

Prova 1

Redação e Conhecimentos Gerais

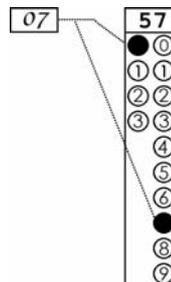
Nº DE ORDEM:

Nº DE INSCRIÇÃO:

NOME DO CANDIDATO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos N.º DE ORDEM, N.º DE INSCRIÇÃO e NOME DO CANDIDATO, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
- É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14h.
- Após o sinal, verifique se este caderno contém os textos de apoio para a elaboração da redação e 40 questões objetivas. Verifique também se há algum defeito de formatação/encadernação. Qualquer problema avise imediatamente o fiscal.
- Redija a versão definitiva da Redação na Folha da Versão Definitiva destinada a esse fim.
- Durante a realização da prova é proibido o uso de dicionário, de calculadora eletrônica, bem como o uso de boné, de óculos com lentes escurecidas, de gorro, de turbante ou similares, de relógio, de celulares, de bips, de aparelhos de surdez, de MP3 player ou de aparelhos similares. É proibida ainda a consulta a qualquer material adicional.
- A comunicação ou o trânsito de qualquer material entre os candidatos é proibido. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais.
- No tempo destinado a esta prova (5 horas) está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de duas horas após o início da resolução da prova, ou seja, você só poderá deixar a sala de provas depois das 16h, sem levar o Rascunho para Anotação das Respostas.
- Se desejar ter acesso ao seu desempenho, transcreva as respostas deste caderno no “Rascunho para Anotação das Respostas” (nesta folha, abaixo) e destaque-o na linha pontilhada. Para levá-lo você deverá permanecer na sala até às 17h.
- Preenchimento da Folha de Respostas: no caso de questão com apenas uma alternativa correta, lance na Folha de Respostas o número correspondente a essa alternativa correta. No caso de questão com mais de uma alternativa correta, a resposta a ser lançada corresponde à soma dessas alternativas corretas. No caso de todas as alternativas serem incorretas, a resposta por definição será 00 (zero zero). Em qualquer caso o candidato deve preencher sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo (do segundo caso) ao lado: questão 57, resposta 07, que corresponde à soma das alternativas corretas 01, 02 e 04.
- ATENÇÃO: não rabisque nem faça anotações sobre os códigos de barras da Folha de Respostas e da Folha da Versão Definitiva da Redação. Mantenha-os “limpos” para leitura óptica eficiente e segura.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas, o Rascunho para Anotação das Respostas e a Folha da Versão Definitiva da Redação.
- A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
- São de responsabilidade única do candidato a leitura e a conferência de todas as informações contidas neste Caderno de Questões, na Folha de Respostas e na Folha da Versão Definitiva da Redação.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 1 – VESTIBULAR 2020

Nº DE ORDEM:

NOME:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

1. Verifique se a Folha da VERSÃO DEFINITIVA da Redação apresenta problemas de impressão gráfica. Caso isso ocorra, informe ao fiscal da sala.
2. O gênero textual solicitado traz (no comando) orientações específicas, que devem ser observadas para a elaboração de sua Redação.
3. Transcreva a versão final de sua Redação, com letra legível e sem rasuras, na Folha da VERSÃO DEFINITIVA, utilizando **caneta esferográfica com tinta azul-escura e escrita grossa**. Caso alguma palavra necessite de correção, não a risque, nem a coloque entre parênteses. Nesse caso, utilize, entre vírgulas, a expressão **digo** ou **ou melhor** e, em seguida, registre a forma correta.
4. **ATENÇÃO:** não rabisque nem faça anotações sobre o código de barras da Folha da VERSÃO DEFINITIVA. Mantenha-o “limpo” para leitura óptica eficiente e segura.
5. Terá nota **ZERO**, na Redação, o candidato que
 - A) não produzir o gênero textual solicitado;
 - B) fugir à temática proposta pelo(s) texto(s) oferecido(s) como estímulo e apoio à produção escrita;
 - C) apresentar acentuada desestruturação do gênero textual, caracterizada por mistura de gêneros, demonstrando imprecisão ou desconhecimento de sua organização;
 - D) apresentar alguma marca ou identificação: número de inscrição, nome do candidato (completo ou parcial), letra(s) inicial(is) de nome e/ou de sobrenome, qualquer forma de assinatura, códigos ou quaisquer palavras ou marcas (inclusive as de corretivo líquido e caneta marca-texto) que permitam identificação do candidato. Quando não solicitado pelo comando, o emprego de nome, e/ou de sobrenome fictício(s), de sigla e de abreviatura (em quaisquer partes do texto), equivale à marca identificadora e acarreta nota 00 (zero);
 - E) apresentar falhas acentuadas no desempenho linguístico em diversos níveis; desenvolver o texto com letra ilegível, em forma de desenho, com códigos alheios à língua portuguesa escrita, com espaçamento excessivo entre letras, palavras, linhas, parágrafos e margens; apresentar sua Redação com menos de 15 linhas ou com mais de 22 linhas;
 - F) escrever a Versão Definitiva a lápis ou com caneta de tinta diferente de azul-escura; escrever a Versão Definitiva no verso da folha de Redação; escrever sua Redação com orientação invertida.
 - G) não apresentar seu texto na Folha Versão Definitiva ou entregá-la em branco.

TEXTO 1



Charge de Leandro de Assis e Triscila Oliveira

(Disponível em: <https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/1676595938750719-charges-setembro-2020>. Acesso em 03 de set. 2020)

TEXTO 2

Racismo no Brasil: todo mundo sabe que existe, mas ninguém acha que é racista, diz Djamila Ribeiro

Nesta entrevista à BBC News Brasil, Djamila Ribeiro, autora do *Pequeno Manual Antirracista*, esclarece pontos importantes sobre o racismo no Brasil. Ribeiro é mestre em filosofia política pela Unifesp e uma das vozes mais influentes do movimento pelos direitos das mulheres negras no Brasil.

BBC News Brasil – No *Pequeno Manual Antirracista*, você aponta que é “impossível não ser racista tendo sido criado dentro de uma sociedade racista. É algo que está em nós e contra o que devemos lutar sempre”. Você poderia explicar por que é tão prejudicial que a gente tente focar a discussão do racismo como algo individual, com frases como “eu não sou racista”?

Ribeiro - Esse é o comportamento do brasileiro. Todo mundo sabe que o racismo existe, mas ninguém é racista. Tem uma pesquisa histórica da década de 1990, da *Folha de S.Paulo*, segundo a qual 90% das pessoas diziam conhecer pessoas racistas e afirmavam que o racismo existia, mas quando perguntavam se elas eram racistas, elas diziam que não. Tem no Brasil uma discussão de achar que o racismo é só uma questão individual, só quando alguém destrata uma pessoa negra ou a discrimina. E falta, na verdade, um entendimento do racismo como sistema de opressão, e aí passa por a gente conhecer nossa história como povo brasileiro. Muitos brasileiros desconhecem que o Brasil foi o último dos países das Américas a abolir a escravidão, o impacto disso na construção da nossa sociedade, os fatos históricos que construíram essas desigualdades, a própria Constituição do Império, de 1824, de que só os cidadãos livres podiam estudar (e quem eram os cidadãos livres em 1824?); a própria lei de terras, de 1850, que, a partir daquele momento, para ter terra, só comprando terra do Estado (e quem podia comprar terra em 1850?); foram várias ações que criaram essas desigualdades em uma sociedade racista.

As pessoas têm dificuldade de entender que, durante três séculos, quase quatro séculos, as pessoas negras foram tratadas como mercadoria e construíram as riquezas desse país sem ter acesso a essas riquezas. E, a partir daí, essas desigualdades foram sendo construídas. Então, se pessoas negras hoje não ocupam espaços de poder, elas partem de um lugar social no qual suas oportunidades são restringidas por causa do racismo.

Assim, às vezes, é esse entendimento que falta às pessoas — e, além disso, de não discutir o lugar social da branquitude, o que desfavorece o combate ao racismo. De chegar em um espaço em um país de maioria negra e só ter pessoas brancas nesse espaço, e isso ser naturalizado, e não ser questionado. Se pessoas brancas estão ocupando esses espaços, será que é por que elas são mais inteligentes e geniais ou por que tiveram condições concretas para estar naqueles espaços?

O grande problema do brasileiro é naturalizar o lugar do privilégio como se ele tivesse sido providencialmente fixado, e não construído à base da opressão de outros grupos, então isso faz que as pessoas achem que basta o indivíduo querer — “é só ele se esforçar” — negando toda essa estrutura que impossibilita condições concretas para que as populações negras tenham mobilidade social, consiga acessar lugar de dignidade e cidadania no Brasil. [...]

(Texto adaptado de <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52922015>. Publicado 05 de jun.2020. Acesso em 03 set. 2020)

GÊNERO TEXTUAL – RESPOSTA ARGUMENTATIVA

Contexto e comando de produção: O jornal da sua escola publicará, na sua próxima edição, um suplemento especial sobre o racismo no Brasil. Nesse suplemento, que será divulgado para toda a comunidade escolar, sua turma ficou responsável pela seção “A palavra é sua”. Levando em consideração os textos de apoio e sua posição de estudante do Ensino Médio, produza uma RESPOSTA ARGUMENTATIVA à seguinte pergunta: **discutir o lugar de privilégio do branco favorece ou não o combate ao racismo no Brasil?** Seu texto deverá ter no mínimo 15 e no máximo 22 linhas, e NÃO deve ser assinado.

5

10

15

20

22

CONHECIMENTOS GERAIS

Questão 01

Sobre as vanguardas artísticas, assinale o que for **correto**.

- 01) Uma de suas características é a crença no poder transformador da realidade por meio da arte.
- 02) Apesar de inseridas em contextos e em épocas distintas, as vanguardas têm semelhanças ideológicas e de ação, as quais as tornam similares.
- 04) Diversas vanguardas produziram manifestos, documentos ou escritos teóricos nos quais revelaram sua concepção de arte.
- 08) Novos padrões estéticos e rupturas com estilos são propostos pelas vanguardas, além de novos repertórios de signos.
- 16) O acesso à informação, por meio da difusão do mundo digital, foi fundamental para o surgimento das primeiras vanguardas artísticas.

Questão 02

A cultura grega da Antiguidade compreende historicamente quatro períodos: homérico, arcaico, clássico e helenístico. Sobre a arte na Antiguidade grega, assinale o que for **correto**.

- 01) Aristófanes, por meio do teatro, com suas comédias, realizava críticas à sociedade vigente.
- 02) Ésquilo, Eurípedes e Sófocles são autores de tragédias. A tragédia é um gênero do teatro que mostrava o sofrimento de heróis míticos frente à vontade dos deuses, o conflito entre o indivíduo e a sociedade.
- 04) As pinturas em cerâmica, principalmente nas ânforas, correspondem a fontes visuais capazes de responder a várias perguntas sobre o passado da Grécia Antiga.
- 08) Na Grécia Antiga o teatro era elitista (só a aristocracia podia assistir).
- 16) Afrodite era considerada a deusa grega do amor e da beleza e é representada pela estátua grega “Vênus de Milo”, produzida em mármore.

Questão 03

Sobre os dez últimos anos do regime militar brasileiro (1975-1985), assinale o que for **correto**.

- 01) O governo teve de lidar com os reflexos de uma crise econômica internacional e também com o crescimento da dívida externa nacional.
- 02) Ocorreu a ascensão política de forças opositoras, tanto no terreno eleitoral quanto nas ruas, com a emergência de manifestações organizadas por movimento sociais.
- 04) Iniciou-se o lento processo de abertura gradual em direção à democracia.
- 08) Foi editado o AI-5, que permitia o fechamento do Congresso ao mesmo tempo em que estabelecia o pluripartidarismo.
- 16) Foi aprovada a Lei da Anistia, possibilitando o retorno, ao Brasil, de centenas de exilados.

Questão 04

Auguste Comte (1789-1857) é considerado o fundador da sociologia moderna, porém também direcionou suas reflexões à filosofia e à história, na tentativa de resolver os problemas de uma realidade que parecia caótica, construindo, assim, os preceitos do positivismo. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Para Comte, a evolução histórica compreende um processo de questionamento quanto à desigualdade de classes e à injustiça social.
- 02) O positivismo acredita no progresso guiado pela técnica e pela ciência, caracterizando-se pelo entusiasmo em relação à industrialização e ao progresso capitalista.
- 04) No Brasil, o positivismo influenciou, por exemplo, Benjamin Constant, Ministro da Guerra no Governo Provisório (1889-1891).
- 08) Comte concluiu que apenas a elite seria capaz de desenvolver a parte frontal do cérebro, sede da faculdade superior da inteligência e da moral. Por isso, caberia à elite assumir o “progresso dentro da ordem”.
- 16) A frase estampada na bandeira brasileira está associada à seguinte afirmação positivista: “O Amor por princípio e a Ordem por base; o Progresso por fim”.

Questão 05

O Príncipe, provavelmente o livro mais conhecido de Nicolau Maquiavel, foi escrito em 1513, apesar de publicado apenas em 1532. Sobre a obra, assinale o que for **correto**.

- 01) Maquiavel dedicou a obra a Lourenço II de Médici, governante de Florença e duque de Urbino.
- 02) Com a união de Juliano de Médici e do Papa Leão X, Maquiavel viu a possibilidade de um príncipe finalmente unificar a Itália e defendê-la contra os estrangeiros.
- 04) A obra revela a imoralidade de Maquiavel ao defender o mal e o injusto (os meios) para se chegar a um objetivo (os fins).
- 08) A obra insere-se na filosofia do Renascimento e no realismo político.
- 16) A obra é erroneamente vista como uma defesa do absolutismo. Maquiavel queria apenas que o príncipe mantivesse o poder para que a Itália permanecesse unida.

Questão 06

A cidade grega de Atenas efetuou diversas mudanças em seu regime político do século VI ao século IV a.C., promovidas por legisladores como Sólon, Clístenes e Péricles. Nesse período ocorreu o auge da democracia (o governo por meio da participação popular) que coincidiu com o desenvolvimento em Atenas das investigações teóricas a respeito de política e de ética. Sobre o regime político e as teorias políticas na Grécia Antiga, assinale o que for **correto**.

- 01) Em Atenas, a participação nas assembleias era garantida a todas as pessoas nascidas na cidade.
- 02) Para diminuir o poder das famílias ricas sobre as pobres, Atenas foi subdividida em unidades sociopolíticas denominadas *demos*.
- 04) Os sofistas tiveram uma função importante na vida política da *polis* grega, ensinando aos jovens a retórica como instrumento de argumentação e de persuasão.
- 08) De acordo com Platão e Aristóteles, a tirania, a oligarquia e a demagogia são formas degeneradas de governo.
- 16) A democracia foi o regime político predominante na maioria das cidades gregas e era, segundo Platão, o melhor de todos os regimes.

Questão 07

O filósofo escocês Alasdair MacIntyre é um proponente do comunitarismo, uma forma de pensamento segundo a qual a preocupação com o bem comum deve dirigir o debate entre as diferentes visões de indivíduos e grupos sociais e produzir práticas refletidas comuns, por meio das quais as desigualdades e as injustiças da sociedade podem ser resolvidas. MacIntyre afirma que teorias tradicionais dominantes (como o liberalismo e o socialismo) trazem o risco de impor formas de pensamento únicas para a sociedade, tanto porque se baseiam em liberdades individuais e no poder econômico dos indivíduos (seja na organização da sociedade, seja em seus meios de produção) quanto porque se baseiam em um Estado central. Acerca das teorias do comunitarismo, do liberalismo e do socialismo, assinale o que for **correto**.

- 01) A teoria do liberalismo clássico compreende o direito à propriedade como um direito fundamental e inalienável do indivíduo.
- 02) Para o liberalismo, as transformações sociais são causadas por revoluções em que a maioria das pessoas abandona seus interesses pessoais e se organiza coletivamente para combater regimes políticos opressores.
- 04) O filósofo Karl Marx afirma que a história das sociedades é formada pela história da luta de classes econômicas.
- 08) MacIntyre propõe que a sociedade deve se organizar a partir de uma síntese dialética do liberalismo e do socialismo.
- 16) O comunitarismo é uma versão contemporânea das teorias anarquistas do séc. XIX.

Questão 08

Assinale o que for **correto** a respeito do surgimento das cidades e de algumas de suas características históricas.

- 01) Tanto do ponto de vista geográfico quanto do ponto de vista temporal, as paisagens urbanas têm se mostrado bastante uniformes.
- 02) Na Antiguidade Clássica, as cidades-estados gregas desempenharam papel importante na formação da cultura ocidental.
- 04) O fim da Segunda Guerra Mundial marcou o surgimento das aglomerações denominadas “burgos”.
- 08) O fim do Império Romano significou a perda de poder e o declínio populacional de muitas cidades, uma vez que a população passou a migrar para o campo.
- 16) As cidades industriais surgidas na Primeira Revolução Industrial caracterizavam-se pela proximidade dos recursos naturais e das fontes energéticas.

Questão 09

Assinale o que for **correto** a respeito da natureza e das características do trabalho desempenhado na sociedade capitalista.

- 01) A substituição do trabalho escravo pela mão de obra remunerada criou as bases para o surgimento do assalariamento.
- 02) A Revolução Industrial foi um processo possibilitado pela regulação e normatização das condições de trabalho, sobretudo no que diz respeito às condições de salubridade nas fábricas.
- 04) O cartismo, cuja denominação advém das reivindicações do proletariado oitocentista inglês mediante elaboração da Carta do Povo, é considerado um dos primeiros grandes movimentos políticos dessa classe.
- 08) Em função da globalização, a criação (ou aprimoramento) e a aplicação de leis trabalhistas por países do mundo todo levou à erradicação do trabalho infantil.
- 16) No âmbito da chamada Revolução 4.0 predomina a expectativa de um crescimento considerável do número de vagas de empregos formais.

Questão 10

Sobre as características da ocupação, das etnias, dos hábitos e dos sítios ocupados pelas populações nativas radicadas no atual território paranaense, assinale o que for **correto**.

- 01) O Boqueirão da Pedra Furada está localizado no sudoeste do Paraná e é um dos mais importantes sítios arqueológicos do estado.
- 02) De acordo com o Centro Nacional de Arqueologia, há mais de mil sítios arqueológicos registrados no Paraná.
- 04) O povo xoclengue foi dizimado por bugreiros, ou caçadores de bugres (expressão pejorativa para designar os indígenas).
- 08) O Caminho do Peabiru cruzava o atual território paranaense, e acredita-se que compunha uma rede de caminhos que interligava diversas aldeias do continente, desde o Oceano Atlântico até o Oceano Pacífico.
- 16) A Guerra do Gentio, que ocorreu no litoral paranaense, resultou na expulsão dos colonizadores pelos indígenas.

Questão 11

O processo de globalização tende a transformar o mundo em um único mercado e a uniformizar as economias. Para se fortalecer e facilitar a circulação de suas mercadorias no comércio mundial, algumas nações formaram blocos econômicos. Sobre blocos econômicos, assinale o que for **correto**.

- 01) Em fins da década de 1990 foi criado o bloco africano, que integrou a economia de três países (Angola, Sudão e Egito), com os objetivos de facilitar o comércio na região e de criar um exército unificado.
- 02) No início da década de 2000 foi firmada uma aliança entre Tchecoslováquia, Romênia e Iugoslávia, cujos objetivos eram fortalecer o comércio entre os países membros e criar uma moeda unificada.
- 04) O Tratado de Assunção ou Mercado Comum do Sul (Mercosul), assinado e adotado inicialmente por quatro países (Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai), foi instituído em 1991 com os objetivos de eliminar em longo prazo as tarifas aduaneiras da região e estreitar as relações comerciais entre os países membros.
- 08) A União Europeia (UE) é uma organização supranacional que adotou majoritariamente o euro como moeda oficial e facilitou a circulação de pessoas e de mercadorias entre os países membros.
- 16) O Acordo de Livre Comércio da América do Norte (Nafta), criado no início da década de 1990, integrou as economias dos Estados Unidos, Canadá e México, e sua finalidade consistiu em eliminar as barreiras alfandegárias entre os três países.

Questão 12

Sobre o processo de ocupação do território brasileiro no século XVI, assinale o que for **correto**.

- 01) O sistema de Capitanias Hereditárias foi a solução para que a coroa portuguesa ocupasse a costa brasileira; o rei doava uma parte de terra a um súdito, que recebia o título de capitão donatário.
- 02) O litoral do Nordeste concentrava os investimentos portugueses por causa do ciclo canavieiro e da exportação de açúcar para a Europa.
- 04) Nas áreas coloniais do Sudeste, o principal meio de sobrevivência era a cultura da borracha, extraída no litoral e exportada para os Estados Unidos.
- 08) Por meio da criação de colégios, missões ou aldeamentos, os jesuítas se espalharam por vários domínios portugueses e espanhóis na América.
- 16) Os bandeirantes organizavam expedições em busca de jazidas de ouro e de pedras preciosas, e para aprisionamento de indígenas.

Questão 13

Em junho de 2020, uma nuvem de gafanhotos se formou no Paraguai e atravessou várias regiões da Argentina, rumo à fronteira do Brasil com o Uruguai. Fenômeno incomum, a infestação massiva desses insetos é uma ameaça às lavouras e pastagens, que são as paisagens predominantes no trajeto percorrido pelo bando de gafanhotos, em distâncias de até 150 quilômetros por dia. (<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2020/06/25/nuvem-de-gafanhotos-como-e-por-que-se-forma-riscos-agricultura-saude.htm#:~:text=U...>). Sobre o assunto, e outros correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) A região sul do Brasil faz fronteira com o Uruguai, a Argentina e o Paraguai, e apresenta formações vegetais características dos Pampas e da Mata Atlântica.
- 02) Os gafanhotos são artrópodos, hexápodos; possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdômen; aparelho bucal mastigador composto por mandíbulas; maxilas adaptadas à mastigação e à ingestão de alimento sólido.
- 04) A rápida eliminação desses gafanhotos deve ser mediada, pois, por serem consumidores secundários, alimentam-se diretamente das pastagens e constituem-se em pragas para a agricultura.
- 08) Um dos motivos para a formação dessas nuvens pode ser a alteração do clima subtropical úmido da região sul, que deveria estar muito frio, mas estava quente e seco.
- 16) A medida mais correta de combate é o uso de inseticidas e de agrotóxicos, pois a nuvem de gafanhotos se dissipará rapidamente, sem causar alterações na cadeia alimentar.

Questão 14

A respeito do desenvolvimento sustentável e da biodiversidade, temas correlatos que buscam o equilíbrio das formas de convívio humano com a natureza e com a exploração e a preservação dos recursos naturais, assinale o que for **correto**.

- 01) O desenvolvimento sustentável considera que o atendimento das necessidades atuais da humanidade não deve comprometer a capacidade das futuras gerações quanto à obtenção dos recursos necessários à sobrevivência.
- 02) A introdução de espécies vegetais exóticas, pela ação humana, em um habitat diferente do seu original, poderá ocasionar a extinção das espécies nativas, ou o cruzamento entre espécies, resultando em desequilíbrio na biodiversidade.
- 04) A Convenção sobre a Diversidade Biológica ocorrida na Eco-92, no Rio de Janeiro, apontou a necessidade de garantir aos países em desenvolvimento a participação nas pesquisas biotecnológicas.
- 08) A biodiversidade atual registrada por vários pesquisadores nas áreas das florestas tropicais é proporcional à biodiversidade nas áreas das florestas temperadas.
- 16) O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na década de 1950 e começou a ser aplicado de forma homogênea entre os países que participavam da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan).

Questão 15

Em 2020 ocorreram muitas queimadas em diversos biomas mundiais. Considere uma queimada que gere calor a uma taxa constante ao longo do tempo e que seja igualmente dissipada; considere também que essa queimada isolou no seu interior uma pequena área (“ilha não queimada”) com vários seres vivos (animais e vegetais). Com base no exposto e em conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) Quando a queimada tem início, ocorre aumento da energia cinética das moléculas do ar e da energia térmica do ar da área em chamas.
- 02) Queimadas em grandes biomas aumentam a concentração de CO₂ na atmosfera, influenciando no aquecimento global.
- 04) A capacidade térmica de cada animal ilhado é a mesma, visto que a calor gerada é constante e igualmente dissipada.
- 08) Em qualquer bioma, quando queimadas acontecem elas matam toda a vegetação da área queimada.
- 16) Em uma planta ilhada a quantidade de calor recebido é negativa (Q<0).

Questão 16

Durante o processo de disseminação de uma doença infecciosa, como a Covid-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2, um indivíduo infectado pode transmitir o vírus a outros indivíduos da população. Durante os primeiros estágios do processo de disseminação, costuma-se observar um crescimento exponencial no número total acumulado de infectados. Esse crescimento pode ser expresso por uma função exponencial natural com base e (número de Euler) ou por uma função exponencial com base 2, de modo que

$$I(t) = I_0 e^{rt} = I_0 2^{t/\tau}.$$

Nessa função, $I(t)$ corresponde ao número total acumulado de indivíduos infectados no tempo t , I_0 corresponde ao número total acumulado de indivíduos infectados no tempo $t=0$, r é a taxa de crescimento ($r > 0$) e τ é o tempo de dobra ($\tau > 0$). Se $r < 0$, a função $I(t)$ é decrescente e descreve, por exemplo, processos de decaimento radioativo. Sobre características gerais dos vírus e o crescimento exponencial do número de infectados, representado por $I(t)$, assinale o que for **correto**.

- 01) Basicamente, vírus são entidades acelulares constituídas por uma carapaça proteica envolvendo uma molécula de ácido nucleico que pode ser DNA ou RNA.
- 02) A reprodução dos vírus ocorre no interior da célula hospedeira, visto que fora dela ele não possui metabolismo e permanece inerte.
- 04) O tempo de dobra corresponde ao período de tempo necessário para que o número total acumulado de infectados dobre, conforme se infere de $I(t + \tau) = 2I(t)$.
- 08) A taxa de crescimento r e o tempo de dobra τ estão relacionados pela igualdade $r\tau = \ln 2$ ($\ln 2$ é o logaritmo de 2 na base e).
- 16) Supondo que t é medido em semanas e sabendo que $I_0 = 1 \times 10^3$ infectados e $I(2) = 64 \times 10^3$ infectados, então o tempo de dobra será igual a $\frac{1}{3}$ de semana.

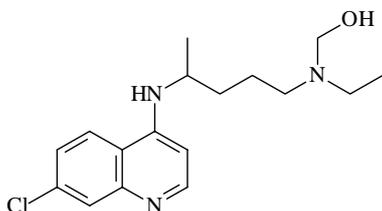
Questão 17

Com a morte dos organismos, a matéria que os constitui é degradada a átomos que podem fluir entre os elementos não vivos do ambiente, como água, ar e solo, até serem incorporados por outros organismos. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) O carbono é devolvido à atmosfera pelos processos de fermentação, respiração, fotossíntese e combustão.
- 02) O monóxido de carbono liberado pelo escapamento dos automóveis combina-se com a hemoglobina. Nesse processo, ocorre uma ligação estável e firme que pode levar à morte do indivíduo.
- 04) A desnitrificação ocorre na ausência do oxigênio atmosférico, possibilitando o retorno do nitrogênio à atmosfera a partir de restos orgânicos, graças à ação das bactérias desnitrificantes.
- 08) O ciclo da água condiciona processos que ocorrem na litosfera, na atmosfera e na biosfera.
- 16) O ciclo do fósforo é complexo devido ao grande número de estados de oxidação que esse elemento pode assumir em vários tipos de compostos gasosos, tornando-os importantes para os seres vivos.

Questão 18

A hidroxicloroquina é um fármaco imunomodulador que tem sido alvo de estudos para o tratamento da Covid-19. Com base na estrutura química da hidroxicloroquina (a seguir) e em conhecimentos sobre o assunto, assinale o que for **correto**.



- 01) Os vírus são acelulares e possuem material genético (DNA ou RNA), envolvido por moléculas proteicas.
- 02) Quando o organismo humano entra em contato com um vírus, pode produzir antígenos que são substâncias capazes de inativar esse vírus.
- 04) A hidroxicloroquina possui a função orgânica amina e, em solução aquosa, apresentará pH básico.
- 08) A hidroxicloroquina possui a função orgânica ácido e, em solução aquosa, apresentará pH menor do que 7.
- 16) A hidroxicloroquina possui 2 átomos de nitrogênio com hibridização sp^3 e um átomo de nitrogênio com hibridização sp^2 .

Questão 19

A equação geral da fotossíntese oxigênica é:



Sobre esse assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Na fotossíntese, o gás oxigênio é formado pela fotólise da molécula de água.
- 02) Quando a fotossíntese é menos intensa que a respiração, as plantas consomem o material de reserva e tendem a definhar.
- 04) Plantas iluminadas com fontes de luz exclusivamente amarelas apresentarão a mesma taxa de fotossíntese de plantas iluminadas com a luz do sol.
- 08) Uma planta que absorve 3mols de dióxido de carbono por dia pode produzir até 630g de glicose em uma semana.
- 16) Glicose e água são moléculas polares, enquanto dióxido de carbono e oxigênio são moléculas apolares.

Questão 20

Considere um leucócito humano que fagocita uma bactéria, destruindo-a por meio da digestão intracelular, e assinale o que for **correto**.

- 01) O produto da digestão da membrana plasmática bacteriana contém ácidos graxos e glicerol.
- 02) O produto da digestão da parede celular bacteriana terá somente glicose.
- 04) Não haverá nucleotídeos como produto da digestão da bactéria, visto que ela não possui núcleo.
- 08) A digestão intracelular ocorrerá no lisossomo secundário, que é originado pela fusão do fagossomo (contendo a bactéria) e do lisossomo primário (contendo as enzimas digestivas).
- 16) A digestão intracelular ocorre por meio de reações de polimerização.

Questão 21

A Covid-19 é causada pelo vírus (coronavírus) SARS-CoV-2. Considere que a carga viral necessária para iniciar essa doença é de 1000 partículas virais (pv) e que um indivíduo contaminado elimina pela respiração 20 pv/min e, ao falar, 200 pv/min. Considere ainda o não uso de máscaras de proteção. Com base no exposto e em conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) Um indivíduo não contaminado muito próximo de um indivíduo contaminado corre o risco de ser contaminado tanto após 50 minutos sem conversar quanto após 5 minutos ouvindo ininterruptamente o indivíduo contaminado.
- 02) O microorganismo citado no enunciado de comando é composto por célula procariótica, de origem animal.
- 04) O SARS-CoV-2 é um retrovírus, ou seja, possui ácido ribonucleico como material genético.
- 08) Um indivíduo contaminado elimina o vírus em uma progressão geométrica de razão 20 pela respiração; e de razão 200, pela fala.
- 16) Durante um minuto, um indivíduo contaminado elimina 90% menos vírus ao respirar do que ao falar.

Questão 22

Suponha que certa característica de uma espécie de mamífero é determinada por dois pares de genes autossômicos A, a e B, b com quatro fenótipos possíveis f1, f2, f3 e f4. Nesse contexto, f1 ocorre se o indivíduo possui pelo menos um gene dominante em cada par (A_B_); f2 ocorre se o indivíduo possui um par de genes recessivos para o primeiro par e um gene dominante para o segundo (aaB_); f3 ocorre se o indivíduo possui um gene dominante para o primeiro par e um par de genes recessivos para o segundo par (A_bb); e f4 ocorre se o indivíduo possui somente genes recessivos com respeito aos dois pares (aabb). Considerando ainda que, em uma população monitorada dessa espécie, 64% dos indivíduos têm genótipo AaBB, 16% dos indivíduos têm genótipo AaBb, 16% dos indivíduos têm genótipo aaBB e os 4% restantes têm genótipo aaBb e que essa proporção é a mesma para o sexo masculino e para o sexo feminino, assinale o que for **correto**.

- 01) Um casal de indivíduos dessa população monitorada não pode gerar indivíduos com fenótipo f4.
- 02) Não foram encontrados indivíduos com fenótipo f3 nem com fenótipo f4 nessa população.
- 04) Escolhido aleatoriamente, um casal dessa espécie tem menos de 10% de chance de ter um descendente com genótipo aa para o primeiro par de genes.
- 08) O fenótipo mais predominante na população é f1.
- 16) A chance de nascer um indivíduo com fenótipo f3 de um casal escolhido aleatoriamente nessa população é inferior a 1%.

Questão 23

O número médio de hemácias em uma mulher adulta é de 4,8 milhões por mm^3 , variando geralmente entre 4,0 e 5,6 milhões de hemácias por mm^3 , e elas têm uma vida média de 120 dias. Considere uma mulher com 5dm^3 de sangue no corpo e, tendo em vista conhecimentos sobre o corpo humano, assinale o que for **correto**.

- 01) Se essa mulher apresenta o valor médio de hemácias por mm^3 de uma mulher adulta, ela possui mais do que 20 trilhões de hemácias.
- 02) Se essa mulher apresenta 3,6 milhões de hemácias por mm^3 de sangue, para que ela consiga atingir o valor médio de hemácias por mm^3 de sangue em 24 horas seu número de hemácias deve aumentar, em média, 250 bilhões de hemácias por hora.
- 04) A principal função das hemácias é atuar na defesa do organismo.
- 08) A medula espinhal é a principal produtora de hemácias no organismo humano.
- 16) Se o organismo dessa mulher se mantém com o número médio de hemácias e se sua taxa diária de eliminação de hemácias é constante, então ela produz, em média, 200 bilhões de hemácias por dia.

Questão 24

Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, o Brasil tem cerca de 18 milhões de pessoas consideradas obesas. A obesidade é caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal no indivíduo. Para o diagnóstico em adultos, o parâmetro utilizado mais comumente pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é o Índice de Massa Corporal (IMC). O IMC é calculado dividindo-se o peso da pessoa pela sua altura elevada ao quadrado. Sobre o assunto, e conhecimentos correlatos, e considerando ainda o quadro a seguir (de classificação do IMC), assinale o que for **correto**.

Categoria	IMC
Abaixo do peso	< 18,5
Peso normal	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25 a 29,9
Obesidade	≥30

- 01) O IMC de uma pessoa que tem 1,60m de altura e 51,2kg de peso é 20.
 02) A altura máxima para que uma pessoa de peso 108,3kg seja considerada obesa é 1,90m.
 04) Uma pessoa com 1,54m de altura e 82kg de peso está com sobrepeso.
 08) O hormônio leptina, produzido pelo tecido adiposo, informa a adequação das reservas energéticas ao hipotálamo, o que faz parte do controle de peso de longo prazo.
 16) O controle de peso de curto prazo depende do hormônio grelina, produzido pelo estômago, e do hormônio GLP-1, produzido no duodeno; ambos atuam no hipotálamo.

Questão 25

Em relação aos movimentos realizados pelo planeta Terra (no Sistema Solar), assinale o que for **correto**.

- 01) O movimento de rotação da Terra promove circulação dos ventos e correntes marítimas.
 02) O movimento de translação da Terra em torno do Sol é circular e uniforme.
 04) O movimento do eixo de rotação da Terra em torno de um outro eixo, fixo e perpendicular ao plano da órbita terrestre, recebe o nome de precessão.
 08) Do referencial da Lua, a Terra apresenta fases como Terra minguante e Terra crescente.
 16) A trajetória descrita pela Terra ao se movimentar em torno do Sol independe do referencial adotado.

Questão 26

A temperatura em °C no interior de uma geladeira fechada ao nível do mar é dada pela função $T(t) = 10 + 3\cos\left(\frac{3\pi}{2}t\right)$, em que t indica o tempo em minutos. Em relação ao exposto, e com base em conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) No instante $t = 0$ a temperatura no interior da geladeira é de 13°C.
 02) A água não atinge seu ponto de fusão no interior da geladeira.
 04) A variação de temperatura no interior da geladeira no intervalo $10 \leq t \leq 20$ é de 3°C.
 08) Para quaisquer valores diferentes de t no intervalo $[4,9]$, as temperaturas no interior da geladeira serão diferentes.
 16) A temperatura mínima que a geladeira atinge (em seu interior) é de 7°C.

Questão 27

Três partículas 1, 2 e 3 percorrem a mesma trajetória, e seus espaços são medidos a partir de um ponto P escolhido nessa trajetória. As funções horárias dos movimentos de 1, 2 e 3 são dadas, respectivamente, por $s_1 = -20 + 5t$, $s_2 = -30 - 10t$ e $s_3 = -60 - 20t + 5t^2$, com s_1, s_2 e s_3 medidos em metros e $t \geq 0$ medidos em segundos. Em relação ao exposto e a conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) As três partículas têm acelerações escalares maiores que zero.
 02) A partícula 3 passa pelo ponto P em algum instante entre 3s e 5s.
 04) As partículas 1 e 2 nunca se encontram.
 08) No instante $t = 5s$ a distância máxima entre quaisquer duas das três partículas é de 70m.
 16) As partículas 2 e 3 se encontram em algum instante entre 3s e 5s.

Questão 28

Em um plano com sistema de coordenadas cartesianas, sejam \vec{i} o vetor representado pelo segmento orientado que vai do ponto (0,0) até o ponto (1,0) e \vec{j} o vetor representado pelo segmento orientado que vai do ponto (0,0) até o ponto (0,1). Em relação ao exposto e a conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) O deslocamento, a velocidade e a aceleração são grandezas vetoriais.
- 02) Se $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$ e $\vec{b} = 4\vec{i} - 6\vec{j}$, então o vetor $\vec{c} = -2\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ tem o mesmo sentido que o vetor $2021\vec{j}$.
- 04) Se n é um número natural, então o vetor $\vec{v} = 3 \cdot 2^n \vec{i} + 2^{n+2} \vec{j}$ tem módulo igual $5 \cdot 2^n$.
- 08) Se $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ e $\vec{v} = -y\vec{i} - x\vec{j}$, em que x e y são quaisquer números reais, então os módulos dos vetores $\vec{u} + \vec{v}$ e $\vec{u} - \vec{v}$ são iguais.
- 16) Se duas forças $\vec{F}_1 = 5\vec{i} - 7\vec{j}$ e $\vec{F}_2 = -7\vec{i} + 5\vec{j}$, medidas em newtons, agem sobre uma partícula do plano descrito no enunciado de comando, então a força resultante sobre ela é nula.

Questão 29

Para calcular as intensidades de corrente em diferentes ramos de um dado circuito elétrico, aplicamos as leis de Kirchhoff e obtivemos um conjunto de três equações lineares,

$$\begin{cases} i_1 + i_2 - i_3 = 0 \\ 2i_1 - i_2 = 0 \\ i_2 + 4i_3 = 14, \end{cases}$$

em que i_1, i_2 e i_3 são as correntes elétricas, medidas em ampères (A), nos ramos 1, 2 e 3 do circuito, respectivamente. Para utilizar a regra de Cramer na resolução desse sistema de equações, definimos as matrizes

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 14 & 1 & 4 \end{bmatrix},$$

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 14 & 4 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 14 \end{bmatrix}.$$

Considerando esse cenário, assinale o que for **correto**.

- 01) Como $\det B \neq 0$, o sistema de equações é possível e determinado.
- 02) $i_2 = 1,5$ A.
- 04) $i_1 = \frac{\det C}{\det B}$.
- 08) $i_1 > i_2 > i_3$.
- 16) Se no ramo 3 do circuito houver um resistor ôhmico de 3Ω , então a potência elétrica dissipada nesse resistor será de 27W.

Questão 30

O conceito de logaritmo, inventado no início do século XVII por John Napier, foi utilizado por Johannes Kepler alguns anos depois para expressar de maneira concisa uma relação existente entre o tempo que os planetas do Sistema Solar levam para completar uma volta em torno do Sol e suas respectivas distâncias em relação a ele. Em seu livro *A harmonia do mundo*, publicado em 1619, Kepler apresentou essa relação, conhecida atualmente como *3ª Lei do Movimento Planetário*, da seguinte forma: “Mas é absolutamente certo e exato que a razão existente entre os períodos de quaisquer dois planetas é precisamente a razão da (3/2)ésima potência [razão sesquiáltera] das distâncias médias [desses planetas em relação ao Sol].” Em linguagem matemática, pode-se escrever esse

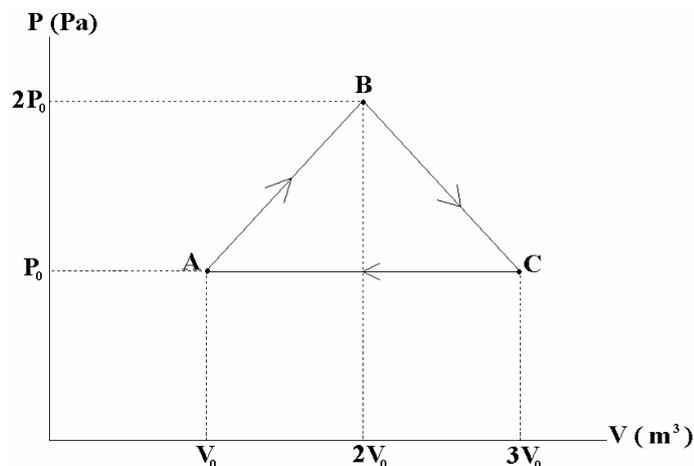
enunciado como $\frac{T_{P_1}}{T_{P_2}} = \left(\frac{d_{P_1}}{d_{P_2}}\right)^{\frac{3}{2}}$, em que T_{P_1} e T_{P_2} são os

períodos de translação de quaisquer dois planetas P_1 e P_2 em torno do Sol, e d_{P_1} e d_{P_2} são suas respectivas distâncias em relação ao Sol. A respeito dessa lei física, assinale o que for **correto**.

- 01) Ela pode ser expressa por $\frac{T_{P_1}^2}{d_{P_1}^3} = \frac{T_{P_2}^2}{d_{P_2}^3}$.
- 02) Ela pode ser expressa por $\frac{\log(T_{P_1}) - \log(T_{P_2})}{\log(d_{P_1}) - \log(d_{P_2})} = \frac{3}{2}$.
- 04) Ela pode ser expressa por $T_{P_1}^2 = kd_{P_1}^3$, em que k é uma constante.
- 08) Se a razão $\frac{d_{P_1}}{d_{P_2}}$ for igual a 3, então a razão $\frac{T_{P_1}}{T_{P_2}}$ será igual a 2.
- 16) A *3ª Lei do Movimento Planetário* é válida apenas para o Sistema Solar.

Questão 31

Um gás diatômico ideal, confinado em um recipiente dotado de um êmbolo móvel de massa desprezível e livre de atrito com suas paredes internas, apresenta inicialmente pressão P_0 e volume V_0 . Após sofrer transformações gasosas, volta a apresentar as mesmas variáveis de estado como mostra o diagrama P versus V a seguir. Em relação ao ciclo em questão e a ciclos termodinâmicos em geral, assinale o que for **correto**.



- 01) O trabalho realizado no ciclo pode ser representado por $+P_0V_0$ (joule).
- 02) Diagramas P x V na forma de ciclos fechados orientados em sentido horário podem representar as transformações que ocorrem em motores de combustão.
- 04) A variação da energia interna no ciclo é nula.
- 08) Supondo que a energia interna do gás é nula quando $T = 0K$, então essa energia em B é igual a $6P_0V_0$ (joule).
- 16) No ciclo, o calor total recebido é convertido em trabalho realizado.

Questão 32

De acordo com a Lei de Conservação da Massa (de Lavoisier) e com conhecimentos físicos e químicos atuais, assinale o que for **correto**.

- 01) Calor pode ser considerado energia em movimento.
- 02) Na forma de partícula (fóton), luz tem massa de repouso não nula.
- 04) Há uma relação entre a energia de um fóton e a frequência da onda eletromagnética correspondente.
- 08) Reações químicas endotérmicas e exotérmicas nunca obedecem à Lei de Conservação da Massa.
- 16) Reações fotoquímicas sempre obedecem à Lei de Conservação da Massa.

Questão 33

Ligas de neodímio-ferro-boro apresentam propriedades que as fazem comercialmente viáveis para a produção de ímãs permanentes. Uma parte da demanda por esses produtos vem de setores como os de geração de energia eólica, de veículos elétricos e híbridos, de motores elétricos industriais, de eletrodomésticos, de componentes de computadores. Sobre o elemento neodímio, a liga neodímio-ferro-boro e os princípios de funcionamento dos motores e geradores elétricos, assinale o que for **correto**.

- 01) O neodímio é um metal de transição que pertence ao grupo terras-raras, série dos lantanídeos.
- 02) O neodímio possui um total de 60 nêutrons em seu núcleo.
- 04) Ligas de neodímio-ferro-boro não são sujeitas à oxidação.
- 08) A compreensão do fenômeno da indução eletromagnética, descrito pela lei de Faraday-Lenz, foi essencial para o desenvolvimento dos geradores elétricos.
- 16) O princípio de funcionamento de motores elétricos envolve a interação entre campos magnéticos e correntes elétricas.

Questão 34

A respeito do uso e das características de produtos químicos que podem causar ou amenizar os impactos ambientais nas bacias hidrográficas, tanto nas áreas rurais quanto urbanas do Brasil, assinale o que for **correto**.

- 01) Quando os resíduos dos sabões e detergentes atingem os sistemas de esgoto urbano e os cursos d'água, eles formam camadas de espuma que impedem a entrada de oxigênio no ambiente aquático. Com o tempo esses resíduos sofrem o processo de biodegradação.
- 02) Em alguns tipos de solos nas áreas rurais é utilizado o calcário dolomítico (CaCO_3) tanto para a fixação das plantas quanto para a prevenção da poluição dos cursos d'água, pois ele não se desloca do local aplicado.
- 04) Os detergentes sintéticos que pertencem ao grupo da cadeia ramificada são biodegradáveis, e seu despejo direto nos rios urbanizados não causa prejuízos à qualidade da água.
- 08) Em áreas de rochas calcárias e, conseqüentemente, de "água dura" (presença de Ca^{2+} e/ou Mg^{2+}), é comum o uso de agentes sequestrantes no sabão, para facilitar a limpeza. No entanto, quando a substância é despejada em uma lagoa, ela provocará o processo de eutrofização.
- 16) Os produtos químicos (fertilizantes, adubos, defensivos agrícolas) utilizados em áreas de lavouras podem, por meio do escoamento superficial da água no terreno, contribuir para a poluição e a contaminação dos rios.

Questão 35

O Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter), vinculado ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), emite diariamente alertas sobre o desmatamento que ocorre na Floresta Amazônica. Apenas para o mês de abril dos anos 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020, o sistema emitiu alertas de desmatamento para, aproximadamente, 440km^2 , 127km^2 , 490km^2 , 248km^2 e 405km^2 de floresta, respectivamente. Em abril de 2020 o estado do Mato Grosso recebeu alerta de desmatamento para 145km^2 . No mesmo período, Roraima recebeu alerta para 104km^2 desmatados e o Amazonas para 77km^2 . Em relação aos dados expostos e a assuntos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) Entre janeiro de 2016 e dezembro de 2020, o Deter emitiu alertas de desmatamento de pelo menos $1,7 \times 10^9 \text{m}^2$ de floresta.
- 02) Considerando somente abril de 2020, os estados de Mato Grosso, Roraima e Amazonas receberam alertas de desmatamento de mais de 75% da área desmatada estimada.
- 04) Os alertas de desmatamento da Floresta Amazônica aumentaram mais de 300% em abril de 2018 em comparação com o índice de abril de 2017.
- 08) A Floresta Amazônica se localiza integralmente em território brasileiro.
- 16) A Floresta Amazônica é classificada como equatorial, e suas principais marcas são os climas quente e úmido.

Questão 36

Uma bússola foi construída sobre uma circunferência trigonométrica de raio 1cm, cujo centro coincide com a origem de um sistema cartesiano ortogonal. As medidas angulares são feitas a partir do E (Leste) em sentido anti-horário para ângulos positivos. O eixo das abscissas está orientado no sentido de oeste para leste; o das ordenadas, no sentido de sul para norte, e o interno da bússola contém uma rosa dos ventos com os pontos cardeais. Sobre as características, os usos e as aplicações de simulações desse instrumento, assinale o que for **correto**.

- 01) Quando uma pessoa busca uma orientação de uma determinada rua com o uso dos pontos cardeais da rosa dos ventos, significa que, quando a bússola indicar a direção norte, a pessoa deve se deslocar para a parte meridional da rua.
- 02) Quando a agulha da bússola indicar a orientação de 135° positivo, medido no sentido anti-horário, significa que essa agulha aponta para um ponto colateral da rosa dos ventos denominado "nordeste".
- 04) Desde que a bússola, associada à rosa dos ventos, esteja com o norte apontado na mesma direção, é possível encontrar rumos em mapas de localização.
- 08) Um ponto de localização que foi medido com -270° equivale a $-\frac{3\pi}{2}$.
- 16) Nas medidas de orientações pela bússola, em qualquer parte da Terra o funcionamento é o mesmo, ou seja, a agulha imantada indica o polo sul ou a posição austral da Terra.

Questão 37

Dados três átomos a , b e c , sendo a e b isótopos, b e c isóbaros com número de massa igual a 40, e a e c isótonos com 20 nêutrons cada, assinale o que for **correto**.

- 01) Um dos átomos descritos é do elemento químico zircônio.
 02) Um dos átomos é de um metal alcalino terroso.
 04) O número de massa de a somado ao número de nêutrons de b é igual a 60.
 08) Se o número de massa de c é maior do que o número de massa de a , então o número de nêutrons de b é menor do que o número de nêutrons de c .
 16) Sendo A_a o número de massa de a , A_c o número de massa de c , n_b o número de nêutrons de b , n_c o número de nêutrons de c , e se $\text{mdc}(A_a, A_c) = 1$, então $\text{mdc}(n_b, n_c) = 1$.

Questão 38

Em um instante $t_0 = 0$, começa-se a adicionar água a uma taxa constante igual a 200mL/h a uma solução aquosa de NaCl que, inicialmente, contém 100mL de solução a uma concentração comum de 1g/L. Sabendo que isso é feito até que a solução atinja um volume igual a 1L no instante final t_f (em horas), assinale o que for **correto**.

- 01) Sendo $C(t)$ a função que fornece a concentração comum de NaCl, em g/L, no instante t (em horas) tal que $0 \leq t \leq t_f$, então o gráfico de $C(t)$ é um segmento de reta inclinada.
 02) Sendo $m(t)$ a massa de soluto (em gramas) presente na solução no instante t , então o gráfico de $m(t)$ é uma reta horizontal.
 04) $t_f = 4,5\text{h}$.
 08) A concentração comum final da solução é igual a um décimo da concentração comum inicial.
 16) Os íons Na^+ combinam-se aos íons OH^- presentes na água, tornando a solução alcalina.

Questão 39

Assinale o que for **correto**.

- 01) Se as concentrações de H^+ e OH^- na água pura a 25°C valem 10^{-7} mol/L, então o pK_w é igual a 10^{-14} .
 02) O pOH da água pura a 25°C é igual a 10^{-7} .
 04) Se o pH de uma solução aquosa é 2, então seu pOH é 12.
 08) Se a concentração de OH^- em uma solução aquosa for igual a 0,00001 mol/L, então seu pH é igual a 9.
 16) Para a água pura a 25°C, pode-se dizer que $\text{pOH} = \text{pK}_w + \log[\text{H}^+]$.

Questão 40

Assinale o que for **correto**.

- 01) A figura geométrica molecular formada pela molécula de SF_6 é um poliedro de Platão.
 02) Na figura geométrica molecular formada pela molécula de SO_3 os ângulos entre os átomos de oxigênio são iguais a 90°.
 04) A figura geométrica molecular formada pela molécula de metano possui 4 faces triangulares e, em cada vértice, concorrem 3 arestas.
 08) O volume da figura geométrica molecular formada pela molécula de PCl_5 corresponde a $\frac{2}{3}Ah$ (em que A = área da base e h = altura de uma pirâmide).
 16) Os ângulos entre os átomos de flúor na figura geométrica molecular formada pela molécula de BrF_5 são iguais a 120°.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

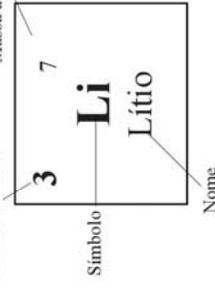
COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	4
1 H Hidrogênio	2 He Hélio	3 Li Lítio	4 Be Berílio	5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogênio	8 O Oxigênio	9 F Fluor	10 Ne Neônio	11 Na Sódio	12 Mg Magnésio	13 Al Alumínio	14 Si Silício	15 P Fósforo	16 S Enxofre	17 Cl Cloro	18 Ar Argônio	4
19 K Potássio	20 Ca Cálcio	21 Sc Escândio	22 Ti Titânio	23 V Vanádio	24 Cr Cromo	25 Mn Manganês	26 Fe Ferro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinco	31 Ga Gálio	32 Ge Germano	33 As Arsênio	34 Se Selênio	35 Br Bromo	36 Kr Criptônio	4
37 Rb Rubídio	38 Sr Estrôncio	39 Y Ítrio	40 Zr Zircônio	41 Nb Níbio	42 Mo Molibdênio	43 Tc Tecnécio	44 Ru Rutênio	45 Rh Ródio	46 Pd Paládio	47 Ag Prata	48 Cd Cádmio	49 In Índio	50 Sn Estanho	51 Sb Antimônio	52 Te Telúrio	53 I Iodo	54 Xe Xenônio	4
55 Cs Césio	56 Ba Bário	57-71 La-Lu	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Tungstênio	75 Re Rênio	76 Os Ósmio	77 Ir Iridio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Tálio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astato	86 Rn Radônio	4
87 Fr Frâncio	88 Ra Rádio	89-103 Ac-Lr	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dubnio	106 Sg Seaborgio	107 Bh Bório	108 Hs Hássio	109 Mt Meitnério	110	111	112	113	114	115	116	117	118 Og Oganessônio	4

Número atômico

Massa atômica*



Série dos Actinídeos

57 La Lantânio	58 Ce Cério	59 Pr Praseodímio	60 Nd Neodímio	61 Pm Promécio	62 Sm Samário	63 Eu Európio	64 Gd Gadolínio	65 Tb Terbio	66 Dy Disprósio	67 Ho Hólmio	68 Er Érbio	69 Tm Túlio	70 Yb Íterbio	71 Lu Lutécio
89 Ac Actínio	90 Th Tório	91 Pa Protactínio	92 U Urânio	93 Np Netúnio	94 Pu Plutônio	95 Am Americio	96 Cm Cúrio	97 Bk Berquélio	98 Cf Califórnia	99 Es Einsteinio	100 Fm Fermio	101 Md Mendelevio	102 No Nobelio	103 Lr Laurêncio

*OS VALORES DAS MASSAS ATÔMICAS DOS ELEMENTOS FORAM

ARREDONDADOS PARA FACILITAR OS CÁLCULOS. ESTA TABELA PERIÓDICA É

EXCLUSIVA PARA ESTE PROCESSO SELETIVO E NÃO DEVE SER UTILIZADA PARA OUTRAS FINALIDADES.

Adaptado de TITO, Canto. *Química na abordagem do cotidiano* - Suplemento de Teoria e Tabelas para Consulta. Editora Moderna, 2007.

