

VESTIBULAR 2021  
ACESSO 2022

## 001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 84 questões objetivas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Nas questões de Língua Estrangeira, responda apenas àquelas referentes à sua opção (Inglês ou Espanhol).
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas a partir do início da prova.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_



### QUESTÃO 01

Considere a tirinha de Caco Galhardo.



(www.folha.uol.com.br)

Segundo a tirinha, os três personagens

- (A) formam uma sequência evolutiva, na qual os mais recentes são consequência dos mais antigos.
- (B) representam, cada um em seu tempo, características que os distinguem da maioria das pessoas.
- (C) têm hábitos incompatíveis com a vida na sociedade das diferentes épocas em que vivem.
- (D) opõem-se uns aos outros, na medida em que suas características individuais tornam inviáveis as características dos outros.
- (E) simbolizam estereótipos de seres humanos pouco originais, que, em diferentes épocas, apenas seguem os hábitos da maioria.

Considere o poema de Luiz Bacellar, presente no livro *Sol de feira*, para responder às questões de 02 a 04.

rondel da goiaba

teu verde fruto  
entre a folhagem  
se denuncia  
pelo perfume,  
o doce sumo  
de tua polpa  
lembra a saliva  
de uma cabocla;

se o vento passa  
pela folhagem  
que é da tua cor  
se perfumando  
vai murmurando  
canções de amor

(*Sol de feira*, 2008.)

### QUESTÃO 02

Nos versos do poema, o eu lírico

- (A) diz que a goiaba tem a mesma cor da vegetação.
- (B) associa o perfume da goiaba a uma pessoa que ele conhece.
- (C) afirma que a goiaba tem um perfume discreto.
- (D) dedica o poema a uma pessoa específica.
- (E) imagina a folhagem cantando.

### QUESTÃO 03

Para efeito expressivo, na descrição que o eu lírico faz da goiaba, o autor recorre, sobretudo,

- (A) ao sarcasmo.
- (B) à sinestesia.
- (C) à ironia.
- (D) ao eufemismo.
- (E) à hipérbole.

### QUESTÃO 04

O livro *Sol de feira*

- (A) compõe um quadro fragmentado do ambiente amazônico a partir das características de uma série de vegetais locais, frequentemente lhes atribuindo traços humanos.
- (B) retrata o ambiente amazônico de maneira idealizada, como um enorme conjunto de belezas vegetais que perde sua perfeição na presença desestabilizadora do ser humano.
- (C) constitui uma crítica à produção literária amazônica, que estaria apenas preocupada em idealizar as belezas naturais ao mesmo tempo em que se esqueceria dos problemas sociais da região.
- (D) constrói um universo amazônico fantasioso, com seres puramente ficcionais que dividiriam o espaço com a fauna e a flora que realmente estão presentes na região.
- (E) compara, do ponto de vista de um habitante amazônico, diferentes lugares do território brasileiro a partir da descrição dos vegetais típicos das diferentes regiões.

Leia a crônica “Enquanto mineiros jogavam”, de Carlos Drummond de Andrade, para responder às questões de **05 a 08**.

Domingo, à tarde, na forma do antigo costume, eu ia ver os bichos do Parque Municipal (cansado de lidar com gente nos outros dias da semana), quando avistei grande multidão parada na avenida Afonso Pena. Meu primeiro pensamento foi continuar no bonde; o segundo foi descer e perguntar as causas da aglomeração. Desci, e soube que toda aquela gente estava acompanhando, pelo telefone, o jogo dos mineiros na capital do país. Onze mineiros batiam bola no Rio de Janeiro; dois mil mineiros escutavam, em Belo Horizonte, o eco longínquo dessa bola e experimentavam uma patriótica emoção.

Quando chegou a notícia da vitória dos nossos patrícios, depois de encerrado o expediente, isto é, depois de terminado o segundo tempo, vi, claramente visto, chapéus de palha que subiam para o ar e não voltavam, adjetivos que se chocavam no espaço com explosões inglesas de entusiasmo, botões que se desprendiam dos paletós, lenços que palpitavam como asas, enquanto gargantas enrouqueciam e outras perdiam o dom humano da palavra. Vi tudo isso e tive, não sei se inveja, se admiração ou se espanto pelos valentes chutadores de Minas, que surraram por 4 a 3 os bravos futebolistas fluminenses.

Não posso atinar bem como uma bola, jogada à distância, alcance tanta repercussão no centro de Minas. Que um indivíduo se eletrize diante da bola e do jogador, quando este joga bem, é coisa de fácil compreensão. Mas contemplar, pelo fio, a parábola que a esfera de couro traça no ar, o golpe do *center-half*<sup>1</sup> investindo contra o zagueiro, a pegada soberba deste, e extasiar-se diante desses feitos, eis o que excede de muito a minha imaginação.

Para mim, o melhor jogador do mundo, chutando fora do meu campo de visão, deixa-me frio e silencioso.

Os meus patrícios, porém, rasgaram-se anteontem de gozo, imaginando os tiros de Nariz, e sentiram na espinha o frio clássico da emoção, quando o telefone anunciou que Carlos Brant, machucando-se no joelho, deixara o combate. Alguns pensaram em comprar iodo<sup>2</sup> para o herói e outros gritavam para Carazzo que não chutasse fora. A centenas de quilômetros, eles assistiam ao jogo sem pagar entrada. E havia quem reclamasse contra o juiz, acusando-o de venal. Um sujeito puxou-me pelo paletó, indignado, e declarou-me: “O senhor está vendo que pouca-vergonha. Aquela penalidade de Evaristo não foi marcada”. Eu olhei para os lados, à procura de Evaristo e da penalidade; vi apenas a multidão de cabeças e de entusiasmos; e fugi.

Minas Gerais, 20-21/07/1931

(Carlos Drummond de Andrade. *Quando é dia de futebol*, 2014.)

<sup>1</sup> *center-half*: termo em inglês para designar uma posição do jogador em campo, equivalente, em português, a volante ou médio-volante.

<sup>2</sup> iodo: produto químico às vezes utilizado em feridas com a função antisséptica.

#### QUESTÃO 05

Em relação à cena que presencia, o narrador declara-se

- (A) orgulhoso por ser mineiro e poder festejar coletivamente a vitória futebolística da equipe local.
- (B) contagiado pela emoção das pessoas, ainda que não tenha escutado o jogo que elas tinham acompanhado pelo telefone.
- (C) desconcertado por não entender como as pessoas podem se emocionar com um jogo que não estão vendo.
- (D) revoltado contra a alienação de uma população que se preocupa com algo tão desimportante quanto o futebol.
- (E) curioso para saber o resultado do jogo, os detalhes sobre cada lance e a atuação de cada jogador.

#### QUESTÃO 06

“Alguns pensaram em comprar iodo para o herói” (5º parágrafo)

Com o termo “o herói”, o narrador refere-se

- (A) especificamente a Carazzo.
- (B) especificamente ao melhor jogador da equipe dos mineiros.
- (C) genericamente a qualquer bom jogador de futebol.
- (D) genericamente a qualquer jogador da equipe dos mineiros.
- (E) especificamente a Carlos Brant.

#### QUESTÃO 07

“... é coisa de fácil compreensão. Mas contemplar, pelo fio, a parábola que a esfera de couro traça no ar...” (3º parágrafo)

No contexto em que está inserida, a palavra sublinhada

- (A) introduz uma explicação para uma afirmação feita anteriormente.
- (B) conecta duas ideias contrastantes, que se opõem.
- (C) conecta duas ideias que se relacionam por um vínculo de causa e efeito.
- (D) introduz uma ressalva para uma afirmação feita anteriormente.
- (E) introduz uma condição para que o fato expresso anteriormente seja possível.

#### QUESTÃO 08

Com a expressão “que pouca-vergonha” (5º parágrafo), o sujeito que aborda o narrador insinua que

- (A) um dos jogadores teria sido excessivamente individualista.
- (B) o juiz da partida teria tido um comportamento exibicionista.
- (C) o juiz da partida não teria a qualificação técnica necessária para atuar.
- (D) o juiz da partida teria tomado uma decisão desonesta.
- (E) um dos jogadores teria cometido um erro inacreditável.

Leia o texto para responder às questões de 09 a 12.

### Underwater noise pollution could damage crucial ocean plants

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

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

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

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

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

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

#### QUESTÃO 09

De acordo com o texto, o barulho produzido por humanos

- (A) é mais danoso aos seres com sistema auditivo, apesar de afetar o ambiente marinho como um todo.
- (B) pode comprometer a audição dos peixes e colocar em risco a comunicação entre algumas espécies.
- (C) é prejudicial à vida marinha apenas em frequências que ultrapassam 400 Hz.
- (D) pode causar, em uma espécie de erva marinha, danos aos órgãos responsáveis por armazenar energia e detectar a gravidade.
- (E) é menos nocivo que problemas como poluição por resíduos plásticos, aumento da temperatura e acidificação.

#### QUESTÃO 10

De acordo com o primeiro parágrafo, as ervas marinhas

- (A) ocupam uma pequena porção do fundo do mar.
- (B) servem de alimento para animais marinhos.
- (C) previnem o processo de desgaste dos solos litorâneos.
- (D) fornecem terrenos de desova de peixes.
- (E) limpam o oceano absorvendo nutrientes poluentes.

#### QUESTÃO 11

No trecho do terceiro parágrafo “as well as from marine organisms”, a expressão sublinhada indica

- (A) adição.
- (B) explicação.
- (C) condição.
- (D) causa.
- (E) finalidade.

#### QUESTÃO 12

No trecho do quinto parágrafo “Moreover, the number of starch grains inside the organ decreased”, o termo sublinhado equivale, em português, a

- (A) por fim.
- (B) além disso.
- (C) todavia.
- (D) conseqüentemente.
- (E) deste modo.

Lee el siguiente texto para responder a las cuestiones de 09 a 12.

Los países nórdicos son, en muchos ámbitos, un modelo a seguir para muchos ciudadanos. Su sistema educativo, los sueldos, la gran implicación de sus estados en el bienestar social, su equitativo sistema de impuestos, su sistema sanitario, el bajo desempleo o los altos índices de felicidad son motivo de admiración para muchos. Ahora, además, han decidido liderar la lucha para salvar el planeta. En esta guerra contra la amenaza humana sobre el medio ambiente, Noruega ha dado un paso muy importante al convertirse en el primer país en comprometerse para acabar con la deforestación. Con esta decisión, la nación se propone a evitar y prohibir, a través de las políticas de contratación pública, cualquier producto de su cadena de suministro que ocasione la tala de árboles.

### Los datos de la deforestación

Los datos son demoledores. Según cifras recabadas por Climate Action, la producción de aceite de palma, de soja, de carne de vacuno y la maderera en siete países con altas tasas de deforestación (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Indonesia, Malasia y Papua Nueva Guinea) contribuyó al 40% de la tala de bosques tropicales y al 44% de las emisiones de carbono asociadas entre 2000 y 2011. Este paso no es el primero andado por Noruega para luchar contra la deforestación. Ya en 2008, el país dio mil millones de dólares a Brasil para combatir esta lacra.

### El drama medioambiental a la pequeña pantalla

El rol de Noruega y su posición en la lucha contra el cambio climático, contra sus causas y consecuencias, también ha sido trasladado a la ficción. En un momento en el que urge adquirir una conciencia medioambiental a nivel social y estatal, la ficción noruega *Okkupert* (*Occupied* a nivel internacional) presenta una distopía que involucra ecologismo, política y relaciones internacionales.

Creada por Jo Nesbø y producida entre el canal 2 de Noruega y el canal ARTE francés, esta serie de ficción presenta una situación extrema pero fácil de imaginar: el mundo ya no puede acceder al petróleo de Oriente Medio debido a los constantes conflictos bélicos; Estados Unidos cierra sus puertas; y Europa se ve sumida en una profunda crisis energética.

(www.factorco2.com. Adaptado.)

### QUESTÃO 09

Segundo o texto, a preocupação da Noruega com a mudança climática

- (A) provocou uma redução dos problemas energéticos.
- (B) levou à criação de um filme exibido no cinema.
- (C) foi analisada internacionalmente em programas de televisão.
- (D) inspirou uma ficção que é transmitida pela televisão.
- (E) inspirou uma série centrada na política.

### QUESTÃO 10

Un título apropiado para atender al contenido general del texto es:

- (A) Productos que generan deforestación.
- (B) Las causas del desarrollo social en Noruega.
- (C) Noruega, el primer país del mundo en prohibir la deforestación.
- (D) Comparación entre el desarrollo noruego y brasileño.
- (E) Calentamiento global: La realidad y la ficción en el mundo.

### QUESTÃO 11

A cifra que, segundo o texto, a Noruega deu ao Brasil para combater o desmatamento equivale, em português, a

- (A) um bilhão de dólares.
- (B) cem milhões de dólares.
- (C) um trilhão de dólares.
- (D) um milhão de dólares.
- (E) dez milhões de dólares.

### QUESTÃO 12

Considera el segmento "... cualquier producto de su cadena de suministro que ocasione la tala de árboles". Al sustituir el verbo subrayado por "favorecer" en el mismo tiempo, modo y persona, este sería

- (A) favoreces.
- (B) favorezca.
- (C) favorezcas.
- (D) favorece.
- (E) favorecen.

### QUESTÃO 13

Analise as pinturas rupestres da Serrania de la Lindosa, na Amazônia colombiana, datadas de 12 600 a 11 800 a.C.



(<https://br.pinterest.com>)



(<https://unperiodico.unal.edu.co>)

Os arqueólogos estimaram a idade dessas pinturas a partir da presença, nas representações, de animais da Idade do Gelo, como o mastodonte, a palaeolama e a preguiça gigante. Acrescentando as representações de rituais xamânicos, dança, caça, hábitos alimentares, a análise do conjunto das pinturas rupestres demonstra

- (A) a redução contínua do número de habitantes desses amplos territórios, segundo os relatos dos primeiros colonizadores europeus da Amazônia.
- (B) a possibilidade de apreensão de aspectos de organizações sociais no espaço amazônico, graças à precisão das composições figurativas.
- (C) a dependência social da economia de coleta natural, em prejuízo do desenvolvimento de formas culturais diversas.
- (D) a excelência dos desenhos coloridos das mais antigas sociedades do perímetro amazônico, em oposição à ausência de arte nas tribos amazônicas coloniais.
- (E) a dificuldade de fixação dos agrupamentos humanos complexos no grande vazio geográfico, devido à carência de meios de sobrevivência.

### QUESTÃO 14

No correr do século IV, [ocorrem] a transformação do cristianismo de religião perseguida em religião de Estado e a transformação de um deus rejeitado em um Deus oficial. Os homens e as mulheres que vivem na Europa ocidental passam, em poucos decênios, do culto de uma multiplicidade de deuses a um Deus único. [...] Quando chega o cristianismo, *Deus* assume um *D* maiúsculo. Isso marca com clareza a tomada de consciência da passagem para o monoteísmo.

(Jacques Le Goff.

*O Deus da Idade Média, conversas com Jean-Luc Pouthier, 2017.*)

Essas transformações, descritas no excerto,

- (A) implicaram as fusões do classicismo com a tradição religiosa de origem hebraica.
- (B) inauguraram na história a tolerância política para com as crenças religiosas.
- (C) resultaram na separação entre o poder político e as instituições religiosas.
- (D) favoreceram as pequenas comunidades religiosas independentes em Roma.
- (E) aboliram a concepção pagã da grande diferença entre deuses e homens.

Leia o texto para responder às questões **15** e **16**.

Antes de 1492, parecia inconcebível que o Ocidente [...] chegasse a competir com a China ou a Índia. O afã de Colombo de encontrar rotas que levassem àqueles confins era um sinal da atração que exerciam e de como os europeus se sentiam inferiores quando os imaginavam ou liam sobre eles. Mas, quando os ocidentais acharam uma via de acesso privilegiada ao Novo Mundo, as perspectivas mudaram.

(Felipe Fernández-Armesto.

*1492: o ano em que o mundo começou, 2017.*)

### QUESTÃO 15

Alguns fatores condicionaram e tornaram possíveis as viagens de Cristóvão Colombo, tais como

- (A) a modificação da teoria geográfica e da concepção formal do espaço terrestre.
- (B) a procura de mão de obra escrava e de novos gêneros alimentícios.
- (C) a absorção dos conhecimentos náuticos e o financiamento do governo de Veneza.
- (D) a novidade dos saberes de astronomia e da centralidade do Sol no mapa estelar.
- (E) a associação das monarquias e das burguesias mercantis ibéricas.

### QUESTÃO 16

O descobrimento dessa “via de acesso ao Novo Mundo” provocou uma transformação histórica profunda no período da Idade Moderna, devido

- (A) à importância dos produtos americanos para o domínio político e comercial do Ocidente sobre os impérios do extremo Oriente.
- (B) à preservação dos patrimônios culturais das sociedades autóctones e das técnicas agrícolas dos povos pré-colombianos.
- (C) à interrupção dos contatos dos europeus com o comércio de especiarias e de tecidos de seda do Oriente.
- (D) ao desenvolvimento industrial das metrópoles europeias em decorrência da instalação de feitorias e do escambo entre europeus e ameríndios.
- (E) à expansão do cristianismo no mundo conhecido com a catequização e a rápida conversão dos ameríndios.

### QUESTÃO 17

As mudanças tecnológicas que denotamos por Revolução Industrial implicaram um rompimento muito mais drástico com o passado do que qualquer coisa desde a invenção da roda. [...] Enquanto, anteriormente, quase todos os custos da manufatura tinham sido variáveis — primordialmente formados por matérias-primas e mão de obra —, uma parcela cada vez maior do capital passou a ter que ser empatada em custos fixos de fabricação.

(David S. Landes. *Prometeu desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental*, 1994.)

O texto alude a um aspecto essencial da economia industrial ao explicar, em certa medida, a concentração de riquezas em grupos socialmente restritos, por meio

- (A) do endividamento da burguesia industrial com o capital financeiro.
- (B) da concentração de máquinas sofisticadas em grandes unidades fabris.
- (C) do pagamento de salários elevados a uma massa de operários especializados.
- (D) da dependência extrema de mercado consumidor de produtos de luxo.
- (E) da facilidade de organização sindical de trabalhadores de grandes indústrias.

### QUESTÃO 18

A notícia da Independência do Brasil, proclamada em 7 de setembro de 1822, chegou à então capitania do Rio Negro em 9 de novembro de 1823. Esse fato demonstra a distância política da região para com o governo central do país. Durante o Segundo Reinado algumas decisões políticas procuraram atenuar esse isolamento, como

- (A) o incentivo estatal ao desenvolvimento da economia do látex e a modernização dos portos fluviais de exportação.
- (B) a permissão de constituição de companhias de comércio de capital aberto e o fim das restrições à livre circulação de trabalhadores.
- (C) a elevação da comarca do Alto Amazonas ao estatuto de província e a abertura do rio Amazonas à navegação internacional.
- (D) a consciência dos riscos geopolíticos de manutenção de um espaço pouco povoado e a instalação de imigrantes na região.
- (E) o retorno à política de reformas inspiradas no liberalismo iluminista e a abertura de cursos superiores na capital da província.

### QUESTÃO 19

A Constituição [de 1891] estabeleceu os três poderes — o Executivo, o Legislativo e o Judiciário — “harmônicos e independentes entre si”. [...] Para proceder às eleições, fixou-se o sistema de voto direto e universal, ou seja, suprimiu-se o censo econômico. Foram considerados eleitores [...] os cidadãos brasileiros maiores de 21 anos.

(Boris Fausto. *História do Brasil*, 2012.)

A ampliação do colégio eleitoral por essa Constituição implicou

- (A) o aperfeiçoamento da democracia brasileira com a concessão do direito de voto às mulheres.
- (B) a promoção de programas de alfabetização de adultos com a finalidade de melhoria do sistema político.
- (C) o surgimento de poderes locais em diversas regiões com a manutenção do voto a descoberto.
- (D) a transformação da sociedade brasileira com a proibição explícita da exploração do trabalho compulsório.
- (E) a reação dos grupos sociais conservadores devido à ascensão política de candidatos populares.



## QUESTÃO 20

As transformações sociais e culturais da Zona Franca em Manaus são bastante distintas daquelas que aconteceram durante o ciclo da borracha. Enquanto a cidade era a capital mundial da borracha, Manaus rapidamente se consolidou como centro urbano, e desenvolveu os primeiros sistemas de serviços públicos. [...] o desenvolvimento de Manaus durante o ciclo acompanhou o crescimento populacional, sem degradação de serviços. O oposto ocorreu com a Zona Franca de Manaus.

(Márcio Souza. *História da Amazônia: do período pré-colombiano aos desafios de século XXI*, 2019.)

O texto compara dois momentos do crescimento econômico da cidade de Manaus, ressaltando a diferença entre eles do ponto de vista do equipamento urbano. A situação atual da cidade deve-se

- (A) à migração intensa de populações expulsas das áreas florestais devido à crise econômica das atividades extrativistas.
- (B) ao grande afluxo de turistas do sudeste do país em busca de aparelhos eletrônicos vendidos a preços baixos.
- (C) ao crescimento desordenado em consequência dos programas de desenvolvimento econômico do regime militar.
- (D) aos efeitos sociais do milagre econômico brasileiro sobre a produção de insumos industriais florestais.
- (E) aos deslocamentos sucessivos de nordestinos da região do semiárido em decorrência das secas periódicas.

## QUESTÃO 21

Um dos importantes agentes de socialização é a escola. A frequência na escola é um processo compulsório e formal em que os estudantes têm acesso apenas a alguns temas. Contudo as escolas são agentes de socialização em aspectos mais sutis por meio de um “currículo oculto”. Os alunos devem ficar em silêncio em sala de aula, entregar os deveres sem atraso e cumprir as regras de disciplina da escola.

(Anthony Giddens e Philip W. Sutton. *Conceitos essenciais de sociologia*, 2016.)

O conceito de socialização é frequentemente empregado em análises de muitas escolas sociológicas. De maneira geral, o conceito é utilizado para o entendimento

- (A) das aquisições contínuas de valores coletivos pelos indivíduos.
- (B) da incorporação de comportamentos racionais por jovens escolarizados.
- (C) das formações de instituições culturais específicas às civilizações industriais.
- (D) das pressões ideológicas das classes dominantes sobre os indivíduos.
- (E) dos processos formais de passagem de indivíduos para a fase adulta.

## QUESTÃO 22

Na origem de minha carreira profissional, pesquisei vanguardas artísticas, literárias e cinematográficas, atraído pelo movimento de inovação e pela curiosidade de compreender quais os recursos necessários para inovar. Isso me levou a estudar sociologia da arte. Uma das primeiras pesquisas que fiz envolveu o estabelecimento de correlações entre vanguardas artísticas e desenvolvimento econômico na Argentina, na década de 1970. Procurei estudar não apenas as vanguardas, mas suas implicações na sociedade. Há analogias entre os casos da Argentina e do Brasil.

(Christina Queiroz. “Néstor García Canclini. Antropólogo da contemporaneidade”. *Revista Pesquisa Fapesp*, julho de 2021.)

O estudo sociológico das artes procura

- (A) entendê-las internamente, por meio da aproximação entre conteúdos e expressões formais.
- (B) reduzi-las às determinações econômicas, por meio da análise dos sistemas de financiamento cultural.
- (C) pensá-las como espelhos da realidade imediata, por meio da identificação de temas comuns.
- (D) vinculá-las a processos históricos, por meio da aplicação de métodos rigorosos de pesquisa.
- (E) relacioná-las às vidas dos artistas na sociedade de massa, por meio do estudo das biografias.

## QUESTÃO 23

Estando a tratar com uma “sociedade de consumo”, Oldenburg identifica-a com o “artigo de consumo” mais corrente, a comida: está implícito que a “cultura de massa” também é uma espécie de comida. O signo característico da coletividade americana, para Oldenburg, é a “comida americana”, industrializada e padronizada: os *hamburgers*, os *hot dogs*, os *ice creams* que são diariamente introduzidos nos tubos digestivos de milhões de americanos. Os “modelos” das esculturas não são sequer essas comidas, mas sua publicidade em cores: claro na “sociedade de consumo” primeiro vem a imagem publicitária, depois a coisa.

(Giulio Carlo Argan. *Arte moderna*, 1992.)

Claes Oldenburg é um escultor norte-americano, de origem sueca, nascido em 1929. Ligado ao movimento da *pop art*, o tema de suas esculturas

- (A) procura inspirar-se nos modelos da arte do neoclassicismo greco-romano.
- (B) relaciona a crítica cultural à existência social altamente padronizada.
- (C) opõe-se ao predomínio do comportamento individualista no mundo capitalista.
- (D) reafirma a singularidade da cultura americana na contemporaneidade.
- (E) abole o diálogo possível com o mundo da profusão de objetos descartáveis.

### QUESTÃO 24

A pergunta fundamental da ética para Kant é: O que devo fazer? No livro *A crítica da razão prática*, Kant escreveu: “Faça de tal modo que a sua vontade possa valer sempre e ao mesmo tempo como princípio de uma legislação universal”. Ou seja, para Kant, as normas morais devem, obrigatoriamente,

- (A) reconhecer a capacidade de cada indivíduo criar os seus próprios valores.
- (B) ajustar-se de maneira precisa aos condicionamentos de um determinado momento histórico.
- (C) aceitar as imposições das condições naturais dos homens.
- (D) auxiliar cada indivíduo a alcançar plenamente a felicidade.
- (E) aplicar-se às vontades de todos os seres racionais.

### QUESTÃO 25

Recurso natural lentamente renovável formado pela ação do clima e dos organismos vivos sobre o material de origem, ao longo do tempo, modificado pela ação humana. É a base para a produção de alimentos, fibras, bioenergia e outros bens de consumo humano e animal e, por isso, sustenta a vida animal e vegetal. Também sustenta as edificações em áreas urbanas e rurais e a estrutura de transportes, abriga a biodiversidade e os ciclos biogeoquímicos, serve como transformador de resíduos e como filtro e armazém para a água da chuva.

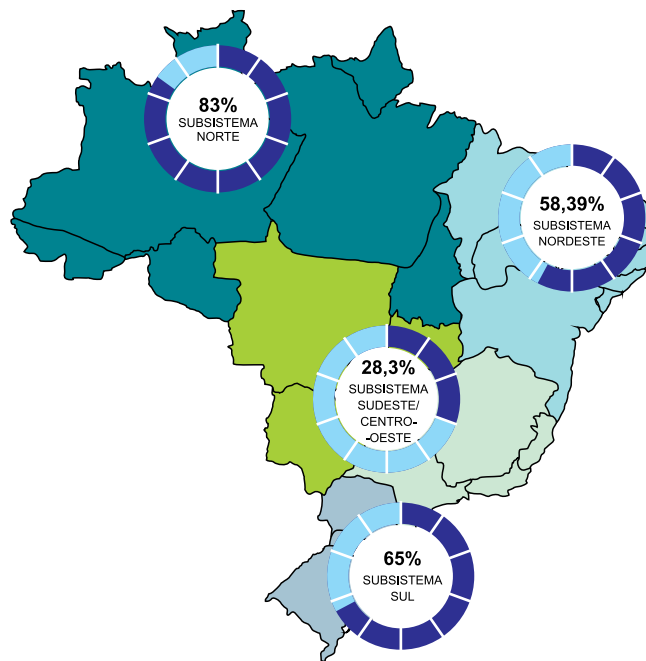
(<https://estado.rs.gov.br>, 15.04.2021. Adaptado.)

Do ponto de vista geográfico, o excerto faz menção

- (A) às serapilheiras.
- (B) aos aquíferos.
- (C) às rochas.
- (D) aos solos.
- (E) aos relevos.

### QUESTÃO 26

Analise o mapa que apresenta o nível dos reservatórios das hidrelétricas brasileiras em 07.07.2021.



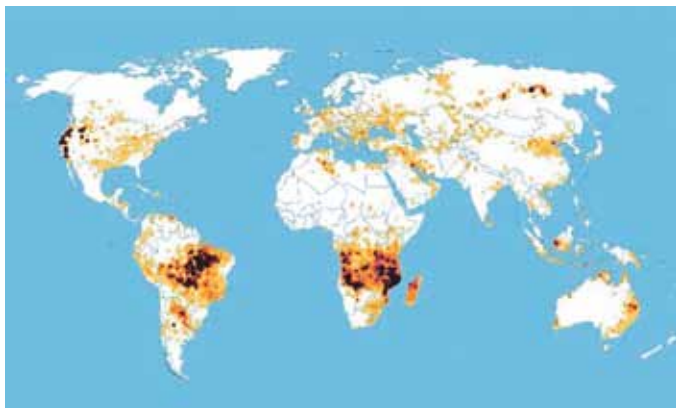
(<https://umsoplaneta.globo.com>, 12.07.2021.)

Considerando a análise do mapa e conhecimentos a respeito das bacias hidrográficas brasileiras, afirma-se que o nível dos reservatórios,

- (A) na região Norte, está relacionado com a elevada precipitação diária que ocorre nas nascentes dos rios Madeira e Tapajós, ambos afluentes do rio Negro.
- (B) na região Sul, está relacionado com o gradiente altimétrico na montante dos rios, que é resultado do relevo depressivo no baixo curso dos rios Uruguai e Paraíba do Sul.
- (C) na região Nordeste, está relacionado com a perenidade das chuvas de inverno, que acontece no médio curso dos rios São Francisco e Doce.
- (D) na região Norte, está relacionado com a drenagem dos rios, que é resultado do relevo planáltico em todo o percurso dos rios Amazonas e Xingu.
- (E) nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, está relacionado com a sazonalidade das chuvas entre o verão e o inverno, que interfere nos volumes dos rios Paraná e Paraguai.

**QUESTÃO 27**

Analise o mapa.



(www.bbc.com, 18.09.2020.)

As áreas destacadas no mapa correspondem à intensidade da ocorrência de \_\_\_\_\_, que impacta nas políticas ambientais mundiais por demandar \_\_\_\_\_.

As lacunas são preenchidas, respectivamente, por:

- (A) desmatamento – ações para a redução da biodiversidade.
- (B) extrativismo mineral – maior precaução com a utilização de metais pesados.
- (C) incêndio florestal – maior preocupação com o aquecimento global.
- (D) ilha de calor – o cumprimento das metas do Desenvolvimento Sustentável.
- (E) chuva ácida – atenção à contaminação dos recursos hídricos.

**QUESTÃO 28**

Leia a sinopse do filme Rambo III, lançado no ano de 1988.



Veterano da Guerra do Vietnã, Rambo, interpretado pelo ator Sylvester Stallone, refugia-se em um mosteiro budista, em busca de paz espiritual. O retiro é interrompido quando ele decide libertar seu mentor, que caiu nas mãos dos inimigos, durante a ocupação do Afeganistão.

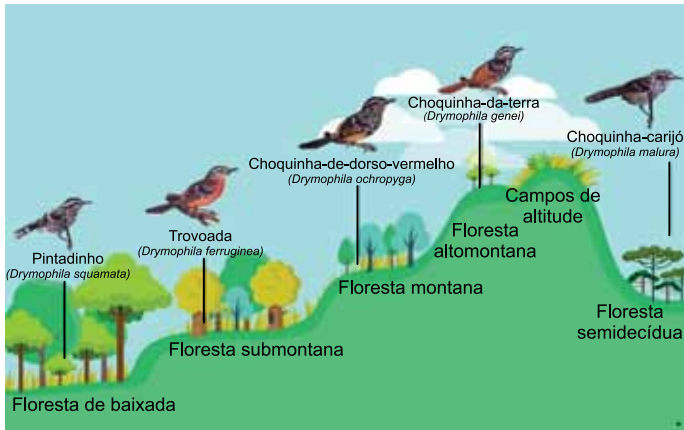
(www.microsoft.com. Adaptado.)

Considerando a imagem, a sinopse e conhecimentos sobre a dinâmica geopolítica mundial, afirma-se que o filme retrata o contexto

- (A) da Guerra Fria, que marcou a parceria entre os Estados Unidos e o grupo afegão que deu origem ao Talibã na luta contra o processo de invasão e ocupação soviética.
- (B) da Revolução Islâmica, que destituiu a monarquia pró-Ocidente no Afeganistão para a instalação de um regime teocrático comandado pelos Aiatolás.
- (C) da Segunda Guerra Mundial, que potencializou conflitos secundários de cunho separatista entre o Império Britânico e o grupo armado da Sharia.
- (D) da Guerra do Yom Kippur, que resultou na aliança entre Israel e Estados Unidos no conflito contra o Egito, a Síria e o Afeganistão após a Crise do Petróleo em 1973.
- (E) da Primavera Árabe, que consolidou a implantação dos princípios democráticos e do direito civil ao povo afegão, de maioria xiita.

### QUESTÃO 29

Analise na imagem o perfil esquemático de um bioma.



(<https://g1.globo.com>, 05.06.2017.)

A biodiversidade desse bioma é muito rica, uma vez que concentra 45% das espécies de avifauna do Brasil. A imagem faz referência ao perfil esquemático do bioma

- (A) Cerrado.
- (B) Mata Atlântica.
- (C) Pradaria.
- (D) Amazônia.
- (E) Pantanal.

### QUESTÃO 30

Leia o tuíte publicado pela Agência Brasil em 20.08.2021.



Agência Brasil @agencianrasil – Aug 20

Política de três filhos é confirmada com nova lei chinesa. A China espera ver a população aumentar. Entenda: <http://bit.ly/2Xz14IS>.

Ana Cristina Campos/Agência Brasil



(<https://twitter.com/agenciabrasil>. Adaptado.)

Essa nova política de filhos na China produzirá, neste país,

- (A) o aumento do crescimento populacional e a diminuição dos investimentos no setor previdenciário.
- (B) o aumento da taxa de natalidade e o aumento do desequilíbrio na proporção dos sexos nos nascimentos.
- (C) o alargamento da pirâmide etária e o aumento da população economicamente ativa.
- (D) a redução do índice de envelhecimento e a ampliação da disponibilidade de pessoas no mercado de trabalho.
- (E) a redução do crescimento vegetativo e o aumento das despesas com os setores de saúde e educação.

### QUESTÃO 31

Moradias de iniciativa comunitária são práticas habitacionais criativas, coletivas e participativas com potencial para produzir alternativas dignas e acessíveis de moradia. Ao longo das últimas décadas, vulnerabilidades sociais frequentemente se materializaram na forma de habitações precárias e inseguras. O desemprego e a redução da renda em função da pandemia têm aumentado a insegurança habitacional, e o medo de despejos forçados e execuções hipotecárias faz parte da vida cotidiana em diversas cidades ao redor do mundo.

(Thaisa Comelli *et al.* "A importância das experiências de moradias de iniciativa comunitária". <https://diplomatie.org.br>, 13.05.2021. Adaptado.)

De acordo com o excerto, a contradição presente no espaço urbano é materializada

- (A) pelo acesso à moradia e pela redução da especulação imobiliária.
- (B) pela política pública e pelo desalento estrutural.
- (C) pela dignidade habitacional e pela gentrificação.
- (D) pela justiça social e pela exposição moral.
- (E) pelo direito à cidade e pela exclusão socioespacial.

### QUESTÃO 32

A indústria desempenha um papel estratégico no fortalecimento de todo o setor produtivo, mas no Brasil a dependência industrial e das tecnologias de países desenvolvidos denota fragilidade econômica.

(www.portaldaindustria.com.br. Adaptado.)

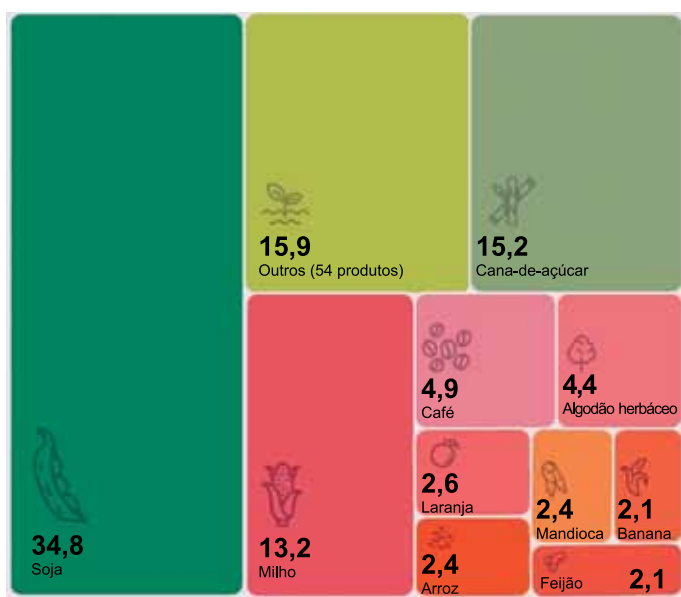
Considerando o contexto apresentado, para promover o crescimento da indústria nacional seria necessário

- (A) reduzir a implantação de projetos governamentais.
- (B) expandir o uso de mão de obra terceirizada.
- (C) diminuir a aplicação dos incentivos fiscais.
- (D) ampliar os investimentos em pesquisas e desenvolvimento (P&D).
- (E) estimular a atuação das empresas transnacionais no setor extrativista.

### QUESTÃO 33

Examine o gráfico.

Distribuição das culturas com maior valor de produção agrícola em 2019 (%)



(https://agenciadenoticias.ibge.gov.br, 01.10.2020.)

O exame do gráfico e conhecimentos sobre a produção agropecuária brasileira permitem afirmar que

- (A) o agronegócio dos cereais é destinado ao abastecimento do mercado interno.
- (B) as commodities são os gêneros agrícolas mais cultivados no espaço rural do país.
- (C) a agricultura familiar é responsável por toda a produção dos gêneros agrícolas exportados.
- (D) a produção da soja e do milho é realizada no país utilizando o sistema de agrofloresta.
- (E) os produtos tropicais representam a maioria dos gêneros agrícolas do agronegócio nacional.

### QUESTÃO 34

Analise as imagens de satélite que destacam o processo de expansão urbana da cidade de Manaus, respectivamente, nos anos de 1987 e 2020.



(https://infoamazonia.org, 26.03.2021.)

Uma possível consequência desse processo de expansão urbana da cidade de Manaus é

- (A) a impermeabilização do solo, que provoca a percolação das águas pluviais de forma acelerada.
- (B) a redução da área verde, que altera a circulação geral da atmosfera local e promove o aquecimento global.
- (C) a ocupação das várzeas dos rios, que compromete a mobilidade da cidade no período das chuvas.
- (D) o equilíbrio socioambiental, que possibilita a preservação dos maiores extratos arbóreos.
- (E) o processamento dos resíduos sólidos, que garante a qualidade e a maior turbidez dos rios urbanos.

### QUESTÃO 35

É um acordo internacional que visa a proteger a camada de Ozônio por meio da eliminação da produção e do consumo das substâncias responsáveis por sua destruição. A partir da Decisão XIX/6, em 2007, foi estabelecido um cronograma para a redução do consumo de hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) no Brasil. Esse planejamento conta com três etapas e, até o ano de 2021, já obteve sucesso na redução de 51,6% do consumo de HCFCs em relação ao ano de base (2013). Calcula-se que a redução atingirá 100% até 2040.

(www.ibama.gov.br, 30.04.2021. Adaptado.)

O excerto faz menção

- (A) ao Protocolo de Montreal.
- (B) ao Protocolo de Kyoto.
- (C) à Declaração das Partes.
- (D) à Declaração de Cartagena.
- (E) ao Tratado de Maastricht.

### QUESTÃO 36

Em sua primeira reunião bilateral, os presidentes dos Estados Unidos, Joe Biden, e do México, Andrés Manuel López Obrador, enfatizaram a cooperação entre os dois países. Obrador afirmou que considera muito importante a integração econômica entre os países da América do Norte e que isso os fortalecerá. Em 2020, os dois países assinaram um acordo comercial com o Canadá. O pacto, conhecido pela sigla USMCA, substituiu o antigo Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (Nafta, na sigla em inglês). Biden também se reuniu virtualmente com o primeiro-ministro canadense, Justin Trudeau.

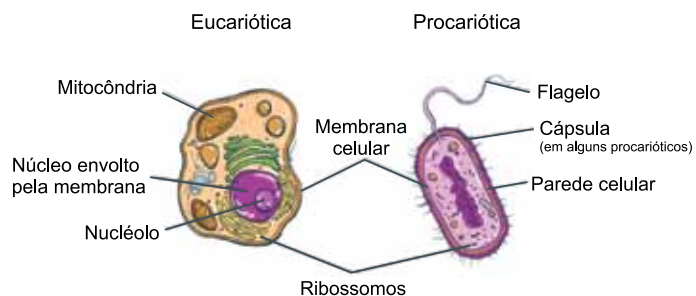
("Em 1ª reunião bilateral, Biden e Obrador enfatizam cooperação entre EUA e México". www.correiobraziliense.com.br, 01.03.2021. Adaptado.)

Conforme o excerto e conhecimentos sobre esse novo acordo comercial assinado em 2020, afirma-se que o USMCA representa a

- (A) substituição da zona de livre comércio pela união aduaneira entre os países-membros, todavia, aboliu a Tarifa Externa Comum (TEC).
- (B) modernização da zona de livre comércio entre os países-membros, contudo, implantou o fim da livre circulação de pessoas entre o México e os Estados Unidos.
- (C) alteração da zona de livre comércio pela união monetária entre os países-membros, no entanto, liberou o uso da paridade monetária do dólar como moeda de referência.
- (D) manutenção da zona de livre comércio entre os países-membros, entretanto, ampliou o protecionismo comercial dos Estados Unidos.
- (E) ampliação da zona de livre comércio para países associados da América Central e Caribe, porém, manteve o embargo econômico em Cuba.

### QUESTÃO 37

A figura ilustra dois tipos de células, uma eucariótica e outra procariótica.



(https://blog.biologiatotal.com.br)

Com relação às atividades comuns que ocorrem nesses dois tipos de células, afirma-se que, em ambas,

- (A) a secreção ocorre por meio de vesículas.
- (B) a digestão ocorre por meio de vacúolos.
- (C) a duplicação do DNA ocorre no nucléolo.
- (D) a produção de ATP ocorre nas organelas.
- (E) a síntese de proteínas ocorre no citoplasma.

### QUESTÃO 38

O final do processo de divisão celular mitótico é caracterizado pela formação de duas novas células geneticamente idênticas à célula mãe. Para que as células filhas reiniciem suas atividades metabólicas, é necessária a ocorrência

- (A) da formação de fibras cromossômicas na citocinese.
- (B) da síntese de enzimas na anáfase.
- (C) da descondensação dos cromossomos na telófase.
- (D) da reorganização da carioteca na metáfase.
- (E) da multiplicação das organelas durante a prófase.

### QUESTÃO 39

A figura ilustra dois tecidos presentes no fêmur, o osso mais longo e volumoso do corpo humano.



(<https://anatomia-papel-e-caneta.com>. Adaptado.)

Considerando-se a organização estrutural do corpo humano, o fêmur é classificado como

- (A) um órgão do sistema esquelético.
- (B) um órgão do sistema conjuntivo.
- (C) um sistema fisiológico do organismo.
- (D) um tecido do sistema esquelético.
- (E) um tecido do sistema conjuntivo.

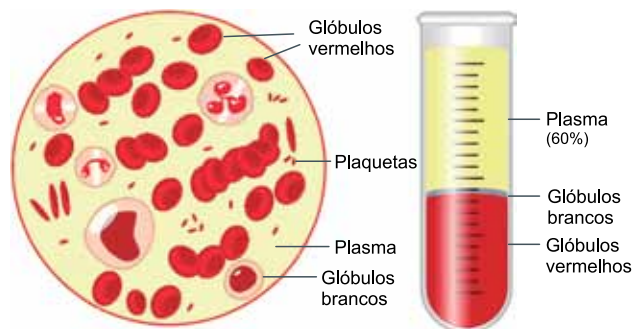
### QUESTÃO 40

A contratura muscular, chamada popularmente de câimbra, ocorre quando alguns músculos ficam impossibilitados de relaxar, mantendo sua contração, o que causa dor e desconforto. Uma das causas conhecidas da ocorrência dessa contratura muscular está relacionada

- (A) ao excesso de hidratação muscular durante o exercício físico.
- (B) ao acúmulo de ácido láctico nas fibras musculares.
- (C) ao acúmulo de cálcio nos tendões musculares.
- (D) ao excesso de gás carbônico nos tecidos musculares.
- (E) ao excesso de proteínas contráteis nos músculos.

### QUESTÃO 41

A figura ilustra os componentes do sangue humano.



(<https://www.todamateria.com.br>)

O sangue desempenha diversas funções no organismo humano, tais como o transporte de diversas substâncias, a defesa do organismo, a reparação de tecidos lesionados e a condução de calor.

Com relação aos componentes do sangue e suas respectivas funções, afirma-se que

- (A) os glóbulos vermelhos transportam os nutrientes minerais, como o cálcio e o ferro.
- (B) as plaquetas produzem as proteínas de defesa, os anticorpos.
- (C) os glóbulos vermelhos realizam o processo de coagulação.
- (D) o plasma é o principal veículo de transporte de gás oxigênio.
- (E) os glóbulos brancos atuam no reconhecimento de corpos estranhos invasores.

### QUESTÃO 42

A epiglote, estrutura posicionada na garganta, atua como uma válvula, movendo-se para cima e para baixo, de forma a possibilitar que o ar siga para a laringe e os alimentos e líquidos sigam para o esôfago.

A epiglote é formada por um tecido

- (A) ósseo, que obstrui a traqueia durante a expiração.
- (B) epitelial, que, quando dilatado, obstrui o esôfago.
- (C) adiposo, que obstrui a traqueia durante a inspiração.
- (D) cartilagenoso, que obstrui a laringe durante a deglutição.
- (E) muscular, que, quando contraído, obstrui a faringe.

### QUESTÃO 43

O cordão umbilical humano é uma conexão entre a placenta materna e o feto. Em seu interior, há duas artérias e uma veia. As artérias transportam sangue fetal à placenta e a veia transporta sangue da placenta aos tecidos fetais em formação.

Uma característica desse transporte é o fato

- (A) das artérias conduzirem sangue rico em gás carbônico.
- (B) das artérias conduzirem sangue rico em gás oxigênio.
- (C) das artérias conduzirem sangue rico em nutrientes.
- (D) da veia conduzir sangue rico em excretas nitrogenadas.
- (E) da veia conduzir sangue rico em gás carbônico.

### QUESTÃO 44

Periquitos australianos são caracterizados pela presença de dois pares de alelos responsáveis por condicionarem a coloração da plumagem, a qual pode apresentar os fenótipos verde, azul, amarelo e branco. Os periquitos verdes apresentam genótipo  $A\_B\_$  e os brancos apresentam genótipo  $aabb$ .



(<https://casadospassaros.net>)

Considerando cruzamentos entre animais duplo heterozigotos para esses alelos que segregam independentemente, a proporção obtida entre os fenótipos verde, azul, amarelo e branco, respectivamente, nos filhotes nascidos, é de

- (A) 3:3:1:1
- (B) 1:1:1:1
- (C) 1:3:3:9
- (D) 9:3:3:1
- (E) 1:3:1:3

### QUESTÃO 45

O processo de mapeamento genético consiste em localizar determinado gene ao longo da fita de DNA que compõe o cromossomo. Os primeiros estudos relacionados ao mapeamento cromossômico foram realizados por Thomas Morgan, no início do século XX, por meio

- (A) do cultivo de microrganismos em diferentes meios de cultura.
- (B) da visualização direta dos cromossomos com o auxílio de microscópios eletrônicos.
- (C) de cruzamentos entre moscas *Drosophila melanogaster* e da análise desses resultados.
- (D) da preparação de lâminas com corantes específicos que evidenciavam o núcleo celular.
- (E) da inoculação de vírus em células cultivadas em laboratório.

### QUESTÃO 46

Muitos casos de daltonismo, hemofilia e distrofia muscular são exemplos típicos de herança genética ligada ao sexo, caracterizados pela ocorrência mais provável em seres humanos do sexo masculino.

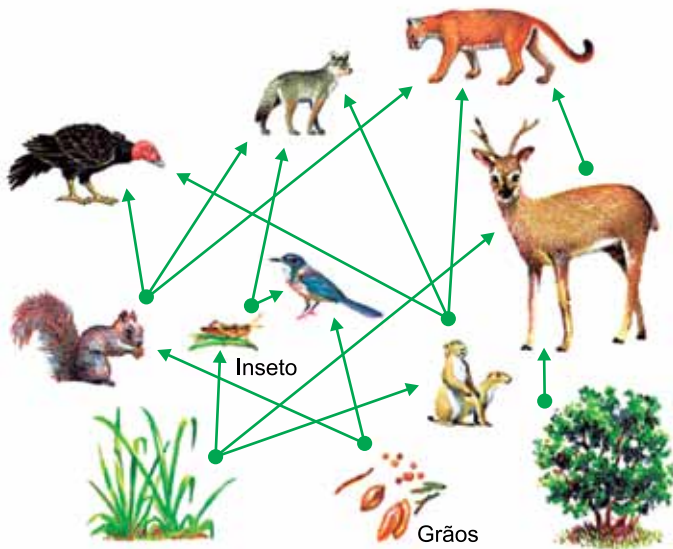
Os genes relacionados aos casos de herança ligada ao sexo estão localizados

- (A) nos autossomos.
- (B) no cromossomo Y.
- (C) no DNA mitocondrial.
- (D) nas moléculas de RNA.
- (E) no cromossomo X.



**QUESTÃO 47**

Análise a teia alimentar ilustrada a seguir.



(<https://www.dicasecuriosidades.net>. Adaptado.)

Com relação aos níveis tróficos ilustrados nessa teia alimentar,

- (A) o felino é um consumidor terciário.
- (B) o inseto ocupa o segundo nível trófico.
- (C) o veado ocupa o primeiro nível trófico.
- (D) o esquilo é um consumidor secundário.
- (E) o urubu ocupa o segundo nível trófico.

**QUESTÃO 48**

Uma relação ecológica facilmente observada é a estabelecida entre pássaros e bovinos. É bastante frequente a presença de pássaros no dorso de vacas e bois à procura de eventuais carrapatos.

Essa relação descrita entre os pássaros e os bovinos é classificada como

- (A) cooperação, interespecífica harmônica.
- (B) parasitismo, interespecífica desarmônica.
- (C) comensalismo, intraespecífica harmônica.
- (D) inquilinismo, intraespecífica harmônica.
- (E) mutualismo, interespecífica desarmônica.

**QUESTÃO 49**

As alturas de cinco livros formam uma progressão aritmética de razão 2. Se a soma de todas as alturas é 110 cm, a altura do menor livro é

- (A) 20 cm.
- (B) 22 cm.
- (C) 24 cm.
- (D) 18 cm.
- (E) 16 cm.

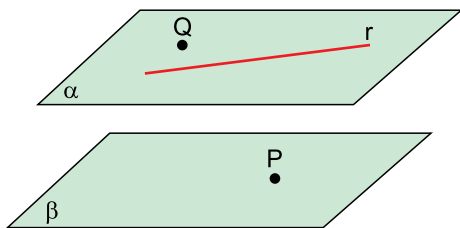
**QUESTÃO 50**

O resto da divisão do polinômio  $p(x) = x^4 + mx^3 - x^2 + mx - 1$ , sendo  $m$  um número real, por  $(x - 1)$  é 3. O valor de  $p(-1)$  é igual a

- (A) 1.
- (B) -3.
- (C) 5.
- (D) -5.
- (E) 3.

**QUESTÃO 51**

Considere dois planos distintos e paralelos,  $\alpha$  e  $\beta$ , uma reta  $r$  contida no plano  $\alpha$ , um ponto  $Q$  pertencendo ao plano  $\alpha$ , mas com  $Q$  não pertencendo à reta  $r$ , e um ponto  $P$  pertencendo ao plano  $\beta$ , conforme mostra a figura.



De acordo com essas informações, afirma-se que

- (A) a distância do ponto  $Q$  ao ponto  $P$  é igual à distância do ponto  $Q$  ao plano  $\beta$ .
- (B) a projeção ortogonal da reta  $r$  sobre o plano  $\beta$  passará pelo ponto  $P$ .
- (C) a distância do ponto  $Q$  ao plano  $\beta$  é igual à distância de qualquer ponto da reta  $r$  ao plano  $\beta$ .
- (D) ao se projetar ortogonalmente a reta  $r$  e o ponto  $Q$  sobre o plano  $\beta$ , os pontos  $Q$  e  $P$  ficarão sobre a reta  $r$ .
- (E) a distância entre o ponto  $Q$  e sua projeção ortogonal no plano  $\beta$  é igual à distância entre os pontos  $Q$  e  $P$ .

**QUESTÃO 52**

Em uma urna foram colocados dez cartões azuis, numerados de 1 a 10, e quatorze cartões amarelos, numerados de 1 a 14. Retirando-se aleatoriamente um cartão dessa urna, a probabilidade de sair um cartão com número ímpar que também seja múltiplo de três é de

- (A)  $\frac{1}{6}$
- (B)  $\frac{3}{8}$
- (C)  $\frac{1}{4}$
- (D)  $\frac{1}{12}$
- (E)  $\frac{1}{3}$

**QUESTÃO 53**

Um estudante fez três provas de matemática,  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$ , cujas notas, nessa ordem, formavam uma progressão geométrica de razão  $\frac{3}{2}$ . Se a diferença entre a maior e a menor nota foi 5, então, a maior nota foi

- (A) 7,5.
- (B) 9,0.
- (C) 10,0.
- (D) 4,5.
- (E) 6,0.

**QUESTÃO 54**

A equação da circunferência de centro  $(2, 3)$  e raio 4 pode ser dada por

- (A)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$
- (B)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 2$
- (C)  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 16$
- (D)  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$
- (E)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$

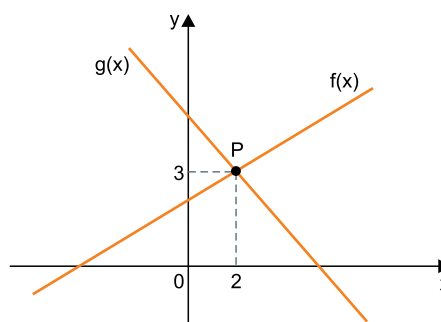
**QUESTÃO 55**

No polinômio  $p(x) = x^3 - kx^2 - 5x + 3k$ , com  $k$  um número real,  $p(2) = -4$ . O valor de  $p(k - 3)$  é igual a

- (A) 8.
- (B) 6.
- (C) 4.
- (D) 10.
- (E) 12.

**QUESTÃO 56**

No plano cartesiano, as representações das funções reais  $f(x) = ax + 2$  e  $g(x) = -x + b$ , com  $a$  e  $b$  números reais não nulos, passam pelo ponto  $P(2, 3)$ .



O valor de  $f(-6) + g(2)$  é igual a

- (A) 4.
- (B) 3.
- (C) 2.
- (D) 1.
- (E) 5.

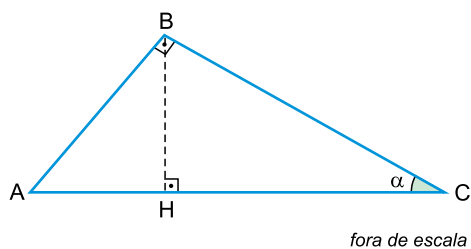
**QUESTÃO 57**

O ponto  $(0, 2)$  pertence à função trigonométrica  $f(x) = a + \cos x$ , em que  $a$  é um número real. O valor de  $f(2\pi)$  é igual a

- (A) -2.
- (B) -1.
- (C) 2.
- (D) 1.
- (E) 0.

**QUESTÃO 58**

No triângulo retângulo ABC, de altura BH,  $AB = 6$  cm e  $\widehat{BCA} = \alpha$ , conforme mostra a figura.

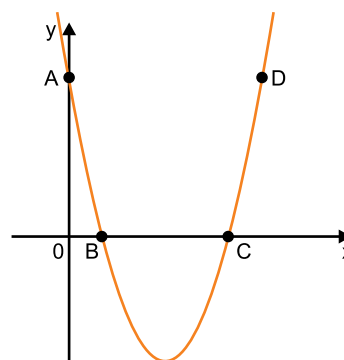


Sabendo que  $\text{sen } \alpha = 0,6$ , o valor do segmento AH é igual a

- (A) 2,0 cm.
- (B) 3,6 cm.
- (C) 0,8 cm.
- (D) 1,5 cm.
- (E) 2,4 cm.

**QUESTÃO 59**

A representação gráfica, no plano cartesiano, da função  $f(x) = x^2 - bx + c$ , em que b e c são números reais, passa pelos pontos A(0, 5), C(5, 0) e D.



Sabendo que os pontos A e D possuem a mesma ordenada, as coordenadas do ponto D são:

- (A) (5, 6)
- (B) (6, 0)
- (C) (5, 5)
- (D) (6, 5)
- (E) (6, 6)

**QUESTÃO 60**

Os pontos A(-3, y) e B(-1, 2) pertencem à função  $f(x) = x^2 + 3x + m$ , em que m é um número real. A equação da reta que passa pelos pontos A e B pode ser dada por

- (A)  $y = -x + 3$
- (B)  $y = x - 3$
- (C)  $y = -x + 1$
- (D)  $y = x + 1$
- (E)  $y = -x - 1$

### QUESTÃO 61

A *Nasa Space Power Facility* é um laboratório que possui a maior câmara de vácuo do mundo. No interior dessa câmara foi conduzido um experimento utilizando uma bola de boliche e uma pena. Ambas foram erguidas a uma mesma altura e a câmara foi evacuada. Após esse procedimento, em ausência de ar, a bola de boliche e a pena foram abandonadas simultaneamente.

(www.nasa.gov. Adaptado.)

Ao final desse experimento, observou-se que

- (A) a bola atingiu o solo primeiro por ter massa maior que a da pena, mesmo com a ausência de ar.
- (B) a pena permaneceu parada onde estava e a bola atingiu o solo.
- (C) a pena e a bola adquiriram uma aceleração, durante a queda, menor do que a da gravidade local.
- (D) a pena, por ser menor que a bola, atingiu o solo primeiro.
- (E) a bola e a pena atingiram o solo simultaneamente.

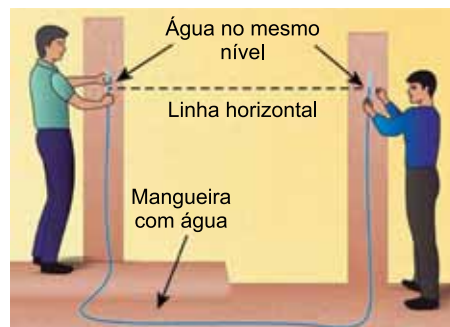
### QUESTÃO 62

Uma das maneiras de determinar se um ovo de galinha está bom ou estragado é mergulhá-lo em um copo com água. Caso esteja bom, o ovo permanecerá no fundo do copo, caso esteja estragado, o ovo boiará. Com base nessas informações, o ovo

- (A) estragado possui massa maior e volume igual ao do ovo bom.
- (B) bom possui densidade menor do que a da água.
- (C) estragado possui densidade menor do que a do ovo bom.
- (D) bom possui densidade menor do que a do ovo estragado.
- (E) estragado possui densidade maior do que a da água.

### QUESTÃO 63

Na construção civil, é comum utilizar uma mangueira com água para se determinar a posição de pontos que estejam sobre a mesma linha horizontal. Na imagem, duas pessoas estão realizando essa técnica para, posteriormente, instalarem interruptores nas paredes.



(https://bricky.com. Adaptado.)

Nessa técnica, ambas as extremidades da mangueira ficam abertas. Quando a água no interior dessa mangueira atinge o equilíbrio, determina-se que as superfícies de água de cada lado da mangueira estão sobre a mesma linha horizontal. Na Física, a grandeza que melhor se relaciona com essa técnica é

- (A) a pressão.
- (B) a área.
- (C) a velocidade.
- (D) a massa.
- (E) o volume.

**QUESTÃO 64**

Analise, na imagem, as gotas de água que saem do cão ao se secar.



(“Perché il cane si scrolla?”. www.kodami.it. Adaptado.)

Considere que esse cão gira sua cabeça no eixo perpendicular ao plano da imagem, realizando, nesse momento, um movimento circular uniforme com sentido indicado na imagem. Considere também que as gotas de água possuem velocidade nula em relação aos pelos antes de abandoná-los. Desprezando-se a ação da gravidade, a seta que melhor representa a direção da velocidade da gota, destacada na imagem, após abandonar a orelha do cão, é a

- (A) 1.
- (B) 3.
- (C) 2.
- (D) 5.
- (E) 4.

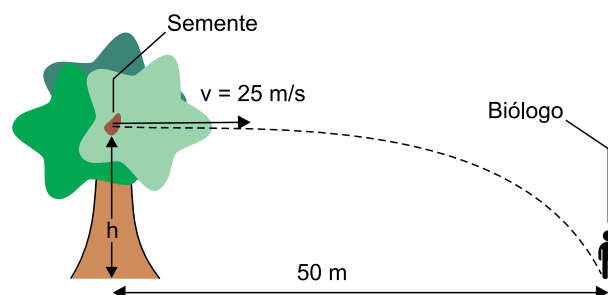
**QUESTÃO 65**

A Sibipiruna é uma árvore que produz frutos em formato de vagem, como os da imagem. Quando maduros, esses frutos estouram, lançando suas sementes para longe da árvore.



(“Os 6 frutos mais curiosos da Mata Atlântica”. <https://ciclovivo.com.br>. Adaptado.)

Em um local onde  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a 50 m de distância do tronco vertical de uma Sibipiruna e no mesmo plano horizontal, encontra-se um biólogo. Ele escuta o rompimento de um dos frutos e logo em seguida vê uma semente atingir o solo bem ao lado de seu pé.



Considerando que a semente foi ejetada de um fruto do centro da copa da árvore com uma velocidade horizontal de 25 m/s, esse biólogo estima que a altura (h) do fruto que lançou a semente para o lado de seu pé é de

- (A) 15 m.
- (B) 30 m.
- (C) 25 m.
- (D) 10 m.
- (E) 20 m.

**QUESTÃO 66**

Alguns relógios à prova d'água possuem uma impressão em seu mostrador informando a pressão ou a profundidade máxima que esses instrumentos suportam sob a água. Geralmente, essa informação se refere à pressão manométrica, ou seja, à pressão que somente o líquido exerce sobre o relógio. Na figura, observa-se a informação de que o relógio suporta até 3 atm de pressão.



Sabendo que  $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$  e que a densidade da água é de  $10^3 \text{ kg/m}^3$ , a profundidade máxima que se pode mergulhar com esse relógio, em uma região onde  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , sem que ele seja danificado, é

- (A) 15 m.
- (B) 150 m.
- (C) 3 m.
- (D) 30 m.
- (E) 0,3 m.

**QUESTÃO 67**

Um tipo de decoração utilizado em ambientes internos, como salas e corredores, é a aplicação de espelhos planos de grandes dimensões, podendo revestir toda uma parede, como o da imagem.



(www.decorfacil.com. Adaptado.)

Uma das funções dessa decoração é causar a impressão de que o ambiente é maior do que realmente é. Na imagem, por exemplo, tem-se a impressão de que ali existe um corredor longo, sendo que, na verdade, ele acaba próximo ao vaso decorativo. Esse efeito ocorre porque espelhos planos conjugam imagens

- (A) atrás do espelho.
- (B) reais.
- (C) diante do espelho.
- (D) maiores do que os objetos.
- (E) mais distantes do que os objetos, em relação ao espelho.

**QUESTÃO 68**

Um guarda salva-vidas faz o seguinte trajeto com um jet-ski: primeiramente, ele sai da beira da praia em direção ao mar e depois volta pelo mesmo caminho que fez anteriormente. Tanto na ida quanto na volta, o jet-ski manteve a mesma velocidade constante em relação à areia da praia e a direção de seu movimento foi sempre perpendicular às ondas. O guarda salva-vidas nota que, durante o caminho de ida, a frequência com que o jet-ski atravessa as ondas é maior do que na volta, porém, em relação à praia, as ondas continuam com a mesma periodicidade. O efeito ondulatório que melhor explica essa constatação do salva-vidas é o efeito

- (A) de difração.
- (B) de absorção.
- (C) Doppler.
- (D) de dispersão.
- (E) de reflexão.

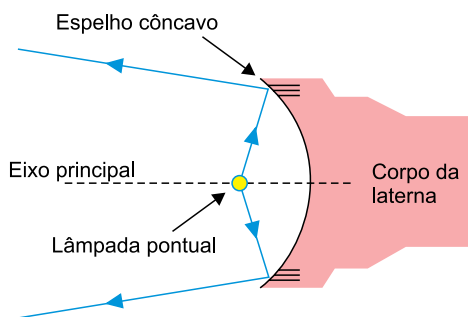
**QUESTÃO 69**

A comunicação entre uma estação espacial e sua agência na superfície da Terra se viabiliza pelo uso de ondas eletromagnéticas. Quando a estação espacial envia uma mensagem para a Terra, as ondas eletromagnéticas transitam pelo vácuo e, ao penetrarem a atmosfera, experimentam diferentes índices de refração. Essas ondas, ao longo desse percurso,

- (A) diminuem a sua frequência.
- (B) mantêm o seu comprimento de onda.
- (C) mantêm a sua velocidade de propagação.
- (D) mantêm a sua frequência.
- (E) aumentam o seu período.

**QUESTÃO 70**

Uma pessoa decide construir uma lanterna caseira com um espelho côncavo gaussiano e uma pequena lâmpada que pode ser considerada uma fonte pontual de luz. Essa pessoa deseja que o cone de luz formado pela lanterna seja totalmente divergente, como representado na imagem.



Para que a lanterna corresponda ao desejado, a lâmpada, que será colocada sobre o eixo principal do espelho, deve ser posicionada

- (A) entre o foco e o centro de curvatura.
- (B) entre o vértice e o foco.
- (C) sobre o foco.
- (D) sobre o centro de curvatura.
- (E) além do centro de curvatura.

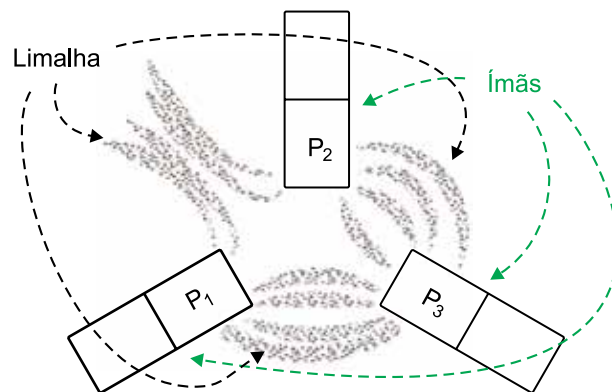
**QUESTÃO 71**

Em dias secos, é comum que nosso corpo fique eletrizado quando tiramos uma peça de roupa. Quando isso ocorre, se nos aproximarmos de um corpo condutor, como uma janela feita de metal, podemos sofrer um choque elétrico. Isso ocorre porque o sistema formado por nosso corpo e a janela funciona como um capacitor carregado. Ao ficarmos suficientemente perto da janela, o ar se torna condutor e nosso circuito capacitivo é descarregado. Considere uma situação em que uma carga de  $0,2 \text{ nC}$  foi totalmente transferida durante uma descarga e que a ddp entre o corpo e a janela era de  $2500 \text{ V}$  antes do choque. A capacitância do sistema corpo-janela, no momento desse choque, vale

- (A)  $4,0 \times 10^{-14} \text{ F}$
- (B)  $1,6 \times 10^{-13} \text{ F}$
- (C)  $2,5 \times 10^{13} \text{ F}$
- (D)  $8,0 \times 10^{-14} \text{ F}$
- (E)  $1,3 \times 10^{12} \text{ F}$

**QUESTÃO 72**

Uma pessoa possui três ímãs com formato de barra. Os ímãs não possuem marcações indicando quais são os nomes dos polos, sabendo-se somente que nas extremidades mais afastadas de cada ímã estão o polo Norte e polo o Sul. Essa pessoa então joga um pouco de limalha de ferro na região dos ímãs e observa as linhas formadas pela limalha. Na imagem está representada essa situação.



Com base nas linhas formadas pela limalha, uma possível configuração para os polos  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$ , respectivamente, seria

- (A) Sul, Norte, Sul.
- (B) Sul, Norte, Norte.
- (C) Norte, Sul, Sul.
- (D) Norte, Sul, Norte.
- (E) Sul, Sul, Norte.



**QUESTÃO 73**

A formulação de pós faciais usados em maquiagens contém dois compostos inorgânicos sólidos, um deles constituído pelo cátion  $\text{Ca}^{2+}$  e o ânion  $\text{SO}_4^{2-}$  e o outro pelo cátion  $\text{Zn}^{2+}$  e o ânion  $\text{O}^{2-}$ .

As fórmulas químicas dos compostos inorgânicos contidos em pós faciais são

- (A)  $\text{CaSO}_3$  e  $\text{Zn}_2\text{O}$
- (B)  $\text{CaSO}_4$  e  $\text{ZnO}$
- (C)  $\text{CaSO}_3$  e  $\text{ZnO}_2$
- (D)  $\text{CaSO}_2$  e  $\text{ZnO}$
- (E)  $\text{CaSO}_4$  e  $\text{Zn}_2\text{O}$

**QUESTÃO 74**

As equações químicas apresentadas a seguir referem-se a reações que ocorrem na atmosfera de grandes centros urbanos, a partir da utilização de combustíveis fósseis contaminados com o enxofre, o que dá origem à chuva ácida.

1.  $\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_2$
2.  $\text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_3$
3.  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Essas reações são classificadas como

- (A) reação de neutralização.
- (B) reação de decomposição.
- (C) reação de síntese.
- (D) reação de simples troca.
- (E) reação de deslocamento.

**QUESTÃO 75**

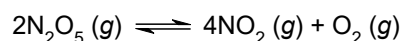
Na reação de neutralização total do ácido clorídrico pelo hidróxido de magnésio que ocorre em um sistema fechado, sabe-se que 73 g do ácido reage com 58 g do hidróxido, produzindo 36 g de água e certa massa de cloreto de magnésio.

Considerando-se essas informações e utilizando a Lei de Lavoisier, a massa, em gramas, de cloreto de magnésio formada é

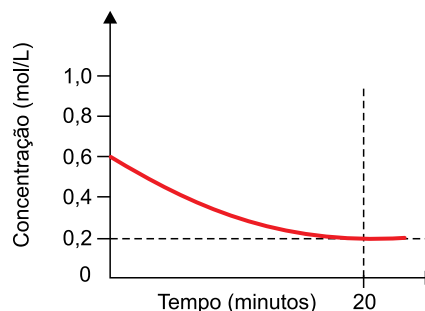
- (A) 95.
- (B) 131.
- (C) 109.
- (D) 167.
- (E) 37.

**QUESTÃO 76**

Um estudo de modelos explicativos das velocidades de transformações químicas foi feito usando-se pentóxido de dinitrogênio ( $\text{N}_2\text{O}_5$ ), que dá origem ao dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ), de acordo com a equação:



O gráfico a seguir mostra a variação da concentração, em mol/L, do  $\text{N}_2\text{O}_5$  em determinado intervalo de tempo.

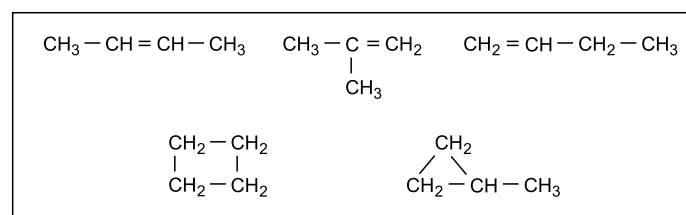


De acordo com as informações do gráfico, a velocidade média de consumo do pentóxido de dinitrogênio na reação, no intervalo entre 0 e 20 minutos, é de

- (A)  $0,2 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{min}^{-1}$
- (B)  $0,04 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{min}^{-1}$
- (C)  $0,6 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{min}^{-1}$
- (D)  $0,02 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{min}^{-1}$
- (E)  $0,4 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{min}^{-1}$

**QUESTÃO 77**

Os compostos orgânicos representados a seguir apresentam a fórmula molecular  $\text{C}_4\text{H}_8$ .



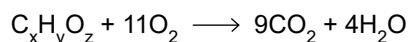
Os tipos de isomeria observados entre esses compostos orgânicos são

- (A) função e compensação.
- (B) tautomeria e função.
- (C) compensação e posição.
- (D) cadeia e tautomeria.
- (E) cadeia e posição.

**QUESTÃO 78**

A molécula responsável pelo aroma característico da canela, o cinamaldeído, é constituída pelos elementos carbono, hidrogênio e oxigênio. Sua massa molar é 132 g/mol.

A combustão completa de 1 mol de cinamaldeído resultou em 9 mol de  $\text{CO}_2$  e 4 mol de  $\text{H}_2\text{O}$ , de acordo com a equação a seguir.

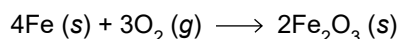


A fórmula molecular do cinamaldeído é

- (A)  $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$
- (B)  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$
- (C)  $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}$
- (D)  $\text{C}_9\text{H}_9\text{O}$
- (E)  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$

**QUESTÃO 79**

A corrosão é um fenômeno que causa a degradação de estruturas metálicas e ocorre devido à reação do metal com o oxigênio do ar, conforme representado pela oxidação do ferro na equação a seguir.



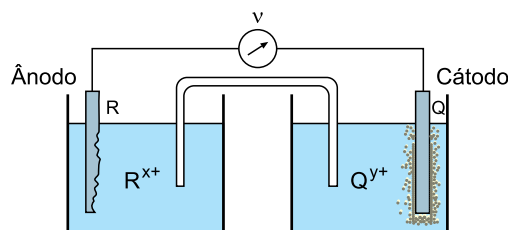
Numa reação de oxirredução, o agente oxidante provoca \_\_\_\_\_ na espécie com a qual reage e \_\_\_\_\_ seu próprio número de oxidação; e o agente redutor provoca \_\_\_\_\_ na espécie com a qual reage e \_\_\_\_\_ elétrons.

As lacunas são preenchidas, respectivamente, por:

- (A) oxidação – aumenta – redução – perde.
- (B) redução – diminui – oxidação – ganha.
- (C) oxidação – diminui – redução – perde.
- (D) redução – aumenta – oxidação – ganha.
- (E) oxidação – diminui – redução – ganha.

**QUESTÃO 80**

O esquema apresenta uma pilha de Daniell. Cada um de seus compartimentos contém uma solução com íons do metal que é usado como eletrodo.



O potencial da pilha é calculado de acordo com a seguinte equação:

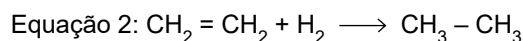
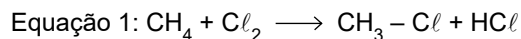
$$E^{\circ}_{\text{pilha}} = E^{\circ}_{\text{cátodo}} - (E^{\circ}_{\text{ânodo}})$$

A respeito dessa pilha, afirma-se que

- (A) o potencial de redução da reação que ocorre em R é maior do que o que ocorre em Q.
- (B) o eletrodo R é o polo negativo.
- (C) os elétrons fluem do polo positivo para o polo negativo.
- (D) com seu funcionamento, a solução do cátion  $\text{R}^{x+}$  torna-se mais diluída.
- (E) a oxidação ocorre em Q.

**QUESTÃO 81**

Considere os mecanismos das reações representadas nas equações a seguir.



Os tipos de reação apresentados nos mecanismos das equações 1 e 2 são, respectivamente,

- (A) substituição e adição.
- (B) hidrogenação e substituição.
- (C) substituição e eliminação.
- (D) eliminação e adição.
- (E) alquilação e hidrogenação.

**QUESTÃO 82**

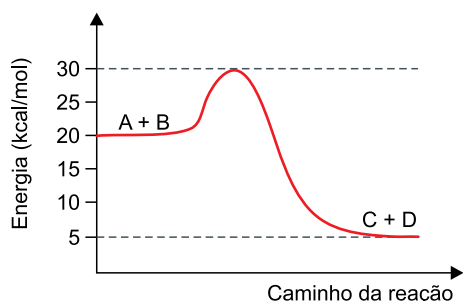
Polímeros são macromoléculas orgânicas constituídos a partir de muitas unidades pequenas que se repetem, denominadas monômeros. Existem os polímeros sintéticos e os naturais.

A alternativa que apresenta somente os polímeros naturais é:

- (A) borracha, proteína e PVC.
- (B) celulose, proteína e PVC.
- (C) plástico, borracha e teflon.
- (D) amido, borracha e teflon.
- (E) amido, proteína e celulose.

**QUESTÃO 83**

Analise o gráfico de uma reação genérica:  $A + B \longrightarrow C + D$ , que ocorre em uma única etapa.

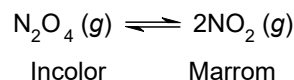


O valor da energia de ativação dessa reação genérica é

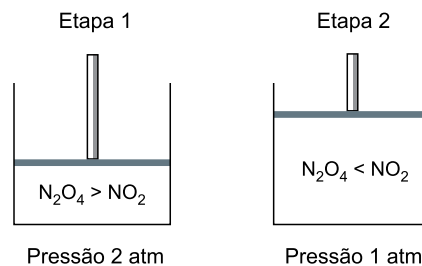
- (A) +10 kcal/mol.
- (B) -25 kcal/mol.
- (C) -30 kcal/mol.
- (D) +30 kcal/mol.
- (E) -10 kcal/mol.

**QUESTÃO 84**

O gás tetróxido de dinitrogênio ( $N_2O_4$ ) incolor se transforma em dióxido de nitrogênio ( $NO_2$ ) que tem coloração marrom. Essa reação é representada na equação de equilíbrio reacional a seguir.



Em um experimento, sob temperatura constante, quantidades iguais desses dois gases foram adicionadas em um compartimento fechado, provido de um êmbolo móvel. Na figura são representadas duas etapas do experimento. Em cada uma dessas etapas foi atingido o equilíbrio químico.



Nesse experimento, conclui-se que na passagem da etapa 1 para a etapa 2 a coloração da mistura gasosa passou de \_\_\_\_\_, pois, com \_\_\_\_\_ da pressão, o equilíbrio reacional foi deslocado para a \_\_\_\_\_, favorecendo a formação de \_\_\_\_\_.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- (A) castanho claro para castanho escuro – a diminuição – direita –  $NO_2$
- (B) castanho escuro para castanho claro – o aumento – esquerda –  $N_2O_4$
- (C) castanho escuro para castanho claro – a diminuição – direita –  $NO_2$
- (D) castanho claro para castanho escuro – o aumento – esquerda –  $NO_2$
- (E) castanho claro para castanho escuro – o aumento – esquerda –  $N_2O_4$

**CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA**

1																		2																		3																		4																		5																		6																		7																		8																		9																		10																		11																		12																		13																		14																		15																		16																		17																		18																																																					
1	H	hidrogênio	1,01	2	He	hélio	4,00	3	Li	lítio	6,94	4	Be	berílio	9,01	5	B	boro	10,8	6	C	carbono	12,0	7	N	nitrogênio	14,0	8	O	oxigênio	16,0	9	F	flúor	19,0	10	Ne	neônio	20,2	11	Na	sódio	23,0	12	Mg	magnésio	24,3	13	Al	alumínio	27,0	14	Si	silício	28,1	15	P	fósforo	31,0	16	S	enxofre	32,1	17	Cl	cloro	35,5	18	Ar	argônio	40,0	19	K	potássio	39,1	20	Ca	calcio	40,1	21	Sc	escândio	45,0	22	Ti	titânio	47,9	23	V	vanádio	50,9	24	Cr	crômio	52,0	25	Mn	manganês	54,9	26	Fe	ferro	55,8	27	Co	cobalto	58,9	28	Ni	níquel	58,7	29	Cu	cobre	63,5	30	Zn	zinco	65,4	31	Ga	galio	69,7	32	Ge	germânio	72,6	33	As	arsênio	74,9	34	Se	selênio	79,0	35	Br	bromo	79,9	36	Kr	criptônio	83,8	37	Rb	rubídio	85,5	38	Sr	estrôncio	87,6	39	Y	ítrio	88,9	40	Zr	zircônio	91,2	41	Nb	nióbio	92,9	42	Mo	molibdênio	96,0	43	Tc	tecnécio		44	Ru	rutênio	101	45	Rh	ródio	103	46	Pd	paládio	106	47	Ag	prata	108	48	Cd	cádmio	112	49	In	índio	115	50	Sn	estanho	119	51	Sb	antimônio	122	52	Te	telúrio	128	53	I	iodo	127	54	Xe	xenônio	131	55	Cs	césio	133	56	Ba	bário	137	57-71	Lantanoides			72	Hf	hafnio	178	73	Ta	tântalo	181	74	W	tungstênio	184	75	Re	rênio	186	76	Os	osmio	190	77	Ir	irídio	192	78	Pt	platina	195	79	Au	ouro	197	80	Hg	mercúrio	201	81	Tl	talio	204	82	Pb	chumbo	207	83	Bi	bismuto	209	84	Po	polônio		85	At	astato		86	Rn	radônio		87	Fr	frâncio		88	Ra	rádio		89-103	actinoides			104	Rf	rutherfordório		105	Db	dúbnio		106	Sg	seabórgio		107	Bh	bóhrnio		108	Hs	hássio		109	Mt	meitnério		110	Ds	darmstádio		111	Rg	roentgênio		112	Cn	copernício		113	Nh	nihônio		114	Fl	fleróvio		115	Mc	moscóvio		116	Lv	livermório		117	Ts	tenessino		118	Og	oganessônio	

número atômico  
**Símbolo**  
nome  
massa atômica

57	La	lantânio	139	58	Ce	cério	140	59	Pr	praseodímio	141	60	Nd	neodímio	144	61	Pm	promécio		62	Sm	samaríio	150	63	Eu	európio	152	64	Gd	gadolímio	157	65	Tb	terbio	159	66	Dy	disprósio	163	67	Ho	hólmio	165	68	Er	érbio	167	69	Tm	túlio	169	70	Yb	itêrbio	173	71	Lu	lutécio	175	89	Ac	actínio	232	90	Th	tório	232	91	Pa	protactínio	231	92	U	urânio	238	93	Np	neptúmio		94	Pu	plutônio		95	Am	américio		96	Cm	cúrio		97	Bk	berquílio		98	Cf	califórnio		99	Es	einstênio		100	Fm	férmio		101	Md	mendelévio		102	No	nobélio		103	Lr	laurêncio	
----	----	----------	-----	----	----	-------	-----	----	----	-------------	-----	----	----	----------	-----	----	----	----------	--	----	----	----------	-----	----	----	---------	-----	----	----	-----------	-----	----	----	--------	-----	----	----	-----------	-----	----	----	--------	-----	----	----	-------	-----	----	----	-------	-----	----	----	---------	-----	----	----	---------	-----	----	----	---------	-----	----	----	-------	-----	----	----	-------------	-----	----	---	--------	-----	----	----	----------	--	----	----	----------	--	----	----	----------	--	----	----	-------	--	----	----	-----------	--	----	----	------------	--	----	----	-----------	--	-----	----	--------	--	-----	----	------------	--	-----	----	---------	--	-----	----	-----------	--

**Notas:** Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.