



CÓD: OP-004AB-22  
7908403521562

# **ENEM**

**EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO**

**300 Questões Comentadas**

## LÍNGUA PORTUGUESA

1. (ENEM – 2021) Os velhos papéis, quando não são consumidos pelo fogo, às vezes acordam de seu sono para contar notícias do passado. É assim que se descobre algo novo de um nome antigo, sobre o qual já se julgava saber tudo, como Machado de Assis. Por exemplo, você provavelmente não sabe que o autor carioca, morto em 1908, escreveu uma letra do hino nacional em 1867 — e não poderia saber mesmo, porque os versos seguiam inéditos. Até hoje. Essa letra acaba de ser descoberta, em um jornal antigo de Florianópolis, pelo pesquisador independente Felipe Rissato. “Das florestas em que habito/ Solto um canto varonil:/ Em honra e glória de Pedro/ O gigante do Brasil”, diz o começo do hino, composto de sete estrofes em redondilhas maiores, ou seja, versos de sete sílabas poéticas. O trecho também é o refrão da música. O Pedro mencionado é o imperador Dom Pedro II. O bruxo do Cosme Velho compôs a letra para o aniversário de 42 anos do monarca, em 2 de dezembro daquele ano — o hino seria apresentado naquele dia no teatro da cidade de Desterro, antigo nome de Florianópolis.

Disponível em: [www.revistaprosaveroarte.com](http://www.revistaprosaveroarte.com). Acesso em: 4 dez. 2018 (adaptado).

Considerando-se as operações de retomada de informações na estruturação do texto, há interdependência entre as expressões

- (A) “Os velhos papéis” e “É assim”.
- (B) “algo novo” e “sobre o qual”.
- (C) “um nome antigo” e “Por exemplo”.
- (D) “O gigante do Brasil” e “O Pedro mencionado”.
- (E) “o imperador Dom Pedro II” e “O bruxo do Cosme Velho”

2. (ENEM – 2021)

Falso moralista

Você condena o que a moçada anda fazendo e não aceita o teatro de revista arte moderna pra você não vale nada e até vedete você diz não ser artista

Você se julga um tanto bom e até perfeito Por qualquer coisa deita logo falação Mas eu conheço bem o seu defeito e não vou fazer segredo não

Você é visto toda sexta no Já e não é só no Carnaval que vai pros bailes se acabar Fim de semana você deixa a companheira e no bar com os amigos bebe bem a noite inteira

Segunda-feira chega na repartição pede dispensa para ir ao oculista e vai curar sua ressaca simplesmente

Você não passa de um falso moralista

NELSON SARGENTO. *Sonho de um sambista*. São Paulo: Eldorado, 1979.

As letras de samba normalmente se caracterizam por apresentarem marcas informais do uso da língua. Nessa letra de Nelson Sargento, são exemplos dessas marcas

- (A) “falação” e “pros bailes”.
- (B) “você” e “teatro de revista”.
- (C) “perfeito” e “Carnaval”.
- (D) “bebe bem” e “oculista”.
- (E) “curar” e “falso moralista”.

3. (ENEM – 2021)

Estojo escolar

Rio de Janeiro — Noite dessas, ciscando num desses canais a cabo, vi uns caras oferecendo maravilhas eletrônicas, bastava telefonar e eu receberia um notebook capaz de me ajudar a fabricar um navio, uma estação espacial.

[...] Como pretendo viajar esses dias, habilitei-me a comprar aquilo que os caras anunciavam como o top do top em matéria de computador portátil.

No sábado, recebi um embrulho complicado que necessitava de um manual de instruções para ser aberto.

[...] De repente, como vem acontecendo nos últimos tempos, houve um corte na memória e vi diante de mim o meu primeiro estojo escolar. Tinha 5 anos e ia para o jardim de infância.

Era uma caixinha comprida, envernizada, com uma tampa que corria nas bordas do corpo principal. Dentro, arrumados em divisões, havia lápis coloridos, um apontador, uma lapiseira cromada, uma régua de 20 cm e uma borracha para apagar meus erros.

[...] Da caixinha vinha um cheiro gostoso, cheiro que nunca esqueci e que me tonteava de prazer. [...]

O notebook que agora abro é negro e, em matéria de cheiro, é abominável. Cheira vilmente a telefone celular, a cabine de avião, a aparelho de ultrassonografia onde outro dia uma moça veio ver como sou por dentro. Acho que piorei de estojo e de vida.

CONY, C. H. *Crônicas para ler na escola*. São Paulo: Objetiva, 2009 (adaptado).

No texto, há marcas da função da linguagem que nele predomina. Essas marcas são responsáveis por colocar em foco o(a)

- (A) mensagem, elevando-a à categoria de objeto estético do mundo das artes.
- (B) código, transformando a linguagem utilizada no texto na própria temática abordada.
- (C) contexto, fazendo das informações presentes no texto seu aspecto essencial.
- (D) enunciador, buscando expressar sua atitude em relação ao conteúdo do enunciado. =>
- (E) interlocutor, considerando-o responsável pelo direcionamento dado à narrativa pelo enunciador.

## 4. (ENEM – 2021)



D'SALETE, M. *Cumbe*. São Paulo: Veneta, 2018, p. 10-11 (adaptado).

A sequência dos quadrinhos conjuga lirismo e violência ao

- (A) sugerir a impossibilidade de manutenção dos afetos.
- (B) revelar os corpos marcados pela brutalidade colonial.
- (C) representar o abatimento diante da desumanidade vivida.
- (D) acentuar a resistência identitária dos povos escravizados.
- (E) expor os sujeitos alijados de sua ancestralidade pelo exílio.

5. (ENEM – 2021) Naquele tempo, Itaguaí, que, como as demais vilas, arraiais e povoações da colônia, não dispunha de imprensa, tinha dois modos de divulgar uma notícia; ou por meio de cartazes manuscritos e pregados na porta da Câmara, e da matriz; — ou por meio de matraca.

Eis em que consistia este segundo uso. Contratava-se um homem, por um ou mais dias, para andar as ruas do povoado, com uma matraca na mão. De quando em quando tocava a matraca, reunia-se gente, e ele anunciava o que lhe incumbiam, — um remédio para sezões, umas terras lavradas, um soneto, um donativo eclesiástico, a melhor tesoura da vila, o mais belo discurso do ano, etc. O sistema tinha inconvenientes para a paz pública; mas era conservado pela grande energia de divulgação que possuía. Por exemplo, um dos vereadores desfrutava a reputação de perfeito educador de cobras e macacos, e aliás nunca domesticara um só desses bichos; mas tinha o cuidado de fazer trabalhar a matraca todos os meses. E dizem as crônicas que algumas pessoas afirmavam ter visto cascavéis dançando no peito do vereador; afirmação perfeitamente falsa, mas só devida à absoluta confiança no sistema. Verdade, verdade, nem todas as instituições do antigo regímen mereciam o desprezo do nosso século.

ASSIS, M. *O alienista*. Disponível em: [www.dominiopublico.gov.br](http://www.dominiopublico.gov.br). Acesso em: 2 jun. 2019 (adaptado).

O fragmento faz uma referência irônica a formas de divulgação e circulação de informações em uma localidade sem imprensa. Ao destacar a confiança da população no sistema da matraca, o narrador associa esse recurso à disseminação de

- (A) campanhas políticas.
- (B) anúncios publicitários.
- (C) notícias de apelo popular.
- (D) informações não fidedignas.
- (E) serviços de utilidade pública.

1. (ENEM – 2021) Hoy, en cuestión de segundos uno es capaz de conocer la vida de un individuo o las actividades que lleva a cabo sin necesidad de contacto personal; las RRSS tienen la poderosa virtud de convocar concentraciones de gentes con idearios comunes y generar movimientos como la Primavera Árabe, por ejemplo.

Bajo ese parámetro, cualquier incidente puede ser inmediatamente reportado por grabación o filmación, por lo que a los aparatos celulares, más allá de su utilidad en términos de conversación, habría que calificarlos como “la guillotina del siglo XXI”.

Así es. Son éstos los que han pasado a convertirse en artefactos con cuyo uso se han develado conversaciones, acuerdos, negociados, chantajes y un sin fin de hechos que han dado curso a procesos de naturaleza legal e investigativa que han tumbado gobiernos, empresas, empresarios, políticos y que, incluso, ha servido en un caso reciente, para que un inocente recupere su libertad tras cuatro años de injusto encierro.

Disponível em: <https://elpotosi.net>. Acesso em: 24 jun. 2021.

O texto trata da evolução inerente às funcionalidades de recursos tecnológicos. A expressão “la guillotina del siglo XXI” destaca que os celulares de hoje podem

- (A) oferecer recursos com funções múltiplas.
- (B) reunir usuários com ideias semelhantes.
- (C) divulgar informação instantânea.
- (D) organizar movimentos sociais.
- (E) assumir utilidade jurídica.

2. (ENEM – 2021) En el suelo, apoyado en el mostrador, se acurrucaba, inmóvil como una cosa, un hombre muy viejo. Los muchos años lo habían reducido y pulido como las aguas a una piedra o las generaciones de los hombres a una sentencia. Era oscuro, chico y reseco, y estaba como fuera del tiempo, en una eternidad.

BORGES, J. L. *Artifícios*. Madri: Alianza Cien, 1995.

No âmbito literário, são mobilizados diferentes recursos que visam à expressividade. No texto, a analogia estabelecida pela expressão “como las aguas a una piedra” tem a função de

- (A) enfatizar a ação do tempo sobre a personagem.
- (B) descrever a objetificação do ambiente.
- (C) expor a anacronia da personagem.
- (D) caracterizar o espaço do conto.
- (E) narrar a perenidade da velhice.

3. (ENEM – 2021)



ERLICH. Disponível em: <https://mansunides.org>. Acesso em: 5 dez. 2018.

A charge evoca uma situação de assombro frente a uma realidade que assola as sociedades contemporâneas. Seu efeito humorístico reside na crítica diante do(a)

- (A) constatação do ser humano como o responsável pela condição caótica do mundo.
- (B) apelo à religiosidade diante das dificuldades enfrentadas pela humanidade.
- (C) indignação dos trabalhadores em face das injustiças sociais.
- (D) veiculação de informações trágicas pelos telejornais.
- (E) manipulação das notícias difundidas pelas mídias.

4. (ENEM – 2021) Se reunieron en un volumen todas las entrevistas dadas por el poeta y dramaturgo Federico García Lorca. Lorca concedió 133 entrevistas; leyéndolas se sabrá qué estaba por detrás de la poética del escritor andaluz. Sobre su obra declaró en una de ellas: “No he sido nunca poeta de minoría. He tratado de poner en mis poemas lo de todos los tiempos, lo permanente, lo humano. A mí me ataca lo humano, es el elemento fundamental en toda obra de arte”. Y en otra dijo: “Hoy no interesa más que una problemática: lo social. La obra que no siga esa dirección está condenada al fracaso, aunque sea muy buena”. En su última entrevista, de junio de 1936, Lorca se muestra profético: “Ni el poeta ni nadie tiene la clave y el secreto del mundo. Quiero ser bueno. Sé que la poesía eleva y creo firmemente que si hay un más allá tendré la agradable sorpresa de encontrarme con él. Pero el dolor del hombre y la injusticia constante que mana del mundo, y mi propio cuerpo y mi propio pensamiento, me evitan trasladar mi casa a las estrellas”.

AYÉN, X. *Retrato del poeta como “muchachón gitanazo”*. Disponível em: [www.clarin.com](http://www.clarin.com). Acesso em: 8 dez. 2017 (adaptado).

Esse trecho da resenha de um livro de entrevistas concedidas por Federico García Lorca tem por finalidade

- (A) ressaltar a atração do entrevistado por questões místicas.
- (B) divulgar a comoção das elites com as obras do entrevistado.
- (C) salientar o compromisso do entrevistado com as questões sociais.
- (D) mostrar a atualidade das obras poéticas e teatrais do entrevistado.
- (E) criticar o interesse do entrevistado por particularidades da vida humana.

5. (ENEM – 2021)

Amuleto

Lo único cierto es que llegué a México en 1965 y me planté en casa de León Felipe y en casa de Pedro Garfias y les dije aquí estoy para lo que gusten mandar. Y les debí de caer simpática, porque antipática no soy, aunque a veces soy pesada, pero antipática nunca. Y lo primero que hice fue coger una escoba y ponerme a barrer el suelo de sus casas y luego a limpiar las ventanas y cada vez que podía les pedía dinero y les hacía compra. Y ellos me decían con ese tono español tan peculiar, esa musiquilla distinta que no los abandonó nunca, como si encircularan las zetas y las ces y como si dejaran a las eses **más huérfanas y libidinosas que nunca, Auxilio, me decían, deja ya de trasegar por el piso, Auxilio, deja esos papeles tranquilos, mujer, que el polvo siempre se ha avenido con la literatura.**

BOLAÑO, R. A. *Tres novelas*. Barcelona: Círculo de Lectores, 2003.

No fragmento do romance, a uruguaia Auxilio narra a experiência que viveu no México ao trabalhar voluntariamente para dois escritores espanhóis. Com base na relação com os escritores, ela reflete sobre a(s)

- (A) variação linguística do espanhol.
- (B) sujeira dos livros de literatura.
- (C) distintas maneiras de acolher do mexicano.
- (D) orientações sobre a limpeza das casas dos espanhóis.
- (E) dificuldades de comunicação entre patrão e empregada.

6. (ENEM – 2020)

Pablo Pueblo

Regresa un hombre en silencio  
De su trabajo cansado  
Su paso no lleva prisa  
Su sombra nunca lo alcanza

Lo espera el barrio de siempre  
Con el farol en la esquina  
Con la basura allá en frente  
Y el ruido de la cantina

Pablo Pueblo

Llega hasta el zaguán oscuro  
Y vuelve a ver las paredes  
Con las viejas papeletas  
Que prometían futuros  
en lides politiqueras  
Y en su cara se dibuja  
la decepción de la espera.

BLADES, R. Disponível em: <http://rubenblades.com>. Acesso em: 26 jun. 2012 (fragmento).



## MATEMÁTICA

1. (ENEM – 2021) Um lava-rápido oferece dois tipos de lavagem de veículos: lavagem simples, ao preço de R\$ 20,00, e lavagem completa, ao preço de R\$ 35,00. Para cobrir as despesas com produtos e funcionários, e não ter prejuízos, o lava-rápido deve ter uma receita diária de, pelo menos, R\$ 300,00.

Para não ter prejuízo, o menor número de lavagens diárias que o lava-rápido deve efetuar é

- (A) 6.
- (B) 8.
- (C) 9.
- (D) 15.
- (E) 20.

2. (ENEM – 2021) Uma pessoa produzirá uma fantasia utilizando como materiais: 2 tipos de tecidos diferentes e 5 tipos distintos de pedras ornamentais. Essa pessoa tem à sua disposição 6 tecidos diferentes e 15 pedras ornamentais distintas.

A quantidade de fantasias com materiais diferentes que podem ser produzidas é representada pela expressão

- (A)  $\frac{6!}{4!2!} \cdot \frac{15!}{10!5!}$
- (B)  $\frac{6!}{4!2!} + \frac{15!}{10!5!}$
- (C)  $\frac{6!}{2!} + \frac{15!}{5!}$
- (D)  $\frac{6!}{2!} \cdot \frac{15!}{5!}$
- (E)  $\frac{21!}{7!14!}$

3. (ENEM – 2021) O sistema de numeração romano ainda é utilizado na indicação de capítulos e volumes de livros, na designação de séculos e, em ordem cronológica, de papas e reis de mesmo nome. São utilizadas sete letras do alfabeto:

Quatro fundamentais: I (vale 1); X (vale 10); C (vale 100) e M (vale 1 000).

Três secundárias: V (vale 5); L (vale 50) e D (vale 500).

As regras para escrever números romanos são:

1. Não existe símbolo correspondente ao zero;
2. Os símbolos fundamentais podem ser repetidos até três vezes e seus valores são adicionados. Exemplo: XXX = 30;
3. Uma letra posta à esquerda de outra de maior valor indica subtração dos respectivos valores. Exemplo: IX = 10 – 1 = 9;

4. Uma letra posta à direita de outra de maior valor indica adição dos respectivos valores. Exemplo: XI = 10 + 1 = 11.

Em uma cidade europeia há uma placa indicando o ano de sua fundação: MCDLXIX.

Quantos anos de fundação essa cidade comemorará em 2050?

- (A) 379
- (B) 381
- (C) 579
- (D) 581
- (E) 601

4. (ENEM – 2021) Uma das bases mais utilizadas para representar um número é a base decimal. Entretanto, os computadores trabalham com números na base binária. Nessa base, qualquer número natural é representado usando apenas os algarismos 0 e 1. Por exemplo, as representações dos números 9 e 12, na base binária, são 1001 e 1100, respectivamente. A operação de adição, na base binária, segue um algoritmo similar ao utilizado na base decimal, como detalhado no quadro:

a	b	a + b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	10

Por exemplo, na base binária, a soma dos números 10 e 10 é 100, como apresentado:

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 10 \\ \hline 100 \end{array}$$

Considerando as informações do texto, o resultado da adição 9 + 12 será representado, na base binária, por

- (A) 101.
- (B) 1101.
- (C) 1111.
- (D) 10101.
- (E) 11001.

5. (ENEM – 2021) Após consulta médica, um paciente deve seguir um tratamento composto por três medicamentos: X, Y e Z. O paciente, para adquirir os três medicamentos, faz um orçamento em três farmácias diferentes, conforme o quadro.

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
<b>Farmácia 1</b>	R\$ 45,00	R\$ 40,00	R\$ 50,00
<b>Farmácia 2</b>	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 40,00
<b>Farmácia 3</b>	R\$ 65,00	R\$ 45,00	R\$ 35,00

Dessas farmácias algumas oferecem descontos: na compra dos medicamentos X e Y na Farmácia 2, recebe-se um desconto de 20% em ambos os produtos, independentemente da compra do medicamento Z, e não há desconto para o medicamento Z; na compra dos 3 medicamentos na Farmácia 3, recebe-se 20% de desconto no valor total da compra.

O paciente deseja efetuar a compra de modo a minimizar sua despesa com os medicamentos.

De acordo com as informações fornecidas, o paciente deve comprar os medicamentos da seguinte forma:

- (A) X, Y e Z na Farmácia 1.
- (B) X e Y na Farmácia 1, e Z na Farmácia 3.
- (C) X e Y na Farmácia 2, e Z na Farmácia 3.
- (D) X na Farmácia 2, e Y e Z na Farmácia 3.
- (E) X, Y e Z na Farmácia 3.

6. (ENEM – 2021) Para realizar um voo entre duas cidades que distam 2 000 km uma da outra, uma companhia aérea utilizava um modelo de aeronave A, capaz de transportar até 200 passageiros. Quando uma dessas aeronaves está lotada de passageiros, o consumo de combustível é de 0,02 litro por quilômetro e por passageiro. Essa companhia resolveu trocar o modelo de aeronave A pelo modelo de aeronave B, que é capaz de transportar 10% de passageiros a mais do que o modelo A, mas consumindo 10% menos combustível por quilômetro e por passageiro.

A quantidade de combustível consumida pelo modelo de aeronave B, em relação à do modelo de aeronave A, em um voo lotado entre as duas cidades, é

- (A) 10% menor.
- (B) 1% menor.
- (C) igual.
- (D) 1% maior.
- (E) 11% maior.

7. (ENEM – 2021) Um atleta produz sua própria refeição com custo fixo de R\$ 10,00. Ela é composta por 400 g de frango, 600 g de batata-doce e uma hortaliça. Atualmente, os preços dos produtos para essa refeição são:

<b>Refeição</b>	<b>Frango (kg)</b>	<b>Batata-doce (kg)</b>	<b>Hortaliças (unidade)</b>
	R\$ 12,50	R\$ 5,00	R\$ 2,00

Em relação a esses preços, haverá um aumento de 50% no preço do quilograma de batata-doce, e os outros preços não serão alterados. O atleta deseja manter o custo da refeição, a quantidade de batata-doce e a hortaliça. Portanto, terá que reduzir a quantidade de frango.

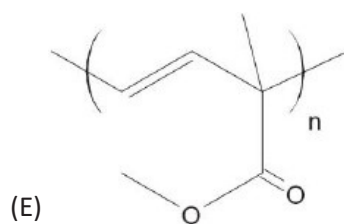
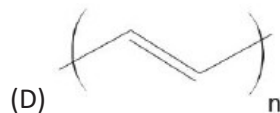
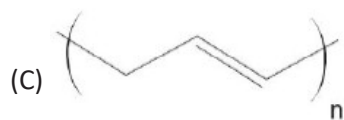
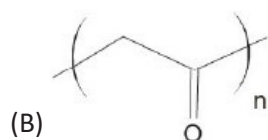
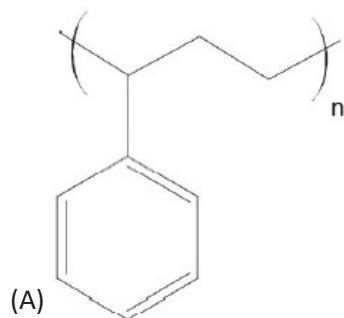
Qual deve ser a redução percentual da quantidade de frango para que o atleta alcance seu objetivo?

- (A) 12,5
- (B) 28,0
- (C) 30,0
- (D) 50,0
- (E) 70,0

1. (ENEM – 2021) O Prêmio Nobel de Química de 2000 deveu-se à descoberta e ao desenvolvimento de polímeros condutores. Esses materiais têm ampla aplicação em novos dispositivos eletroluminescentes (LEDs), células fotovoltaicas etc. Uma propriedade-chave de um polímero condutor é a presença de ligações duplas conjugadas ao longo da cadeia principal do polímero.

ROCHA FILHO, R. C. *Polímeros condutores: descoberta e aplicações. Química Nova na Escola, n. 12, 2000 (adaptado).*

Um exemplo desse polímero é representado pela estrutura



2. (ENEM – 2021) Com o objetivo de proporcionar aroma e sabor a diversos alimentos, a indústria alimentícia se utiliza de flavorizantes. Em geral, essas substâncias são ésteres, como as apresentadas no quadro.

Nome	Fórmula	Aroma
Benzoato de metila	$C_6H_5CO_2CH_3$	Kiwi
Acetato de isoamila	$CH_3CO_2(CH_2)_2CH(CH_3)_2$	Banana
Acetato de benzila	$CH_3CO_2CH_2C_6H_5$	Pêssego
Propanoato de isobutila	$CH_3CH_2CO_2CH_2CH(CH_3)_2$	Rum
Antranilato de metila	$C_6H_4NH_2CO_2CH_3$	Uva



- O aroma do flavorizante derivado do ácido etanoico e que apresenta cadeia carbônica saturada é de
- (A) kiwi.
  - (B) banana.
  - (C) pêssego.
  - (D) rum.
  - (E) uva.

3. (ENEM – 2021) A imagem apresenta as etapas do funcionamento de uma estação individual para tratamento do esgoto residencial.



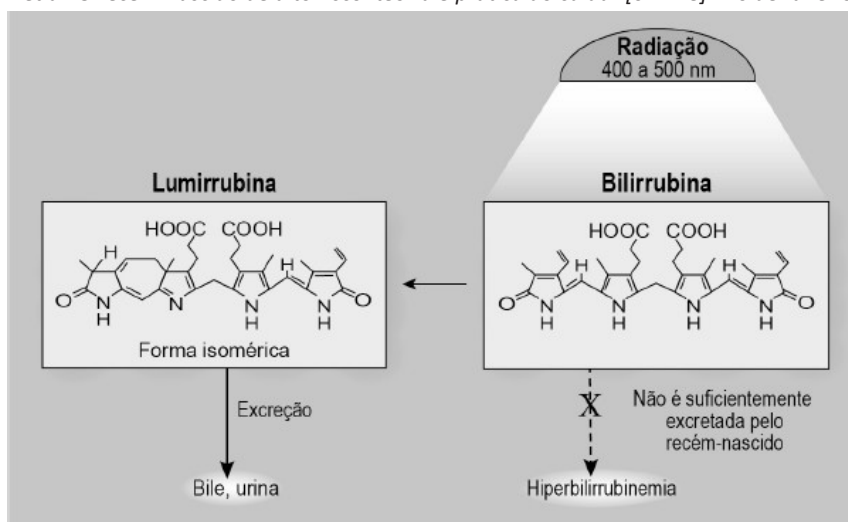
TAVARES, K. Estações de tratamento de esgoto individuais permitem a reutilização da água. Disponível em: <https://extra.globo.com>. Acesso em: 18 nov. 2014 (adaptado).

Em qual etapa decanta-se o lodo a ser separado do esgoto residencial?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 5
- (E) 6

4. (ENEM – 2021) A icterícia, popularmente conhecida por amarelo, é uma patologia frequente em recém-nascidos. Um bebê com icterícia não consegue metabolizar e excretar de forma eficiente a bilirrubina. Com isso, o acúmulo dessa substância deixa-o com a pele amarelada. A fototerapia é um tratamento da icterícia neonatal, que consiste na irradiação de luz no bebê. Na presença de luz, a bilirrubina é convertida no seu isômero lumirrubina que, por ser mais solúvel em água, é excretada pela bile ou pela urina. A imagem ilustra o que ocorre nesse tratamento.

MOREIRA, M. et al. O recém-nascido de alto risco: teoria e prática do cuidar [on-line]. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004 (adaptado).



WANG, J. et al. Challenges of phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, n. 21, 2021 (adaptado).

## BIOLOGIA

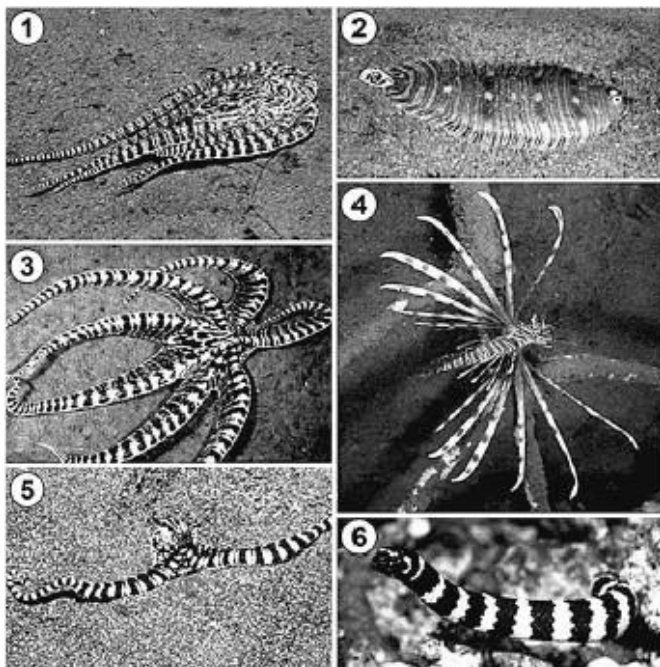
1. (ENEM – 2021) O rompimento da barragem de rejeitos de mineração no município mineiro de Mariana e o derramamento de produtos tóxicos nas águas do Rio Doce, ocorridos em 2015, ainda têm consequências para os organismos que habitam o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, localizado a mais de 1000 quilômetros de distância. Esse desastre ambiental afetou o fitoplâncton, as esponjas, as algas macroscópicas, os peixes herbívoros e os golfinhos.

FRAINER, G.; SICILIANO, S.; TAVARES, D. C. *Franciscana calls for help: [...] International Whaling Commission, Conference Paper, jun. 2016 (adaptado).*

Concentrações mais elevadas dos compostos citados são encontradas em

- (A) esponjas.
- (B) golfinhos.
- (C) fitoplâncton.
- (D) peixes herbívoros.
- (E) algas macroscópicas.

2. (ENEM – 2021) O polvo mimético apresenta padrões cromáticos e comportamentos muito curiosos. Frequentemente, muda a orientação de seus tentáculos, assemelhando-se a alguns animais. As imagens 1, 3 e 5 apresentam polvos mimetizando, respectivamente, um peixe-linguado (2), um peixe-leão (4) e uma serpente-marinha (6).



NORMAN, M. D.; FINN, J.; TREGENZA, T. *Dynamic mimicry in an Indo-Malayan octopus. In: Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, n. 268, out. 2001. Disponível em: www.researchgate.net. Acesso em: 15 mar. 2014 (adaptado).*

Do ponto de vista evolutivo, a capacidade apresentada se estabeleceu porque os polvos

- (A) originaram-se do mesmo ancestral que esses animais.
- (B) passaram por mutações similares a esses organismos.
- (C) observaram esses animais em seus nichos ecológicos.
- (D) resultaram de convergência adaptativa com essas espécies.
- (E) sobreviveram às pressões seletivas com esses comportamentos.

3. (ENEM – 2021) Com o aumento da população de suínos no Brasil, torna-se necessária a adoção de métodos para reduzir o potencial poluidor dos resíduos dessa agroindústria, uma vez que, comparativamente ao esgoto doméstico, os dejetos suínos são 200 vezes mais poluentes. Sendo assim, a utilização desses resíduos como matéria-prima na obtenção de combustíveis é uma alternativa que permite diversificar a matriz energética nacional, ao mesmo tempo em que parte dos recursos hídricos do país são preservados.

BECK, A. M. *Resíduos suínos como alternativa energética sustentável. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais ENEGEP, Foz do Iguaçu, 2007 (adaptado).*

O biocombustível a que se refere o texto é o

- (A) etanol.
- (B) biogás.
- (C) butano.
- (D) metanol.
- (E) biodiesel.

4. (ENEM – 2021) Os búfalos são animais considerados rústicos pelos criadores e, por isso, são deixados no campo sem controle reprodutivo. Por causa desse tipo de criação, a consanguinidade é favorecida, proporcionando o aparecimento de enfermidades, como o albinismo, defeitos cardíacos, entre outros. Separar os animais de forma adequada minimizaria a ocorrência desses problemas.

DAMÉ, M. C. F.; RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L. *Pesq. Vet. Bras, n. 7, 2013 (adaptado).*

Qual procedimento biotecnológico prévio é recomendado nessa situação?

- (A) Transgenia.
- (B) Terapia gênica.
- (C) Vacina de DNA.
- (D) Clonagem terapêutica.
- (E) Mapeamento genético.

5. (ENEM – 2021) A deficiência de lipase ácida lisossômica é uma doença hereditária associada a um gene do cromossomo 10. Os pais dos pacientes podem não saber que são portadores dos genes da doença até o nascimento do primeiro filho afetado. Quando ambos os progenitores são portadores, existe uma chance, em quatro, de que seu bebê possa nascer com essa doença.

ANDERSON, R. A. et. al. In: *Situ Localization of the Genetic Locus Encoding the Lysosomal Acid Lipase/Cholesteryl Esterase (LIPA) Deficient in Wolman Disease to Chromosome 10q23.2-q23.3. Genomics, n. 1, jan. 1993 (adaptado).*

Essa é uma doença hereditária de caráter

- (A) recessivo.
- (B) dominante.
- (C) codominante.
- (D) poligênico.
- (E) polialélico.

6. (ENEM – 2021) Estudo aponta que a extinção de preguiças-gigantes, cuja base da dieta eram frutos e sementes, provocou impactos consideráveis na vegetação do Pantanal brasileiro. A flora, embora não tenha desaparecido, tornou-se menos abundante que no passado, além de ocupar áreas mais restritas.

BICUDO, F. Jardineiros da pesada. *Ecologia. Pesquisa Fapesp, ed. 231, maio 2015 (adaptado).*

O evento descrito com a flora ocorreu em razão da redução

- (A) da produção de flores.
- (B) do tamanho das plantas.
- (C) de fatores de disseminação das sementes.
- (D) da quantidade de sementes por fruto.
- (E) dos habitats disponíveis para as plantas.

7. (ENEM – 2021) Nas angiospermas, além da fertilização da oosfera, existe uma segunda fertilização que resulta num tecido triploide.

Essa segunda fertilização foi importante evolutivamente, pois viabilizou a formação de um tecido de

- (A) nutrição para o fruto.
- (B) reserva para o embrião.
- (C) revestimento para a semente.
- (D) proteção para o megagametófito.
- (E) vascularização para a planta jovem.

8. (ENEM – 2021) O eletrocardiograma é um exame cardíaco que mede a intensidade dos sinais elétricos advindos do coração. A imagem apresenta o resultado típico obtido em um paciente saudável e a intensidade do sinal ( $V_{EC}$ ) em função do tempo.

De acordo com o eletrocardiograma apresentado, qual foi o número de batimentos cardíacos por minuto desse paciente durante o exame?

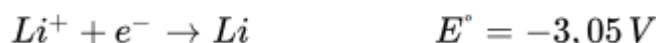


- (A) 30
- (B) 60
- (C) 100
- (D) 120
- (E) 180

1. (ENEM – 2021) O quadro lista alguns dispositivos eletrônicos que estão presentes no dia a dia, bem como a faixa de força eletromotriz necessária ao seu funcionamento

Dispositivo eletrônico		Faixa de força eletromotriz (V)
I	Relógio de parede	1,2 a 1,5
II	Celular	3,5 a 3,8
III	Câmera digital	7,5 a 7,8
IV	Carrinho de controle remoto	10,5 a 10,9
V	Notebook/Laptop	19,5 a 20,0

Considere que uma bateria é construída pela associação em série de três pilhas de lítio-iodo, nas condições-padrão, conforme as semiequações de redução apresentadas.



Essa bateria é adequada para o funcionamento de qual dispositivo eletrônico?

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

2. (ENEM – 2021) O alcoolômetro Gay Lussac é um instrumento destinado a medir o teor de álcool, em porcentagem de volume (v/v), de soluções de água e álcool na faixa de 0 °GL a 100°GL, com divisões de 0,1 °GL. A concepção do alcoolômetro se baseia no princípio de flutuabilidade de Arquimedes, semelhante ao funcionamento de um densímetro. A escala do instrumento é aferida a 20 °C, sendo necessária a correção da medida, caso a temperatura da solução não esteja na temperatura de aferição. É apresentada parte da tabela de correção de um alcoolômetro, com a temperatura.

Tabela de correção do alcoolômetro com temperatura 20° C						
°GL	Leitura da temperatura (°C)					
	20	21	22	23	24	25
35	35,0	34,6	34,2	33,8	33,4	33,0
36	36,0	35,6	35,2	34,8	34,4	34,0

Manual alcoolômetro Gay Lussac. Disponível em: [www.incoterm.com.br](http://www.incoterm.com.br). Acesso em: 4 dez. 2018 (adaptado).

É necessária a correção da medida do instrumento, pois um aumento na temperatura promove o(a)

- (A) aumento da dissociação da água.

- (B) aumento da densidade da água e do álcool.
- (C) mudança do volume dos materiais por dilatação.
- (D) aumento da concentração de álcool durante a medida.
- (E) alteração das propriedades químicas da mistura álcool e água.

3. (ENEM – 2021) Carros elétricos estão cada vez mais baratos, no entanto, os órgãos governamentais e a indústria se preocupam com o tempo de recarga das baterias, que é muito mais lento quando comparado ao tempo gasto para encher o tanque de combustível. Portanto, os usuários de transporte individual precisam se conscientizar dos ganhos ambientais dessa mudança e planejar com antecedência seus percursos, pensando em pausas necessárias para recargas.

Após realizar um percurso de 110 km, um motorista pretende recarregar as baterias de seu carro elétrico, que tem um desempenho médio de 5,0 km/kWh, usando um carregador ideal que opera a uma tensão de 220 V e é percorrido por uma corrente de 20 A.

Quantas horas são necessárias para recarregar a energia utilizada nesse percurso?

- (A) 0,005
- (B) 0,125
- (C) 2,5
- (D) 5,0
- (E) 8,0

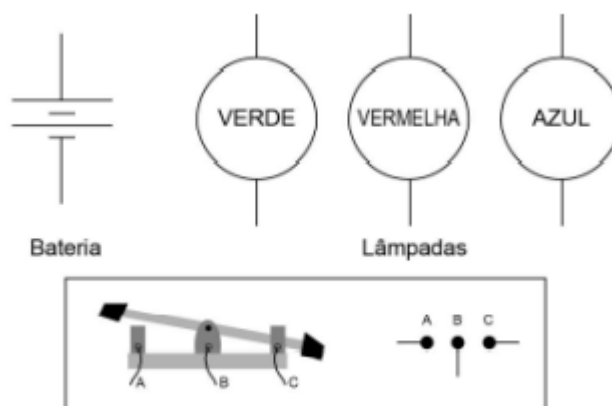
4. (ENEM – 2021) Analisando a ficha técnica de um automóvel popular, verificam-se algumas características em relação ao seu desempenho. Considerando o mesmo automóvel em duas versões, uma delas funcionando a álcool e outra, a gasolina, tem-se os dados apresentados no quadro, em relação ao desempenho de cada motor.

Parâmetro	Motor a gasolina	Motor a álcool
Aceleração	de 0 a 100 km/h em 13,04 s	de 0 a 100 km/h em 12,9 s
Velocidade máxima	165 km/h	163 km/h

Considerando desprezível a resistência do ar, qual versão apresenta a maior potência?

- (A) Como a versão a gasolina consegue a maior aceleração, esta é a que desenvolve a maior potência.
- (B) Como a versão a gasolina atinge o maior valor de energia cinética, esta é a que desenvolve a maior potência.
- (C) Como a versão a álcool apresenta a maior taxa de variação de energia cinética, esta é a que desenvolve a maior potência.
- (D) Como ambas as versões apresentam a mesma variação de velocidade no cálculo da aceleração, a potência desenvolvida é a mesma.
- (E) Como a versão a gasolina fica com o motor trabalhando por mais tempo para atingir os 100 km/h, esta é a que desenvolve a maior potência.

5. (ENEM – 2021) Um garoto precisa montar um circuito que acenda três lâmpadas de cores diferentes, uma de cada vez. Ele dispõe das lâmpadas, de fios, uma bateria e dois interruptores, como ilustrado, junto com seu símbolo de três pontos. Quando esse interruptor fecha AB, abre BC e vice-versa.





1. (ENEM – 2021) De um lado, ancorados pela prática médica europeia, por outro, pela terapêutica indígena, com seu amplo uso da flora nativa, os jesuítas foram os reais iniciadores do exercício de uma medicina híbrida que se tornou marca do Brasil colonial. Alguns religiosos vinham de Portugal já versados nas artes de curar, mas a maioria aprendeu na prática diária as funções que deveriam ser atribuídas a um físico, cirurgião, barbeiro ou boticário.

*GURGEL, C. Doenças e curas: o Brasil nos primeiros séculos. São Paulo: Contexto, 2010 (adaptado).*

Conforme o texto, o que caracteriza a construção da prática medicinal descrita é a

- (A) adoção de rituais místicos.
- (B) rejeição dos dogmas cristãos.
- (C) superação da tradição popular.
- (D) imposição da farmacologia nativa.
- (E) conjugação de saberes empíricos.

2. (ENEM – 2021) Eu, Dom João, pela graça de Deus, faço saber a V. Mercê que me aprouve banir para essa cidade vários ciganos — homens, mulheres e crianças — devido ao seu escandaloso procedimento neste reino. Tiveram ordem de seguir em diversos navios destinados a esse porto, e, tendo eu proibido, por lei recente, o uso da sua língua habitual, ordeno a V. Mercê que cumpra essa lei sob ameaça de penalidades, não permitindo que ensinem dita língua a seus filhos, de maneira que daqui por diante o seu uso desapareça.

*TEIXEIRA, R. C. História dos ciganos no Brasil. Recife: Núcleo de Estudos Ciganos, 2008.*

A ordem emanada da Coroa portuguesa para sua colônia americana, em 1718, apresentava um tratamento da identidade cultural pautado em

- (A) converter grupos infiéis à religião oficial.
- (B) suprimir formas divergentes de interação social.
- (C) evitar envolvimento estrangeiro na economia local.
- (D) reprimir indivíduos engajados em revoltas nativistas.
- (E) controlar manifestações artísticas de comunidades autóctones.

3. (ENEM – 2021)

TEXTO I



*EIGENHEER, E. M. Lixo: a limpeza urbana através dos tempos. Porto Alegre: Gráfica Palloti, 2009.*

TEXTO II

A repugnante tarefa de carregar lixo e os dejetos da casa para as praças e praias era geralmente destinada ao único escravo da família ou ao de menor status ou valor. Todas as noites, depois das dez horas, os escravos conhecidos popularmente como “tigres” levavam tubos ou barris de excremento e lixo sobre a cabeça pelas ruas do Rio.

*KARASCH, M. C. A vida dos escravos no Rio de Janeiro, 1808-1850. Rio de Janeiro: Cia. das Letras, 2000.*



A ação representada na imagem e descrita no texto evidencia uma prática do cotidiano nas cidades no Brasil nos séculos XVIII e XIX caracterizada pela

- (A) valorização do trabalho braçal.
- (B) reiteração das hierarquias sociais.
- (C) sacralização das atividades laborais.
- (D) superação das exclusões econômicas.
- (E) ressignificação das heranças religiosas.

4. (ENEM – 2021)



*Escravo fugido. Jornal Correio Paulistano, 13 de abril de 1879. Disponível em: <http://bndigital.bn.gov.br>. Acesso em: 2 ago. 2019 (adaptado).*

No anúncio publicado na segunda metade do século XIX, qual a estratégia de resistência escrava apresentada?

- (A) Criação de relações de trabalho.
- (B) Fundação de territórios quilombolas.
- (C) Suavização da aplicação de normas.
- (D) Regularização das funções remuneradas.
- (E) Constituição de economia de subsistência.

5. (ENEM – 2021) O governo Vargas, principalmente durante o Estado Novo (1937-1945), pretendeu construir um Estado capaz de criar uma nova sociedade. Uma dimensão-chave desse projeto tinha no território seu foco principal. Não por acaso, foram criadas então instituições encarregadas de fornecer dados confiáveis para a ação do governo, como o Conselho Nacional de Geografia, o Conselho Nacional de Cartografia, o Conselho Nacional de Estatística e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), este de 1938.

LIPPI, L. *A conquista do Oeste*. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br>. Acesso em: 7 nov. 2014 (adaptado).

A criação dessas instituições pelo governo Vargas representava uma estratégia política de

- (A) levantar informações para a preservação da paisagem dos sertões.
- (B) controlar o crescimento exponencial da população brasileira.
- (C) obter conhecimento científico das diversidades regionais.
- (D) conter o fluxo migratório do campo para a cidade.
- (E) propor a criação de novas unidades da federação.

6. (ENEM – 2021) Quando Getúlio Vargas se suicidou, em agosto de 1954, o país parecia à beira do caos. Acuada por uma grave crise política, o velho líder preferiu uma bala no peito à humilhação de aceitar uma nova deposição, como a que sofrera em outubro de 1945. Entretanto, ao contrário do que imaginavam os inimigos, ao ruído do estampido não se seguiu o silêncio que cerca a derrota.

REIS FILHO, D. A. *O Estado à sombra de Vargas*. *Revista Nossa História*, n. 7, maio 2004.

O evento analisado no texto teve como repercussão imediata na política nacional a

- (A) reação popular.
- (B) intervenção militar.
- (C) abertura democrática.
- (D) campanha anticomunista.
- (E) radicalização oposicionista.

7. (ENEM – 2021) O torém dependia de organização familiar, sendo brincado por pessoas com vínculos de parentesco e afinidade que viviam no local. Era visto como uma brincadeira, um entretenimento feito para os próximos participantes e seus conhecidos. O tempo do caju era o pretexto para sua realização, sendo chamadas várias pessoas da região a fim de tomar mocororó, bebida fermentada do caju.

VALLE, C. G. O. *Torém/Toré: tradições e invenção no quadro de multiplicidade étnica do Ceará contemporâneo*. In: GRÜNEWALD, R. A. (Org.). *Toré: regime encantado dos índios do Nordeste*. Recife: Fundaj-Massangana, 2005.

O ritual mencionado no texto atribui à manifestação cultural de grupos indígenas do Nordeste brasileiro a função de

- (A) celebrar a história oficial.
- (B) estimular a coesão social.
- (C) superar a atividade artesanal.
- (D) manipular a memória individual.
- (E) modernizar o comércio tradicional.

## GEOGRAFIA

1. (ENEM – 2021) A categoria de refugiado carrega em si as noções de transitoriedade, provisoriedade e temporariedade. Os refugiados situam-se entre o país de origem e o país de destino. Ao transitarem entre os dois universos, ocupam posição marginal, tanto em termos identitários — assentada na falta de pertencimento pleno enquanto membros da comunidade receptora e nos vínculos introjetados por códigos partilhados com a comunidade de origem — quanto em termos jurídicos, ao deixarem de exercer, ao menos em caráter temporário, o status de cidadãos no país de origem e portar o status de refugiados no país receptor.

MOREIRA, J. B. *Refugiados no Brasil: reflexões acerca do processo de integração local*. REMHU, n. 43, jul.-dez. 2014 (adaptado).

A condição de transitoriedade dos refugiados no Brasil, conforme abordada no texto, é provocada pela associação entre

- (A) ascensão social e burocracia estatal.
- (B) miscigenação étnica e limites fronteiriços.
- (C) desqualificação profissional e ação policial.
- (D) instabilidade financeira e crises econômicas.
- (E) desenraizamento cultural e insegurança legal.

2. (ENEM – 2021)

## TEXTO I

Em 2016, foram gerados 44,7 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos, um aumento de 8% na comparação com 2014. Especialistas previram um crescimento de mais 17%, para 52,2 milhões de toneladas, até 2021.

Disponível em: <https://nacoesunidas.org>. Acesso em: 12 out. 2019 (adaptado).

## TEXTO II

Há ainda quem exporte deliberadamente lixo eletrônico para o Gana. É mais caro reciclar devidamente os resíduos no mundo industrializado, onde até existem os recursos e a tecnologia. Um negócio muito mais lucrativo é vender o lixo eletrônico a negociantes locais, que o importam alegando tratar-se de material usado. Os negociantes depois vendem o lixo aos jovens no mercado, ou noutro lado, que o desmantelam e extraem os fios de cobre. Estes são derretidos em lareiras ao ar livre, poluindo o ar e, muitas vezes, intoxicando diretamente os próprios jovens.

KALEDZI, I.; SOUZA, G. Disponível em: [www.dw.com](http://www.dw.com). Acesso em: 12 out. 2019 (adaptado).

No contexto das discussões ambientais, as práticas descritas nos textos refletem um padrão de relações derivado do(a):

- (A) Exercício pleno da cidadania.
- (B) Divisão internacional do trabalho.
- (C) Gestão empresarial do toyotismo.
- (D) Concepção sustentável da economia.
- (E) Protecionismo alfandegário dos Estados.

3. (ENEM – 2021) As grandes empresas seriam, certamente, representação de um exercício de poder, ante o grau de autonomia de ação de que dispõem. O que se pretende salientar é a ideia de enclave: plantas industriais que estabelecem relações escassas com o entorno, mas exercem grande influência na economia extralocal.

DAVIDOVICH, F. *Estado do Rio de Janeiro: o urbano metropolitano. Hipóteses e questões*. GeoUERJ, n. 21, 2010.

Que tipo de ação tomada por empresas reflete a forma de territorialização da produção industrial apresentada no texto?

- (A) Criação de vilas operárias.
- (B) Promoção de eventos comunitários.
- (C) Recuperação de áreas degradadas.
- (D) Incorporação de saberes tradicionais.
- (E) Importação de mão de obra qualificada.

4. (ENEM – 2021) Constatou-se uma ínfima inserção da indústria brasileira nas novas tecnologias ancoradas na microeletrônica, capazes de acarretar elevação da produtividade nacional de forma sustentada. Os motores do crescimento nacional, há décadas, são os grupos relacionados a commodities agroindustriais e à indústria representativa do antigo padrão fordista de produção, esta última também limitada pela baixa potencialidade futura de desencadear inovações tecnológicas capazes de proporcionar elevação sustentada da produtividade.

AREND, M. *A industrialização do Brasil ante a nova divisão internacional do trabalho*. Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br). Acesso em: 16 jul. 2015 (adaptado).

Um efeito desse cenário para a sociedade brasileira tem sido o(a)

- (A) barateamento da cesta básica.
- (B) retorno à estatização econômica.
- (C) ampliação do poder de consumo.
- (D) subordinação aos fluxos globais.
- (E) incentivo à política de modernização.

5. (ENEM – 2021) As atividades mineradoras têm criado conflitos com extrativistas, quilombolas, pequenos agricultores, ribeirinhos, pescadores artesanais e povos indígenas. Em geral, estes sujeitos têm encontrado grande dificuldade de reproduzir suas dinâmicas territoriais depois da instalação da atividade mineradora, nem sempre com reconhecimento do impacto ao seu território pelo Estado e pela empresa, ficando sem qualquer tipo de compensação econômica. Em outros casos, nem a compensação econômica tem sido capaz de evitar o esgarçamento das relações sociais destes grupos que sofrem com a reconstrução abrupta das suas identidades e de suas dinâmicas territoriais.

PALHETA, J. M. et al. *Conflitos pelo uso do território na Amazônia mineral*. Mercator, n. 16, 2017.

O texto apresenta uma relação entre atividade econômica e organização social marcada pelo(a)

- (A) escassez de incentivo cultural.
- (B) rompimento de vínculos locais.
- (C) carência de investimento financeiro.
- (D) estabelecimento de práticas agroecológicas.
- (E) enriquecimento das comunidades autóctones.

6. (ENEM – 2021) Foram esses cientistas Xavante que esclareceram os mistérios da germinação de cada uma das sementes. Eles tinham o conhecimento para quebrar a dormência. O fogo era fundamental para muitas; para outras, o caminho para despertar passava pelo sistema digestivo dos animais silvestres. “Essa planta nasce depois que fazemos a caçada com fogo, diziam eles, esta outra quando a anta caga a semente, aquela precisa ser comida pelo lobo”. Aliando os conhecimentos dos cientistas da aldeia e da cidade, essa área do Cerrado foi recuperada totalmente.

PAPPIANI, A. *Tecnologias indígenas: esplendor e captura*. Disponível em: <https://outraspalavras.net>. Acesso em: 10 out. 2019 (adaptado).

No texto, a relação socioespacial dos indígenas evidencia a importância do(a)

- (A) prática agrícola para a logística nacional.
- (B) cultivo de hortaliças para o consumo urbano.
- (C) saber tradicional para a conservação ambiental.
- (D) criação de gado para o aprimoramento genético.
- (E) reflorestamento comercial para a produção orgânica.

7. (ENEM – 2021) Desde 2009, a área portuária carioca vem sofrendo grandes transformações realizadas no escopo da operação urbana consorciada conhecida como Porto Maravilha. Parte importante na tentativa de tornar o Rio de Janeiro um polo de serviços internacional, a “revitalização” urbana de veria deixar para trás uma paisagem geográfica que ainda recordava a cidade do início do século passa do para abrir espaço, em seu lugar, à instalação de modernas torres comerciais, espaços de consumo e lazer inéditos e cerca de cem mil novos moradores, uma nova configuração socioespacial capaz de alçar a área por tuária do Rio de Janeiro ao patamar dos waterfronts de Baltimore, Barcelona e Buenos Aires.

LACERDA, L.; WERNECK, M.; RIBEIRO, B. *Cortiços de hoje na cidade do amanhã*. *E-metropolis*, n. 30, set. 2017.

As intervenções urbanas descritas derivam de um processo socioespacial que busca a

- (A) intensificação da participação na competitividade global.
- (B) contenção da especulação no mercado imobiliário.
- (C) democratização da habitação popular.
- (D) valorização das funções tradicionais.
- (E) priorização da gestão participativa.

8. (ENEM – 2021) A vida das pessoas se modifica com a mesma rapidez com que se reproduz a cidade. O lugar da festa, do encontro quase desaparecem; o número de brincadeiras infantis nas ruas diminui — as crianças quase não são vistas; os pedaços da cidade são vendidos, no mercado, como mercadorias; árvores são destruídas, praças transformadas em concreto. Por outro lado, os habitantes parecem perder na cidade suas próprias referências. A imagem de uma grande cidade hoje é tão mutante que se assemelha à de um grande guindaste, aliás, a presença maciça destes, das britadeiras, das betoneiras nos dão o limite do processo de transformação diária ao qual está submetida a cidade.

CARLOS, A. F. A. *A cidade*. São Paulo: Contexto, 2011 (adaptado).

No contexto das grandes cidades brasileiras, a situação apresentada no texto vem ocorrendo como consequência da

- (A) manutenção dos modos de convívio social.
- (B) preservação da essência do espaço público.
- (C) ampliação das normas de controle ambiental.
- (D) flexibilização das regras de participação política.
- (E) alteração da organização da paisagem geográfica.

9. (ENEM – 2021) Atualmente, o Programa de Melhoramento “Uvas do Brasil” utiliza métodos clássicos de melhoramento, como seleção massal, seleção clonal e hibridações. Ações de ajuste de manejo de seleções avançadas vêm sendo desenvolvidas paralelamente ao Programa de Melhoramento, no sentido de viabilização desses materiais. Ao longo dos seus 40 anos, uma grande equipe técnica trabalhou para executar projetos de pesquisa para atender às necessidades e às demandas de diferentes atores da vitivinicultura nacional, incluindo produtores de uvas de mesa para exportação do semiárido nordestino, viticultores interessados em produzir sucos em regiões tropicais ou pequenos produtores familiares da região da Serra Gaúcha, interessados em melhorar a qualidade do vinho artesanal que produzem.

*Programa de Melhoramento Genético “Uvas do Brasil”*. Disponível em: [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br). Acesso em: 24 nov. 2018 (adaptado).

Para melhorar a produção agrícola nas regiões mencionadas, as técnicas referidas no texto buscaram adaptar o cultivo aos(às)

- (A) espécies nativas ameaçadas.
- (B) cadeias econômicas autônomas.
- (C) estruturas fundiárias tradicionais.
- (D) elementos ambientais singulares.
- (E) mercados consumidores internos.

## FILOSOFIA

**1. (ENEM – 2021)** Sócrates: “Quem não sabe o que uma coisa é, como poderia saber de que tipo de coisa ela é? Ou te parece ser possível alguém que não conhece absolutamente quem é Mênon, esse alguém saber se ele é belo, se é rico e ainda se é nobre? Parece-te ser isso possível? Assim, Mênon, que coisa afirmas ser a virtude?”.

PLATÃO. *Mênon*. Rio de Janeiro: PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2001 (adaptado).

A atitude apresentada na interlocução do filósofo com Mênon é um exemplo da utilização do(a)

- (A) escrita epistolar.
- (B) método dialético.
- (C) linguagem trágica.
- (D) explicação fiscalista.
- (E) suspensão judicativa.

**2. (ENEM – 2021)** A filosofia é como uma árvore, cujas raízes são a metafísica; o tronco, a física, e os ramos que saem do tronco são todas as outras ciências, que se reduzem a três principais: a medicina, a mecânica e a moral, entendendo por moral a mais elevada e a mais perfeita porque pressupõe um saber integral das outras ciências, e é o último grau da sabedoria.

DESCARTES, R. *Princípios da filosofia*. Lisboa: Edições 70, 1997 (adaptado).

Essa construção alegórica de Descartes, acerca da condição epistemológica da filosofia, tem como objetivo

- (A) sustentar a unidade essencial do conhecimento.
- (B) refutar o elemento fundamental das crenças.
- (C) impulsionar o pensamento especulativo.
- (D) recepcionar o método experimental.
- (E) incentivar a suspensão dos juízos.

**3. (ENEM – 2021)** Minha fórmula para o que há de grande no indivíduo é amor fati: nada desejar além daquilo que é, nem diante de si, nem atrás de si, nem nos séculos dos séculos. Não se contentar em suportar o inelutável, e ainda menos dissimulá-lo, mas amá-lo.

NIETZSCHE apud FERRY, L. *Aprender a viver: filosofia para os novos tempos*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010 (adaptado).

Essa fórmula indicada por Nietzsche consiste em uma crítica à tradição cristã que

- (A) combate as práticas sociais de cunho afetivo.
- (B) impede o avanço científico no contexto moderno.
- (C) associa os cultos pagãos à sacralização da natureza.
- (D) condena os modelos filosóficos da Antiguidade Clássica.
- (E) consagra a realização humana ao campo transcendental.

**4. (ENEM – 2020)** Será que as coisas lhe pareceriam diferentes se, de fato, todas elas existissem apenas na sua mente — se tudo o que você julgasse ser o mundo externo real fosse apenas um sonho ou alucinação gigante, de que você jamais fosse despertar? Se assim fosse, então é claro que você nunca poderia despertar, como faz quando sonha, pois significaria que não há mundo “real” no qual despertar. Logo, não seria exatamente igual a um sonho ou alucinação normal.

NAGEL, T. *Uma breve introdução à filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

O texto confere visibilidade a uma doutrina filosófica contemporânea conhecida como:

- (A) Personalismo, que vincula a realidade circundante aos domínios do pessoal.
- (B) Falsificacionismo, que estabelece ciclos de problemas para refutar uma conjectura.
- (C) Falibilismo, que rejeita mecanismos mentais para sustentar uma crença inequívoca.
- (D) Idealismo, que nega a existência de objetos independentemente do trabalho cognoscente.
- (E) Solipsismo, que reconhece limitações cognitivas para compreender uma experiência compartilhada.

**5. (ENEM – 2020)** Em *A morte de Ivan Ilitch*, Tolstói descreve com detalhes repulsivos o terror de encarar a morte iminente. Ilitch adoece depois de um pequeno acidente e logo compreende que se encaminha para o fim de modo impossível de parar. “Nas profundezas de seu coração, ele sabia estar morrendo, mas em vez de se acostumar com a ideia, simplesmente não o fazia e não conseguia compreendê-la”.

KAZEZ, J. *O peso das coisas: filosofia para o bem-viver*. Rio de Janeiro: Tinta Negra, 2004.

O texto descreve a experiência do personagem de Tolstói diante de um aspecto incontornável de nossas vidas. Esse aspecto foi um tema central na tradição filosófica

- (A) marxista, no contexto do materialismo histórico.
- (B) logicista, no propósito de entendimento dos fatos.
- (C) utilitarista, no sentido da racionalidade das ações.
- (D) pós-modernista, na discussão da fluidez das relações.
- (E) existencialista, na questão do reconhecimento de si.



**6. (ENEM – 2020)** Montaigne deu o nome para um novo gênero literário; foi dos primeiros a instituir na literatura moderna um espaço privado, o espaço do “eu”, do texto íntimo. Ele cria um novo processo de escrita filosófica, no qual hesitações, autocríticas, correções entram no próprio texto.

COELHO, M. *Montaigne. São Paulo: Publifolha, 2001 (adaptado).*

O novo gênero de escrita aludido no texto é o(a)

- (A) confissão, que relata experiências de transformação.
- (B) ensaio, que expõe concepções subjetivas de um tema.
- (C) carta, que comunica informações para um conhecido.
- (D) meditação, que propõe preparações para o conhecimento.
- (E) diálogo, que discute assuntos com diferentes interlocutores.

**7. (ENEM – 2020)**

TEXTO I

Os meus pensamentos são todos sensações.

Penso com os olhos e com os ouvidos

E com as mãos e os pés

E com o nariz e a boca.

PESSOA, F. *O guardador de rebanhos – IX. In: GALHOZ, M. A. (Org.). Obras poéticas. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1999(fragmento).*

TEXTO II

Tudo aquilo que sei do mundo, mesmo por ciência, eu o sei a partir de uma visão minha ou de uma experiência do mundo sem a qual os símbolos da ciência não poderiam dizer nada.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção. São Paulo: Martins Fontes, 1999 (adaptado).*

Os textos mostram-se alinhados a um entendimento acerca da ideia de conhecimento, numa perspectiva que ampara a

- (A) anterioridade da razão no domínio cognitivo.
- (B) confirmação da existência de saberes inatos.
- (C) valorização do corpo na apreensão da realidade.
- (D) verificabilidade de proposições no campo da lógica.
- (E) possibilidade de contemplação de verdades atemporais.

**8. (ENEM – 2020)** Vemos que toda cidade é uma espécie de comunidade, e toda comunidade se forma com vistas a algum bem, pois todas as ações de todos os homens são praticadas com vistas ao que lhe parece um bem; se todas as comunidades visam algum bem, é evidente que a mais importante de todas elas e que inclui todas as outras tem mais que todas este objetivo e visa ao mais importante de todos os bens.

ARISTÓTELES. *Política. Brasília: UnB, 1988.*

No fragmento, Aristóteles promove uma reflexão que associa dois elementos essenciais à discussão sobre a vida em comunidade, a saber:

- (A) Ética e política, pois conduzem à eudaimonia.
- (B) Retórica e linguagem, pois cuidam dos discursos na ágora.
- (C) Metafísica e ontologia, pois tratam da filosofia primeira.
- (D) Democracia e sociedade, pois se referem a relações sociais.
- (E) Geração e corrupção, pois abarcam o campo da physis.

**9. (ENEM – 2020)** Adão, ainda que supuséssemos que suas faculdades racionais fossem inteiramente perfeitas desde o início, não poderia ter inferido da fluidez e transparência da **água** que ela o sufocaria, nem da luminosidade e calor do fogo que este poderia consumi-lo. Nenhum objeto jamais revela, pelas qualidades que aparecem aos sentidos, nem as causas que o produziram, nem os efeitos que dele provirão; e tampouco nossa razão é capaz de extrair, sem auxílio da experiência, qualquer conclusão referente à existência efetiva de coisas ou questões de fato. HUME, D. *Uma investigação sobre o entendimento humano. São Paulo: Unesp, 2003.*

Segundo o autor, qual é a origem do conhecimento humano?

- (A) potência inata da mente.
- (B) revelação da inspiração divina.
- (C) O estudo das tradições filosóficas.
- (D) A vivência dos fenômenos do mundo.
- (E) O desenvolvimento do raciocínio abstrato.

**10. (ENEM – 2019)** Em sentido geral e fundamental, Direito é a técnica da coexistência humana, isto é, a técnica voltada a tornar possível a coexistência dos homens. Como técnica, o Direito se concretiza em um conjunto de regras (que, nesse caso, são leis ou normas); e tais regras têm por objeto o comportamento intersubjetivo, isto é, o **comportamento** recíproco dos homens entre si.

ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2007.*

O sentido geral e fundamental do Direito, conforme foi destacado, refere-se à

## SOCIOLOGIA

**1. (ENEM – 2021)** No seio de diversos povos africanos, nomeadamente no antigo Reino do Congo, existem testemunhos gráficos de que a escrita tomava várias formas. Exemplo disso são as tampas de panela esculpidas em baixo-relevo do povo Woyo (região de Cabinda), com cenas e provérbios do cotidiano, desenhos na terra ou areia, imagens gravadas ou inscritas nos bastões de chefe ou em pedras sagradas, mas, sobretudo, movimentos do corpo humano inscritos num gestual familiar. Entre os Woyo existia o costume de os pais oferecerem aos filhos testos ou tampas de painéis entalhados, transmitindo uma espécie de recado, com signos codificados que traduziam orientações para conseguir uma boa relação conjugal, ter sensatez na escolha do cônjuge e estar alerta para as dificuldades do casamento.

RODRIGUES, M. R. A. M.; TAVARES, A. C. P. *Singularidades museológicas de uma tábua com esculturas em diálogo: do alambamento ao casamento em Cabinda (Angola). Anais do Museu Paulista, n. 2, maio-ago. 2017 (adaptado).*

Para o povo Woyo, os artefatos culturais mencionados no texto cumprem a função de uma

- (A) pedagogia dos costumes sociais.
- (B) imposição das formas de comunicação.
- (C) desvalorização dos comportamentos da juventude.
- (D) destituição dos valores do matrimônio.
- (E) etnografia das celebrações religiosas.

**2. (ENEM – 2021)** No semiárido brasileiro, o sertanejo desenvolveu uma acuidade detalhada para a observação dos fenômenos, ao longo dos tempos, presenciados na natureza, em especial para a previsão do tempo e do clima, utilizando como referência a posição dos astros, constelação e nuvens. Conforme os sertanejos, a estação vai ser chuvosa quando a primeira lua cheia de janeiro “sair vermelha, por detrás de uma barra de nuvens”, mas “se surgir prateada, é sinal de seca”.

MAIA, D.; MAIA, A. C. *A utilização dos ditos populares e da observação do tempo para a climatologia escolar no ensino fundamental II. Geo-Textos, n. 1, jul. 2010 (adaptado).*

O texto expõe a produção de um conhecimento que se constitui pela

- (A) técnica científica.
- (B) experiência perceptiva.
- (C) negação das tradições.
- (D) padronização das culturas.
- (E) uniformização das informações.

**3. (ENEM – 2021)** O uso de novas tecnologias envolve a assimilação de uma cultura empresarial na qual haja a integração entre as propostas de modernização tecnológica e a racionalização. Nem sempre o uso de novas tecnologias é apenas um processo técnico na medida em que pressupõe uma nova orientação no controle do capital, no processo produtivo e na qualificação da mão de obra. Dos diversos efeitos que derivaram dessa orientação, a terceirização, a precarização e a flexibilização aparecem com constância como características do paradigma flexível, em substituição ao modelo taylorista-fordista.

HERÉDIA, V. *Novas tecnologias nos processos de trabalho: efeitos da reestruturação produtiva. Scripta Nova, n. 170, ago. 2004 (adaptado).*

O uso de novas tecnologias relacionado ao controle empresarial é criticado no texto em razão da

- (A) operacionalização da tarefa laboral.
- (B) capacitação de profissionais liberais.
- (C) fragilização das relações de trabalho.
- (D) hierarquização dos cargos executivos.
- (E) aplicação dos conhecimentos da ciência.

**4. (ENEM – 2021)** Seu turno de trabalho acabou, você já está em casa e é hora do jantar da família. Mas, em vez de relaxar, você começa a pensar na possibilidade de ter recebido alguma mensagem importante no e-mail profissional ou no grupo de WhatsApp da empresa. Imediatamente, você fica distante. Momentos depois, com alguns toques na tela do celular, você está de volta ao ambiente de trabalho. O jantar e a família ficaram em segundo plano.

*A simples vontade de checar mensagens do trabalho pós-expediente prejudica sua saúde — e a de sua família. Disponível em: www.bbc.com. Acesso em: 4 dez. 2018.*

O texto indica práticas nas relações cotidianas do trabalho que causam para o indivíduo a

- (A) proteção da vida privada.
- (B) ampliação de atividades extras.
- (C) elevação de etapas burocráticas.
- (D) diversificação do lazer recreativo.
- (E) desobrigação de afazeres domésticos.

**5. (ENEM – 2021)** Nos setores mais altamente desenvolvidos da sociedade contemporânea, o transplante de necessidades sociais para individuais é de tal modo eficaz que a diferença entre elas parece puramente teórica. As criaturas se reconhecem em suas mercadorias; encontram sua alma em seu automóvel, casa em patamares, utensílios de cozinha.

MARCUSE, H. *A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.*

O texto indica que, no capitalismo, a satisfação dos desejos pessoais é influenciada por

- (A) políticas estatais de divulgação.
- (B) incentivos controlados de consumo.
- (C) prescrições coletivas de organização.



- (D) mecanismos subjetivos de identificação.
- (E) repressões racionalizadas do narcisismo.

**6. (ENEM – 2021)** Ao mesmo tempo, graças às amplas possibilidades que tive de observar a classe média, vossa adversária, rapidamente concluí que vós tendes razão, inteira razão, em não esperar dela qualquer ajuda. Seus interesses são diametralmente opostos aos vossos, mesmo que ela procure incessantemente afirmar o contrário e vos queira persuadir que sente a maior simpatia por vossa sorte. Mas seus atos desmentem suas palavras.

ENGELS, F. *A situação da classe trabalhadora na Inglaterra*. São Paulo: Boitempo, 2010.

No texto, o autor apresenta delineamentos éticos que correspondem ao(s)

- (A) conceito de luta de classes.
- (B) alicerce da ideia de mais-valia.
- (C) fundamentos do método científico.
- (D) paradigmas do processo indagativo.
- (E) domínios do fetichismo da mercadoria.

**7. (ENEM – 2021)** Mulheres naturalistas raramente figuraram na corrida por conhecer terras exóticas. No século XIX, mulheres como Lady Charlotte Canning eventualmente coletavam espécimes botânicos, mas quase sempre no papel de esposas coloniais, viajando para locais onde seus maridos as levavam e não em busca de seus próprios projetos científicos.

SOMBRIO, M. M. O. *Em busca pelo campo — Mulheres em expedições científicas no Brasil em meados do século XX*. Cadernos Pagu, n. 48, 2016.

No contexto do século XIX, a relação das mulheres com o campo científico, descrita no texto, é representativa da

- (A) afirmação da igualdade de gênero.
- (B) transformação dos espaços de lazer.
- (C) superação do pensamento patriarcal.
- (D) incorporação das estratificações sociais.
- (E) substituição das atividades domésticas.

**8. (ENEM – 2021)** A participação social no planejamento e na gestão urbanos ganhou impulso a partir do Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257/2001), que estabeleceu condições para elaboração de planos diretores participativos, instrumentos esses indutores da expansão urbana e do ordenamento territorial que, a princípio, devem buscar representar os interesses dos diversos segmentos da sociedade. No entanto, é notório o limite à representação dos interesses das camadas sociais menos favorecidas nesse processo. Este rumo deve ser corrigido e deve-se continuar buscando mecanismos de inclusão dos interesses de toda a sociedade.

Caderno Objetivos de Desenvolvimento Sustentável — ODS n. 11: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Brasília: Ipea, 2019.

Qual medida promove a participação social descrita no texto?

- (A) Redução dos impostos municipais.
- (B) Privatização dos espaços públicos.
- (C) Adensamento das áreas de comércio.
- (D) Valorização dos condomínios fechados.
- (E) Fortalecimento das associações de bairro.

**9. (ENEM – 2021)** Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova — 1932

A Educação Nova, alargando a sua finalidade para além dos limites das classes, assume, com uma feição mais humana, a sua verdadeira função social, preparando-se para formar “a hierarquia democrática” pela “hierarquia das capacidades”, recrutadas em todos os grupos sociais, a que se abrem as mesmas oportunidades de educação. Ela tem, por objeto, organizar e desenvolver os meios de ação durável com o fim de “dirigir os desenvolvimentos natural e integral do ser humano em cada uma das etapas de seu crescimento”, de acordo com uma certa concepção do mundo.

Disponível em: [www.histedbr.fe.unicamp.br](http://www.histedbr.fe.unicamp.br). Acesso em: 7 out. 2015.

Os autores do manifesto citado procuravam contrapor-se ao caráter oligárquico da sociedade brasileira. Nesse sentido, o trecho propõe uma relação necessária entre

- (A) ensino técnico e mercado de trabalho.
- (B) acesso à escola e valorização do mérito.
- (C) ampliação de vagas e formação de gestores.
- (D) disponibilidade de financiamento e pesquisa avançada.
- (E) remuneração de professores e extinção do analfabetismo.

**10. (ENEM – 2021)** O protagonismo indígena vem optando por uma estratégia de “des-invisibilização”, valendo-se da dinâmica das novas tecnologias. Em outubro de 2012, após receberem uma liminar lhes negando o direito a permanecer em suas terras, os Guarani de Pyelito Kue divulgaram uma carta na qual se dispunham a morrer, mas não a sair de suas terras. Esse fato foi amplamente divulgado, gerando uma grande mobilização na internet, que levou milhares de pessoas a escolherem seu lado, divulgando a hashtag “#somostodosGuarani-Kaiowá” ou acrescentando o sobrenome Guarani-Kaiowá a seus nomes nos perfis das principais redes sociais.

CAPIBERIBE, A.; BONILLA, O. *A ocupação do Congresso: contra o que lutam os índios? Estudos Avançados*, n. 83, 2015 (adaptado).

A estratégia comunicativa adotada pelos indígenas, no contexto em pauta, teve por efeito

- (A) enfraquecer as formas de militância política.
- (B) abalar a identidade de povos tradicionais.
- (C) inserir as comunidades no mercado global.
- (D) distanciar os grupos de culturas locais.
- (E) angariar o apoio de segmentos étnicos externos.