cargo tão desejado.
- Da referência à construção de uma estrada, uma vez que Washington Luís ficou conhecido pela expansão da rede rodoviária na capital paulista.
- Da ausência de outras construções ao lado dos personagens caricaturados, mostrando que Washington Luís pouco havia feito em seus governos.
- Do título “Presidente rodoviário”, pois Washington Luís era conhecido como governante que muito viajava, restando-lhe pouco tempo para o trabalho.

46. Sobre os processos eleitorais da época em que a charge foi produzida, é incorreto afirmar que:

- Os coronéis controlavam o pleito em seus municípios, a favor dos seus candidatos.
- Os mandatários locais prometiam favores aos eleitores em troca dos seus votos.
- Diversos meios garantiam a vitória, inclusive o voto de indivíduos já falecidos.
- Os mandatários locais barganhavam benesses com o poder estadual e federal.
- O voto já era universalizado: mulheres, pobres e analfabetos tinham esse direito.

47. Leia abaixo um trecho da letra de *Gente fina*, canção composta por Rita Lee em 1973:

Eu sei que você
Está com medo de entrar
Não não não não não
E o que vão pensar
Não não não não não
Vai se misturar
Com esses meninos cabeludos
Que só pensam em tocar
E você escuta o papai dizendo
Que gente fina é outra coisa
É outra coisa
Mas gente fina é outra coisa
(...)

Outro dia eu te vi
Pensei que fosse seu pai
Não não não não não
Que decepção
Não não não não não
Fiquei triste de ver
A sua vida começando pelo lado errado
E você está acreditando mesmo
Que gente fina é outra coisa
Mas gente fina é outra coisa

Na época, a canção foi vetada pela Divisão de Censura e Diversões Públicas, do Ministério da Justiça, pois poderia acarretar “uma desagregação social e familiar”. De acordo com o texto e o seu contexto, é correto afirmar que:

e) Os conflitos da Guerra Fria e os atuais são meramente políticos, não havendo relação com as produções culturais, cujo objetivo é divertir.

- a) Os órgãos repressores da ditadura militar censuraram esta canção por motivos partidários, pois a vadiagem era defendida pelo Partido Comunista.
- b) Além de política, a ditadura era moral. Os discursos que contrastavam com a suposta ordem estabelecida eram reprimidos.
- c) De acordo com a letra, “os meninos cabeludos que só pensam em tocar” eram o exemplo da ordem estabelecida, sem contestações.
- d) A letra da música foi vetada pelos órgãos repressores da ditadura pois ela estimulava a manutenção do modelo patriarcal de família.
- e) A letra retrata uma decepção com alguém que prometia se espelhar no próprio pai, mas começou a vida pelo lado errado.

48. Em 2019, o canal norte-americano de televisão HBO lançou a série *Chernobyl*, que conta a história do acidente nuclear ocorrido na Ucrânia, em 1986. A explosão é considerada a maior catástrofe nuclear da história. A série norte-americana, que tem feito sucesso mundo afora, explorou a morosidade do governo soviético em assumir publicamente a gravidade da situação e suas dificuldades em conter os danos e descobrir as causas do acidente. É preciso lembrar que o acidente ocorreu justamente nos anos finais da Guerra Fria, conflito político e ideológico que opôs os Estados Unidos e a União Soviética na segunda metade do século XX. Após a exibição dos episódios da série, a imprensa noticiou que a emissora russa NTV pretende produzir uma versão nacional fictícia destes acontecimentos com a inserção de um agente infiltrado da CIA que teria sabotado a usina. A ideia é a de elaborar uma versão alternativa do ocorrido.

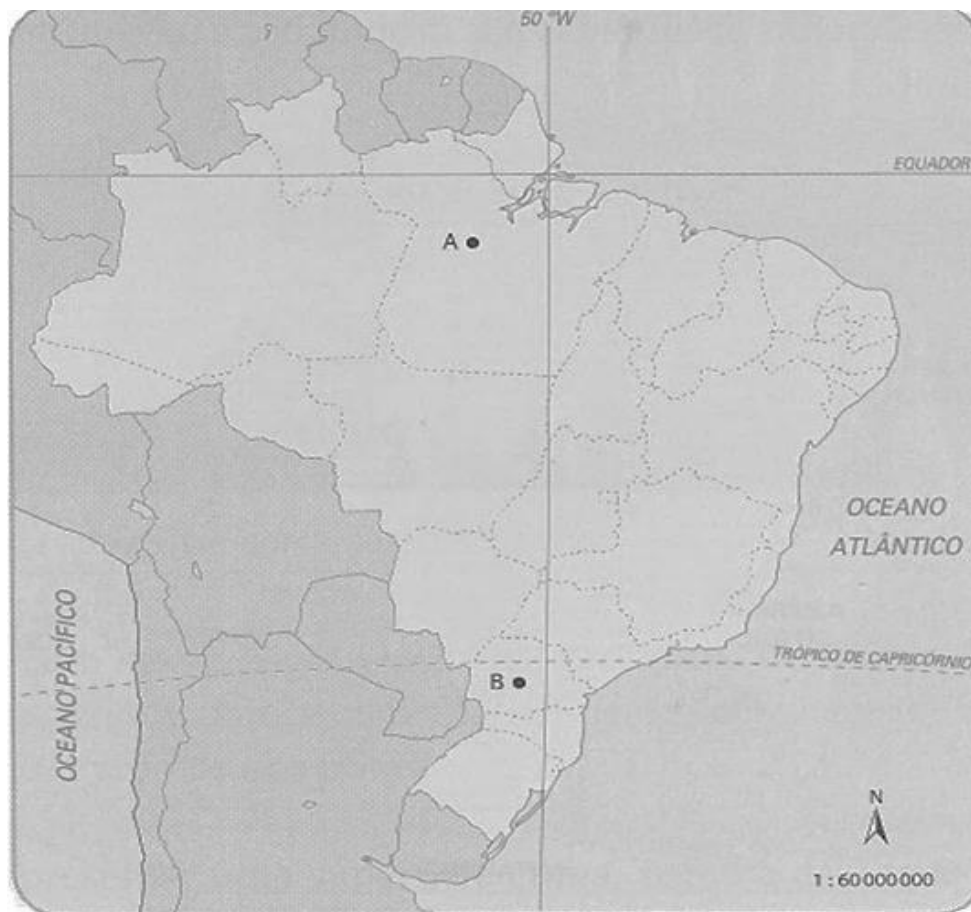
(Adaptado de <<https://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/russos-estao-produzindo-uma-versao-nacional-de-chernobyl/>>. Acesso em 01/07/2019)

É possível afirmar que:

- a) Décadas após o fim da Guerra Fria, produções culturais norte-americanas e russas ainda destacam o aspecto negativo dos seus antigos inimigos.
- b) Estas produções culturais são isentas de visão ideológica, pois servem apenas para divertir e ensinar os espectadores sobre fatos do passado.
- c) A versão norte-americana produzida pela HBO é fiel à verdade dos fatos, isenta de visão ideológica, tendo como objetivo apenas ensinar os telespectadores.
- d) A versão russa certamente será a mais fiel aos acontecimentos, pois somente os russos podem reconstituir os eventos da sua própria história.

GEOGRAFIA

49. Observe o mapa a seguir para responder à questão sobre escala:

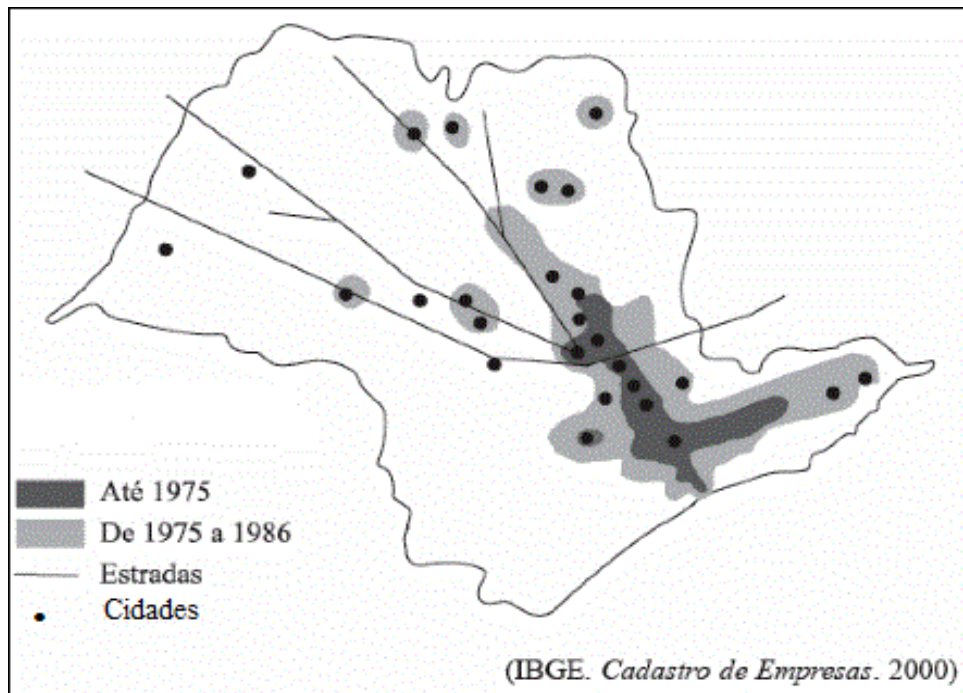


(Disponível em <<https://geografalando.blogspot.com/2012/11/escalas-cartograficas-nocoes-gerais.html>>. Acesso em 28/06/2019)

Suponha que, no mapa apresentado, a distância entre os pontos A e B seja de 5 cm. Sabe-se que a escala numérica deste mapa é de 1:60 000 000. Qual a distância real, em quilômetros, entre os pontos A e B?

- a) 300.
- b) 3.000.
- c) 35.000.
- d) 300.000.
- e) 350.000.

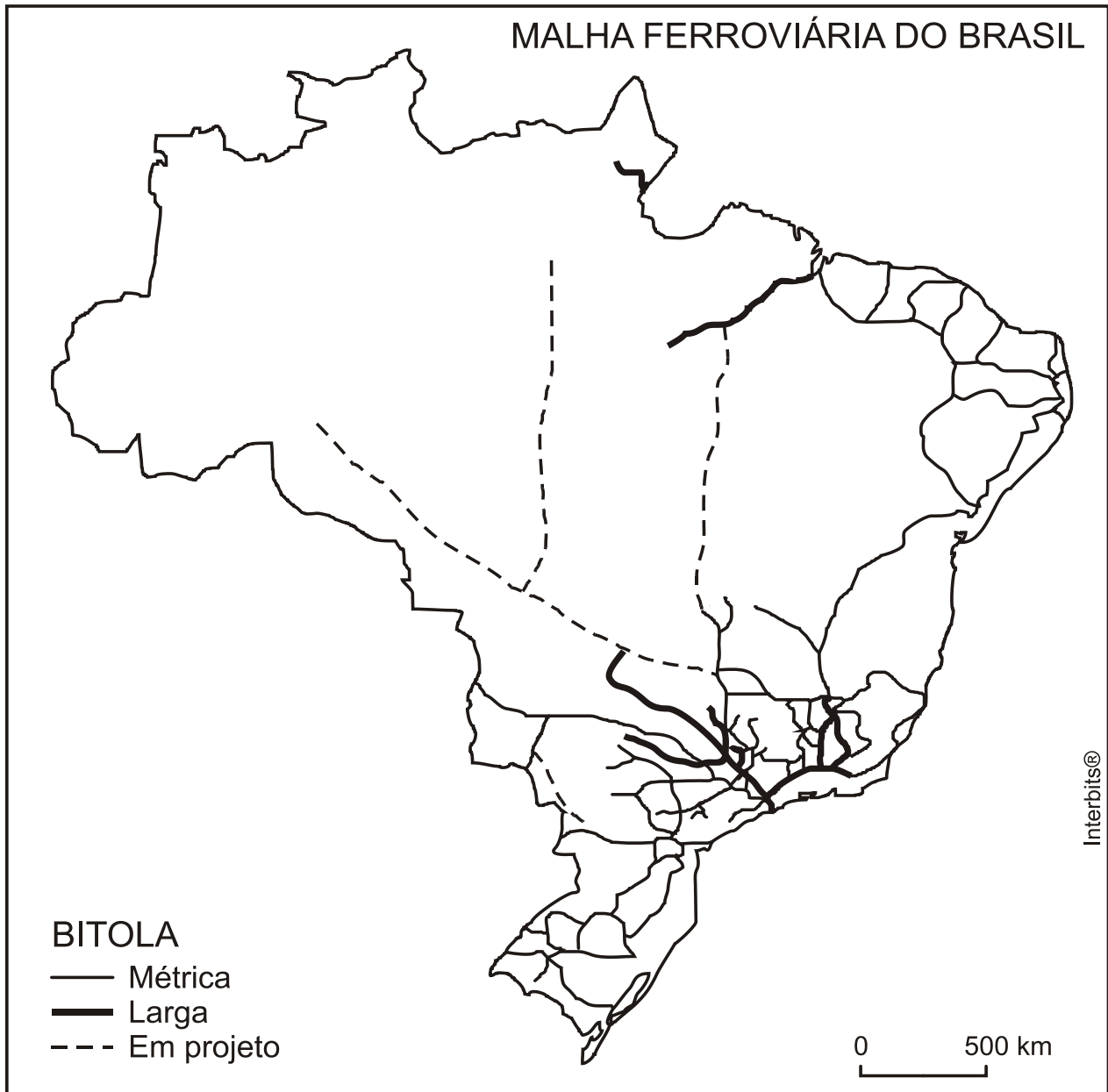
50. Observe o mapa a seguir, do Estado de São Paulo, para assinalar a alternativa correta:



O mapa acima está representando:

- a) Expansão do ciclo do café.
- b) Expansão dos eixos do surto do algodão.
- c) Avanço da urbanização para o oeste paulista.
- d) Expansão dos eixos agropecuários, com destaque para a laranja.
- e) Expansão dos eixos industriais.

51. Observe o mapa a seguir, mostrando as ferrovias do Brasil, e assinale a alternativa correta:



FONTE: THÉRY, H. e MELLO, N. A. (2005). Atlas do Brasil.

- a) O norte e centro-oeste são regiões vazias de malha ferroviária devido à opção pela malha rodoviária, meio mais adequado às longas distâncias.
- b) O vazio ferroviário na região amazônica reflete as dificuldades na implantação desse modal devido ao clima equatorial e ao predomínio do relevo de planaltos elevado.
- c) A melhor opção para a Amazônia e nordeste são os modais rodoviários e hidroviários, justificando o pouco destaque da malha ferroviária no mapa.
- d) O modal ferroviário mostra uma grande concentração no sudeste e no nordeste, principalmente no litoral, devido ao passado colonial ligado ao escoamento de produtos primários.
- e) O Brasil, apesar da grande diversificação dos modais, continua a ser o país, dentre os de grande extensão, com o maior volume de transporte de mercadorias realizado por ferrovias.

52. As figuras a seguir estão relacionadas às projeções cartográficas:



Figura I



Figura II



Figura III

(Disponível em <<https://www.estudegratis.com.br/questao-de-concurso/503135>>. Acesso em 28/06/2019)

As projeções I, II e III, são, respectivamente:

- Cilíndrica, Cônica e Azimutal.
- Azimutal, Cônica e Cilíndrica.
- Cônica, Azimutal e Cilíndrica.
- Cônica, Cilíndrica e Azimutal.
- Cilíndrica, Peters e Mercator.

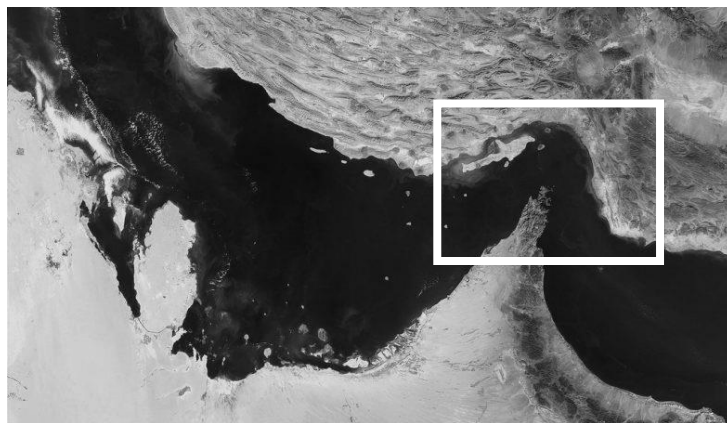
53. "O presidente Trump já tinha garantido seu apoio de maneira muito clara, de forma que a confirmação era esperada aqui no ambiente da(o) _____", afirmou o ministro. "Isso foi extremamente relevante. Era, talvez, a principal peça que faltava para que nós possamos, no mais breve prazo, começar o processo de adesão", disse o ministro de Relações Exteriores, Ernesto Araújo.

(Disponível em <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2019/05/23/em-reuniao-eua-apoiam-entrada-de-brasil-na-ocde.shtml>>. Acesso em: 28/06/2019)

A declaração acima, feita em maio deste ano pelo ministro brasileiro das Relações Exteriores, foi resultado de conversas em que o presidente brasileiro Jair Bolsonaro e o dos EUA, Donald Trump, discutem a entrada do Brasil na(o):

- OCDE.
- OTAN.
- NAFTA.
- FAO.
- UNESCO.

54. Ataques a navios petroleiros ocidentais, que pegaram fogo, acirram as rivalidades entre Irã e EUA e aumentam o risco de uma escalada de guerra na região. A região é considerada, historicamente, a grande reserva de petróleo do planeta e a maior fornecedora também. Qualquer deslize diplomático ou militar pode provocar grande tensão na região ou no planeta.



(Disponível em <<https://ciberia.com.br/cientistas-encontram-zona-morta-quase-do-tamanho-do-parana>>. Acesso em 28/06/2019)

A figura acima mostra a região do Oriente Médio onde ocorreu o ataque aos navios petroleiros, em uma área de grande importância internacional devido ao intenso escoamento de petróleo. O estreito destacado no quadrado é:

- Estreito de Tiran, que liga o Golfo Pérsico ao Golfo de Omã.
- Estreito de Bósforo, que liga o Golfo do México ao Golfo de Omã.
- Estreito de Ormuz, que liga o Golfo Pérsico ao Golfo de Omã.
- Estreito de Malaca, que liga a Indonésia ao Mar da China.
- Estreito de Gibraltar, que liga o Oceano Atlântico ao Mar Mediterrâneo.

55. "Os organizadores dos protestos pretendem realizar outra manifestação gigantesca, anunciaram seus líderes um dia depois de violentos confrontos na cidade entre a polícia e os ativistas que criticam um projeto de lei de extradição para o país central. Os protestos, ocorridos nos arredores da sede do legislativo da cidade, forçaram o adiamento do debate do projeto, que muitos cidadãos temem minar as liberdades e a confiança no polo comercial e financeiro.

A manifestação programada estabelece uma nova linha de confronto com o governo local, que se negou a retirar da agenda o projeto de lei e conta com o firme apoio do país central, que chamou os protestos de 'distúrbios'.

(Fonte: Adaptado de <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2019/06/13/>>. Acesso em 28/06/2019.)

Assinale a alternativa que mostra, respectivamente, a cidade e o país central dos protestos ocorridos em junho de 2019:

- Cidade de Barcelona e o país central, a Espanha.
- Cidade de Hong Kong e o país central, a China.
- Cidade de Caracas e o país central, a Venezuela.
- Cidade de Damasco e o país central, a Síria.
- Cidade de Paris e o país central, a França.

56. A figura a seguir mostra o Brasil dividido em:



- a) Bacias hidrográficas.
- b) Bacias sedimentares.
- c) Classificação climática.
- d) Formações florestais.
- e) Hierarquia urbana.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

Use the comic strip bellow to answer questions 57-62:

FoxTrot



(Disponível em <<https://www.foxtrot.com/2015/07/19/too-cool/>>. Acesso em 01/07/2019)

57. According to the comic strip, the verb tense used in the stretch "Why are you walking around with a drone flying six inches above your head?" is:

- a) Verb to be.
- b) Present simple.
- c) Present perfect.
- d) Present progressive.
- e) Interrogative.

58. According to the comic strip, in which degree is the adjective expressed in "Not only am I the owner of the coolest RC toy known to man...":

- Superlative.
- Progressive.
- Comparative of equality.
- Comparative of superiority.
- Infinitive.

59. According to the context, what does "RC toy" mean?

- Racing Car toy.
- Reduced Cost toy.
- Remote Communication toy
- Remote Cooler toy.
- Radio Controlled toy.

60. What does the stretch "cooling myself off" mean in the context?

- Refreshing myself.
- Uncooling myself.
- Protecting myself.
- Covering myself.
- Making myself important.

61. Considering the stretches "At first I thought that made me doubly cool..." and "Is that the battery light...?" the pronoun "that", in both stretches, refers to, respectively:

- The cooler / the drone.
- The drone / the drone.
- The drone / the battery light.
- The drone / the haircut.
- The air / the battery.

62. According to the comic strip, what is the meaning of the word "cool" in the stretch "Cool haircut"?

- Burned hair.
- Refreshed hair.
- Dangerous hairstyle.
- Freezing hair.
- Nice hairstyle.

Use the comic strip bellow to answer questions 63-64:

Calvin and Robs



(Disponível em <<https://thecomickinja.wordpress.com/tag/calvin-and-hobbes/page/9/>>. Acesso em 01/07/2019)

63. The verb tenses used in the stretches "Did you pick up your room like I asked you to?" and "So when you say you're going out..." are, respectively:

- Present simple / verb to be in the present / present progressive.
- Past simple / present simple / present progressive.
- Past simple / present perfect / present simple.
- Present simple / present simple / future.
- Past simple / verb to be in the present / present progressive.

64. In the stretch "English must not be her first language", the word "must" is:

- A conditional verb.
- A modal verb.
- A verb in the present.
- A especial verb.
- A neutral verb.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL

Vivir cien años: la revolución de la cuarta edad

Por Guillermo Arenas

La frontera de lo que llamábamos “vejez” (parte 1)

El ser humano está envejeciendo. Esta afirmación, que podría haberse escrito en cualquier época y seguir siendo cierta, nunca ha tenido tanto significado. Nuestra esperanza de vida se ha incrementado de manera espectacular en las últimas décadas, y va a seguir creciendo. Según un informe de la Oficina Europea de Estadística (Eurostat), el 13% de la población europea tendrá 80 o más años en 2080, más del doble que hoy. [...]

El concepto de vejez también está cambiando, y la perspectiva de un mundo en el que es común llegar a los 100 años ya no es una utopía. [...]

Las preguntas en este escenario se multiplican: ¿Estamos preparados a todos los niveles —médico, económico, social o tecnológico— para afrontar una sociedad en la que la media de población sea mucho mayor? ¿Qué debemos ajustar para que el sistema no se derrumbe? ¿Somos conscientes de cómo el envejecimiento puede cambiar nuestro mundo?

Bienvenida, cuarta edad (parte 2)

Las nuevas situaciones suelen requerir nuevas fórmulas de denominación, y un cambio tan profundo en nuestra manera de vivir no podía escapar a los neologismos. Desde hace tiempo, los sociólogos han introducido el término *cuarta edad* para referirse a los mayores de 80 años. El cambio ha empezado, incluso si no lo hemos advertido. [...]

Esas bases son, necesariamente, transversales a todos los aspectos de la sociedad, aunque, sin duda, el primer pensamiento de muchos se inclina hacia lo económico. ¿Qué va a pasar con las pensiones? ¿Está en peligro el ya maltrecho Estado de bienestar? [...] “Hay dos resortes que ayudan a compensar el impacto del envejecimiento: la mayor incorporación de las mujeres y de inmigrantes a la población activa, y la tecnología”, continúa Muñoz Gallego. “Es clave que las mujeres cuenten con facilidades para incorporarse al mercado de trabajo después de terminar sus estudios o cuando llegan los hijos. Las inversiones en tecnología no solo nos facilitan la vida en el día a día, sino también la mejora de la productividad en las empresas. Esta creación de riqueza ayudará a mantener un crecimiento también de la recaudación de impuestos y de las cotizaciones a la Seguridad Social, que a día de hoy son insuficientes y acaban engordando el déficit y la deuda de un país”.

Los ajustes a esta nueva realidad también podrían llegar a ese temido momento de aplazar la edad de jubilación. La clave, quizás, resida en encontrar fórmulas que se adapten tanto a las nuevas necesidades globales como a las de las personas individuales.

Vivir más, pero mejor (parte 3)

Una vez que hemos asumido que viviremos más y, probablemente, trabajemos más años, hay otros

aspectos de igual importancia que debemos tener en cuenta. Porque permanecer más tiempo en este mundo no tiene por qué significar que vivamos mejor. “Con el aumento de la esperanza de vida hemos visto cómo, lógicamente, hay un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas”, explica Laura Fernández Maldonado, responsable del área de pacientes y ciudadanos de la Fundació Salut i Envel·liment. Desde su organismo, ponen en marcha programas que “fomenten el autocuidado de las personas, para que tomen conciencia de la importancia de prevenir la aparición de estas enfermedades, sobre todo las que están muy vinculadas con los estilos de vida”.

Esta adaptación comienza, por tanto, por cada uno de nosotros. Prevenir las posibles enfermedades del futuro será más importante que nunca, pero algunos cambios saltan a la esfera de lo público. “Hay que intentar trasladar esa mentalidad preventiva a los sistemas sanitarios”, sostiene el doctor Salvà. “Las propuestas de la OMS de envejecimiento saludable van en la línea de defender que haya una integración de servicios sanitarios para hacer frente a este reto, pero no es suficiente. Lo que pueden hacer los gobiernos y las instituciones es darse cuenta de que todo el dinero que se invierte en actividades preventivas es dinero muy bien gastado, primero en el bienestar de las personas y, segundo, en hacer más sostenible el reto del envejecimiento” [...].

(Disponible en:
<https://retina.elpais.com/retina/2019/06/05/innovacion/1559746122_075323.html?prm=ep-ob>. Acceso el 22 de junio de 2019. (texto adaptado))

57. No se puede considerar como objetivo del texto:

- a) Tratar del aumento mundial de la esperanza de vida y sus consecuencias.
- b) Abordar los desafíos que traen los avances de la edad.
- c) Reflexionar sobre las medidas médicas y sociales para que se obtenga una vejez más sana.
- d) Divulgar propuestas médicas de la OMS para que los ancianos envejezcan de manera más saludable.
- e) Discutir sobre el incremento de la esperanza de vida y sus desafíos médicos, económicos y sociales.

58. El término *cuarta edad*, según el texto:

- a) Es una nueva acepción para tratar de las personas mayores de ochenta años.
- b) Es un juego de palabras para tratar de los malos tratos a los ancianos.
- c) Es un neologismo que se refiere a los mayores de sesenta años de hoy y mayores de ochenta años en 2080.
- d) Es un nuevo giro de la lengua para referirse a los ancianos más saludables.
- e) Es un neologismo adoptado por los sociólogos para referirse a los ancianos que viven mejor.

59. Los problemas económicos que resultan del aumento de la esperanza mundial de vida se podrían solucionar:

- a) Por la integración de las mujeres al mundo laboral, puesto que dejarían de tener hijos y podrían dedicarse a comprar más.
- b) Por la incorporación de los inmigrantes a las grandes empresas, pues podrían empezar a pagar impuestos.
- c) Por los avances científicos y tecnológicos que proporcionarían más cualidad de vida a los ancianos.
- d) Por el retraso en el tiempo de jubilación.
- e) Por el aumento de la recaudación de impuestos y manutención adecuada del sistema de Seguridad Social.

60. Según el texto, no basta con vivir más, es necesario vivir con cualidad. Para eso, una de las preocupaciones que surgen cuando se vive más:

- a) Son las enfermedades crónicas, sobre todo las que están relacionadas con el estilo de vida.
- b) Son las facilidades tecnológicas, puesto que no todos los ancianos saben manejar los aparatos electrónicos.
- c) Es la soledad de los ancianos cuando sus hijos van a trabajar.
- d) Son las condiciones emocionales de los ancianos, puesto que no todos disponen de buena salud.
- e) Son las condiciones de higiene de los ancianos, puesto que no todos disponen de cuidados personales.

61. Una medida importante, según el texto, para asegurar una vejez sana y libre de enfermedades es, sobre todo:

- a) El cambio de hábitos y costumbres de los ancianos.
- b) El cambio de hábitos alimentares de los ancianos.
- c) La inversión de dinero en actividades preventivas y, en consecuencia, en el bienestar de las personas.
- d) La inversión de dinero en Servicios Sanitarios.
- e) El cambio de estilo de vida de los jóvenes de hoy.

62. Del fragmento del texto “Las inversiones en tecnología no solo nos facilitan la vida en el día a día, sino también la mejora de la productividad en las empresas” (parte 2) se puede interpretar que:

- a) La tecnología proporciona ampliar la producción industrial, pero empeora la cualidad de vida.
- b) Los avances tecnológicos son proporcionales a los avances médicos.
- c) Los avances científicos proporcionan avances de la productividad.
- d) La tecnología reduce la cualidad de vida, puesto que vuelve sedentarios a los ancianos.
- e) Emplear en tecnología puede mejorar nuestro cotidiano y la productividad de las empresas.

63. El término “niveles” presente en la pregunta: “¿Estamos preparados a todos los niveles —médico, económico, social o tecnológico— para afrontar una sociedad en la que la media de población sea mucho mayor?” (parte 1) es:

- a) Heterosemántico, como lo es la palabra “cachorro”.
- b) Heterotónico, como lo es la palabra “policía”.
- c) Heterotónico, como lo es la palabra “nariz”.
- d) Heterogénico, como lo es la palabra “sangre”.
- e) Heterogénico, como lo es la palabra “teléfono”.

64. La conjunción “aunque” en el fragmento “Esas bases son, necesariamente, transversales a todos los aspectos de la sociedad, aunque, sin duda, el primer pensamiento de muchos se inclina hacia lo económico” (parte 2) podría ser sustituida, sin perjudicar el sentido, por:

- a) Entre tanto.
- b) Pero.
- c) Mientras.
- d) Todavía.
- e) Ya.

1

H

hidrogênio

1,008

2

He

hélio

4,0026

3

Li

lítio

6,94

4

Be

berílio

9,0122

11

Na

sódio

22,990

12

Mg

magnésio

24,305

13

B

boro

10,81

14

C

carbono

12,011

15

N

nitrogênio

14,007

16

O

oxigênio

15,999

17

F

flúor

18,998

18

Ne

neônio

20,180

19

K

potássio

39,098

20

Ca

cálcio

40,078(4)

21

Sc

escândio

44,956

22

Ti

titânio

47,867

23

V

vanádio

50,942

24

Cr

cromio

51,996

25

Mn

manganês

54,938

26

Fe

ferro

55,845(2)

27

Co

cobalto

58,933

28

Ni

níquel

58,693

29

Cu

cobre

63,546(3)

30

Zn

zinco

65,38(2)

31

Ga

gálio

69,723

32

Ge

germânio

72,630(8)

33

As

arsênio

74,922

34

Se

selênio

78,971(8)

35

Br

bromo

79,904

36

Kr

criptônio

83,798(2)

37

Rb

rubídio

85,468

38

Sr

estrôncio

87,62

39

Y

ítrio

88,906

40

Zr

zircônio

91,224(2)

41

Nb

nióbio

92,906

42

Mo

molibdênio

95,95

43

Tc

tecnécio

[98]

44

Ru

rutênio

101,07(2)

45

Rh

ródio

102,91

46

Pd

paládio

106,42

47

Ag

prata

107,87

48

Cd

cádmio

112,41

49

In

índio

114,82

50

Sn

estanho

118,71

51

Sb

antimônio

121,76

52

Te

telúrio

127,60(3)

53

I

iodo

126,90

54

Xe

xenônio

131,29

55

Cs

césio

132,91

56

Ba

bário

137,33

57 a 71

72

Hf

háfnio

178,49(2)

73

Ta

tântalo

180,95

74

W

tungstênio

183,84

75

Re

rênio

186,21

76

Os

ósio

190,23(3)

77

Ir

irídio

192,22

78

Pt

platina

195,08

79

Au

ouro

196,97

80

Hg

mercúrio

200,59

81

Tl

tálio

204,38

82

Pb

chumbo

207,2

83

Bi

bismuto

208,98

84

Po

polônio

[209]

85

At

astato

[210]

86

Rn

radônio

[222]

87

Fr

frâncio

[223]

88

Ra

rádio

[226]

89 a 103

104

Rf

rutherfordio

[267]

105

Db

dúbnio

[268]

106

Sg

seabórgio

[269]

107

Bh

bóhrio

[270]

108

Hs

hássio

[269]

109

Mt

meitnério

[278]

110

Ds

darmstádio

[281]

111

Rg

roentgênio

[281]

112

Cn

copernício

[285]

113

Nh

nihônio

[286]

114

Fl

fleróvio

[289]

115

Mc

moscóvio

[288]

116

Lv

livermório

[293]

117

Ts

tenessino

[294]

118

Og

oganessônio

[294]

57

La

lantânio

138,91

58

Ce

cério

140,12

59

Pr

praseodímio

140,91

60

Nd

neodímio

144,24

61

Pm

promécio

[145]

62

Sm

samário

150,36(2)

63

Eu

europio

151,96

64

Gd

gadolínio

157,25(3)

65

Tb

térbio

158,93

66

Dy

disprósio

162,50

67

Ho

hólmio

164,93

68

Er

érbio

167,26

69

Tm

túlio

168,93

70

Yb

itérbio

173,05

71

Lu

lutécio

174,97

89

Ac

actínio

[227]

90

Th

tório

232,04

91

Pa

protactínio

231,04

92

U

urânio

238,03

93

Np

netúnio

[237]

94

Pu

plutônio

[244]

95

Am

amerício

[243]

96

Cm

cúrio

[247]

97

Bk

berquélio

[247]

98

Cf

califórnio

[251]

99

Es

einstênio

[252]

100

Fm

férmio

[257]

101

Md

mendelévio

[258]

102

No

nobélio

[259]

103

Lr

laurêncio

[262]

3

Li

lítio

[6,938 - 6,997]

número atômico

—

simbolo químico

—

nome

—

peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

Tabela periódica

3	número atômico
Li	simbolo químico
lítio	nome
[6,938 - 6,997]	peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017