

Prova 1

Redação e Conhecimentos Gerais

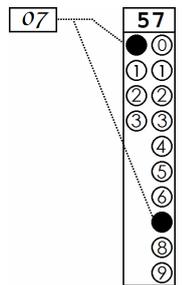
Nº DE ORDEM:

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 três horas, após o início da prova. Ou seja, você só poderá deixar a sala depois das 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.
- 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 recebê-lo amanhã, ao término da sua prova.
- 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 – VERÃO 2019

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**. 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 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 0 (zero);
 - E) 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, com número menor de linhas do que o solicitado no comando (15 linhas) e/ou apresentar falhas no desempenho linguístico em diversos níveis;
 - F) escrever a Versão Definitiva a lápis ou utilizar caneta com tinta diferente de azul-escura;
 - G) não apresentar seu texto na Folha da Versão Definitiva ou entregá-la em branco.

REDAÇÃO

TEXTO 1

Rio de Janeiro é primeira capital brasileira a proibir canudos plásticos

(Vanessa Barbosa)

O Rio de Janeiro é a primeira capital brasileira a banir o uso de canudos plásticos em quiosques, bares e restaurantes. O prefeito da cidade Marcelo Crivella sancionou o projeto de lei que proíbe a distribuição de canudinhos plásticos em estabelecimentos alimentícios. A medida foi publicada no Diário Oficial da cidade do Rio nesta quinta-feira. O projeto havia sido aprovado na Câmara Municipal no mês passado. Ainda falta determinar o prazo para a entrada em vigor da medida. De autoria do vereador Jairinho (MDB), o projeto estipula multa de até 3 mil reais aos estabelecimentos que descumprirem a lei, valor que pode ser multiplicado em caso de reincidência. Em vez de plástico, o projeto determina o uso de canudos feitos de materiais biodegradáveis. Segundo seu artigo primeiro, a lei sancionada “obriga restaurantes, lanchonetes, bares e similares, barracas de praia e vendedores ambulantes do Município do Rio de Janeiro a usarem e a fornecerem a seus clientes apenas canudos de papel biodegradável e/ou reciclável individualmente e hermeticamente embalados com material semelhante”. Centenas de milhares de cariocas apoiaram a causa por meio de uma petição online criada pela ONG Meu Rio, apoiadora do projeto. [...] O projeto de lei aprovado vai ao encontro de um crescente movimento global de combate ao lixo plástico, um dos principais vilões da poluição marinha. Segundo a ONU, ao menos 50 países têm propostas nessa seara.

Texto adaptado de <https://exame.abril.com.br/brasil/rio-de-janeiro-e-primeira-cidade-brasileira-a-proibir-canudos-plasticos/>. Acesso em 13 set 2019.

TEXTO 2

Especialistas falam sobre o impacto do banimento dos canudos plásticos

Os canudos plásticos estão sendo banidos em diversos municípios do Brasil em decorrência da aprovação de leis que proíbem o seu uso. Nossa reportagem ouviu alguns especialistas nesse tema para saber as suas opiniões. Veja abaixo o que eles nos disseram.

Opinião de Alexander Turra, professor titular do Instituto Oceanográfico da USP.

O banimento dos canudos parece ser uma ação assertiva, mas possui peculiaridades que não podem ser desconsideradas. O banimento, diferentemente de campanhas de conscientização, não cria o nexos entre o não uso do canudo e seu eventual benefício ambiental. A população precisa ter a oportunidade de compreender a questão para poder se posicionar de forma madura e responsável. O banimento também é baseado no pressuposto de que o canudo utilizado não encontra um sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos adequado, o que deveria ser garantido pelos municípios. Canudo é um item icônico para o diálogo sobre o lixo. Embora o canudo seja um item icônico para o diálogo sobre a temática, a importância de seu banimento como estratégia de combate ao lixo no mar é questionável. Os canudos não correspondem aos itens mais abundantes no lixo

encontrado no mar. Dentre as principais fontes de lixo estão as áreas de ocupação irregular em morros, várzeas e manguezais, um problema socioambiental decorrente da pobreza e da falta de ordenamento territorial e de saneamento básico. Não tem lógica investir esforços e capital político no banimento como ação pirotécnica e midiática sem desenvolver estratégias estruturantes para o combate ao lixo no mar, como a educação ambiental e a gestão de resíduos descartados pela população.

Opinião de Pedro Cortez, professor do programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP.

Nesta terça-feira, 25 de junho, Bruno Covas, prefeito da cidade de São Paulo, sancionou uma lei que proíbe o fornecimento de canudos plásticos em estabelecimentos comerciais da cidade. O governador do Estado de São Paulo, João Dória, promete fazer, em breve, o mesmo para todo o estado de São Paulo. Tanto o estado quanto a sua capital seguem, de maneira tardia, a esteira de outras cidades brasileiras que já baniram os canudinhos plásticos. O Rio de Janeiro fez isso há um ano. São Paulo perde a oportunidade de estabelecer o protagonismo na gestão de resíduos e no desenvolvimento de políticas ambientais mais avançadas. Poderia aproveitar e banir o uso de descartáveis plásticos (não apenas dos canudinhos), pois esses demoram muito tempo para serem degradados pelo meio ambiente e, em muitos casos, acabam poluindo rios e oceanos. Há alternativas melhores. A cidade poderia assumir uma posição de destaque com políticas ambientais inovadoras, servindo de (bom) exemplo para outras cidades no Brasil e também no exterior. Afinal, são 12 milhões de habitantes apenas na capital. [...] No estado do Rio de Janeiro, lei estadual recentemente aprovada obriga as lojas de varejo a trocarem as sacolas de plástico por modelos elaborados com material renovável. Seguindo a tendência, podemos esperar que apenas em 2020 São Paulo faça o mesmo. Não antes disso.

Texto adaptado de: <https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,analise-so-acao-midiatica-sobre-canudos-nao-adianta,70002888325.amp>. Acesso em 13 set 2019.

TEXTO 3



Texto adaptado de <http://twitter.com/hastag/canudosplasticos>. Acesso em 13 set 2019.

GÊNERO TEXTUAL – CARTA ABERTA

Contexto e comando de produção: A Câmara Municipal de **Mundolândia**, cidade onde você reside há anos, está em fase de discussão de um projeto de lei denominado “**Canudo Zero**”, que proíbe o uso de canudos plásticos em restaurantes, lanchonetes, padarias, bares. Você é um(a) estudante consciente das questões que envolvem a proteção do meio ambiente e, a partir da leitura dos textos 1, 2 e 3, e de seus conhecimentos sobre o assunto, decide redigir uma CARTA ABERTA, que será publicada no jornal **Folha de Mundolândia**, destinada aos vereadores de sua cidade, posicionando-se de forma favorável ou contrária a esse projeto de lei. O seu intuito é o de influenciar a decisão da Câmara e a opinião pública de sua cidade sobre o assunto. Considerando esse contexto de produção, redija o texto solicitado com o mínimo de 15 e o máximo de 22 linhas. Caso queira assinar seu texto, utilize APENAS **Custódio** ou **Custódia**.

5

10

15

20

22

RAASCUNHEIO

CONHECIMENTOS GERAIS

Questão 01

Sobre arte, assinale o que for **correto**.

- 01) A arte na Grécia Antiga retratava o mundo em condições favoráveis, idealizando a realidade e aperfeiçoando o real. A teoria das proporções do corpo está de acordo com esse princípio.
- 02) A estilização, afastando-se da postura naturalista, é uma característica das obras de arte na Idade Média, na Europa Ocidental, simplificando os traços das figuras e atendendo à universalização dos princípios da religião cristã.
- 04) No Renascimento, a arte incorporou as descobertas do avanço das ciências, o que é comprovado pelo uso da técnica da perspectiva nas pinturas.
- 08) Para Kant, a arte é a imitação pura e simples da natureza; a finalidade da experiência estética é objetiva e o belo é perfeito e útil.
- 16) Na estética romântica, as obras de arte eram concebidas coletivamente e integradas ao cotidiano, em um ideal de racionalidade em que a imaginação se submetia a regras bem definidas.

Questão 02

O modo de fazer arte não é o mesmo em cada época ou em cada cultura. A comédia e a tragédia, por exemplo, deram origem a muitos gêneros e concepções teatrais. Com relação ao teatro, assinale o que for **correto**.

- 01) O teatro simbolista no Brasil rejeitou a abordagem da vida real, e a produção de peças teatrais foi pequena. Como exemplo podemos citar a *Comédia do coração*, de Paulo Magalhães.
- 02) Na Grécia Antiga o teatro foi um espaço de educação do cidadão. Os dois gêneros mais importantes surgiram em Atenas nas formas de tragédia e comédia.
- 04) Na Idade Média, embora o teatro fosse utilizado pela Igreja como um instrumento para a manutenção dos costumes, também houve encenações teatrais burlescas, que promoveram o riso e criticaram os costumes.
- 08) Em suas quatro fases, a linguagem adotada pelo Teatro de Arena no Brasil esteve distante do realismo nacional, marcado por tensões políticas e sociais.
- 16) A obra de João Cabral de Melo Neto, *Morte e vida Severina*, tem como tema a trajetória do migrante nordestino em busca de melhores condições de vida.

Questão 03

A escravidão no Brasil, do século XVI ao século XIX, de pessoas oriundas da África subsaariana foi mais que uma forma de trabalho e de produção de mercadorias. A escravidão legou outros desdobramentos para a sociedade brasileira. Sobre esse tema, assinale o que for **correto**.

- 01) A escravidão ocorreu em vários momentos da história da humanidade, contudo, nas Américas, incluindo o Brasil, ela lançou mão de justificativas raciais, gerando preconceitos até hoje vigentes.
- 02) As desigualdades raciais presentes no Brasil de hoje podem ser entendidas como parte da herança escravista, sobretudo pela ausência de políticas reparatórias e inclusivas depois da Abolição.
- 04) Os preconceitos herdados do período escravista e mantidos depois dele levam muitas pessoas a não se autodeclararem pretas ou pardas.
- 08) A visão de mundo advinda do período escravista induz as pessoas a perceberem como natural a condição socioeconômica inferior de pessoas pretas e pardas.
- 16) A escravidão favoreceu o contato cordial entre todos os grupos étnicos, e a democracia racial é uma realidade na sociedade brasileira.

Questão 04

“Perdido no coração / Da grande Babilônia / Me chamam de clandestino / Por não ter documentos. / A uma cidade do norte / Fui para trabalhar. / Minha vida eu deixei / Entre Ceuta e Gibraltar...” (CHAO, Manu. “Clandestino”. 1998). Os versos dessa canção, traduzida para várias línguas, permite refletir a respeito do fenômeno da globalização. Sobre esse tema, assinale o que for **correto**.

- 01) Os processos de integração nacional e internacional diminuem as barreiras comerciais, facilitam a circulação de mercadorias, diminuem a segregação espacial e não restringem a entrada de imigrantes.
- 02) Um dos efeitos da globalização, desde o século XX, é o aumento do número de Organizações Não Governamentais (ONGs) internacionais.
- 04) Os movimentos sociais globais atuam em mais de um país e buscam oferecer soluções para os efeitos negativos da globalização nos países em desenvolvimento. No Brasil, por exemplo, a preservação da Amazônia é uma questão de natureza global.
- 08) As transformações tecnológicas decorrentes do surgimento da internet aumentaram a capacidade de participação em manifestações de diversos tipos.
- 16) A globalização não abrange apenas a economia e a política; estende-se, também, a fenômenos culturais, ambientais, religiosos, artísticos, esportivos.

Questão 05

“Dizem que sou louco, por pensar assim / Se eu sou muito louco por eu ser feliz...” (LEE, Rita e BAPTISTA, Arnaldo. “Balada do louco”). Na letra da canção a noção de felicidade está associada à loucura, ou seja, àquilo que se distancia dos padrões sociais vigentes. A respeito das noções de ética e de felicidade, assinale o que for **correto**.

- 01) Em *Ética a Nicômaco* Aristóteles busca compreender o que é necessário para o indivíduo ser feliz, pois a felicidade é a finalidade da vida humana.
- 02) Sêneca, importante representante do estoicismo no mundo latino, entende o homem na sua relação com a vida pública.
- 04) O cristianismo introduz uma nova concepção de ética na qual a ideia de virtude se define pela relação do indivíduo com Deus.
- 08) Na concepção de Aristóteles a ética está separada da política, pois a comunidade social não é o lugar para a vivência ética.
- 16) Um dos princípios do estoicismo antigo é a *ataraxia*, ou seja, a supressão das paixões que perturbam o indivíduo para atingir a vida bela, plena e feliz.

Questão 06

A Europa Ocidental, a partir do século V, viu-se dividida entre vários reinos, resultado da invasão dos povos germânicos. O reino dos francos, estabelecido no norte da Gália, teve na figura de Clóvis (da dinastia merovíngia) o rei que favoreceu o processo de ruralização do território europeu. Com Carlos Magno (dinastia carolíngia), o reino dos francos viveu grande renovação cultural, atraindo para a sua corte sábios das penínsulas itálica e ibérica. Acerca do reino dos francos, assinale o que for **correto**.

- 01) Durante a Alta Idade Média, a constituição dos reinos germânicos provocou uma excessiva fragmentação da posse de terras.
- 02) As vitórias militares de Clóvis contaram com o apoio da Igreja Católica Romana, decisivo para o projeto de unificação do território.
- 04) O feudalismo, como um sistema de organização econômico, social e político, foi estruturado no reinado merovíngio de Clóvis.
- 08) A grande expansão de território do período carolíngio fez que o papa Leão III coroasse Carlos Magno como imperador do Sacro Império Romano no ano 800.
- 16) A restauração do ensino no período de Carlos Magno foi marcada pela forte presença das chamadas artes liberais, o trívio e o quadrívio.

Questão 07

As pessoas não nascem com uma personalidade moral constituída, mas têm a oportunidade, pela educação, de formá-la ao longo de suas vidas. Sobre a construção da personalidade moral, assinale o que for **correto**.

- 01) O sujeito ético tende a um descentramento e é capaz de superar o narcisismo infantil e de reconhecer nas outras pessoas uma humanidade igual a sua.
- 02) A formação da personalidade moral elimina a necessidade de indagar-se sobre qual a melhor maneira de se relacionar com as demais pessoas.
- 04) O desenvolvimento da moral restringe-se à questão ética, e não é necessária a adesão aos valores democráticos.
- 08) O estabelecimento da personalidade moral conduz a pessoa a indagar-se sobre suas escolhas de e na vida, bem como sobre que tipo de pessoa ela gostaria de ser.
- 16) As normas de coexistência entre pessoas devem ser assumidas com certo grau de liberdade e com responsabilidade.

Questão 08

De acordo com o Banco Mundial, no ano 2000 o tamanho médio das cem maiores cidades do mundo era, aproximadamente, dez vezes maior do que em 1900. Sobre as formas de classificar os centros urbanos no mundo, no século XXI, assinale o que for **correto**.

- 01) Conurbação é a terminologia dada às favelas situadas em cidades com expressivo contingente populacional a ponto de se tornarem independentes das cidades que as abrigam.
- 02) Megacidades são concentrações urbanas com mais de 10 milhões de habitantes.
- 04) Áreas metropolitanas são polarizadas por cidades que influenciam de forma acentuada as cidades vizinhas e funcionam como polos de prestação de serviços.
- 08) Cidade global é a denominação dada aos centros de poder que se constituem espaços essenciais de administração, coordenação e planejamento das economias nacionais no contexto da interação com os mercados mundiais.
- 16) Periurbanização qualifica cidades situadas no litoral, as quais levam este nome por concentrarem em seus territórios as maiores frotas navais do mundo.

Questão 09

Sobre o processo de ocupação humana do Segundo Planalto Paranaense, assinale o que for **correto**.

- 01) Os japoneses chegaram no Segundo Planalto a partir da segunda metade do século XX e se dedicaram ao cultivo do milho e da mandioca.
- 02) Os ucranianos ocuparam as regiões de Mallet, União da Vitória, Lapa, Prudentópolis, com destaque para esta no trabalho artesanal.
- 04) As primeiras ocupações das terras dos Campos Gerais foram realizadas principalmente a partir dos caminhos criados por tropeiros no século XVIII.
- 08) Paranaguá foi ocupada por volta do século XVII pelas populações construtoras de sambaquis, os Tupiniquins, que disputavam o território com os franceses.
- 16) Em meados do século XIX, os alemães se radicaram na região de Entre Rios, Palmeira, Ponta Grossa, e alguns franceses fundaram a Colônia Teresa Cristina às margens do rio Ivaí.

Questão 10

A evolução das tecnologias de comunicação favorece a integração das pessoas e dos territórios em escala global, ao mesmo tempo em que, na escala individual, pode contribuir para o isolamento social. A respeito das tecnologias e das redes de comunicação criadas em função delas, assinale o que for **correto**.

- 01) A popularização do uso da internet tem possibilitado a expressão e a manifestação de muitos segmentos sociais alijados dos grandes veículos de comunicação tradicionais.
- 02) A invenção dos microchips ou circuitos integrados contribuiu para o desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação.
- 04) Notadamente a partir da década de 1980, tem-se verificado uma tendência à concentração social do capital das empresas de entretenimento e ao monopólio da informação em nível mundial.
- 08) Ao longo do século XX, a internet foi mais importante para a indústria cultural do que os demais meios de comunicação, tais como o rádio e a televisão.
- 16) No Brasil, o rádio, ao longo da história, não atingiu o protagonismo da televisão no que concerne à integração do território nacional mediante a veiculação de produtos culturais gerados e transmitidos pelos meios de comunicação.

Questão 11

A cartografia é essencial à produção de informações de natureza geográfica, e os mapas apresentam dois propósitos práticos de amplo interesse para a Geografia: a representação de uma dada área e o planejamento territorial. Assinale o que for **correto** sobre a cartografia ao longo da história.

- 01) O Tratado de Tordesilhas foi estabelecido com base no que se havia cartografado do mundo até então e, sob a perspectiva do reino de Portugal, foi negociado com base na premissa de garantia de segurança às suas rotas marítimas no Atlântico Sul.
- 02) A necessidade de conhecimento e de domínio sobre os territórios exigiu da cartografia maior precisão geométrica, conduzindo ao desenvolvimento dos sistemas de coordenadas e das projeções cartográficas, assim como ao aprimoramento das escalas de representação.
- 04) A exemplo do mapa-múndi de Gervais de Tilbury, também conhecido como mapa-múndi de Ebstorf, confeccionado no século XIII, os mapas da Idade Média tiveram sua concepção bastante influenciada pela Bíblia.
- 08) Com o advento da expansão marítima financiada por reinos europeus no século XV, a cartografia conduziu o que hoje se conhece como a ciência geográfica a uma aproximação com o poder político.
- 16) O mais antigo mapa conhecido é o mapa do território Cherokee, produzido no âmbito da ocupação britânica do território atualmente pertencente aos Estados Unidos.

Questão 12

A respeito da formação e da ocupação territorial do Brasil ao longo do tempo, assinale o que for **correto**.

- 01) Os territórios quilombolas representam remanescentes do passado escravagista brasileiro.
- 02) A exploração da Floresta Amazônica só teve início com o ciclo da borracha, demandada em função do desenvolvimento da indústria automotiva no final do século XIX.
- 04) A ocupação do extremo sul do Brasil, sobretudo da região de Porto Alegre, ocorreu diretamente em função do cultivo do café e da economia dele proveniente.
- 08) A densa ocupação litorânea, que contrasta com um interior carente de aglomerados urbanos com mais de 1 milhão de habitantes, foi condicionada pelo histórico colonial brasileiro, cuja economia foi amplamente estruturada de modo a atender aos interesses da metrópole portuguesa.
- 16) Ao saírem do atual território paulista visando ao aprisionamento de indígenas, os bandeirantes acabaram contribuindo para a ampliação das fronteiras portuguesas definidas pelo Tratado de Tordesilhas.

Questão 13

Um dos grandes problemas ambientais que o planeta enfrenta na atualidade são as queimadas. No Brasil, 51,9% dos casos de queimadas ocorrem na Amazônia. Só nesse bioma os casos cresceram 70% em 2019 em relação ao ano de 2018. (noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2019/08/21/o-que-esta-acontecendo-na-amazonia-ambientalistas-explicam.htm). Sobre o assunto e conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) Durante as queimadas ocorre intensa liberação de dióxido de carbono que chega à atmosfera, o que interfere no efeito estufa e, conseqüentemente, no aquecimento global.
- 02) No Brasil, as queimadas ocorrem principalmente para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, destruindo a vegetação e comprometendo a biomassa e a biodiversidade.
- 04) Políticas governamentais objetivando o controle de queimadas foram determinadas pelo Protocolo de Kyoto, elaborado na Convenção sobre a Biodiversidade e a Convenção do Clima, durante a Rio-92.
- 08) Apesar das condições pouco favoráveis, como as resultantes de uma queimada na Floresta Amazônica, as espécies pioneiras, como gramíneas e líquens, conseguem se instalar, originando o processo de sucessão primária.
- 16) Mesmo com a destruição da vegetação pelas queimadas, o solo amazônico ainda terá boa fertilidade devido à espessa camada de húmus que apresenta.

Questão 14

Considerando aspectos ambientais, assinale o que for **correto** sobre as fontes de energia utilizadas pelo homem.

- 01) A fonte de energia nuclear é do tipo não renovável, e o combustível nuclear é obtido de uma energia não poluente.
- 02) A energia obtida de usinas hidrelétricas provém de fontes renováveis, e esse tipo de obtenção de energia causa vários impactos ambientais.
- 04) A energia solar é conhecida como “energia limpa” e pode gerar energia elétrica de forma direta ou indireta.
- 08) A água aquecida utilizada em usinas para produzir energia elétrica deve ser descartada em locais com água corrente natural para não ocorrerem interferências no ecossistema aquático.
- 16) A obtenção da energia para o funcionamento das usinas geotérmicas é realizada por meio do uso da biomassa, que aproveita os resíduos inertes dos materiais de construção.

Questão 15

Ao longo das margens de um rio de água calma e cristalina há inúmeras figueiras com macacos se alimentando dos figos maduros. Eles percorrem as várias figueiras ao longo da margem atrás dos frutos. No rio, animais vertebrados com respiração branquial e linha lateral os observam e os seguem atrás de frutos e de restos que caem na água. Com base no exposto e em conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) No comando da questão são citados mamíferos, peixes e angiospermas.
- 02) Ao cair de uma árvore, desconsiderando a resistência do ar, a energia potencial gravitacional de um fruto será transformada em energia cinética à medida que o corpo cai e o peso realiza trabalho.
- 04) Desconsiderando a resistência do ar, dois figos com cerca de 10g de massa cada um, mas com diferença de 0,5g entre eles, têm o mesmo tempo de queda livre ao caírem de uma mesma altura em relação à água.
- 08) Como descrito no comando da questão, os macacos são consumidores secundários e os animais aquáticos são consumidores terciários.
- 16) Um macaco enxerga um animal dentro da água mais próximo da superfície do que na posição real desse animal. Por sua vez, um animal dentro da água enxerga um macaco em uma posição mais distante da água do que na posição real desse macaco.

Questão 16

A equação logística (também conhecida como modelo de Verhulst, curva de crescimento logístico ou “curva S”) é um modelo teórico de crescimento de populações proposto por Pierre Verhulst. A versão contínua desse modelo pode ser expressa por meio da curva de crescimento

$$N(t) = \frac{k}{1 + \left(\frac{k-q}{q}\right)e^{-rt}},$$

em que $N(t)$ é o número de indivíduos de uma certa população no tempo t , e é o número de Euler (2,718...), k e q são parâmetros positivos e r é um parâmetro que pode ser positivo ou negativo (se $r < 0$, a população decresce). Na análise quantitativa desse modelo, suponha que $k = 100$, $q = 10$, $r = 1/2$ e que t seja dado em anos. Se for preciso, use $e^{1,1} = 3$ e $e^{2,2} = 9$. Sobre esse tema, assinale o que for **correto**.

- 01) Para tempos muito longos, o termo exponencial que aparece na definição de $N(t)$ fica muito pequeno e o número de indivíduos tende para um valor constante igual a k .
- 02) O parâmetro q representa o número de indivíduos em $t = 0$.
- 04) O número de indivíduos é igual a 25 em $t = 2,2$ anos.
- 08) A velocidade média de crescimento da população, definida

como $v_m = \frac{N(t_2) - N(t_1)}{t_2 - t_1}$, entre $t_1 = 0$ e $t_2 = 2,2$ anos, é maior que 7 indivíduos por ano.

- 16) Se não houvesse obstáculos ao crescimento da população, o modelo logístico não se aplicaria e o número de indivíduos aumentaria exponencialmente com o tempo.

Questão 17

O mel de abelha é composto majoritariamente de água (~17% em massa) e de carboidratos (~82% em massa, frutose, glicose, maltose etc), e minoritariamente (< 1% em massa) de fibras, proteínas, minerais (cálcio, fósforo, sódio, potássio, ferro, zinco, magnésio, selênio etc) e de vitaminas (vitamina C, riboflavina, niacina etc). Sobre o mel e a atuação das abelhas como agentes polinizadores, assinale o que for **correto**.

- 01) A entomofilia é um processo polinizador exclusivo das abelhas nas plantas.
- 02) Abelhas agem como polinizadoras em flores produtoras de substâncias açucaradas, com corola vistosa e com glândulas odoríferas.
- 04) Certas plantas evitam a autopolinização por uma abelha, pois desenvolveram mecanismos como a dicogamia e a hercogamia.
- 08) Considerando a solubilidade média dos carboidratos em cerca de 1000g por litro de água, o mel é majoritariamente uma solução supersaturada de açúcares em água.
- 16) No mel os minerais sódio, potássio, ferro, zinco e magnésio se encontram na forma reduzida (metálica).

Questão 18

Assinale o que for **correto**.

- 01) O amido é um polissacarídeo de α -glicose, e a celulose é um polissacarídeo de β -glicose.
- 02) O aumento de glicemia no sangue humano estimula as células- β das ilhotas pancreáticas a secretarem insulina.
- 04) Sabendo-se que a normoglicemia no sangue humano situa-se próxima a 90mg/mL, a concentração de glicose na normoglicemia é 0,5 mol/L.
- 08) Em humanos, o paratormônio promove a deposição de cálcio nos ossos e a calcitonina é responsável pela liberação de cálcio dos ossos para o sangue.
- 16) Sabendo-se que a concentração normal de cálcio no sangue humano está em torno de 10mg/mL e que um homem de massa 80kg tem 6L de sangue, conclui-se que a quantidade total de cálcio no corpo desse homem é de 60g.

Questão 19

A Química é uma ciência que estuda a natureza da matéria, suas propriedades e transformações; está presente em nosso dia a dia, em todos os materiais que nos cercam e em todos os seres vivos. Sobre a química nos seres vivos, assinale o que for **correto**.

- 01) O colesterol é um ácido graxo insaturado, que, em excesso nas células vegetais, diminui a eficiência dos processos de fotossíntese e de transpiração celular.
- 02) Os lipídios (encontrados nas membranas das células) são substâncias insolúveis na água, mas solúveis em solventes orgânicos como o éter, o benzeno, o clorofórmio.
- 04) Células que possuem o retículo endoplasmático liso bem desenvolvido produzem proteínas, que são substâncias formadas por centenas de moléculas de glicerídeos.
- 08) O Ciclo de Krebs é uma das etapas do processo de respiração celular, na qual moléculas orgânicas são degradadas e seus carbonos são liberados como gás carbônico (CO_2).
- 16) A saliva, liberada no interior da cavidade bucal, promove o início da digestão de glicerídeos, graças à enzima pepsina.

Questão 20

Sobre o retículo endoplasmático, assinale o que for **correto**.

- 01) Possui, aderidas à sua membrana, estruturas compostas por macromoléculas. Essas macromoléculas possuem ligações covalentes do tipo fosfodiéster ou peptídicas.
- 02) É responsável pela síntese de moléculas orgânicas cuja cadeia carbônica possui, em sua estrutura, hidrocarbonetos e ácido carboxílico.
- 04) Está presente nas células de organismos de quatro Reinos, todos eucariotos.
- 08) Armazena, nas células musculares esqueléticas, íons provenientes de átomos que possuem dois elétrons na camada de valência.
- 16) É responsável pela síntese da parede bacteriana, quando presente.

Questão 21

Após ter ficado 20 anos praticamente sem registrar casos de sarampo, devido à vacinação obrigatória, o Brasil teve, nas primeiras 31 semanas de 2019, 1.388 casos confirmados da doença. O estado com maior número de casos confirmados é o de São Paulo (1.797 casos nas 33 primeiras semanas deste ano). No quadro a seguir são mostrados, por faixa etária, o número de casos confirmados e a taxa de incidência (em casos por 100 mil habitantes) da doença no estado de São Paulo nas primeiras 33 semanas do ano.

| Faixa etária | Número de casos | Taxa de incidência |
|--------------|-----------------|--------------------|
| < 1 ano | 245 | 40,0 |
| 1 a 4 anos | 246 | 9,0 |
| 5 a 9 anos | 50 | 2,0 |
| 10 a 14 anos | 41 | 1,7 |
| 15 a 19 anos | 226 | 6,1 |
| 20 a 24 anos | 279 | 6,6 |
| 25 a 29 anos | 296 | 8,4 |
| 30 a 34 anos | 188 | 4,9 |
| 35 a 39 anos | 89 | 2,4 |
| > 40 anos | 137 | 0,4 |

Fonte: adaptado de http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epi-demiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2019/sarampo19_3bolepid1908.pdf. Acesso em 25 ago 2019.

As doses de vacina contra o sarampo são aplicadas de acordo com o calendário do Ministério da Saúde, aos 12 meses e aos 15 meses de vida. Com base no exposto e em conhecimentos sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) A faixa etária com maior taxa de incidência no estado de São Paulo ocorre em um grupo que já deveria estar imunizado pela vacina.
- 02) Mais de 20% dos casos de sarampo no estado de São Paulo foi confirmado na 32ª e na 33ª semanas do ano.
- 04) O sarampo é uma doença infecciosa causada por vírus.
- 08) Segundo os dados do quadro, há, aproximadamente, 2,5 milhões de habitantes no estado de São Paulo na faixa etária de 5 a 9 anos.
- 16) Uma pessoa que teve sarampo fica imunizada contra a doença devido a sua memória imunitária.

Questão 22

Um casal é formado por um homem de tipo sanguíneo AB e fator Rh positivo (heterozigoto para essa última característica) e uma mulher de tipo sanguíneo O e fator Rh negativo. Assinale o que for **correto**.

- 01) Nenhum filho desse casal terá o mesmo tipo sanguíneo de um dos pais.
- 02) Para doações de sangue, em relação somente ao tipo sanguíneo ABO e ao fator Rh, o homem do casal é doador universal e a mulher é receptora universal.
- 04) A probabilidade de esse casal gerar um filho do sexo masculino com tipo sanguíneo A e fator Rh positivo é maior do que 20%.
- 08) Em caso de gravidez, a mulher desse casal não precisará fazer prevenção para a eritroblastose fetal.
- 16) Levando-se em conta somente tipo sanguíneo ABO e fator Rh, o homem desse casal poderá receber sangue de qualquer filho que tiver com essa mulher.

Questão 23

Considere um experimento com dois organismos unicelulares diferentes colocados em placas de Petri de igual tamanho, mas com meios de cultura de composição diferentes. Na **placa 1** é colocado um organismo de uma espécie que **não** possui microtúbulos, possui parede celular e flagelo (entre outras estruturas) e, nesse meio, se reproduz a cada 20 minutos segundo uma PG de razão 2. Na **placa 2** são colocados dois organismos de uma espécie que possui microtúbulos, parede celular e flagelo (entre outras estruturas) e, nesse meio, se reproduzem a cada 20 minutos segundo uma PA de razão 2. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Na primeira hora do experimento haverá mais organismos na placa 2 do que na placa 1.
- 02) As duas espécies pertencem ao mesmo Reino.
- 04) Na segunda hora do experimento a placa 2 conterà metade de organismos em relação à placa 1.
- 08) O organismo da placa 1 se reproduz por mitose enquanto os organismos da placa 2 se reproduzem por fissão binária.
- 16) Após 40 minutos de experimento a placa 2 conterà 40% de organismos em relação à placa 1.

Questão 24

A tabela abaixo apresenta dados hipotéticos referentes à sobrevivência de uma espécie de curimba, em diferentes estágios de desenvolvimento, em um ano. Com base nesses dados e em conhecimentos de Ecologia, assinale o que for **correto**.

| Estágio de Desenvolvimento | Número |
|--|--------|
| Ovos postos por uma fêmea | 3.000 |
| Alevinos originados desses ovos | 600 |
| Alevinos que chegam a juvenis | 70 |
| Adultos que chegam à idade reprodutiva | 2 |

- 01) Os dados da tabela caracterizam organismos com muitos descendentes, com baixa sobrevivência e com nenhum cuidado parental.
- 02) A porcentagem total de mortalidade pré-reprodutiva para essa espécie é de 87,3%.
- 04) A conservação, a redução e o aumento do número de indivíduos de uma população dependem da combinação da resistência do meio e do potencial biótico da espécie.
- 08) O parasitismo, a disponibilidade de alimento, as competições intraespecífica e interespecífica e a predação são fatores que limitam o crescimento populacional.
- 16) Considerando os dados apresentados, o gráfico do número de indivíduos vivos dessa espécie em função do tempo representará uma curva de sobrevivência da espécie.

Questão 25

Em relação ao aquecimento e ao resfriamento dos continentes e da superfície dos oceanos, e a eventos relacionados aos movimentos do ar sobre a superfície terrestre, assinale o que for **correto**.

- 01) Os continentes sofrem uma variação de temperatura mais lenta do que sofre a superfície dos oceanos porque o calor específico da terra (e seus constituintes) é maior do que o calor específico da água.
- 02) O aquecimento e o resfriamento diferenciados dos continentes em relação à superfície dos oceanos produzem diferenças de pressão na atmosfera.
- 04) Nas regiões costeiras, a diferença de temperatura entre os continentes e a superfície dos oceanos dá origem a brisas diárias.
- 08) Durante o dia, as brisas sopram no sentido do mar para a praia ao nível do mar e voltam no sentido da praia para o mar a uma altitude maior, formando o que é conhecido por correntes de convecção.
- 16) Os ventos alísios são correntes de ar que sopram constantemente das proximidades dos trópicos (região de alta pressão) para o Equador (região de baixa pressão).

Questão 26

Em um plano, uma partícula P_1 parte do ponto $(1,0)$ no instante $t_0 = 0s$ e se desloca no sentido anti-horário sobre o gráfico da circunferência Γ de equação $x^2 + y^2 = 1$ até retornar ao ponto de partida. No mesmo instante $t_0 = 0s$, uma outra partícula, P_2 , parte do ponto $(-1,1)$ e se desloca sobre o gráfico da função $y = x^2$ até o ponto $(1,1)$. Suponha que as distâncias sejam dadas em metros e que as velocidades escalares de ambas as partículas sejam iguais e constantes. Assinale o que for **correto**.

- 01) A partícula P_2 percorre apenas pontos interiores à circunferência Γ .
- 02) Se a velocidade escalar das partículas for de 3m/s, então o tempo que a partícula P_1 leva para retornar ao ponto de partida é superior a 2s.
- 04) Durante os deslocamentos das partículas, entre quaisquer dois instantes t_1 e t_2 a velocidade vetorial média de P_1 é igual à velocidade vetorial média de P_2 .
- 08) A aceleração vetorial instantânea de P_1 em qualquer instante t do deslocamento é igual à aceleração centrípeta em t .
- 16) No movimento da partícula P_2 não há aceleração centrípeta.

Questão 27

Uma residência tem um sistema de aquecimento solar de água. O tanque onde a água quente fica armazenada tem a forma de um cilindro circular reto de 1,5m de altura e diâmetro da base medindo 80cm. Dentro desse tanque há um medidor de temperatura, e essa temperatura pode ser visualizada em um aplicativo de celular. Baseando-se nos dados de temperatura obtidos via esse aplicativo, o proprietário modelou essa temperatura T (em °C) para um dado dia, em função do tempo t (em horas). Para facilitar os cálculos, esse proprietário considerou que oito horas da manhã representava 0h no modelo. Ele obteve a seguinte função modeladora: $T(t) = -t^2 + 12t + 20$, em que $0 \leq t \leq 10$. Despreze a espessura das paredes do tanque. Com base nessas informações e em conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

Dado: $T_C = \frac{5(T_F - 32)}{9}$, em que T_C representa a temperatura em graus Celsius e T_F representa a temperatura em graus Fahrenheit.

- 01) O tanque tem capacidade para armazenar pelo menos 700L de água.
- 02) Ao meio-dia, a temperatura da água no tanque era de 52°C.
- 04) Às 8 horas da manhã a temperatura da água no tanque era de 72°F.
- 08) A temperatura máxima da água dentro do tanque ocorreu às 14h.
- 16) No intervalo $0 \leq t \leq 10$, o gráfico da função $T(t)$ não intercepta nenhum dos eixos coordenados.

Questão 28

Assinale o que for **correto**.

- 01) A soma de quaisquer duas forças de 7N e 9N, em módulo, as quais possuem a mesma direção e sentidos opostos, resulta em uma força de 16N, em módulo.
- 02) Se sobre uma partícula atuam duas forças perpendiculares de módulos iguais a 5N e 12N, então a força resultante é de 13N, em módulo.
- 04) Desconsiderando a resistência do ar e obstáculos em geral, se uma partícula é lançada segundo um ângulo de 30° com a linha vertical a uma velocidade inicial de 3m/s, em módulo, então o módulo da velocidade horizontal é constante e igual a 1,5m/s.
- 08) Se duas forças opostas passam a atuar sobre um corpo em repouso, então ele permanecerá, necessariamente, em repouso.
- 16) O período de uma roda que gira realizando 12 rotações por minuto é de 5s.

Questão 29

Um satélite localizado a 36000km de distância de uma antena parabólica emite ondas RF (radiofrequência) de 10^8 Hz de frequência. O diâmetro da antena é de 2m. Suponha que a superfície refletora dessa antena corresponda à superfície gerada pela rotação da parábola $y^2 = 2,8x$ em torno de seu eixo de simetria, em que x e y são dados em metros e $0 \leq x \leq x_m$. O dispositivo que capta as ondas refletidas pela superfície parabólica está localizado sobre o eixo de simetria da antena, em um ponto que corresponde ao foco da parábola, a uma distância igual a f (em metros) do vértice da parábola $y^2 = 2,8x$. Considere que a velocidade das ondas RF é igual a 3×10^8 m/s. Sobre aspectos geométricos da antena mencionada e características das ondas RF emitidas pelo satélite, assinale o que for **correto**.

- 01) O comprimento de onda das ondas RF emitidas pelo satélite é menor que o diâmetro da antena.
- 02) $x_m = \frac{5}{14}$ m.
- 04) $f = \frac{7}{10}$ m.
- 08) As ondas RF devem chegar na antena 0,12s após serem emitidas.
- 16) Se a superfície refletora da antena passasse a ser representada pela equação $(y-2)^2 = 2,8(x-1)$, com x e y em metros, mantendo-se o diâmetro da antena em 2m, então teríamos $f = \frac{3}{4}$ m.

Questão 30

A velocidade v em função do tempo t de um objeto durante uma descida vertical (queda), levando-se em consideração uma força de resistência do ar na forma $\vec{F}_{ar} = -b\vec{v}$, é dada por

$$v(t) = \frac{mg}{b} \left(1 - e^{-\frac{b}{m}t}\right), \text{ em que:}$$

- m : massa do objeto;
- g : módulo do campo gravitacional próximo à superfície terrestre (considerado constante);
- b : constante positiva;
- e : número de Euler ($e = 2,718\dots$).

Considere $t = 0$ o instante inicial do movimento. Assinale o que for **correto**.

- 01) No instante $t = 0$, a velocidade do objeto é igual a zero.
- 02) A razão $\frac{m}{b}$ tem dimensão de tempo.
- 04) Para valores de t suficientemente grandes, a velocidade $v(t)$ tende para $\frac{mg}{b}$.
- 08) Para valores de t suficientemente grandes, a força de resistência do ar tende a equilibrar a força peso do objeto.
- 16) O movimento do objeto durante todo o percurso vertical é uniformemente variado.

Questão 31

Um pesquisador alinhou convenientemente uma grande lente convergente para concentrar luz sobre uma amostra de diamante. A lente utilizada tinha a característica de formar uma imagem virtual e ampliada 4 vezes quando um objeto qualquer estivesse disposto diante dela a 20cm do seu vértice. Sobre esse assunto e conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) A amostra de diamante deve ficar posicionada a $\frac{80}{3}$ cm do vértice da lente para maior eficiência do experimento.
- 02) A lente apresenta vergência de aproximadamente +3,75 dioptrias.
- 04) A geometria molecular dos átomos de carbono no diamante é tetraédrica com hibridização sp^3 .
- 08) O diamante é um sólido de alta condutividade elétrica e com índice de refração inferior ao do vidro comum.
- 16) As lentes convergentes podem fazer parte de microscópios compostos apenas na condição de lentes oculares.

Questão 32

Com base no modelo teórico proposto por Erwin Schrödinger, e em conhecimentos correlatos para descrever os átomos, assinale o que for **correto**.

- 01) Para um orbital, há uma distribuição espacial das posições que um elétron pode ocupar.
- 02) Cada orbital s pode conter, no máximo, 2 elétrons.
- 04) Não é possível medir simultaneamente e com exatidão a posição e a velocidade de um elétron.
- 08) Em um átomo, podem existir dois elétrons com os quatro números quânticos iguais.
- 16) A configuração eletrônica do átomo de nitrogênio ${}^{14}_7N$ é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.

Questão 33

Sobre processos espontâneos e o conceito de entropia, assinale o que for **correto**.

- 01) Processos em que a desordem de um sistema isolado diminui tendem a ocorrer espontaneamente.
- 02) O gelo funde-se espontaneamente em um ambiente com temperatura acima de seu ponto de fusão, de forma que uma estrutura sólida relativamente ordenada é substituída por uma estrutura líquida mais desordenada.
- 04) Sais, como o cloreto de potássio (KCl), dissolvem-se espontaneamente em água, produzindo íons que podem se movimentar na solução, passando para uma situação mais desordenada e aleatória do que tinham em seu estado cristalino.
- 08) No processo de ebulição da água a $100^\circ C$ e a 1atm de pressão, as moléculas de H_2O no estado gasoso estão mais desordenadas que as moléculas de H_2O no estado líquido, configurando um aumento de entropia do sistema.
- 16) A entropia é uma função de estado, e sua variação, devido a um processo termodinâmico, depende apenas do estado inicial e do estado final do sistema.

Questão 34

Sobre os ambientes marinhos e terrestres com presença de água salgada, assinale o que for **correto**.

- 01) As águas dos mares que margeiam as regiões polares apresentam um índice de salinidade menor do que o das águas dos mares tropicais rasos.
- 02) Devido às características químicas da água do mar, o seu potencial hidrogeniônico (pH) é equivalente ao da água destilada, que apresenta pH aproximadamente igual a 7.
- 04) No Brasil, a extração do sal-gema ocorre nas orlas marítimas onde as águas oceânicas apresentam baixa evaporação.
- 08) A concentração do gás oxigênio dissolvido na água dos oceanos de águas frias é maior do que a concentração do oxigênio nos oceanos de águas aquecidas.
- 16) Nas águas salgadas, quando ocorre um aumento da concentração de sais dissolvidos, a densidade da água também aumenta, facilitando a flutuação de objetos e de pessoas.

Questão 35

O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura projeta as áreas susceptíveis à desertificação no Brasil, pautando-se no índice de aridez apresentado na tabela a seguir, de acordo com as classes climáticas. Com base nos dados nessa tabela e em conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

| Classes climáticas | Índice de Aridez |
|--------------------|------------------|
| Hiperárido | < 0,03 |
| Árido | 0,03 - 0,20 |
| Semiárido | 0,21 - 0,50 |
| Subúmido seco | 0,51 - 0,65 |
| Subúmido úmido | > 0,65 |

Fonte: SENE, E.; MOREIRA, J. C. *Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização*. 2 ed. Reform. São Paulo: Scipione, 2013, vol. 1, p. 204.

- 01) Os dados mostram que a diferença da amplitude do Índice de Aridez do intervalo da classe árido e da amplitude do intervalo da classe subúmido seco é 0,03.
- 02) A desertificação leva a perdas de terra arável, à diminuição da produção de alimentos, à extinção de espécies vegetais nativas.
- 04) Os dados na coluna do Índice de Aridez correspondentes às classes climáticas árido, semiárido e subúmido seco foram agrupados em três classes com intervalos fechados.
- 08) O ponto médio do intervalo da classe do Índice de Aridez do subúmido seco é pelo menos o quintuplo do valor do ponto médio do intervalo da classe do Índice de Aridez do árido.
- 16) A desertificação climática também é conhecida como arenização, fenômeno que ocorre quando há a formação de areais em locais com rochas de origens vulcânicas.

Questão 36

As recorrentes discussões sobre a importância do uso racional da água doce levam à reflexão sobre a quantidade de água disponível em nosso planeta. O quadro a seguir apresenta uma estimativa de distribuição média da água na Terra, em km³.

| | |
|--------------------|-------------------|
| Oceanos | 1,3457125 bilhões |
| Geleiras | 27 milhões |
| Águas subterrâneas | 14 milhões |
| Lagos | 228 mil |
| Umidade do solo | 51 mil |
| Atmosfera | 13 mil |
| Rios | 1,5 mil |
| Organismos | 1 mil |

Adaptado de: SPERLING, E. von, Afinal, quanta água temos no planeta? *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 11, n. 4, 2006, p. 189-199.

Com base nos dados do quadro, assinale o que for **correto**.

- 01) O volume de água nos oceanos é de $13.457.125 \times 10^{11} \text{ m}^3$.
- 02) O volume de água nas geleiras é igual ao volume de um cubo de lado medindo 3.000km.
- 04) O volume da água dos rios é de $15 \times 10^{14} \text{ L}$.
- 08) O volume de águas subterrâneas é superior a mil vezes o volume de água na atmosfera.
- 16) O volume de água concentrado na umidade do solo e na atmosfera cabe em uma esfera de raio $20\sqrt[3]{2} \text{ km}$.

Questão 37

Assinale o que for **correto**.

- 01) Considerando que K_a (constante de ionização) para o ácido nitroso é maior do que o K_a para o ácido cianídrico, então o pK_a para o ácido nitroso é menor do que o pK_a para o ácido cianídrico.
- 02) O pOH de uma solução com concentração hidrogeniônica igual a 5×10^{-9} é igual a 8,3 (Dado: $\log 5 \cong 0,7$).
- 04) A concentração de íons H^+ de uma solução de $pH = 2$ é, exatamente, 10.000 vezes maior que a concentração de íons H^+ de uma solução de água pura (pH neutro).
- 08) O pH de uma solução de cloreto de amônio de concentração 0,001mol/L, 20% hidrolisado, possui pH maior do que uma solução do mesmo sal, de mesma concentração, mas 30% hidrolisado.
- 16) Após se evaporarem $3/4$ da água de uma solução aquosa de H_2SO_4 (completamente dissociado) de $pH = 5$, o pH da solução resultante deverá ser 3,75 (Dado: $\log 4 = 0,6$).

Questão 38

Um recipiente contém, inicialmente, 500mL de uma solução aquosa de cloreto de sódio a uma concentração comum de 20g/L. A partir do instante $t = 0$ e durante 2 minutos e meio, é adicionada água a esse recipiente a uma taxa constante de 10mL/s. Considere $C(t)$ a função que fornece a concentração comum, em g/L, da solução contida no recipiente no instante t , em segundos. Com base no exposto e em conhecimentos sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) O gráfico da função $C(t)$, para $0 \leq t \leq 150$, é um segmento de reta.
- 02) O valor da concentração atinge exatamente metade da concentração inicial em um instante $t_0 > 60$.
- 04) Ao final de dois minutos e meio, o recipiente conterà 2L de solução.
- 08) Ao final de dois minutos e meio, a concentração molar da solução contida no recipiente será $1/4$ da concentração molar inicial.
- 16) Adicionando-se 1L de uma solução de cloreto de sódio com concentração comum de 10g/L à solução obtida ao final do processo descrito, obtém-se uma solução de cloreto de sódio com concentração comum de 8g/L.

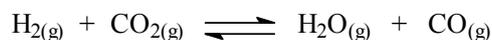
Questão 39

Considere a função $f: \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} \rightarrow \mathbb{R}$, para a qual $f(n)$ é igual à massa atômica do elemento químico que possui número atômico n . Assinale o que for **correto**.

- 01) A função em questão é crescente.
- 02) A soma das imagens dos números atômicos de gases nobres que estão no domínio de f é maior do que 25.
- 04) A função f é injetora.
- 08) Há somente um halogênio cujo número atômico pertence ao domínio da função f .
- 16) A função f é sobrejetora.

Questão 40

1mol de $H_{2(g)}$ e 1mol de $CO_{2(g)}$ foram misturados em um balão com capacidade para 10L, a uma dada temperatura, e espera-se atingir o equilíbrio com constante igual a 16, conforme reação abaixo. Assinale o que for **correto**.



- 01) Se x é a quantidade de matéria de cada um dos produtos, então x é igual a $5/4$ mol.
- 02) A concentração do $H_{2(g)}$ no equilíbrio é 0,02mol/L.
- 04) A concentração de $CO_{(g)}$ no equilíbrio é 2,24g/L.
- 08) A concentração de água no equilíbrio é 0,08mol/L.
- 16) Trata-se de uma reação de oxirredução.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1 H 1 Hidrogênio | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|

18

| Numero atômico | Massa atômica* | Série dos Actinídeos | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------------|-------|-------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------|-------------|---------|-----------|
| 57 | 139 | La | Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| | | Lantânio | Céreo | Praseodímio | Neodímio | Promécio | Samarítio | Európio | Gadolínio | Térbio | Disprósio | Hólmio | Érbio | Tulio | Ítrio | Lutécio |
| 89 | 227 | Ac | Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |
| | | Actínio | Tório | Protactínio | Urânio | Néptunio | Plutônio | Americônio | Cúrio | Bérguêlio | Califórnio | Euráténio | Férmio | Mendeléevio | Nobélio | 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.