

2023

1º Semestre



INGLÊS LÍNGUA PORTUGUESA

Provas Objetivas

VESTIBULAR  FGV

UNIFICADO

15/11/2022

INGLÊS

Texto para as perguntas de 1 a 7

COOKING AND EVOLUTION

By
Jonathan Silvertown

(**Note:** The most commonly used recent definition of “hominin”: the group consisting of modern humans, extinct human species and all our immediate ancestors, including members of the genera *Homo*, *Australopithecus*, *Paranthropus*, and *Ardipithecus*.)

1 Cooking is fundamental to human nutrition, and it is a truly ancient practice that was pivotal in the evolution of humans. The idea that cooking makes us human is an old one. In 1785 the Scottish biographer and diarist James Boswell wrote: “My Definition of Man, is a ‘Cooking Animal.’ The beasts have memory, judgment, and the faculties and passions of our mind, in a certain degree; but no beast is a cook. . .” Boswell was writing before Darwin, and so he was not making an evolutionary argument, but the idea that cooking is fundamental to our species is a conclusion that others have also felt in their very guts [*os próprios intestinos*] to be right. Gut instinct [*intuição*] is generally frowned upon [*pouco aceitável*] as a source of evidence in science, but guts are key witnesses in this matter.

2 Since no beast is a cook and, as Boswell said, we are cooking animals, the obvious question is, how and when did this habit evolve? Our great ape [*grande símio*] cousins are essentially vegetarians, living on leaves and fruits. Gorillas eat only plants, but chimpanzees will catch and eat animals when they can, though this is opportunistic behavior and they live mainly on fruit. Chimps can’t cook, even though it has been argued that they are intelligent enough for the task. The common ancestor of chimps and ourselves must have been a vegetarian, and so we meat-eating, cooking humans evolved by stages from vegetarian, indeed vegan [*um vegetariano que come somente produtos de plantas*], stock [*o progenitor original*].

3 The enormous gulf between ourselves and other animals appears so large – not just in diet and cooking, but also in intelligence, language, brain size, and anatomy – because the intermediates along the evolutionary pathway that we unwittingly [*sem saber*] followed have been erased by extinction.

4 Vegetarians leave little behind in the paleoarchaeological record to show what they ate – or rather, what they leave behind is very little. The characteristic shapes of very tiny grains of silica called phytoliths – which are part of the structure of leaves and when eaten can become lodged [*presos*] in teeth – can tell us something about what kind of plants were eaten by, say, Lucy, the 3.18 million-year-old *Australopithecus afarensis* found in 1974 by Donald Johanson and Tom Gray in the desert of Hadar in Ethiopia. The diet of Lucy and her kind [*espécie*], though mainly vegetarian, included a wider range of plants than is eaten by chimps, and it seems that *Australopithecus*, of which there are several species, were in general adapted to live in a wider range of environments than chimps do. *A. afarensis* had larger molars, smaller canine teeth, and more powerful jaws than a chimp, suggesting that this ancestor did a great deal of chewing of tough food. The scientific consensus is that our own genus, *Homo*, arose from a species of *Australopithecus*, probably Lucy’s own *A. afarensis*, which lived 3.8-2.95 million years ago.

5 In any event, the answer to exactly when cooking began is likely to become clearer as more fossil and paleoarchaeological evidence is discovered. By comparison with the mystery of *when* cooking began, the question of *why* has a much clearer answer. Cooking increases the digestibility of food, enabling us to extract more energy from it, and it inactivates many toxins, incidentally, opening new vistas of possibility in hominin evolution. Perhaps the most persuasive evidence that we are truly the cooking animal is that brain growth and cooking do seem inextricably linked. During the evolution of humans, our guts shrank at around the same time that our brains grew. Large, smart brains unlocked the possibility of uniquely human capabilities such as complex language, abstract thinking, and all that flowed from that. Brains are very energy-hungry organs. The human brain is only about 2 percent of body weight but uses fully 20 percent of the energy consumed in a resting state.

6 While our brains are much bigger than the norm for a primate of our size, our guts are much smaller. By economizing on guts, evolution spared energy for splurging [*gastar liberalmente*] on bigger brains. Studies suggest that by increasing the energy value of our food, cooking made it possible for smaller guts to supply the burgeoning [*crecentes*] requirements of brain evolution. Our evolutionary history has indeed shaped our dietary capabilities, but it has broadened rather than narrowed them. We have survived and then thrived [*florescido*], multiplied, and occupied every continent because we are adaptable, intelligent omnivores.

Adapted from *Natural History*, 12/17-01/18.

- 1 In paragraph 1, the quotation from James Boswell is most likely presented to
- highlight the fact that cooking is a crucial part of human nutrition.
 - show when the idea first appeared that humans are unique because they are the only animal that cooks.
 - give an idea of the longevity of a widespread point of view.
 - identify a theory that has led to an even more important theory.
 - explain the essence of what it means to be human.
- 2 In paragraph 2, the term “opportunistic behavior” most likely refers to which of the following?
- Chimpanzees do not regularly and deliberately seek meat as part of their diet.
 - The guts of gorillas did not develop specifically for the digestion of meat.
 - The guts of chimpanzees did not develop specifically for the digestion of meat.
 - The main factor separating the chimpanzee diet from the gorilla diet is opportunity.
 - For chimpanzees, meat is a luxury rather than a necessity.
- 3 The information in the article most supports which of the following?
- If the evolutionary ancestors of humans were not all extinct, it might be possible nowadays to perceive greater similarities between humans and other animals.
 - So far, all scientific experiments focused on the potential of chimpanzees to cook meat have produced varied, inconclusive results.
 - There are fewer evolutionary differences between chimpanzees and humans than between chimpanzees and gorillas.
 - Because chimpanzees are potentially able to cook, we must assume that they are far more developed than gorillas.
 - Evolutionary studies confirm that the human race has avoided extinction because it has always eaten meat.
- 4 With respect to phytoliths (as mentioned in paragraph 4), the information in the article most likely provides support for which of the following?
- They are one of the many things left behind in the paleoarchaeological record that provide evidence of what early vegetarians ate.
 - Since they are non-digestible and are therefore expelled in the feces of vegetarian animals, they can be important elements of paleoarchaeological research.
 - The presence of phytoliths in certain Ethiopian fossils enabled scientists to establish the age of the *Australopithecus afarensis* known as Lucy.
 - In 1974, while doing research in the desert of Hadar in Ethiopia, Donald Johanson and Tom Gray were the first to discover the scientific importance of phytoliths.
 - The presence of phytoliths in the teeth of Lucy suggest differences between the diets and even the habitats of *A. afarensis* and chimpanzees.
- 5 In paragraph 4, the phrase “*A. afarensis* had larger molars, smaller canine teeth, and more powerful jaws than a chimp...” most likely suggests which of the following?
- The diet of *A. afarensis* contained a wide and copious variety of raw meat.
 - The standard diet of chimpanzees probably contains a relatively smaller percentage of tough food than did the diet of *A. afarensis*.
 - The genus *Homo* owed its evolutionary success to the powerful jaw and efficient arrangement of teeth that it had inherited from *A. afarensis*.
 - Because of their inefficient arrangement of teeth and weak jaw muscles, chimpanzees are limited to a small range of foods and habitats.
 - An efficient digestive system is the most important prerequisite for success along the evolutionary pathway.
- 6 According to the information in the article,
- though raw food is healthier than cooked food, it provides the human body with less energy.
 - it was unnecessary to collect and interpret fossil and paleoarchaeological evidence to discover why cooking began.
 - without cooking, it would have been impossible for *A. afarensis* to evolve into present-day human beings.
 - because of cooked food, energy previously required by our guts could be channeled to our brain.
 - a diet of raw food will of necessity be detrimental to the intellectual processes of any animal species.
- 7 The main purpose of the last paragraph is most likely to
- identify the evolutionary processes that led to the great efficiency of the human brain.
 - point to one of the main reasons for the extinction of certain hominin species and for the survival of others.
 - give a brief summary of the probable cause and effect of the dietary and mental abilities of humans.
 - demonstrate the value of paleoarchaeological research in establishing credible evolutionary narratives.
 - lay out clearly the successful evolutionary pathway that has led to human predominance of Earth.

Texto para as perguntas 8 e 9

HUMAN-INDUCED FIRE IN THE PANTANAL

By
Eric Scigliano

1 The vast inland delta known as the Pantanal is the world's largest contiguous wetland, covering more than 40,000 square miles of seasonally flooded grass and woodland in Brazil and thousands more in Bolivia and Paraguay. Richer in wildlife than the Amazon rainforest, the Pantanal has now joined California and Siberia as a major fire disaster zone.

2 In 2020, about 29 percent of the Pantanal burned – making it the worst recorded fire year for the area, by far [*de longe*], according to an analysis of satellite spectroradiometer imaging data by researchers at NASA's Goddard and Marshall Space Flight Centers [in the U.S.], the Federal University of Rio de Janeiro, and Cardiff University in Wales. Brazilian authorities blamed the fires on an exceptionally severe drought [*seca*] in 2018. But the new research points to a more direct form of human causation. The burning concentrated strongly on relatively intact natural areas, while areas already devoted to cattle grazing [*pasto de gado*] suffered far less.

3 Prior to 2020, despite a long history of people using fire to clear areas for grazing, vegetation in natural conservation areas remained lush [*exuberante, abundante*]. In 2020, however, blazes burned 52 percent of protected areas and 44 percent of areas with minimal grazing – about 360 percent above mean burning levels [*níveis médios de queimadas*] since 2003. By contrast, just 6 percent of areas with medium cattle density and less than 1 percent of heavily grazed areas burned. Natural forests and wetlands, which ranchers and farmers may seek to alter and put to use, burned markedly more than savannah, pasture [*pasto*], and croplands [*terras de plantações*] that are already usable.

Adapted from *Natural History*, April 2022.

8 With respect to the Pantanal, which of the following is probably **least** supported by the information in the passage?

- Just the Brazilian portion of the Pantanal contains more flora and fauna than does the entire Amazon rainforest.
- Although located in different parts of the world, California, Siberia, and the Pantanal all share an urgent, serious characteristic.
- At least until 2020, a common Brazilian agrarian practice wasn't extremely destructive in the Pantanal's protected wilderness areas.
- Although it is classified as a contiguous wetland, the Pantanal is not flooded all year long.
- It may have been inaccurate for Brazilian authorities to attribute the 2020 fires to the 2018 drought.

9 Considering the information in the passage, you can most likely conclude which of the following?

- Land in the Pantanal remains essentially useless for many years after being subjected to extensive burning.
- Using fire to clear land for plantations and cattle ranches in the Pantanal is an efficient, productive, and widely approved agricultural practice.
- Since the Pantanal is in reality eternal, loud warnings about its imminent destruction are merely examples of irresponsible propaganda.
- Scientific research suggests that the 2020 Pantanal fires were more the result of human action than of natural forces.
- Natural phenomena protected agricultural and grazing lands in the Pantanal from the worst effects of the 2020 fires.

Texto para as perguntas de 10 a 12

CAN IMAGES UNDERMINE TRUTH? SOME WOULD SAY SO

1 In March 2001, the Taliban regime that ruled Afghanistan stunned [*chocou*] the world by destroying two ancient and monumental sculptures of the Buddha carved [*esculpidas, entalhadas*] into the sandstone cliffs of the province of Bamiyan. Images have power – to enchant, but also to threaten. For centuries they have threatened those who believe that images stand in the way of the authentic search [*busca*] for God, and who have retaliated by obliterating religious art. We call that self-inflicted wound [*ferido*] iconoclasm, from the Greek *eikono klasmos* – “image breaking.”

2 It has a long history. Jews were discouraged from religious imagery by the injunction against “graven images” [*imagens esculpidas*] in the biblical book of Exodus. Most Moslems have been opposed to religious imagery, including representations of the Prophet [Mohammed]. But hostility to “idol worship” [*adoração de ídolos*] has been a struggle for centuries within Christianity as well. In the year 726 the episode that first gave iconoclasm its name began when Byzantine Emperor Leo III ordered the destruction of all pictures and statuary in Christian churches within his empire. It was an order that set off riots [*acendou tumultos*] in many places and ignited more than a century of turmoil [*tumultuo, desordem*] in the Byzantine Empire before the defenders of holy images gained the upper hand [*a posição dominante*] in 842.

3 As the Protestant Reformation took shape in the 16th century, some reformers opposed what they saw as the worship of pictures and statues among the Catholic faithful. John Calvin’s hatred of “heathen” [*pagão*] imagery and statuary would lead to a wave of church “cleansings” in the Netherlands [*os Países Baixos*] in 1566 and campaigns against holy pictures and statues during the English Civil War. It was an attitude the Pilgrims [*os Peregrinos*], Puritan followers of Calvin, would carry with them to the New World in North America.

Adapted from *100 Ideas That Changed The World*, published by *Time*.

10 Which of the following statements does the information in the article probably most support?

- The Taliban believe that it goes against the teachings of the Buddha to represent him in the form of a statue.
- The Taliban believe there is no connection between their religion (Islam) and Buddhism.
- Destroying religious art weakens rather than strengthens religious faith.
- The nature of religion is such that no true religion can, in good conscience, encourage the destruction of religious art.
- Those who destroy religious art are, in a sense, hurting themselves.

11 Which of the following most likely applies to Leo III?

- He had no idea of the damage that would occur when he ordered that all pictures and statuary in the Byzantine Empire’s Christian churches be destroyed.
- He invented the Greek term *eikono klasmos* to describe what he had planned for all religious pictures and statuary in his empire.
- Although he encouraged the first acts formally known as iconoclasm, his campaign of destruction was not completely successful.
- In the end, he lost his throne because of widespread opposition to the destructive religious conflict that resulted from his iconoclasm.
- He went even further than Jewish and Moslem leaders had gone when he decreed that all religious imagery in his empire be destroyed – without exception.

12 According to the information in the article, in the 16th century.

- The Protestant Reformation was the logical result of religious fanaticism that began in the Jewish, Moslem, and Byzantine worlds.
- Although a number of Protestant reformers condemned the Catholic Church’s use of religious pictures and statues, not every reformer shared that attitude.
- Their opposition to the worship of religious pictures and statues was the element that, more than any other, definitively separated the Protestant reformers from the Catholic Church.
- Among all the Protestant reformers, John Calvin was the most radical in his hatred of “heathen” imagery and statuary.
- Protestant churches in the Netherlands, England, and the New World were merely Catholic churches without the religious pictures and statuary.

Texto para as perguntas de 13 a 15

RUSSIA THREATENS TO SUE SWISS NEWSPAPER

By
Jan de Boer

1 The Russian government has threatened to sue [*processar*] a Swiss newspaper after it published a photoshopped picture of President Vladimir Putin. The Russian Embassy in Bern [Switzerland's Capital] sent the *Neue Zürcher Zeitung* (NZZ) [*"New Journal of Zurich"*] a letter of protest, warning that they may pursue [*procurar*] legal action.

2 On June 25, 2022, the NZZ published a piece entitled *Between Superheroes and Villains: The Power of Memes in the Ukraine War*. In the article, journalist Marit Langschwager analyzed how memes on the internet "often simplify complex processes," such as events during the war in Ukraine. The article included several memes related to the conflict – one meme portrayed President Volodymyr Zelensky as a kind of heroic Ukrainian Captain America – and speculated whether humor could be used to sway [*influenciar*] public opinion and diplomacy in future wars. While there was no direct attack on Vladimir Putin in the text, the NZZ did include a photoshopped image of the Russian President wearing a clown nose and sporting [*ostentando*] LGBTQ+ flag face-paint.



3 This angered the Russian Embassy, which declared in a letter to NZZ editor Eric Gujer that the "little-known [*pouco conhecido*] young journalist" had surpassed other Swiss writers who "regularly spread inventions and insults against the Russian leadership, shamelessly and unpunished." The Embassy claimed that the memes were created by "Ukrainian troll factories," [*oficinas clandestinas que produzem "fake news" e calúnias e difamações para a mídia social*] and are mere "reprints of stock images" characterized by "a flat sense of humor."

4 The Embassy argued that the newspaper – one of the largest news outlets [*veículos*] in Zurich – had "violated the honor and dignity of the president." They also expressed anger at the LGBTQ+ flag on Putin's face, which they said offends the "traditional Christian values of Russian society" and reflected how LGBTQ+ ideals are "forcefully promoted in the west."

5 In concluding their statement, the Embassy threatened the NZZ with legal action, saying they reserved the right to contact the Swiss police and sue the newspaper for "this publication and possible future publications of a libelous [*caluniosa*] and offensive nature." They cautioned the newspaper to "approach the selections of materials for publication more carefully" in the future. The article remains published.

Adapted from the online newsletter *I AM EXPAT*, July 18, 2022.

13 The information in the article most likely supports all of the following statements **except**

- the main purpose of Marit Langschwager's article was to humiliate Vladimir Putin and, by extension, Russia.
- if the article had been all text with no pictorial elements, the Russian government possibly would not have reacted.
- in his article, Marit Langschwager investigated how memes may or may not affect wars, both present and future.
- nothing written in the article could be considered openly insulting to Vladimir Putin.
- despite threats and recriminations, the Russian Embassy has so far not brought any concrete legal action against Marit Langschwager and the *NZZ*.

14 Considering the information in the article, you may conclude that the Russian Embassy most likely promotes the idea that

- Vladimir Putin is a man of "honor and dignity" whose effectiveness as a national leader will be ruined if people see him depicted as a clown.
- a number of Swiss writers are currently working to spread false and destructive anti-Russian information.
- a group of talentless amateurs are fabricating memes that only serve to increase Vladimir Putin's popularity.
- any Russian who claims to believe in traditional Christian values will never have anything to do with the LGBTQ+ movement.
- if the *NZZ* continues to lie about Russia, it will be closed by the Swiss Authorities.

15 Which one of the following statements could most likely help to explain the impact of the two memes that accompany the article and are reproduced above?

- "It is only shallow people who do not judge by appearances."
- "Winning isn't the most important thing: it's the only thing."
- "Laugh and the world laughs with you; cry and you cry alone."
- "One picture is worth a thousand words."
- "The first casualty when war comes is truth."

LÍNGUA PORTUGUESA

16 Examine a tirinha de Caco Galhardo.



Daiquiri, **Folha de S.Paulo**, 29/07/2020.

Considerando-se o efeito de humor pretendido na tirinha, a segunda fala constitui, em relação à primeira, uma quebra de expectativa, que se caracteriza

- pela redundância.
- pela ambiguidade.
- pela metalinguagem.
- pelo contraste.
- pelo paradoxo.

Texto para as perguntas de 17 a 20

O bonde da moral

- 1 A vida foi se tornando cada vez mais complicada conforme cresceu a complexidade da sociedade. A teia de relações entre as pessoas e seus atos ganhou tantas imbricações que mal nos damos conta do que isso significa.
- 2 Um dos resultados tem a ver com o que chamamos de ética. Nesses contextos modernos, a nossa intuição moral pré-histórica por vezes depara com grandes dificuldades para diferenciar o certo do errado.
- 3 Qualquer discussão, de proibição das drogas a obrigatoriedade de vacinas, está condenada a ser reduzida, no fim, a algo como “mas essa é minha opinião” (quando for civilizada e não terminar reduzida, no fim, a um bate-boca acabando com o jantar em família antes da sobremesa).
- 4 Não que seja inútil argumentar, bem ao contrário: só quando os argumentos são bons e a conversa respeitosa a gente consegue retirar do debate ideias preconcebidas e as falácias; mas há tantas implicações em cada decisão, tantas ramificações das consequências dos nossos atos, que quase sempre é impossível encontrar uma “resposta certa”.
- 5 A partir dos anos 2000 um campo de estudos sobre isso – **psicologia moral** – apresentou grande desenvolvimento, lançando luz sobre como e por que diferenciamos o certo do errado, o bom do mau, o ético do antiético. Um de seus experimentos mentais ficou famoso: o dilema do bonde.
- 6 Imagine que um trem descontrolado irá matar cinco pessoas. Você está longe demais para ajudá-las, mas pode mexer numa alavanca que muda o trem de trilho, salvando suas vidas. O problema é que no outro trilho há uma pessoa, e ela acabará morta no lugar das cinco. Você puxaria a alavanca?
- 7 Esse cenário recebeu diversas modificações, colocando pessoas conhecidas ou desconhecidas em um ou outro trilho, por vezes monitorando o cérebro dos voluntários, tudo para concluir que, bem, é complicado mesmo.
- 8 A ideia ganhou o mundo pop de tal forma que depois de aparecer em seriado de TV e vídeos no **YouTube**, no ano passado virou um jogo de tabuleiro.
- 9 Em *Trial by Trolley* (editora Galápagos, 2021), os jogadores se revezam colocando mocinhos ou vilões nos trilhos (um casal de velhinhos apaixonados; uma pessoa que maltrata animais; assim por diante) e tentam convencer o condutor da vez – que muda a cada rodada – a mandar o trem para o trilho dos adversários.
- 10 No final, ganha o jogo quem salvou mais gente.
- 11 Sim, não é um exercício de argumentação sério e profundo como um debate na ONU, mas dá uma ideia de como podem ser complicadas as decisões morais num mundo tão complexo, e ainda garante boas risadas em grupo.

Daniel Martins de Barros, **O Estado de S.Paulo**, 15 de janeiro de 2022. Adaptado.

17 O autor desenvolve o assunto do texto sob uma perspectiva, ao mesmo tempo, psicológica e

- filosófica.
- religiosa.
- econômica.
- doutrinária.
- política.

18 O trecho em que o autor se antecipa, pressupondo um questionamento do leitor, é:

- “Você está longe demais para ajudá-las, mas pode mexer numa alavanca que muda o trem de trilho, salvando suas vidas.”
- “A vida foi se tornando cada vez mais complicada conforme cresceu a complexidade da sociedade.”
- “O problema é que no outro trilho há uma pessoa, e ela acabará morta no lugar das cinco. Você puxaria a alavanca?”
- “Qualquer discussão, de proibição das drogas a obrigatoriedade de vacinas, está condenada a ser reduzida, no fim, a algo como ‘mas essa é minha opinião’.”
- “Sim, não é um exercício de argumentação sério e profundo como um debate na ONU...”

19 Dos comentários sobre aspectos linguísticos dos trechos citados, o único que **NÃO** está correto é:

- “... tudo para concluir que, bem, é complicado mesmo.” (7º. parágrafo): O vocábulo sublinhado introduz uma pausa, para que o autor termine a frase de modo inesperado.
- “Imagine que um trem descontrolado irá matar cinco pessoas.” (6º. parágrafo): Considerando que o autor se dirige ao leitor por “você”, o correto seria “Imagina”.
- “... e não terminar reduzida, no fim, a um bate-boca...” (3º. parágrafo): A expressão sublinhada destoa da variedade linguística predominante no texto.
- “A teia de relações entre as pessoas e seus atos ganhou tantas imbricações que mal nos damos conta do que isso significa.” (1º. parágrafo): A palavra sublinhada foi empregada, no texto, em sentido conotativo.
- “A partir dos anos 2000 um campo de estudos sobre isso – **psicologia moral** – apresentou grande desenvolvimento, ...” (5º. parágrafo): Por estar anteposto ao sujeito, o trecho sublinhado deveria ser separado por vírgula.

20 Examine as relações sintáticas estabelecidas nos seguintes trechos do texto:

- I** “A teia de relações entre as pessoas e seus atos ganhou tantas imbricações que mal nos damos conta do que isso significa.”
- II** “...; mas há tantas implicações em cada decisão, tantas ramificações das consequências dos nossos atos, que quase sempre é impossível encontrar uma ‘resposta certa’.”
- III** “A partir dos anos 2000 um campo de estudos sobre isso – **psicologia moral** – apresentou grande desenvolvimento, lançando luz sobre como e por que diferenciamos o certo do errado, o bom do mau, o ético do antiético.”
- IV** “A ideia ganhou o mundo *pop* de tal forma que depois de aparecer em seriado de TV e vídeos no **YouTube**, no ano passado virou um jogo de tabuleiro.”

O caráter argumentativo do texto explica o emprego de orações que expressam ideia de consequência, como se pode verificar em:

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

Texto para as perguntas de 21 a 26

CAPÍTULO XXXI AS CURIOSIDADES DE CAPITU

Capitu preferia tudo ao seminário. Em vez de ficar abatida com a ameaça da larga separação, se vingasse a ideia da Europa, mostrou-se satisfeita. E quando eu lhe contei o meu sonho imperial:

— Não, Bentinho, deixemos o Imperador sossegado, replicou; fiquemos por ora com a promessa de José Dias. Quando é que ele disse que falaria a sua mãe?

— Não marcou dia; prometeu que ia ver; que falaria logo que pudesse, e que me pegasse com Deus.

Capitu quis que lhe repetisse as respostas todas do agregado, as alterações do gesto e até a piroeta, que apenas lhe contara. Pedia o som das palavras. Era minuciosa e atenta; a narração e o diálogo, tudo parecia remoer consigo. Também se pode dizer que conferia, rotulava e pregava na memória a minha exposição. Esta imagem é porventura melhor que a outra, mas a ótima delas é nenhuma. Capitu era Capitu, isto é, uma criatura mui particular, mais mulher do que eu era homem. Se ainda o não disse, aí fica. Se disse, fica também. Há conceitos que se devem incutir na alma do leitor, à força de repetição.

Era também mais curiosa. As curiosidades de Capitu dão para um capítulo. Eram de vária espécie, explicáveis e inexplicáveis, assim úteis como inúteis, umas graves, outras frívolas; gostava de saber tudo. No colégio onde, desde os sete anos, aprendera a ler, escrever e contar, francês, doutrina e obras de agulha, não aprendeu, por exemplo, a fazer renda - por isso mesmo, quis que prima Justina lho ensinasse. Se não estudou latim com o Padre Cabral foi porque o padre, depois de lhe propor gracejando, acabou dizendo que latim não era língua de meninas. Capitu confessou-me um dia que esta razão acendeu nela o desejo de o saber. Em compensação, quis aprender inglês com um velho professor amigo do pai e parceiro deste ao solo¹, mas não foi adiante. Tio Cosme ensinou-lhe gamão.

— Anda apanhar um capotinho², Capitu, dizia-lhe ele.

(...)

Machado de Assis, **Dom Casmurro**.

Glossário:

1- "solo": tipo de jogo de cartas.

2- "capotinho": diminutivo de "capote". Em um jogo, ganhar por grande diferença de pontos.

21 Considere as afirmações abaixo, para responder ao que se pede.

Observada no ambiente social do romance, formado principalmente pelos familiares, dependentes, agregados, vizinhos e comensais, que gravitam em torno da viúva e proprietária, D. Glória, mãe de Bentinho, na casa de Matacavalos, a mocinha Capitu

- I distingue-se da maioria dos dependentes, em particular do agregado-tipo, José Dias, por sua relativa independência de espírito;
- II contrapõe-se tacitamente à subalternidade a que são reduzidas, usualmente, as mulheres, em um meio regido pela mentalidade patriarcal;
- III discrepa do comodismo dos demais dependentes, uma vez que trata de se preparar ativamente para ingressar no mercado de trabalho e no mundo das profissões liberais.

Está correto o que se afirma em:

- I, somente.
- II, somente.
- I e II, somente.
- II e III, somente.
- I, II e III.

22 Tendo em vista que o narrador do romance está interessado em provar determinadas teses, notadamente a da infidelidade conjugal de Capitu, as "curiosidades" da personagem, relatadas no excerto, podem ser lidas, em um primeiro momento, sobretudo como demonstrações de vivacidade de espírito, mas, em um segundo momento, podem ser relidas como indicações de que a mocinha possuiria, desde sempre, um caráter

- masculinizado.
- ambicioso.
- sádico.
- maniaco.
- desordeiro.

23 Os atributos de Capitu, indicados no excerto, serão considerados positivos ou negativos, conforme sejam julgados, respectivamente, do ponto de vista

- do esclarecimento e do conservantismo.
- do opressor e do oprimido.
- do escravismo e do liberalismo.
- do favor e da autonomia da pessoa.
- do patriarcalismo e do feminismo.

24 Considerada no contexto da narração do romance, a frase “Há conceitos que se devem incutir na alma do leitor, à força de repetição”,

- poderia servir de advertência ao leitor, quanto às estratégias de persuasão mobilizadas pelo narrador.
- prova, de modo cabal, que a isenção do narrador é a mais completa, e o seu comportamento, o mais impessoal.
- ilustra o mandamento do Realismo, do século XIX, segundo o qual o narrador deve provocar e desfeitear continuamente o leitor.
- reproduz um recurso das técnicas catequéticas que o narrador aprendeu a usar em sua primeira formação religiosa, haurida no Seminário de São José.
- representa uma remanescência da ideia romântica de “alma”, muito acatada pelo autor, em sua segunda fase literária, na qual ele retoma os ideais de sua primeira juventude.

25 Considere as afirmações sobre os seguintes trechos destacados do texto:

- I “Também se pode dizer que conferia, rotulava e pregava na memória a minha exposição”: A sequência das ações expressas pelos verbos sublinhados caracteriza a gradação ascendente.
- II “As curiosidades de Capitu dão para um capítulo”: A proximidade sonora entre as palavras sublinhadas resulta num jogo de palavras, o qual pode ser considerado um trocadilho.
- III “Eram de vária espécie, explicáveis e inexplicáveis, assim úteis como inúteis, umas graves, outras frívolas”: Os adjetivos sublinhados constituem a terceira antítese da frase

Está correto o que se afirma em

- III, apenas.
- I e III, apenas.
- I, II e III.
- II, apenas.
- I e II, apenas.

26 A palavra sublinhada na frase “Esta imagem é porventura melhor que a outra” pode ser substituída, sem alteração de sentido, por:

- talvez.
- sem dúvida.
- literalmente.
- conseqüentemente.
- por isso mesmo.

Texto para as perguntas de 27 a 30

Descoberta da Literatura

*No dia a dia do engenho,
toda a semana, durante,
cochichavam-me em segredo:
saiu um novo romance.
E da feira do domingo
me traziam conspirantes
para que os lesse e explicasse
um romance de barbante.
Sentados na roda morta
de um carro de boi, sem jante¹,
ouviam o folheto guenzo²,
a seu leitor semelhante,
com as peripécias de espanto
preditas pelos feirantes.
Embora as coisas contadas
e todo o mirabolante,
em nada ou pouco variassem
nos crimes, no amor, nos lances,
e soassem como sabidas
de outros folhetos migrantes,
a tensão era tão densa,
subia tão alarmante,
que o leitor que lia aquilo
como puro alto-falante,
e, sem querer, imantara
todos ali, circunstantes,
receava que confundissem
o de perto com o distante,
o ali com o espaço mágico,
seu franzino com o gigante,
e que o acabassem tomando
pelo autor imaginante
ou tivesse que afrontar
as brabezas do brigante.
(E acabaria, não fosse
contar tudo à Casa-Grande:
na moita morta do engenho,
um filho-engenho, perante
cassacos³ do eito e de tudo,
se estava dando ao desplante
de ler letra analfabeta
de corumba⁴, no caçanje⁵
próprio dos cegos de feira,
muitas vezes meliantes.)*

João Cabral de Melo Neto, **A educação pela pedra**.

Glossário:

- 1- “jante”: aro da roda.
- 2- “guenzo”: magro, frágil.
- 3- “cassacos”: trabalhadores do engenho de cana-de-açúcar.
- 4- “corumba”: pessoa de baixa condição social, andarilho.
- 5- “caçanje”: português mal falado.

27 No contexto regional, social e cultural representado no poema, o “romance de barbante”, nele mencionado, refere-se a

- livros baratos, produzidos pela indústria cultural, para venda em feiras e rodoviárias.
- folhetos da assim chamada literatura de cordel nordestina.
- reproduções, em verso, de obras de romancistas literários canônicos.
- fotonovelas legendadas, produzidas nos estados do Sudeste do Brasil.
- narrativas picantes, de gosto duvidoso e moralidade ambígua.

28 Para o menino que lê em voz alta para os circunstantes, parte decisiva da “Descoberta da literatura”, a que se refere o título do poema, é a revelação da

- necessidade de repudiar os padrões da arte popular, para ingressar na verdadeira literatura, infensa a eles.
- intensa e encantada recepção que pode ter uma obra de arte verbal.
- reverência despertada, nas almas simples, pelas obras-primas da literatura erudita.
- comoção que provoca a leitura de narrativas góticas, de caráter fantástico e teor sobrenatural.
- insensibilidade e pobreza de espírito inerentes à carência de alfabetização.

29 Ao ler em voz alta para os circunstantes, tal como figurado no poema, o menino leitor dá-se conta de que está, também,

- fazendo a obra meritória de levar a cultura ao povo simples, esclarecendo-o com as luzes do conhecimento.
- sendo usado, de maneira abusiva e, até, mal-intencionada, por aqueles que o mobilizaram para essa leitura.
- expondo-se ao risco de ser tomado por um esnobe, vulgar e pretensioso.
- transgredindo os limites que separam as classes sociais, o que poderia vir a ser motivo de reprovação.
- rebaixando a alta literatura, ao reproduzi-la de maneira inepta e infantil, para um público inculto.

30 Um exemplo de derivação imprópria (processo de enriquecimento vocabular que consiste em mudar a classe gramatical de uma palavra sem, contudo, alterar sua forma) ocorre no verso:

- “se estava dando ao deslante”.
- “de ler letra analfabeta”.
- “como puro alto-falante”.
- “E da feira do domingo”.
- “e todo o mirabolante”.

2023

1º Semestre



MATEMÁTICA CIÊNCIAS HUMANAS

Provas Objetivas

VESTIBULAR  FGV

UNIFICADO

14/11/2022

MATEMÁTICA

1 Ana, Beatriz, Carla e Denise almoçaram juntas e as despesas individuais, incluindo bebidas, foram respectivamente, R\$ 62,00, R\$ 48,00, R\$ 54,00 e R\$ 60,00. Na hora de pagar, elas resolveram dar 10% de gorjeta sobre o total das despesas e dividiram igualmente o valor total entre elas.

Se cada uma delas pagasse o correspondente à sua despesa individual acrescida de 10% de gorjeta, Beatriz pagaria

- R\$ 8,80 a mais do que pagou.
- R\$ 8,80 a menos do que pagou.
- R\$ 7,80 a mais do que pagou.
- R\$ 7,80 a menos do que pagou.
- o mesmo valor que pagou.

2 No plano cartesiano, a área do triângulo delimitado pelas retas $5x - 3y + 1 = 0$, $y - 2 = 0$ e $5x + y - 27 = 0$ é

- 27
- 15
- 12
- 10
- 8

3 O primeiro termo de uma progressão aritmética é $a_1 = 1$, e a média dos 2021 primeiros termos é 102. A razão desta progressão aritmética é

- 0,10
- 0,15
- 0,20
- 0,25
- 0,30

4 Dados dois pontos $A(a,b)$ e $B(c,d)$ em um sistema de coordenadas cartesianas, definimos a "distância do taxista" entre os pontos A e B, representada por $d(A,B)$, como sendo

$$d(A,B) = |a-c| + |b-d|$$

A distância do taxista para ir do ponto $A(-3,2)$ ao ponto $B(1,-2)$ e a seguir do ponto B ao ponto $C(4,3)$ é

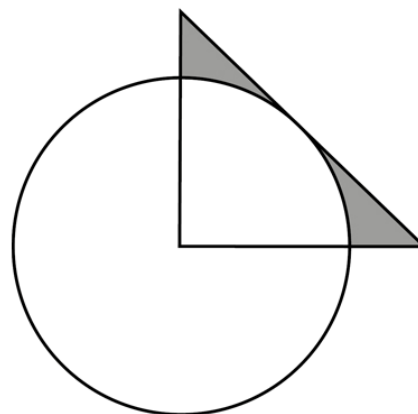
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17

5 João emitiu uma nota fiscal de R\$ 2000,00. O comprador se espantou, dizendo que não era esse o preço original combinado. João então explicou que o preço combinado não considerava o imposto e que 20% do valor da nota fiscal emitida era imposto.

Quanto João acrescentou de imposto ao preço original combinado com o comprador, em termos percentuais?

- 18%
- 25%
- 20%
- 27%
- 22%

6 O círculo da figura tem raio 2. O triângulo é um triângulo retângulo e isósceles. O vértice correspondente ao ângulo reto coincide com o centro do círculo. A hipotenusa do triângulo tangencia a circunferência. A área da parte do triângulo que está fora do círculo (parte sombreada) é



- $\pi/3$
- $5\pi/2$
- $2-\pi/2$
- $\pi/4+1$
- $4-\pi$

7 Alice tem 2022 fichas, das quais 1237 são azuis e as demais são amarelas. Alice colocou todas as fichas em 1011 saquinhos com duas fichas em cada saquinho. Sabe-se que há exatamente 525 saquinhos com duas fichas azuis em cada um.

O número de saquinhos com duas fichas amarelas em cada um é

- 486
- 301
- 299
- 226
- 187

8 Em uma certa loja, uma camisa que custava R\$ 150,00 teve o seu preço aumentado em um certo percentual e , a seguir, esse novo preço foi diminuído do mesmo percentual resultando em um preço final de R\$ 126,00.

O percentual citado foi de

- 24%
- 25%
- 30%
- 36%
- 40%

9 O banco XYZ permite que os clientes façam operações na sua conta por meio de um aplicativo. Para isso, cada cliente precisa registrar uma senha.

Os caracteres permitidos na formação da senha são:

- As letras X, Y e Z.
- Os caracteres especiais @ e \$.
- Os caracteres numéricos 0 e 1.

As senhas devem, obrigatoriamente, respeitar as seguintes regras:

- Ter 3 caracteres.
- Conter ao menos um caractere especial.
- Conter ao menos um caractere numérico.

O número de senhas que podem ser formadas com essas regras é

- 125
- 105
- 120
- 115
- 130

10 Um modelo matemático que, sob certas circunstâncias, pode ser usado para representar a propagação de um boato é a função $p = \frac{1}{1+Ae^{-ct}}$, onde p é o percentual da população que, no instante de tempo t , já tomou conhecimento do boato, A e c são constantes positivas, e e é a base dos logaritmos naturais (neperianos).

A função inversa da função dada, isto é, a função que expressa o tempo t em função do percentual p é

- $t = \frac{1}{1+Ae^{-cp}}$
- $t = \ln\left(\frac{pA}{1-p}\right)^{\frac{1}{c}}$
- $t = \ln\left(\frac{1-p}{pA}\right)^{\frac{1}{c}}$
- $t = \ln\left(\frac{pA}{c(1-p)}\right)$
- $t = \ln\left(\frac{1-p}{cpA}\right)$

11 Certo produto é transportado em contêineres cúbicos. Para reduzir o custo da embalagem no transporte, os transportadores pretendem trocar o contêiner atual por um cubo maior, com aresta duas vezes a aresta do cubo atual. Suponha que o material gasto para montar um contêiner seja proporcional à área da superfície do cubo. Ao transportar um volume correspondente ao cubo maior totalmente cheio, a economia de material com o cubo maior em relação ao material gasto com os contêineres atuais, necessários para transportar o mesmo volume, é de

- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%

12 Uma urna contém 100 bolas idênticas numeradas de 1 a 100. Uma bola é extraída ao acaso da urna e seu número b_1 é anotado. A bola é devolvida, as bolas são misturadas, e outra bola é extraída, com número b_2 . O par ordenado (x, y) é chamado de não decrescente se $x \leq y$. A probabilidade de que (b_1, b_2) seja não decrescente é

- 0,667
- 0,498
- 0,500
- 0,505
- 0,655

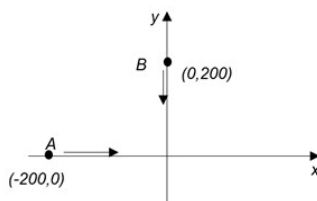
13 O número de anagramas da palavra **COMUM** nos quais as duas letras **M** não aparecem juntas é

- 18
- 24
- 36
- 48
- 60

14 Em certa rua, há dois semáforos, um no início e outro no final da rua. O semáforo do início, a cada ciclo de 120 segundos, fica verde nos primeiros 110 segundos e vermelho nos 10 segundos seguintes. O semáforo do final, a cada ciclo de 180 segundos, fica verde nos primeiros 160 segundos e vermelho nos 20 segundos seguintes. Ambos ficaram verdes ao mesmo tempo, exatamente ao meio-dia. Por quanto tempo, no período de 24 horas até o meio-dia do dia seguinte, os semáforos estarão simultaneamente vermelhos?

- 30 minutos
- 40 minutos
- 1 hora
- 70 minutos
- 1 hora e meia

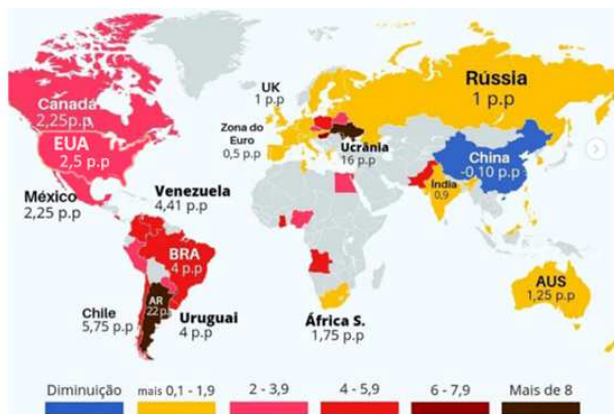
15 Considere o plano cartesiano com coordenadas em metros. Duas partículas, **A** e **B**, começam a se mover simultaneamente. A partícula **A** está inicialmente no ponto $(-200, 0)$ e move-se com velocidade constante igual a 10 m/s ao longo do eixo **X** no sentido do eixo (sua abscissa cresce com o tempo). A partícula **B** está inicialmente no ponto $(0, 200)$ e move-se com velocidade constante igual a 5 m/s ao longo do eixo **Y**, no sentido oposto ao eixo (sua ordenada decresce com o tempo).



O momento, em segundos, após o instante inicial, em que as duas partículas estão mais próximas é

- 10
- 12
- 18
- 24
- 28

16 Observe o mapa sobre o aumento ou a diminuição dos juros nominais (em pontos percentuais) no primeiro semestre de 2022.



Fonte: Country Economy

Com base no mapa, a respeito da evolução da política monetária internacional, assinale (V) para a afirmação verdadeira e (F) para a falsa.

- () A Ucrânia elevou consideravelmente a sua taxa básica de juros em função da guerra com a Rússia.
- () A China diminuiu suas taxas de juros para estimular o consumo diante da desaceleração da economia.
- () Os Estados Unidos aumentaram a taxa de juros para compensar a deflação que está desvalorizando o dólar.

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

- V – V – F.
- V – F – V.
- F – V – F.
- F – V – V.
- V – V – V.

17



Capa da Revista *The Economist* (05/2022): o mundo está rumando para uma “catástrofe alimentar”.

A volta da fome, uma tragédia anunciada

É impossível subestimar a importância da invasão russa à Ucrânia para explicar o recente avanço da fome no mundo. Ucrânia e Rússia correspondem a 10% do comércio mundial de calorias, 30% das exportações mundiais de trigo e 60% das de óleo de girassol. Entre 20% e 30% da área de plantio da Ucrânia não poderá ser colhida e o bloqueio dos portos do país pelas tropas russas impede que os produtos disponíveis alcancem os mercados. Mas, embora haja grãos suficientes no mundo, eles não chegam à mesa de quem deles necessita, uma vez que é cada vez menor a proporção dos grãos que se destinam diretamente à alimentação humana. Além disso, as técnicas que favoreceram o avanço dos rendimentos agrícolas provocaram, ao mesmo tempo, uma dupla concentração: por um lado, poucos produtos (arroz, trigo, milho e soja) entram com mais de 50% da oferta global de calorias, por outro lado, 60% da produção concentra-se em alguns poucos países. Por isso, perdas de safra em qualquer destas regiões acabam tendo um impacto global de alto risco para a segurança alimentar mundial.

Adaptado de <https://ricardoabramovay.com/2022/05/a-volta-da-fome-uma-tragedia-anunciada/>

Com base no texto, é correto afirmar que a atual crise global de abastecimento alimentar é uma consequência

- circunstancial, em função da guerra no leste europeu, pois Rússia e Ucrânia são grandes produtoras e exportadoras de cereais.
- inesperada, fruto da perda combinada de safras na Índia e na China, por questões climáticas, e no leste europeu, por questões bélicas.
- conjuntural, resultante da desorganização logística e portuária do transporte internacional, em função da pandemia e dos conflitos.
- estrutural, relacionada ao modelo produtivo que embasa as cadeias produtivas destinadas originalmente a alimentar o mundo e que, atualmente, encontram-se em colapso.
- ocasional, causada pelas barreiras comerciais impostas pela OTAN, responsáveis por represarem a livre circulação de mercadorias e trabalhadores.

18



Imagem de protesto em Brasília, após a morte de Bruno Pereira e Dom Phillips em junho de 2022 (Foto: Reuters/Ueslei Marcelino)

Em 2022, o assassinato de Bruno Pereira e do jornalista Dom Phillips reacendeu o debate sobre a violência contra ativistas ambientais no Brasil. Analise as afirmações a seguir a respeito de possíveis medidas a serem adotadas para aumentar a defesa dos ativistas.

- I A ONU poderia estabelecer que os compromissos e as ações assinadas na COP26 para implementar o Acordo de Paris integrassem as proteções aos direitos humanos.
- II Executivo e Legislativo federais poderiam elaborar e implementar um Código Florestal para auxiliar a proteger a terra e os partidários do meio ambiente.
- III Empresas e instituições financeiras poderiam excluir de suas operações globais e cadeias produtivas agentes causadores de riscos florestais e danos a defensores ambientais.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

19 O trono inglês teve suas primeiras rainhas governantes no século XVI. Joana Grey foi deposta em nove dias. Maria I reinou por cinco anos, sendo sucedida por Isabel I, que ocupou o trono por mais de 44 anos. O reinado de Maria I (1553-1558) foi marcado por muitas turbulências políticas devido:

- Às tensões religiosas que dividiam a sociedade inglesa e por sua ligação com o Catolicismo e com a monarquia espanhola, rival da Inglaterra.
- Ao seu projeto de centralização monárquica, revertendo a participação que a nobreza havia alcançado durante o reinado de Henrique VIII.
- À sua proximidade com mercadores e banqueiros de origem judaica, que afetava os interesses do Tribunal do Santo Ofício na Inglaterra.
- Ao seu projeto de colonização da América com o apoio dos puritanos e calvinistas ingleses.
- Às tentativas de reforma social, que afetariam os interesses da nobreza e do alto clero na Inglaterra.

20 Leia o fragmento abaixo escrito por José Bonifácio no século XIX, e depois assinale a alternativa correta:

“O imperador tinha só dois caminhos a seguir, ou ser verdadeiramente constitucional, ou absoluto; no primeiro caso nada tinha que temer dos brasileiros, no segundo corria grandes azares, mas com juízo e constância poderia obter seu fim; mas hesitando constantemente, seguindo as circunstâncias, decerto há de vir a ser vítima sem falta.”

DOLHNIKOFF, Miriam (org.) *José Bonifácio de Andrada e Silva*. Projetos para o Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 225.

- D. Pedro I, diante das ameaças separatistas da oligarquia paulista, optou por impor um regime centralizado, em 1824, inspirado no absolutismo monárquico.
- A monarquia constitucional foi instaurada no Brasil com a emancipação política em 1822 e caracterizou-se pela estabilidade política.
- D. Pedro I, com a dissolução da Assembleia Constituinte em 1823, contrariou os interesses de parcela importante das oligarquias brasileiras.
- A adoção do Poder Moderador, em 1824, foi sugerida por setores da elite brasileira influenciados pelo liberalismo político estadunidense.
- A implementação do parlamentarismo monárquico no Brasil, em 1824, foi estimulada pelas boas relações diplomáticas mantidas com a Inglaterra.

21

“Do Império britânico pode-se dizer que se não foi o mais duradouro no tempo, o foi em extensão espacial e poder universal, tendo sido o maior de todos quantos a história já registrou. No seu auge, na segunda metade do século XIX, dominava todos os oceanos, sobre toda a economia mundial (particularmente comércio e finanças) e tinha possessões diretas em todos os continentes...”

FLORENZANO, M. *Lições de História Moderna (séculos XV a XX)*. São Paulo: Intermeios, 2021, p. 171.

As razões para a hegemonia britânica devem ser atribuídas:

- Ao privilegiado posicionamento geográfico inglês, que garantiu o controle sobre as rotas marítimas mundiais.
- À primazia de suas navegações e expedições marítimas, que permitiram aos ingleses se apropriarem mais cedo de importantes entrepostos comerciais.
- Ao sucesso de sua colonização na América, cujas colônias se estabeleceram com base na pequena propriedade e no mercado interno.
- Às políticas econômicas desenvolvidas pelo Estado britânico, que privilegiaram o comércio de artigos de luxo e de pedras preciosas.
- À combinação entre o desenvolvimento industrial e a subordinação de estados e territórios aos seus interesses econômicos e políticos.

22

“Em 1968, o planeta todo pegou fogo. Foi como se uma palavra de ordem universal tivesse sido dada. Em Paris, Roma, Berlim ou Turim, a calçada e o paralelepípedo tornaram-se símbolos de uma geração revoltada. ‘We want the world and we want it now’ (queremos o mundo e o queremos já) cantava Jim Morrison (...).”

COHN-BENDIT, Daniel. *Nós que amávamos tanto a revolução*. São Paulo: Brasiliense, 1987, p. 10.

Os acontecimentos aludidos por Cohn-Bendit referem-se:

- A manifestações de jovens pela liberdade de escolha de suas profissões e por medidas sociais de proteção para a sua formação universitária.
- À rebeldia juvenil expressada na contestação aos padrões da sociedade da época e à produção de uma contracultura.
- A propostas de reforma do ensino com a extinção de escolas e centros de estudos religiosos e a adoção de uma educação agnóstica.
- A revoltas e passeatas contra os atos terroristas promovidos por grupos de extrema-esquerda em diversas cidades europeias.
- A reações de setores democráticos contra a emergência de grupos neonazistas e neofascistas no interior das universidades europeias.

23

“O PMDB se manteve na política brasileira como o maior partido desde a redemocratização. Se por um lado seria lícito contar sua história como se fosse a do país, visto que ele sustentou todos os presidentes desde Sarney, por outro o partido se tornou um vazio programático. Nos anos 1980, uma equipe de intelectuais que incluía Luiz Carlos Bresser Pereira, Fernando Henrique Cardoso, Fernando Morais, Maria da Conceição Tavares e Dilson Funaro, entre outros economistas, formulou as principais propostas debatidas no país.”

SECCO, Lincoln, “A hegemonia tardia” in PINHEIRO, Milton (org.) *Ditadura: o que resta da transição*. São Paulo: Boitempo, 2014, p. 234.

A respeito da política brasileira na década de 1980, é correto afirmar:

- Foi marcada pelo bipartidarismo com a hegemonia política do PMDB, consolidado como o maior partido do país.
- Caracterizou-se pela implementação de medidas radicais pela esquerda do PMDB, como a Reforma Agrária e taxaço de grandes fortunas.
- Resultou em um grande pacto social e político, que reuniu todos os partidos legalizados e aliados em apoio aos presidentes do PMDB.
- Teve como um dos seus principais resultados a restauração da democracia e o restabelecimento das eleições diretas para a presidência da república.
- Foi pautada pelo receio de retrocessos políticos e de frequentes ameaças à ordem democrática e pelo rechaço à Constituição de 1988.

24

“A própria Companhia de Jesus, fundada em 1540, era fruto do ideal reformador. Assim também foi sua intervenção na América. Os jesuítas viajaram leves, livres da bagagem do passado. Procuraram implantar um cristianismo isento dos erros que desfiguraram a Fé na Europa. Seu impulso utópico acabou por florescer plenamente no século XVII, com as suas chamadas Reduções jesuíticas (principalmente no Paraguai).”

BARNADAS, J. M. “A Igreja Católica na América Espanhola Colonial”. In BETHEL, L. (org.) *América Latina Colonial*. São Paulo: Edusp, 1997, v. 1 p. 525.

A respeito da Companhia de Jesus na Época Moderna, é correto afirmar:

- Foi formada durante a Reforma Católica mas acabou por se articular com os reformistas protestantes devido a divergências com o papado.
- Tornou-se um dos principais instrumentos de perseguição aos judeus, atuando, sobretudo, na Holanda e na Alemanha, bases territoriais dessa ofensiva.
- Envolveu-se em disputas com colonos laicos pelo controle dos povos originários na América.
- Caracterizou-se pelo estabelecimento de escolas inspiradas no pensamento ilustrado e na defesa do humanismo laico.
- Posicionou-se oficialmente contra a escravização dos africanos, contra o tráfico negro e o cativeiro dos indígenas americanos.

25

A crise do modelo fordista de produção, que se evidenciou na década de 1970, desencadeou um longo processo de reestruturação dos setores econômicos e trouxe, em seu bojo, transformações nas esferas social e política, a partir das mudanças no mundo do trabalho e nas formas de atuação dos Estados nacionais.

SANTOS, Eliane C. *A reestruturação produtiva – do fordismo à produção flexível no estado de São Paulo*. Editora UNESP. 2015. (Adaptado)

Sobre a crise do modelo de produção fordista, analise as afirmações a seguir.

- I O declínio no padrão de acumulação do modelo fordista provocou uma recessão que, para ser superada, exigiu ajustes que interromperam décadas de crescimento econômico.
- II O modelo de desenvolvimento fordista, que estava assentado na regulação econômica pelo Estado, entrou em crise devido à rigidez do processo produtivo e das medidas regulatórias.
- III A crise do modelo fordista foi superada pela adoção de medidas que tornaram mais flexíveis os processos de trabalho, as cadeias produtivas e os padrões de consumo.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

26

*Globalização é uma nova palavra para um processo que remonta, em última análise, à expansão da civilização europeia desde o final do século XV. Muitos dos fenômenos apresentados para sugerir o advento de uma nova era constituem a reprodução, sob nova roupagem, de tendências antigas. Mesmo assim, as discussões sobre *globalização* ou *mundialização* da economia adquiriram, nas últimas décadas, uma importância estratégica.*

Sobre o processo contemporâneo de mundialização da economia, assinale a afirmação correta.

- Os Estados nacionais, em consequência do predomínio das políticas neoliberais, estão sendo compelidos a aumentar sua presença na economia.
- A economia globalizada vem sendo crescentemente dominada por empresas nacionais, que apresentam profunda identificação com seu país de origem.
- A globalização produziu um sistema econômico fortemente integrado, de caráter supranacional, que tende a enfraquecer as fronteiras nacionais.
- A mundialização da economia permitiu a formação de blocos econômicos regionais que conduziram a uma autonomia sem precedentes das economias nacionais.
- As transações financeiras internacionais criaram mercados regionais, diante dos quais a autonomia das políticas nacionais e a dos bancos centrais tendem a desaparecer.

27 Sobre os sistemas de transporte, indispensáveis para a compreensão do funcionamento do território, analise as afirmações a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

() Os países que têm sistemas de transporte mais articulados e modais capazes de oferecer menores custos operacionais, inserem sua produção de modo mais competitivo no mercado internacional.

() A velocidade dos fluxos na circulação de mercadorias foi acelerada graças ao uso do contêiner, porque ele possibilitou a integração dos diferentes modais e tornou o movimento de cargas ainda mais eficiente.

() Os sistemas de informação conjugados às redes de transporte garantem o rastreamento e o monitoramento de cargas, como, por exemplo, o GPS, o que permite uma logística de distribuição em sistema just-in-time.

As afirmações são, na ordem apresentada, respectivamente,

- V – F – V.
- F – V – V.
- V – V – V.
- V – V – F.
- F – V – F.

28

“A disponibilidade de energia em quantidade e qualidade adequadas, a custos competitivos, é um dos mais importantes pré-requisitos para o desenvolvimento econômico. Em vista disso, a energia tem sido tratada como um bem estratégico, e não por acaso, a segurança energética tornou-se um dos temas mais relevantes do planejamento.”

TOLMASQUIM, Maurício T. et alii. *Matriz energética brasileira: uma prospectiva*. CEBRASP. São Paulo. 2008.

Sobre a questão energética, analise as afirmações a seguir.

- I O acesso a recursos energéticos de menor custo e de baixo impacto ambiental gera vantagens comparativas para a economia.
- II A disponibilidade de recursos energéticos renováveis e de tecnologia para transformá-los em energia agrega valor à produção industrial.
- III O crescimento da energia nuclear e das fontes de energia renováveis acentua a tendência de esgotamento das jazidas de combustíveis fósseis.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

29

No Brasil, os sistemas de transporte foram modernizados para atender a atividades muito específicas que são operadas por grandes corporações do agronegócio ou da indústria extrativa mineral. A natureza dos sistemas de transporte aparece muito ligada às demandas das atividades voltadas, sobretudo, para a exportação de *commodities*.

A esse respeito, assinale a afirmação ***incorreta***.

- A integração do território, a partir da instalação de uma infraestrutura de transporte, possibilitou a expansão da agricultura empresarial no bioma cerrado.
- A instalação da infraestrutura de armazenagem, processamento e escoamento da produção agrícola do Brasil Central deu origem a novos corredores de exportação.
- As redes de transporte, para viabilizar o escoamento das *commodities* do agronegócio, estruturaram novos eixos produtivos e induziram novos dinamismos regionais.
- A instalação da malha rodoviária, modal de transporte eficiente e de baixo custo, estimulou as exportações de *commodities*, produtos volumosos e de menor valor agregado.
- As inovações decorrentes das pesquisas da Embrapa e a instalação de um sistema de transporte foram responsáveis por novas frentes agrícolas no domínio do cerrado.

30 Analise o mapa a seguir.



(Fonte: IBGE)

Em 2022, pouco mais de 10% do bioma ***Mata Atlântica*** original estão preservados.

Assinale a opção que apresenta, corretamente, uma razão para a afirmação acima.

- No século XVI, a produção de energia: a floresta, ao ser queimada, produz lenha para as vilas e núcleos urbanos e nutrientes para o solo.
- No século XVII, a economia canavieira: a cana-de-açúcar precisa de certas condições ambientais para crescer, principalmente umidade.
- No século XXI, o crescimento das cidades: a especulação imobiliária incorpora as áreas florestadas ao espaço urbano como indicador de bem-estar e qualidade de vida.
- No século XX, o crescimento econômico: a exportação de madeira garante o acesso aos mercados internacionais de recursos naturais e estabilizava a balança comercial.
- No século XIX, a economia cafeeira: a expansão da cafeicultura, inicialmente no Vale do Paraíba e, depois, no Planalto Paulista, se dá pela incorporação de novas áreas florestais.

2023

1º Semestre



REDAÇÃO

Prova Discursiva

VESTIBULAR  FGV

UNIFICADO

14/11/2022

REDAÇÃO

Texto 1

Latuff 2013. <https://blogs.correiobrasiliense.com.br/>. Adaptado.

Texto 2***Você acha que o Brasil é um Estado laico?***

Dizer que um Estado ou país é laico significa que as suas regras, leis e instituições públicas não podem ser estabelecidas - e nem que o Estado ou país pode ser governado - com base em determinada religião ou credo. Ou seja, em um Estado laico, os dogmas, crenças e doutrinas religiosas não podem ser utilizados como fundamento para determinar como a nação será conduzida e administrada.

Dessa forma, quando a Constituição Federal brasileira de 1988 ("CF/88"), instrumento que representa o conjunto de leis fundamentais que organiza e rege o funcionamento do nosso país, declara, em seu art. 5º, inciso "VI", que todas as pessoas são iguais perante a lei e que é inviolável a liberdade de consciência e de crença dessas pessoas, sendo desta forma assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e sendo garantida a proteção aos locais de culto e a suas liturgias, ela está declarando que o Brasil é um país laico.

Indo ainda mais além, a CF/88, no seu art. 19, inciso "I", veda que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios estabeleçam ou custeiem cultos religiosos ou igrejas, que dificultem o seu funcionamento ou até mesmo que mantenham com eles, ou com os seus representantes, relações de dependência ou aliança, fazendo apenas ressalva aos casos de colaboração de interesse público.

Temos, assim, por determinação constitucional, não apenas a nossa liberdade de escolher em que vamos crer, qual culto, religião, ou crença pretendemos seguir, como temos também a perspectiva de escolher não crer ou de não seguir nenhum deles.

Felipe Costa Rodrigues Neves, Maria Clara Seixas e Maria Paes Barreto de Araujo. **Você acha que o Brasil é um Estado laico?** Publicado 12/04/2019 em <https://www.migalhas.com.br/>. Adaptado.

Texto 3

A Laicidade e o Conservadorismo

A laicidade é um dos pilares do Estado Moderno. O argumento laico está no cerne do pensamento iluminista, e, conseqüentemente, em todos os processos que caracterizaram as revoluções liberais que marcaram o final do século XVIII e início do século XIX. Da mesma forma, o conservadorismo moderno tem suas origens na mesma época, mais especificamente a partir da obra do autor britânico Edmund Burke e sua crítica ao Iluminismo e às Revoluções Burguesas. Portanto, laicidade e conservadorismo são conceitos que possuem matrizes teóricas e políticas antagônicas, porém imbricadas.

Com efeito, os conteúdos da laicidade e do conservadorismo só podem ser entendidos em um longo processo histórico. Assim sendo, a laicização do Estado foi proclamada para retirar o monopólio da verdade da Igreja, no processo de construção moderna da sociedade democrática. A laicidade torna-se um princípio da construção da democracia. Já o conservadorismo, nesse contexto, era um estilo de pensamento que articulava as posições contrárias às mudanças impostas pelo Estado Moderno.

Dessa forma, enquanto discurso e prática, a laicidade estava ligada à ampla ideia de democratização. Já o conservadorismo associava-se a ideias autoritárias e antidemocráticas.

José Antonio Sepulveda. A Laicidade e o Conservadorismo. Publicado em Observatório da Laicidade na Educação (<http://ole.uff.br/>). Adaptado.

Texto 4

Laicidade à brasileira

Católicos, pentecostais e laicos em disputa na esfera pública

A laicidade estatal no Brasil não somente não dispõe de força normativa e ascendência cultural para promover a secularização da sociedade e para assegurar sua própria reprodução, como tem sido acuada pelo avanço de grupos católicos e evangélicos politicamente organizados e mobilizados para intervir na esfera pública. Dotadas de elevado poder religioso, econômico, midiático e político, tais instituições religiosas, na avaliação do sociólogo Antonio Flávio Pierucci, “gozam de situação legal francamente privilegiada” e conseguem, volta e meia, através de seus lobbies e de sua representação parlamentar, forçar “uma insuportável capitulação do poder público”. A tal ponto que se avalia estar em andamento um movimento de redefinição da fronteira público/privado, um realinhamento na relação entre religião e política e uma desprivatização ou publicização do religioso como força social e política, caracterizada pela reabertura dos espaços públicos à ação organizada de instituições religiosas no país.

Ricardo Mariano. Laicidade à brasileira. Católicos, pentecostais e laicos em disputa na esfera pública. Civitas, Porto Alegre, maio-ago. 2011. Adaptado.

Texto 5

O Estado brasileiro é laico?

A situação de hoje é bem diferente daquela que vigia no Período Colonial e durante o Império, mas ainda está longe de caracterizar um Estado laico. As sociedades religiosas não pagam impostos (renda, IPTU, ISS, etc.) e recebem subsídios financeiros para suas instituições de ensino e assistência social. O ensino religioso faz parte do currículo das escolas públicas, que privilegia o Cristianismo e discrimina outras religiões, assim como discrimina todos os não crentes. Em alguns estados, os professores de ensino religioso são funcionários públicos e recebem salários, configurando apoio financeiro do Estado a religiões, que, aliás, são as credenciadoras do magistério dessa disciplina. Certas sociedades religiosas exercem pressão sobre o Congresso Nacional, dificultando a promulgação de leis no que respeita à pesquisa científica, aos direitos sexuais e reprodutivos. A chantagem religiosa não é incomum nessa área, como a ameaça de excomunhão. Há símbolos religiosos nas repartições públicas, inclusive nos tribunais.

<http://ole.uff.br/o-estado-brasileiro-e-laico/>. Adaptado.

Texto 6***Laicidade e Teocracia***

Laicidade e Estado de Direito são construções da modernidade. Um Estado é considerado laico quando promove oficialmente a separação entre Direito e Religião. Tornar real, no Brasil, esse projeto de modernidade é uma batalha diária.

A instrumentalização política da religião coloca em risco os direitos humanos e as liberdades individuais. O Brasil caminha para tornar-se uma espécie de Estado semiteocrático, ou seja, um governo escolhido por direito divino.

Élio Gasda, domtotal.com. Publicado em 07/01/2021. Adaptado.

Com base nos textos aqui apresentados, bem como em outras informações que considere relevantes, redija uma dissertação em prosa, sobre o tema: **A laicidade do Estado brasileiro contemporâneo.**

(O texto deverá conter, no mínimo, 200 e, no máximo, 450 palavras digitadas.)

2023

1º Semestre



MATEMÁTICA

Prova Discursiva

VESTIBULAR  FGV

UNIFICADO

15/11/2022

MATEMÁTICA DISCURSIVA

Pergunta 1

Eduardo tem dois caminhos, A e B , para ir de sua casa até a empresa em que trabalha. O caminho A tem 6400 metros de comprimento e o caminho B tem 4500 metros. Pelo caminho A , Eduardo consegue fazer uma velocidade média de 60 km/h; pelo caminho B , ele consegue fazer uma velocidade média de 36 km/h.

- Qual dos caminhos, A ou B , Eduardo percorre em menos tempo? **Justifique a sua resposta**
- Qual é a diferença de tempo, em segundos, entre os dois caminhos? **Basta fornecer a resposta.**

Pergunta 2

Em um show de rock, os adultos representam $\frac{7}{16}$ do total de pessoas presentes. Com a chegada de um ônibus de turismo com mais 60 pessoas, os adultos passaram a representar $\frac{13}{30}$ do total de pessoas presentes.

- É possível que o número de pessoas presentes antes da chegada do ônibus de turismo fosse 160? **Justifique a sua resposta**
- Qual é o número mínimo de adultos presentes, após a chegada do ônibus de turismo? **Basta fornecer a resposta.**

Pergunta 3

Determine a quantidade de conjuntos que podem ser formados por dois números naturais distintos entre 1 e 401, inclusive, cuja soma seja par. **Justifique a sua resposta.**

Pergunta 4

Considere a sequência definida por:

- $a_1 = 1$
- $a_2 = 2$
- $a_3 = 3$
- $a_n = a_{n-3} + a_{n-1}$, para todo inteiro $n \geq 4$

Com relação a essa sequência:

- a_{2022} é um número par ou ímpar? **Justifique a sua resposta**
- E a_{2023} ? **Justifique a sua resposta**

Pergunta 5

Manuel fabrica e vende um produto que, até o momento, é livre de imposto. Manuel vende cada unidade do produto por um preço P .

O governo quer passar a cobrar imposto sobre este produto. Estuda-se um valor de alíquota de x . Isto significa que um percentual x do preço de venda de cada unidade deste produto será destinado ao pagamento do imposto.

Manuel está pensando em quanto terá que reajustar o preço para incluir o imposto cobrado. Ele quer fazer um ajuste percentual y no preço, de modo que a receita que ele obterá com a venda de uma unidade do produto, após descontar o imposto, se mantenha a mesma que a atual.

- Se a alíquota do imposto for de $x = 50\%$, quanto deverá ser o reajuste y ? **Justifique a sua resposta.**
- Encontre uma expressão que descreva y como função de uma alíquota qualquer x , com $0 < x < 100\%$. **Basta fornecer a resposta.**

Pergunta 6

Sejam $f(x) = 2x - 2$, $g(x) = 7 - x$ e $h(x) = \text{mínimo}(f(x), g(x))$ funções reais de variável real. Determine o valor máximo que a função $h(x)$ pode atingir. **Justifique a sua resposta.**

Obs: a função $\text{mínimo}(a, b)$ retorna o menor valor entre a e b . Por exemplo, $\text{mínimo}(5, 2) = 2$ e $\text{mínimo}(-3, 1) = -3$.

Pergunta 7

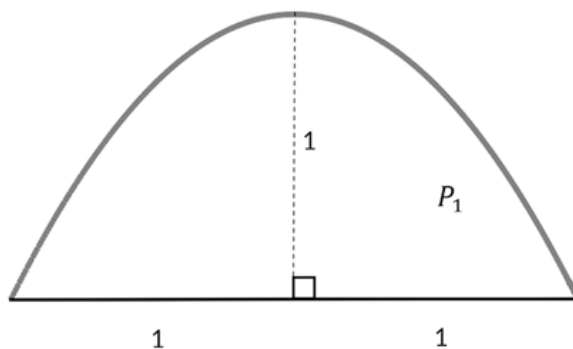
Em um torneio de tênis disputado em duas chaves, A e B , após as rodadas iniciais, restaram dois jogadores em cada chave: André e Antônio na chave A e Bruno e Bernardo na chave B . Os dois jogos das semifinais serão disputados por jogadores da chave A contra jogadores da chave B e serão escolhidos através de sorteio.

Nos torneios de tênis todos os jogos são eliminatórios e não há empates. No torneio em questão, a probabilidade de qualquer jogador da chave A vencer qualquer jogador da chave B é $\frac{3}{4}$. Além disso, a probabilidade de Antônio vencer André é $\frac{3}{5}$.

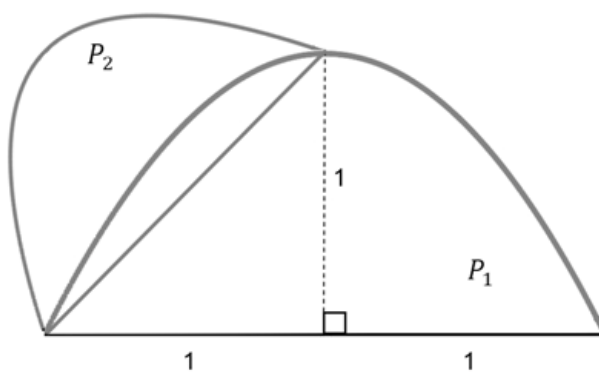
- De quantas maneiras Antônio pode ser o campeão? **Mostre para cada uma dessas maneiras quais seriam os dois jogos das semifinais e qual seria o jogo da final.**
- Qual a probabilidade de Antônio ser o campeão? **Basta fornecer a resposta.**

Pergunta 8

A figura P_1 , desenhada abaixo, é chamada de segmento de parábola. É limitada por um arco de parábola e um segmento de reta perpendicular ao eixo de simetria da parábola. A altura tem 1cm e a base tem 2 cm.

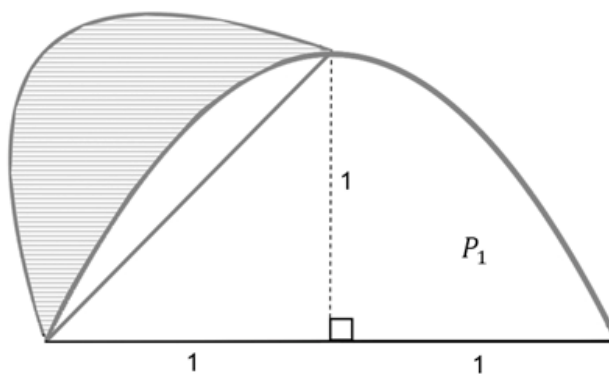


Sobre o segmento de reta que une o vértice inferior esquerdo do segmento de reta ao vértice da parábola foi construído um segmento de parábola P_2 , semelhante a P_1 , como mostra a figura abaixo.



Responda:

- a) Qual é a razão entre as áreas de P_1 e P_2 ? **Justifique a sua resposta.**
- b) Qual é a área da parte sombreada na figura abaixo? **Justifique a sua resposta.** (obs: a área sombreada corresponde aos pontos de P_2 que não pertencem a P_1).



2023

1º Semestre



ARTES E QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

Prova Discursiva

VESTIBULAR  FGV

UNIFICADO

14/11/2022

ARTES E QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

Enunciado comum às perguntas 1 e 2

Em meados do século XIX, o escritor Manuel Antônio de Almeida (1830-1861) lançou, primeiramente em forma de folhetins, publicados no jornal *Correio Mercantil*, o livro *Memórias de um sargento de milícias* (1854). Escrito durante o Segundo Reinado (1840-1889), a narrativa remete ao período joanino (1808-1822), isto é, ao reinado português de D. João VI no Brasil, no início daquele século. Nele, o romance retrata cenas e personagens do Rio de Janeiro da época, e que, no momento da publicação, constituía a capital do reino brasileiro, governado por D. Pedro II.

A obra assim começa:

Era no tempo do rei. Uma das quatro esquinas que formam as ruas do Ouvidor e da Quitanda, cortando-se mutuamente, chamava-se nesse tempo – O canto dos meirinhos –; e bem lhe assentava o nome, porque era aí o lugar de encontro favorito de todos os indivíduos dessa classe (que gozava então de não pequena consideração). Os meirinhos de hoje não são mais do que a sombra caricata dos meirinhos do tempo do rei; esses eram gente temível e temida, respeitável e respeitada; formavam um dos extremos da formidável cadeia judiciária que envolvia todo o Rio de Janeiro no tempo em que a demanda era entre nós um elemento de vida: o extremo oposto eram os desembargadores. Ora, os extremos se tocam, e estes, tocando-se, fechavam o círculo dentro do qual se passavam os terríveis combates das citações, provarás, razões principais e finais, e todos esses trejeitos judiciais que se chamava o processo. Daí sua influência moral (1996, p. 14)

O protagonista do enredo, Leonardo, foi durante anos descrito pela crítica literária como um tipo picaresco, ou seja, filiado a uma determinada tradição da literatura espanhola. O crítico Antonio Candido, em contrapartida, renovou essa interpretação da obra em 1970, com o ensaio “Dialética da malandragem”. Nele, propõe uma leitura do livro pela qualificação de “romance malandro”, uma narrativa em que o personagem encarna o arquétipo da malandragem. Assim sendo, ele transita pela extensão da hierarquia social, indo de uma classe a outra, e conhecendo a sociedade em seus extremos, nos limites entre a ordem e a desordem, com base no método, segundo Candido, “dialético”.

Nas palavras do crítico:

Digamos então que Leonardo não é um pícaro, saído da tradição espanhola; mas o primeiro grande malandro que entra na novelística brasileira, vindo de uma tradição quase folclórica e correspondendo, mais do que se costuma dizer, a certa atmosfera cômica e popularesca de seu tempo, no Brasil. Malandro que seria elevado à categoria de símbolo por Mário de Andrade em Macunaíma e que Manuel Antônio com certeza plasmou espontaneamente, ao aderir com a inteligência e a afetividade ao tom popular das histórias que, segundo a tradição, ouviu de um companheiro de jornal, antigo sargento comandado pelo major Vidigal de verdade. (1970, p. 71)

Pergunta 1

O trecho do romance e os comentários de um de seus críticos mais perspicazes, ambos transcritos acima, mostram de que maneira literatura e sociedade constituem um par estrutural, em que a imaginação do escritor se articula a aspectos sociais do universo a que pertence. Com base nesse pressuposto, apresente evidências dessas inter-relações da vida literária e com a vida social, mediante a narrativa de *Memórias de um sargento de milícias*. Em alternativa, é possível, para fundamentar e exemplificar a resposta, escolher alguma outra obra selecionada na bibliografia do conteúdo programático de “Artes e Questões Contemporâneas”.

Pergunta 2

Ao cunhar a expressão “Dialética da malandragem”, o crítico Antonio Candido se apropria de um conceito caro à tradição marxista e à filosofia ocidental. Marx e Engels, em *Manifesto do Partido Comunista* (1848), defenderam que o método dialético deveria ser empregado, tendo por base o materialismo histórico, um instrumento de análise do modo pelo qual as classes sociais estabelecem relações contraditórias entre si, levando à progressiva conscientização dessa luta e, em determinado momento da História, à ruptura da ordem social, mediante uma revolução, em função do antagonismo de classes e da disputa pelo controle dos meios de produção. Nesse sentido, mostre de que maneira a literatura pode ser vista como uma modalidade narrativa capaz de evidenciar tensões sociais e confrontos entre grupos da sociedade. Recorra, mais uma vez, a *Memórias de um sargento de milícias* ou a outro livro, nacional e ou estrangeiro, elencado no programa de “Artes e Questões Contemporâneas”, em que seja possível perceber como a ficção permite certa leitura das forças contraditórias da realidade social e da vida material.

Pergunta 3

Em junho de 2022, um duplo homicídio chocou o Brasil e o mundo. O indigenista brasileiro, Bruno Pereira, e o jornalista inglês, Dom Phillips, foram assassinados por pescadores ilegais no extremo oeste do estado do Amazonas, enquanto faziam seus trabalhos de defesa das terras indígenas de povos isolados no Vale do Javari, na busca também do registro jornalístico da vida local. A brutalidade da morte das duas vítimas teve repercussão internacional e chamou a atenção mais uma vez da opinião pública para uma série de infrações e para a incapacidade do governo brasileiro de garantir a segurança e a legalidade na região da Amazônia.

Apesar da tragédia e do clamor com que foi vivenciado o assassinato de defensores de direitos, como Bruno Pereira, o caso está longe de ser isolado e de se restringir a essa região do país. A segunda metade do século XX tem assistido a um histórico de violência no campo e em regiões afastadas dos grandes centros urbanos. Uma dessas histórias foi contada no documentário de Eduardo Coutinho, “Cabra marcado para morrer” (1984), tido pela crítica especializada como um dos melhores filmes brasileiros. Nele, narra-se a vida do líder camponês da Paraíba, João Pedro Teixeira, assassinado em 1962, a mando de latifundiários que não aceitavam a atuação das Ligas Camponesas em favor da Reforma Agrária no Nordeste.

O próprio filme foi vítima de perseguição: gravado em 1962, só pôde ser concluído vinte anos depois, graças a entrevistas posteriores com familiares do camponês assassinado e com a comunidade local, em interrupção devida ao golpe militar de 1964 e ao regime que então se instalou. O pesquisador Paulo Roberto Menezes assim sintetizou o significado desse documentário:

Mistura de ficção e realidade, mas que tenta nos fazer recuperar um pedaço de nossa memória, utiliza-se de pressupostos que não podem ser deixados de lado, se procuramos compreender, em todas as suas dimensões, a importância e o lugar deste filme enquanto testemunho de uma história e reconstrução de um passado.

Com base nessa passagem e no contexto histórico-político que envolveu a realização do documentário, mostre em que medida o filme retrata a luta pelo direito à terra no Brasil e avalie o quanto o mesmo pode ser considerado o “testemunho de uma história e reconstrução de um passado”. Se um filme constitui um bem cultural da sociedade, reflita até que ponto esse produto artístico – e as artes e a cultura em geral – tem o poder de impedir esquecimentos de casos como esse e de provocar uma reflexão crítica sobre fenômenos sociais importantes da realidade e da história brasileiras.

Leia o trecho das letras das músicas a seguir, compostas, respectivamente, por Cartola e Cazuza/Roberto Frejat, antes de responder às perguntas 4 e 5:

“O mundo é um moinho” (1976), de Cartola (intérprete: Beth Carvalho)	“Malandragem” (1988), de Cazuza e Roberto Frejat (intérprete: Cássia Eller)
<p>Ainda é cedo, amor Mal começaste a conhecer a vida Já anuncias a hora de partida Sem saber mesmo o rumo que irás tomar</p> <p>Preste atenção, querida Embora eu saiba que estás resolvida Em cada esquina cai um pouco tua vida Em pouco tempo não serás mais o que és</p> <p>Ouça-me bem, amor Preste atenção, o mundo é um moinho Vai triturar teus sonhos, tão mesquinho Vai reduzir as ilusões a pó</p>	<p>Quem sabe eu ainda sou uma garotinha Esperando o ônibus da escola sozinha Cansada com minhas meias três quartos Rezando baixo pelos cantos Por ser uma menina má</p> <p>Quem sabe o príncipe virou um chato Que vive dando no meu saco Quem sabe a vida é não sonhar</p> <p>Eu só peço a Deus Um pouco de malandragem Pois sou criança e não conheço a verdade Eu sou poeta e não aprendi a amar</p>

Pergunta 4

A partir das duas composições, desenvolva uma reflexão sobre o conteúdo de cada uma das letras, que constituem pontos altos da história da música popular brasileira, seja através do samba – a primeira – seja por meio do rock – a segunda. Para interpretá-las, leve em consideração também o título. Desenvolva ainda uma comparação entre o sentido de ambas, tanto no que se aproximam quanto no que se distanciam.

Pergunta 5

Em fins do século XVIII, o filósofo alemão Immanuel Kant escreveu o ensaio seminal “Resposta à pergunta: o que é o Iluminismo”. O texto filosófico, de pouco mais de dez páginas, defende o exercício autônomo da razão e preconiza a liberdade de pensamento. Nas palavras do autor: “Iluminismo é a saída do homem da sua menoridade de que ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de se servir do entendimento sem a orientação de outrem” (2008, p. 1). À luz desse princípio iluminista, escolha uma das duas músicas e comente de que maneira ela pode ser interpretada tendo por parâmetro o processo que leva o ser humano da “menoridade” à “maioridade” intelectual ou existencial.

2023

1º Semestre



**BIOLOGIA, FÍSICA
E QUÍMICA**

Provas Objetivas

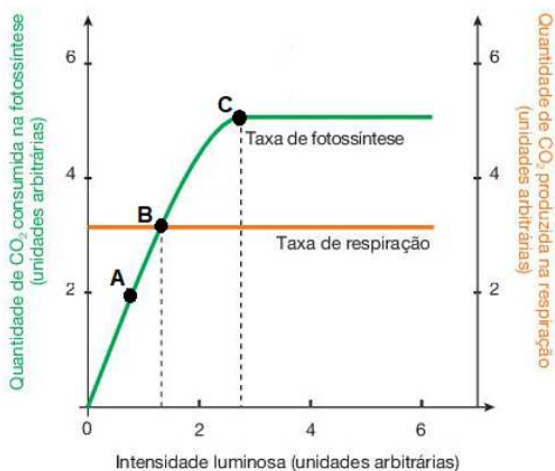
VESTIBULAR  FGV

UNIFICADO

14/11/2022

BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA

1 O gráfico abaixo refere-se ao efeito da luminosidade sobre a fotossíntese e a respiração de uma planta.



(Fonte: AMABIS e MARTHO. Biologia Moderna, volume 2, 1ª ed., São Paulo: Ed. Moderna, 2016 p.109.)

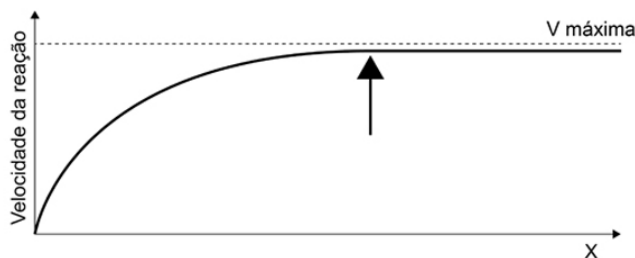
O ponto de compensação fótica corresponde, no gráfico, à letra ____: plantas _____ apresentam pontos de compensação _____ e vivem em locais com _____ intensidade luminosa, ocorrendo o oposto com as plantas _____.

As lacunas devem ser corretamente preenchidas por:

- A; umbrófilas; baixos; menor; heliófilas.
- B; heliófilas; baixos; maior; umbrófilas.
- C; umbrófilas; altos; maior; heliófilas.
- B; umbrófilas; baixos; menor; heliófilas.
- C; heliófilas; baixos; maior; umbrófilas.

2 Fatores como temperatura, pH, salinidade e concentração de substrato afetam a velocidade das reações catalisadas por enzimas, já que tais moléculas atuam em faixas de valores considerados "ótimos", nos quais a atividade catalítica é máxima.

O gráfico a seguir mostra como um desses fatores, representado por "X", atua sobre a velocidade de uma reação catalisada por enzima produzida pelo estômago humano.



A análise do gráfico permite concluir que a abscissa x e a seta indicam, respectivamente,

- o pH e o ponto em que a enzima sofre desnaturação.
- a temperatura e o início da faixa ótima para a ação enzimática.
- a concentração do substrato e o ponto de saturação enzimática.
- a acidez e o ponto ótimo, onde a atividade enzimática é máxima.
- a salinidade e a ação enzimática ótima.

3 O texto a seguir descreve os eventos que caracterizam uma etapa de certa divisão celular:

"Cada cromossomo de um par de homólogos, constituído por duas cromátides unidas pelo centrômero, é puxado para um dos polos da célula. Assim, ocorre a separação dos cromossomos duplicados em polos opostos. Já as cromátides-irmãs permanecem ligadas pelo centrômero."

Esses eventos marcam a

- anáfase I da meiose.
- metáfase II da meiose.
- anáfase II da meiose.
- metáfase I da meiose.
- anáfase da mitose.

4

A maior limitação do desenvolvimento da criação de carneiros e cabras no Brasil são as helmintoses, doenças parasitárias causadas por nematoides gastrointestinais. Tais doenças provocam atraso no crescimento dos animais e alterações nas taxas de fertilidade. O tratamento - realizado basicamente com o uso de medicamentos anti-helmínticos - tem alto custo e foi usado repetidamente e de forma descontrolada pelos produtores; com isso, sua eficiência foi reduzida, provavelmente pela resistência desenvolvida por parte dos helmintos.

(<https://books.scielo.org/id/76264/pdf/bezerra-9786587108643-05.pdf>. Adaptado)

O uso indiscriminado de anti-helmínticos levou ao surgimento de uma população de parasitas resistentes, pois

- os parasitas modificaram sua fisiologia e passaram a produzir substâncias que impediam a ação das drogas anti-helmínticas.
- os anti-helmínticos causaram mutações no DNA dos vermes, tornando-os resistentes às drogas, característica esta que foi disseminada entre as gerações seguintes.
- os helmintos, capazes de sofrer mutações para se adaptar à presença das drogas, reproduziram-se e geraram descendentes também resistentes, pelo fato de ter ocorrido seleção natural.
- indivíduos da população original de helmintos apresentavam genes para resistência às drogas anti-helmínticas e transferiram esses genes para as gerações seguintes.
- os anti-helmínticos causaram o surgimento de novos alelos, que permitiram a sobrevivência dos nematoides e seus descendentes.

5

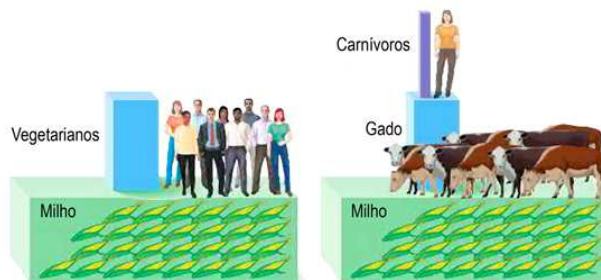
“As formigas nectarívoras são insetos que se alimentam de néctar e protegem sua fonte de alimento de outros animais, tornando-se possíveis substitutas aos agrotóxicos. Algumas espécies de formigas como a *Ectatomma tuberculatum* e *Camponotus crassus*, por exemplo, alimentam-se do néctar das plantas, tendo preferência por aquelas produzidas fora das flores, em estruturas conhecidas como nectários extraflorais.”

(Adaptado de <https://aun.webhostusp.sti.usp.br/>)

A relação ecológica entre as formigas e as plantas citadas deve ser classificada como um tipo de relação

- interespecífica do tipo sociedade.
- intraespecífica do tipo herbivoria.
- interespecífica do tipo comensalismo.
- intraespecífica do tipo epifitismo.
- interespecífica do tipo mutualismo.

6 Observe as duas pirâmides de energia a seguir. Os esquemas representam o custo ecológico da carne de forma simplificada.



(Campbell Biology: Concepts & Connections. Reece, J.B. et al. Pearson Education, NJ. 2021. Adaptado)

Considerando apenas o aspecto do fluxo de energia ao longo das cadeias alimentares, os esquemas mostram que uma plantação de milho pode sustentar muito mais humanos vegetarianos do que carnívoros. Isso ocorre porque

- há maior eficiência na transferência de energia dos produtores para os consumidores primários do que dos consumidores primários para os consumidores secundários.
- a maior parte da energia que chega a um nível trófico é transferida e incorporada pelos organismos do próximo nível trófico.
- durante a transferência de energia de um nível trófico para outro, 10% dessa energia é perdida na forma de calor para o ambiente.
- apenas uma pequena quantidade da energia que chega a um nível trófico é transferida ao nível trófico seguinte.
- os animais herbívoros consomem, obrigatoriamente, menos energia do que os animais carnívoros.

7

As ferrugens são parasitas vegetais pertencentes a um reino de seres eucarióticos cuja parede celular contém quitina. Os ciclos de vida de muitas ferrugens são complexos e, diferentemente de outros da sua classe, não formam basídios. Estes fitopatógenos têm grande importância econômica, pois afetam a agricultura mundial, causando anualmente a perda de bilhões de dólares.



(<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1040720/1/Cafe-na-AmazoniaCLEBERSON.pdf>)

As ferrugens são

- bactérias.
- helmintos.
- vírus.
- protozoários.
- fungos.

8

Uma das vacinas usadas para a prevenção da COVID-19 utiliza uma tecnologia inédita - a vacina contém um pedaço de RNA mensageiro (RNAm) sintético, correspondente à proteína *Spike*, usada pelo vírus Sars-Cov-2 para entrar nas células humanas. Depois de injetado no músculo de um indivíduo, o RNAm entrará nas células musculares, que iniciam a produção da proteína *Spike*, que será, em seguida, exibida na superfície dessas células. Nosso sistema imunológico identifica então a proteína estranha (antígeno) e entra em ação, ativando células de defesa e produzindo anticorpos contra a proteína viral.

A produção de proteínas *Spike* pelas células musculares humanas ocorre porque o RNAm sintético

- entra no núcleo das células humanas e incorpora-se aos seus cromossomos, alterando seu DNA.
- possui os genes do vírus SARS-CoV-2 responsáveis pela síntese da proteína viral.
- contém o código que determina a sequência de aminoácidos para a produção da proteína *Spike*.
- age como um parasita celular obrigatório, usando a maquinaria da célula para se multiplicar.
- transporta aminoácidos constituintes da proteína *Spike*, do núcleo para o citoplasma das células.

9 As frequências de grupos sanguíneos dos sistemas ABO e Rh são variáveis entre as diversas populações do mundo. No estudo de uma determinada população, verificou-se que a frequência do fenótipo sanguíneo O é 0,45. Já em relação ao sistema Rh, a frequência do alelo dominante é 0,80. Tendo em conta estas informações, nessa população, a frequência de pessoas do grupo O e Rh+ (positivas) é, aproximadamente,

- 32%.
- 14%.
- 43%.
- 28%.
- 45%.

10 A medida da pressão sanguínea no interior das câmaras do coração e nos vasos da circulação periférica permite avaliar a qualidade funcional do sistema cardiovascular. A tabela mostra os valores da pressão do sangue, medida em mm de mercúrio (mmHg), no interior das quatro cavidades cardíacas (representadas por A, B, C, D) e nas artérias pulmonar e aorta (representadas por algarismos romanos) de um indivíduo jovem sadio.

Pressão média do sangue no sistema cardiovascular (mmHg)		
A	0-4	
B	8-10	
C	Sistólica	120
	Diastólica	10
D	Sistólica	25
	Diastólica	4
I	Sistólica	120
	Diastólica	80
II	Sistólica	25
	Diastólica	10

A análise da tabela permite afirmar que

- C = ventrículo esquerdo; I = artéria aorta.
- C = ventrículo esquerdo; I = artéria pulmonar.
- D = ventrículo esquerdo; II = artéria aorta.
- D = ventrículo esquerdo; II = artéria pulmonar.
- B = átrio esquerdo; II = artéria aorta.

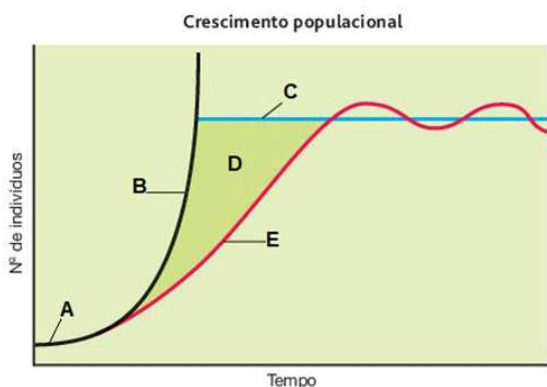
11 Os vegetais, no seu crescimento e desenvolvimento, sofrem a influência de diversos hormônios. Entre os hormônios vegetais, aquele que atua na queda das folhas, além de promover o amadurecimento dos frutos, é

- a giberelina.
- o ácido abscísico.
- a citocinina.
- a auxina.
- o etileno.

12 Boa parte da população mundial, em função de necessidade econômica, não tem acesso a alimentos de origem animal. Essas pessoas são forçadas a obter quase todas as suas calorias a partir de um único alimento vegetal, como batata ou arroz, levando-as a um quadro grave de desnutrição, com perda de massa muscular, edema (inchaço) generalizado sob a pele e queda da resistência contra infecções. Neste caso, a desnutrição é decorrente da ingestão insuficiente de

- carboidratos.
- lipídios.
- aminoácidos essenciais.
- fibras alimentares.
- amido.

13 O gráfico a seguir representa a curva de crescimento de uma população a partir de um pequeno número de indivíduos.



Fonte: AMABIS e MARTHO. Biologia Moderna, volume 3, 1ª ed., São Paulo: Ed. Moderna, 2016, p.217.

A letra correspondente ao conjunto de fatores ambientais que limitam o crescimento da população é

- A, chamado de potencial biótico.
- B, chamado de resistência do meio.
- C, chamado de potencial biótico.
- D, chamado de resistência do meio.
- E, chamado de carga biótica máxima.

14

Estuários são áreas de transição entre o ambiente marinho e o límico (de água doce). Nestes locais, a salinidade é um dos principais fatores abióticos que determina a distribuição dos animais invertebrados.

No litoral cearense, um fenômeno bastante comum é relatado pelos “catadores de búzios”; segundo eles, durante o período chuvoso, moluscos do gênero *Anomalocardia brasiliana* aparecem mortos devido ao excesso de água doce no estuário.

(<http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/viewFile/131/122>. Adaptado)

A morte dos moluscos ocorre porque, durante o período chuvoso,

- a água do estuário torna-se hipertônica em relação às suas células, que perdem água para o meio e sofrem plasmólise.
- as células dos animais apresentam redução excessiva do volume, devido à perda de água para o meio, que se tornou hipo-osmótico.
- o potencial osmótico das células dos moluscos aumenta, elas perdem sais para o ambiente e desidratam.
- a água do estuário torna-se hipertônica e as células animais perdem água para o meio, o que causa a desidratação do animal.
- o meio externo torna-se hipotônico, levando à entrada excessiva de água nas células e conseqüente aumento do volume celular.

15

O isolamento reprodutivo desempenha um importante papel na especiação. O veado mateiro, *Mazama americana*, ocorre do norte da América do Sul ao norte da Argentina. Na pesquisa feita por Marina Cursino (2011), *Mazama americana* apresenta populações cariotipicamente diferentes em diversas regiões brasileiras, representadas por duas linhagens evolutivas. Essas linhagens mostram uma distância genética entre elas maior que em relação a outras espécies de *Mazama*. Cursino aponta a existência de um mecanismo de isolamento reprodutivo entre as linhagens. Com os dados obtidos no experimento, foi possível verificar a capacidade reprodutiva das fêmeas puras e observar a presença de subfertilidade e esterilidade das híbridas. A pesquisadora sugere que, devido à distância cariotípica das linhagens, a espécie *Mazama americana* deve ser diferenciada em espécies distintas por apresentarem isolamento reprodutivo.

O tipo de isolamento reprodutivo encontrado por Marina Cursino em *Mazama americana* é

- pré-copulatório e pré-zigótico.
- pós-copulatório e pós-zigótico.
- pré-copulatório e pós-zigótico.
- pós-copulatório e pré-zigótico.
- pré-copulatório e com isolamento gamético.

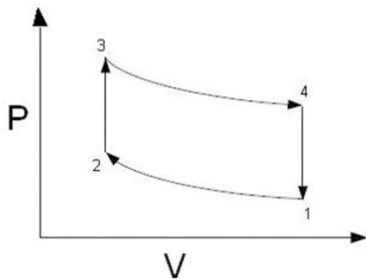
16 O termoscópio de Galileu, um dos primeiros instrumentos usados para indicar variações de temperatura, é formado por uma esfera oca de vidro ligada a um fino tubo, também de vidro, aberto em sua extremidade. O lado aberto do tubo está mergulhado em um recipiente contendo água com corante e pode-se observar que o líquido penetra no vidro até uma certa altura, como ilustra a figura. O sistema está à temperatura ambiente de 23°C. Nestas condições, a esfera preenchida com ar é borrifada com álcool e a temperatura do ar dentro do termoscópio



O ar no termoscópio deve ser considerado um gás ideal.

- aumenta, e a água sobe no tubo.
- aumenta, e a água desce no tubo.
- diminui, e a água desce no tubo.
- diminui, e a água sobe no tubo.
- não varia, e a água permanece na mesma altura.

17 O motor de Stirling é um motor de combustão externa, cujo ciclo possui o mesmo princípio do ciclo de Carnot. Um esquema do diagrama pressão (P) x volume (V) para o ciclo termodinâmico de Stirling, com gás suposto ideal, está apresentado na figura, sendo as transformações 1→2 e 3→4, isotérmicas.



Considere as seguintes afirmações:

- I** Na compressão isotérmica, o gás perde calor.
- II** Na transformação isométrica 2→3, não há realização de trabalho e o gás recebe calor.
- III** Na expansão isotérmica, o gás realiza trabalho e recebe calor.
- IV** Na transformação isométrica 4→1, o gás realiza trabalho e perde calor.

Estão corretas apenas as afirmações:

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

18 Em uma fazenda, há uma pequena usina hidrelétrica que gera energia suficiente para o consumo local. A cachoeira da usina tem 10 m de altura medida a partir da turbina e vazão média de 2 m³/s de água. Considerando que o rendimento na geração de energia é de 60%, a usina, em 30 dias, produz, aproximadamente,

Dados:
 Densidade da água = 10³ kg/m³.
 Aceleração da gravidade local = 10 m/s².

- 3,6 x 10³ kWh.
- 5,8 x 10⁴ kWh.
- 4,3 x 10⁵ kWh.
- 3,1 x 10⁸ kWh.
- 8,6 x 10⁴ kWh.

19 Durante a reforma de um apartamento, um motor de corrente contínua ligado a uma bateria de 24 V está sendo usado para elevar, verticalmente, material de construção à velocidade constante de 0,4 m/s. Durante o transporte de uma massa de 36 kg, a corrente no motor, de rendimento 80%, é

Dado:
 Aceleração local da gravidade = 10 m/s².

- 3,0 A.
- 6,0 A.
- 7,5 A.
- 4,8 A.
- 2,4 A.

20 Em um carro elétrico, 1 litro de bateria fornece 430 Wh de energia para as rodas, enquanto, em motores a combustão, 1 litro de gasolina e 1 litro de etanol disponibilizam para as rodas, respectivamente, 1420 Wh e 1000 Wh. Se reservatórios de 50 litros de gasolina e de álcool forem substituídos por baterias que forneçam a mesma energia desses combustíveis, elas devem ter volumes, em litros, respectivamente, próximos de

- 142 e 100.
- 330 e 232.
- 50 e 50.
- 82 e 58.
- 165 e 116.

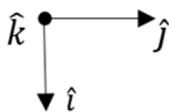
21 Dois carros de massas iguais e velocidades constantes de mesmos módulos v trafegam em ruas planas e perpendiculares entre si. Ao chegarem em uma esquina, colidem e, presos um ao outro, com suas rodas travadas, percorrem 12 m de distância. A velocidade v dos carros, ao colidirem, é igual a

Dados:
 Aceleração local da gravidade = 10 m/s^2 .
 Coeficiente de atrito entre os carros após a batida e o solo = $0,3$.

- 3 km/h.
- 24 km/h.
- 43,2 km/h.
- 6 km/h.
- 21,6 km/h.

22 No interior de uma câmara em vácuo, há um campo elétrico \vec{E} uniforme e um campo magnético $\vec{B} = B\hat{k}$, sendo B uma constante positiva. Partículas de carga $-q$, sendo $q > 0$, penetram na câmara e caminham em linha reta com velocidade constante $\vec{v} = v\hat{j}$. Nestas condições,

Dados:
 \hat{i} , \hat{j} e \hat{k} são, respectivamente, os versores nas direções e sentidos dos eixos x , y e z .



- $\vec{E} = +v B \hat{i}$.
- $\vec{E} = -v B \hat{i}$.
- $\vec{E} = -B \hat{k}$.
- $\vec{E} = +B \hat{k}$.
- $\vec{E} = -v B \hat{j}$.

23 Estudantes interessados em determinar a frequência de um forno de micro-ondas colocaram barras de chocolate em seu interior e as aqueceram, com o prato parado. Notaram que havia pequenas regiões com o chocolate muito derretido distantes 6 cm umas das outras. Conclui-se que a frequência do forno é aproximadamente igual a

Dado:
 Velocidade da luz no ar = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$.

- 5000 MHz.
- 2500 MHz.
- 1250 MHz.
- 0,4 kHz.
- 0,8 kHz.

24 Um bastão isolante eletrizado é aproximado de um condutor metálico neutro e isolado, sem tocá-lo. A seguir, são feitos os seguintes procedimentos:

- 1º- com o bastão ainda próximo, o condutor é aterrado;
- 2º- desfaz-se o aterramento;
- 3º- o bastão é afastado do condutor.

Depois desses procedimentos, verifica-se que o condutor está eletrizado e que, a seguir, ao ser iluminado com luz ultravioleta, ele se descarrega.

O experimento permite concluir corretamente que o bastão eletrizado estava carregado

- positivamente e o condutor, logo antes de ser iluminado, também estava carregado positivamente.
- positivamente e o condutor, logo antes de ser iluminado, estava carregado negativamente.
- negativamente e o condutor, logo antes de ser iluminado, também estava carregado negativamente.
- negativamente e o condutor, logo antes de ser iluminado, estava carregado positivamente.
- negativamente e o condutor, logo antes de ser iluminado, estava polarizado com um lado negativo e outro positivo.

25 Duas cargas puntiformes q e $-q$, localizadas no plano xy , estão respectivamente, nos pontos de coordenadas $(x = -a, y = 0)$ e $(x = +a, y = 0)$, no vácuo. O trabalho realizado pela força elétrica resultante sobre uma carga Q para trazê-la do infinito até o ponto $(x = 0, y = d)$ é

Dado:

A constante ϵ_0 é a permissividade elétrica do vácuo.

- nulo.
- $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0\sqrt{d^2+a^2}}$.
- $\frac{2qQ}{4\pi\epsilon_0\sqrt{d^2+a^2}}$.
- $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 d}$.
- $\frac{2qQ}{4\pi\epsilon_0 d}$.

26 Uma pessoa está usando uma camisa listada vermelha e azul quando iluminada por luz solar. Em um ambiente onde todas as lâmpadas emitem luz monocromática azul, sua camisa será vista como

- inteiramente preta.
- inteiramente azul.
- listada roxa e azul.
- listada vermelha e azul.
- listada preta e azul.

27 Estudos sobre meio ambiente, em especial sobre mudanças climáticas, indicam que se o planeta Terra não tivesse atmosfera, sua temperatura média global seria 33°C menor do que é hoje, resultado que mostra a importância do efeito estufa para a vida no nosso planeta. No entanto, o aumento da concentração de gases do efeito estufa, como CO_2 , CH_4 e O_3 , está acarretando o aumento da potência da radiação eletromagnética emitida pela atmosfera e, conseqüentemente, da temperatura média da superfície da Terra. Esses estudos também mostram que a taxa de absorção e emissão de radiação pela atmosfera varia com a sua frequência. A partir dessas informações, pode-se afirmar que os gases do efeito estufa emitem radiação eletromagnética

- de forma intensa na faixa do infravermelho e a absorvem.
- de forma intensa na faixa do ultravioleta e a absorvem.
- de forma intensa na faixa do visível e a absorvem.
- na faixa do infravermelho, mas não a absorvem.
- na faixa do ultravioleta, mas não a absorvem.

28 Em uma exposição de arte, há um cubo feito com um material transparente sobre o qual incidem luzes coloridas. Há um momento em que um feixe luminoso proveniente de um *laser* se propaga no ar, incide na face superior horizontal do cubo com ângulo de incidência igual a 60° graus, penetra nele e sofre reflexão total na face vertical do tubo. O mínimo valor possível para o índice de refração do material do cubo é

Dados:

Índice de refração do ar = 1

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

- $\frac{\sqrt{5}}{2}$.
- $\frac{\sqrt{6}}{2}$.
- $\frac{\sqrt{7}}{2}$.
- $\frac{\sqrt{8}}{2}$.
- $\frac{3}{2}$.

29 Uma lente de óculos tem uma película fina antirreflexo aplicada sobre ela. No caso de incidência perpendicular, a menor espessura que deve ter a película para evitar a reflexão de luz com comprimento de onda igual a 550 nm tem valor igual a

Dados:

índice de refração do ar $n = 1$,
da lente $n_1 = 1,5$,
da película $n_2 = 1,2$.

- 115 nm.
- 191 nm.
- 132 nm.
- 91 nm.
- 68 nm.

30 A estação espacial internacional encontra-se em uma órbita baixa, a aproximadamente 300 km da superfície da Terra. A velocidade orbital da estação é, aproximadamente, igual a

Dados:

Constante universal da gravitação $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$,

Massa da Terra = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$,

Raio da Terra = 6400 km.

- $6,1 \times 10^6 \text{ km/h}$.
- $1,1 \times 10^5 \text{ km/h}$.
- $7,2 \times 10^7 \text{ km/h}$.
- $2,8 \times 10^4 \text{ km/h}$.
- $5,2 \times 10^3 \text{ km/h}$.

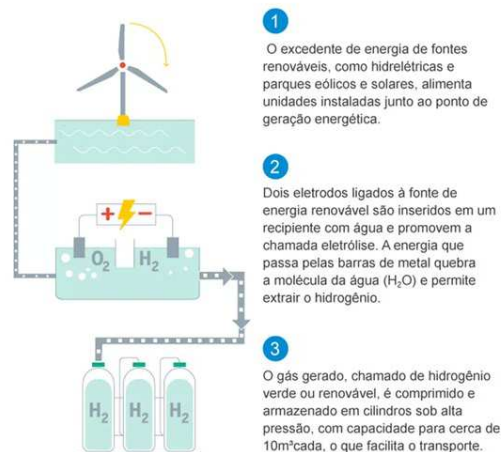
31

Hidrogênio verde promete revolução na energia e atrai investimentos para o Brasil.

Uma revolução verde está cada vez mais próxima de várias cadeias produtivas, atraindo muitos investimentos com a promessa de acelerar a transição energética global. No centro dessa movimentação, está o hidrogênio renovável, nomenclatura atualizada do que é mais conhecido como hidrogênio verde.

Como é a geração do novo combustível

O uso de energia de fontes renováveis no processo de obtenção do hidrogênio é o que garante seu caráter verde

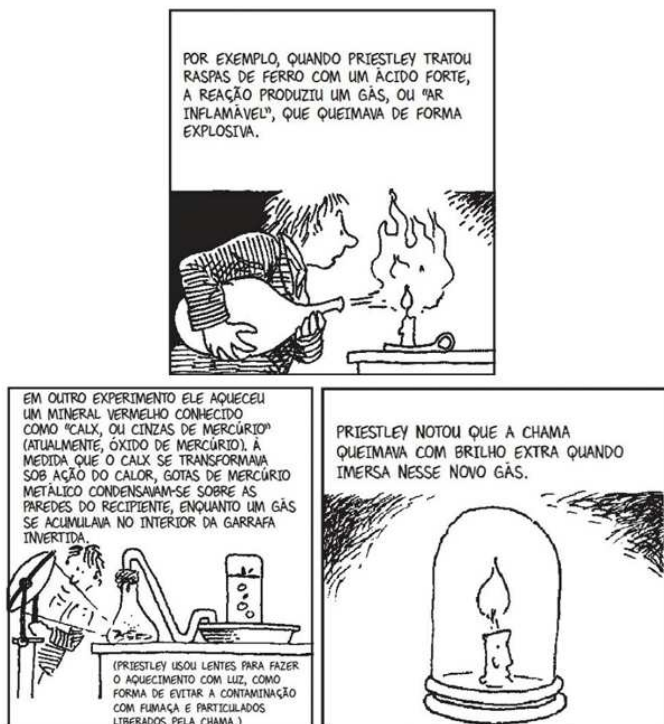


Fonte: <https://oglobo.globo.com/um-so-planeta/noticia/2022/05/brasil-tem-potencial-para-liderar-agenda-global-de-diversificacao-de-fontes-de-energia.ghtml>. Acessado em 07/08/2022.

No processo de eletrólise descrito, ocorre:

- formação de gás hidrogênio no ânodo do sistema.
- oxidação de O^{2-} formando O_2 .
- quebra das ligações iônicas da molécula da água.
- redução do H_2 pelo O_2 formado.
- formação de 1 mol de gás hidrogênio para cada 2 mol de gás oxigênio.

32 Leia os quadrinhos a seguir:



Adaptado de: Gonick, Larry and Criddle, Craig. Química Geral em Quadrinhos (livro eletrônico), tradução de Henrique Eisi Toma. São Paulo: Blucher, 2014, 256 p.

Os gases envolvidos nos dois experimentos são, respectivamente:

- H₂ e O₂
- H₂ e CO₂
- HCl e O₂
- CO₂ e H₂
- HCl e CO₂

33 Leia o texto a seguir:

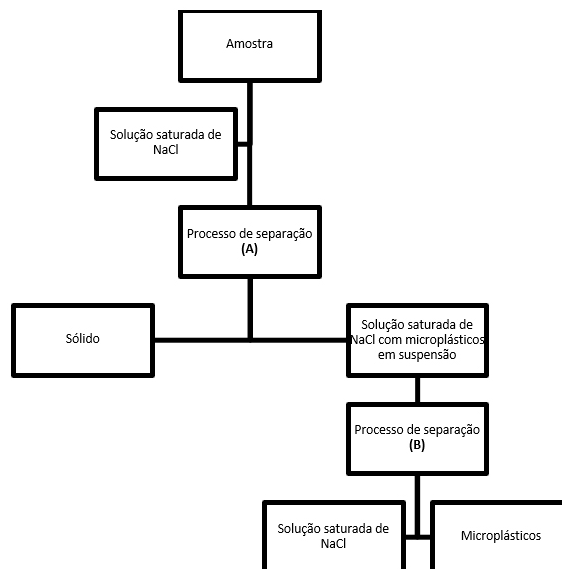
Irène Joliot-Curie recebeu o Nobel de Química em 1935 "em reconhecimento por sua síntese de novos elementos radioativos", feita ao bombardear-se alumínio (¹³Al²⁷) com partícula alfa. Após a remoção da fonte das partículas, observou-se que o alumínio, depois de expelir nêutron, continuava a emitir radiação, as quais foram atribuídas a um isótopo radioativo de fósforo (¹⁵P) (isótopo até então desconhecido), não encontrado na natureza. "O primeiro núcleo atômico criado pelo homem", como diria Frédéric Joliot.

Fonte: adaptado de FARIAS, R.F. Para gostar de ler a História da Química, Volume único. Campinas, SP: Editora Átomo, 2013, p. 211.

Segundo as informações do texto, o isótopo do fósforo formado nessa reação apresenta número de massa:

- 29
- 30
- 31
- 32
- 33

34 Os microplásticos são fragmentos de plásticos encontrados em diversos compartimentos ambientais. Esses materiais podem provocar danos variados em diversos organismos e já foram detectados nas fezes, na placenta, no pulmão e no sangue de seres humanos. Na análise de microplásticos presentes em sedimentos, as amostras são, inicialmente, misturadas com solução saturada de cloreto de sódio, depois de algum tempo, a fase aquosa é separada e, na etapa seguinte, os fragmentos em suspensão são separados, conforme mostra o esquema a seguir.



Os processos de separação (A) e (B) são, respectivamente:

- tamisação e flotação.
- decantação e destilação.
- destilação e tamisação.
- decantação e filtração.
- filtração e flotação.

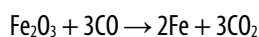
35

Preço do ferro-gusa dispara com guerra

A guerra entre a Rússia e a Ucrânia continua fazendo estragos na economia mundial, em especial nos setores que possuem *commodities*, que têm seu preço determinado pela oferta e procura internacional, entre as matérias-primas. A indústria da fundição, por exemplo, que tem enfrentado sucessivos aumentos no preço do ferro-gusa, acaba de receber mais um, agora de 60%, que vem a se somar aos reajustes de 41,6% praticados em janeiro e fevereiro.

Bianchetti, M. Preço do ferro-gusa dispara com guerra. Diário do Comércio, 26/03/2022. <https://diariodocomercio.com.br/economia/preco-do-ferro-gusa-dispara-com-guerra/> Acessado em 11/08/2022.

O ferro-gusa é produzido a partir do minério de ferro em alto forno de acordo com a reação:



Em um processo semelhante, 32000 kg de óxido de ferro (III) reagiram, e a quantidade máxima de ferro formado nesse processo corresponde, em kg, a:

Dados Massas molares (g.mol⁻¹): Fe = 56; O = 16 e C = 12.

- 28000
- 22400
- 17920
- 2800
- 2240

36

Recentemente, foi noticiada, nos meios de comunicação, a retirada do mercado de uma determinada marca internacional de sorvetes no sabor baunilha.

“O recolhimento dos produtos importados da França ocorre em nível global, devido à presença de 2-cloroetanol (2-CE) no ingrediente utilizado na fabricação do sorvete para conferir o sabor baunilha. O 2-cloroetanol é uma substância que pode estar associada ao óxido de etileno, um pesticida que age na eliminação de microrganismos e que tem uso proibido no Brasil”.

Fonte: O Globo 15/07/2022.

Sabendo que o óxido de etileno é um éter de fórmula C₂H₄O, as fórmulas do óxido de etileno e do 2-cloroetanol são, respectivamente,

- | | | |
|-----------------------|--|--|
| <input type="radio"/> | | |
| <input type="radio"/> | | |
| <input type="radio"/> | | |
| <input type="radio"/> | | |
| <input type="radio"/> | | |

37

Na segunda metade do século XIX, a indústria química cresceu muito, diversificando a quimioterapia, os fertilizantes e os explosivos. Uma parte cada vez maior do produto bruto de uma nação industrializada tornou-se de natureza química. A Tabela a seguir ordena as 10 substâncias mais produzidas pela indústria química no século XX.

Colocação	Produto Químico
1	Ácido sulfúrico
2	Nitrogênio
3	Oxigênio
4	Etileno
5	Cal (óxido de cálcio)
6	Amoníaco
7	Hidróxido de sódio
8	Cloro
9	Metil <i>terc</i> -butil éter
10	Ácido fosfórico

Adaptado de: HOFFMAN, R. *O Mesmo e o Não-Mesmo*. Campinas, São Paulo, SP: Editora UNESP, 2007, p. 262.

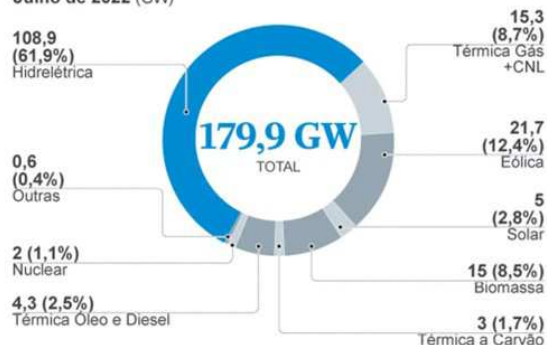
Na tabela apresentada, temos:

- duas substâncias simples.
- quatro substâncias ácidas.
- três substâncias básicas.
- quatro substâncias orgânicas.
- duas substâncias gasosas (a 25°C e 1 atm).

38 A capacidade instalada é uma métrica utilizada para medir o máximo que um setor consegue produzir. O gráfico apresenta a evolução da capacidade instalada no setor de produção de energia no Brasil.

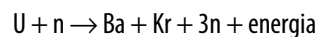
Evolução da capacidade instalada por fonte

Julho de 2022 (GW)



Fonte: O Globo 13.7.2022.

A reação:



está associada à seguinte porcentagem de evolução da capacidade instalada por fonte, em julho de 2022, no Brasil:

- 12,4%
- 8,7%
- 8,5%
- 2,5%
- 1,1%

39 Podemos dizer que a acidez de um meio expressa a concentração de $(H_3O)^+$ ou, simplificada, de H^+ dissolvido. A acidez de águas naturais está relacionada com a dissolução de gás carbônico, aminoácidos, ácidos graxos e processos de mineralização da matéria orgânica. Para determinar a acidez de uma amostra de água, podem ser utilizados instrumentos denominados pH-metros ou indicadores, como a fenolftaleína e o metil orange.

As colorações destes indicadores, em diferentes pH, são:

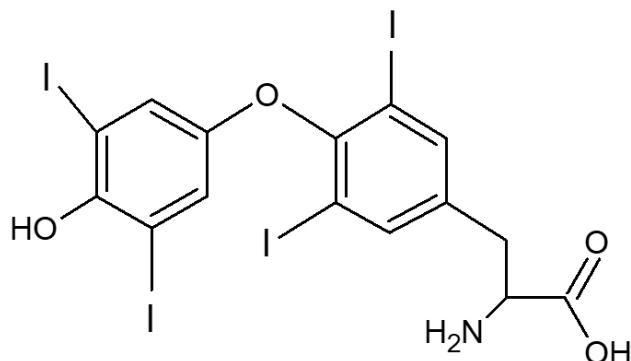
fenolftaleína \Rightarrow $pH < 8,3$ = incolor, $pH > 8,3$ = rosa,
 metil orange \Rightarrow $pH < 4,3$ = vermelho, $pH > 4,3$ = amarelo.

Um estudante analisou as concentrações de H^+ em amostras de água de dois rios diferentes. No rio I, a concentração encontrada foi de $5 \times 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$ e, no rio II, foi de $5 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$. As colorações destas amostras em presença de fenolftaleína e de metil orange foram, respectivamente:

Dado:
 $\log 5 = 0,70$

- rio I: incolor e vermelha; rio II: rosa e amarela.
- rio I: rosa e vermelha; rio II: incolor e amarela.
- rio I: incolor e amarela; rio II: rosa e vermelha.
- rio I: incolor e amarela; rio II: incolor e vermelha.
- rio I: rosa e vermelha; rio II: rosa e amarela.

40 Em um mecanismo de regulação da temperatura corporal, a glândula tireoide libera um hormônio chamado tiroxina, que faz o organismo reter calor para enfrentar o frio. A estrutura da tiroxina está representada a seguir.



Essa substância apresenta isomeria _____, por apresentar carbono quiral (assimétrico), e contém um grupo que representa a função _____.

As lacunas devem ser corretamente preenchidas por:

- óptica; álcool.
- geométrica; fenol.
- geométrica; amina.
- óptica; amina.
- geométrica; álcool.

41 O sódio em excesso é um fator de risco para doenças cardiovasculares em seres humanos. A maior parte do sódio ingerido provém do cloreto de sódio adicionado aos alimentos. A OMS (*World Health Organization*, 2012) recomendou o consumo de 2 gramas de sódio por dia. Para avaliar a ingestão de sódio, foram determinadas as concentrações de cloreto de sódio em amostras de 100 mL de caldo de feijão cozido, consumido por grupos de pessoas em um dia. As quantidades de cloreto de sódio encontradas nas amostras dos grupos foram:

Grupo	[NaCl] mol.L ⁻¹
A	0,058
B	0,078
C	1,08
D	2,00
E	8,70

A quantidade diária de sódio está abaixo da recomendada pela OMS no(s) grupo(s):

Dados:
Massas molares Na=23 g.mol⁻¹ Cl = 35,5 g.mol⁻¹.

- apenas A.
- apenas A e B.
- apenas A, B e C.
- apenas A, B, C e D.
- A, B, C, D e E.

42 Marques e Cavalcanti propuseram a construção de um espectroscópio alternativo para ensinar modelos atômicos. Segundo os dois autores:

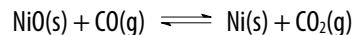
“Quando o vapor de um gás é excitado, a radiação emitida possui um espectro que contém apenas alguns comprimentos de onda discretos e cada elemento químico exibe um único espectro de linhas; quando uma amostra do mesmo é excitada, as diferenças energéticas entre as órbitas e as emissões observadas são características únicas de cada elemento da tabela periódica”.

Marques, A. V. L e Cavalcanti, H. L. B. Quím. Nova Esc. – São Paulo-SP, vol. 44, n 1, p. 4-8, 2022.

De acordo com o texto, o modelo atômico envolvido no trabalho é o de:

- Dalton.
- Thomson.
- Rutherford.
- Rutherford-Bohr.
- Schrödinger.

43 O níquel é um metal resistente a corrosão que possui utilizações variadas. É utilizado para fazer moedas, acabamentos de materiais metálicos presentes em residências e na indústria de cerâmicas. Este metal pode ser produzido a partir do óxido de níquel (II), presente na bunsenita, e monóxido de carbono através da seguinte reação em equilíbrio:



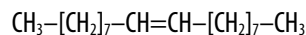
Sobre essa reação, são feitas as afirmações:

- I O aumento da pressão total do sistema favorece a formação de níquel metálico.
- II A adição de um catalisador desloca o equilíbrio no sentido da formação de níquel metálico.
- III A retirada de gás carbônico do sistema favorece a formação de níquel metálico.

Está correto **apenas** o que se afirma em:

- I.
- II.
- III.
- I e III.
- II e III.

44 Feromônios são substâncias químicas produzidas e secretadas por organismos, e quando alcançam os órgãos olfativos de outros indivíduos da mesma espécie, desencadeiam uma série de reações. A mosca-doméstica também utiliza feromônios para assegurar sua reprodução. Em geral, uma pequena quantidade de feromônio sexual liberado já é o suficiente para atrair o macho.

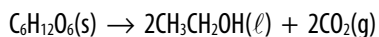


Feromônio sexual produzido pela mosca-doméstica

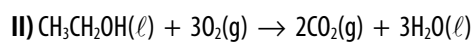
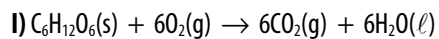
A partir da análise da estrutura apresentada, é correto afirmar que esse feromônio é

- um hidrocarboneto saturado de cadeia ramificada, solúvel em água.
- um composto orgânico de alta polaridade e solúvel em água.
- um hidrocarboneto insaturado de cadeia normal e de baixa polaridade.
- um hidrocarboneto ramificado, polar e insolúvel em água.
- um composto orgânico de cadeia aberta, apolar e com alta solubilidade em água.

45 O processo de fermentação alcoólica de açúcares é utilizado para produção de álcool nas usinas de cana-de-açúcar. A etapa final desse processo pode ser simplificada descrita na equação:



Utilizando as equações termoquímicas:



que liberam, respectivamente, $2808 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ e $1368 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, o calor liberado na reação da etapa final apresentada da fermentação, em kJ por mol de açúcar, é:

- 72 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- 87 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- 1440 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- 2772 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- 4176 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$