

Prova 1 – Conhecimentos Gerais

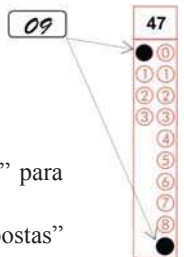
Nº DE ORDEM:

Nº DE INSCRIÇÃO:

NOME DO CANDIDATO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº 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 9h.**
- Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou algum defeito de impressão/encadernação. Qualquer problema avise imediatamente o fiscal.
- 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.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de duas horas e meia, após o início da prova. Ou seja, você só poderá deixar a sala depois das 11h30min.
- No tempo destinado a esta prova (4 horas) está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
- 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. 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 47, resposta 09, que corresponde à soma das alternativas corretas 01 e 08.
- ATENÇÃO:** não rabisque nem faça anotações sobre o código de barras da Folha de Respostas. Mantenha-o “limpo” 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 e o Rascunho para Anotação das Respostas.
- 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 e na Folha de Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 1 – INVERNO 2018

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

Questão 01

“Entre a segunda metade do século XIX e a primeira metade do século XX, vigoraram em várias partes do globo as teses eugenistas, isto é, teses que defendiam um padrão genético superior para a raça humana. Tais teses defendiam a ideia de que o homem branco europeu tinha o padrão [...] [e] maior competência civilizacional em comparação às demais ‘raças’. Nesse período, alguns intelectuais brasileiros incorporaram essas teses e delas derivam outra [...] ‘a tese do branqueamento’.” (<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/historiadobrasil/tese-branqueamento.htm>. Acesso em: 19 abr. 2018). Com base no texto e em estudos sobre a imigração europeia para o Brasil de fins do século XIX à primeira metade do século XX, assinale o que for **correto**.

- 01) O incentivo à imigração europeia para o Brasil ocorreu tão somente pela falta de mão de obra para a lavoura.
- 02) As teorias raciais e as eugênicas também colaboraram para que o Brasil procurasse imigrantes europeus, pois havia uma descrença generalizada no povo brasileiro.
- 04) A busca do Brasil por imigrantes europeus era motivada também por uma intenção de embranquecer o povo brasileiro.
- 08) A imigração europeia para o Brasil foi favorecida também pela crise que atingia a Europa naquele período.
- 16) As elites brasileiras do período viam no povo miscigenado a razão do atraso do País. Assim, a vinda de imigrantes europeus era considerada uma forma de tirar o Brasil do atraso.

Questão 02

Sobre o processo de formação dos Estados Nacionais Modernos na Europa, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A centralização monárquica e, por consequência, o fortalecimento do poder régio suprimiram os particularismos feudais e limitaram o poder político da Igreja.
- 02) Para que os Estados Nacionais Modernos se consolidassem, foi necessária a formação de uma burocracia, isto é, de um grupo de pessoas especializadas na administração estatal.
- 04) Com o desenvolvimento dos Estados Nacionais ocorreu a imposição da justiça régia sobre a justiça senhorial.
- 08) Nicolau Maquiavel é um pensador que se destaca nesse período em razão das concepções políticas que desenvolveu na obra *O príncipe*.
- 16) Com a formação dos Estados Nacionais ocorreram o fim da desigualdade jurídica e a imposição do princípio de que todos são iguais perante a lei.

Questão 03

A chamada Escola de Frankfurt teve seu nascimento no Instituto de Pesquisa Social idealizado por Félix Weil, em 1924, na cidade alemã do mesmo nome. Esse Instituto contava, entre seus membros iniciais, com Max Horkheimer, Theodor Adorno, Walter Benjamin, Erich Fromm, idealizadores de um pensamento capaz de problematizar os desafios da sociedade no início do século XX. Tomando como base a teoria da Escola de Frankfurt, assinale o que for **correto**.

- 01) O termo *Teoria Crítica* está associado à elaboração conceitual dos idealizadores e dos seguidores dessa Escola.
- 02) O objetivo do Instituto era investigar, exclusivamente do ponto de vista filosófico, a sociedade em sua complexidade.
- 04) O Marxismo, entendido em suas fontes e desdobramentos, é a fonte filosófica da Escola de Frankfurt.
- 08) Do ponto de vista histórico, a primeira geração dessa Escola voltou-se para a situação pré-fascista e para a experiência do nacional-socialismo.
- 16) Ao analisar as sociedades tecnocráticas, os frankfurtianos denunciaram a perda de autonomia do sujeito.

Questão 04

No período chamado de Baixa Idade Média na Europa Ocidental, a Igreja Católica viveu uma série de transformações, e em seu interior surgiram ideias teológico-filosóficas que receberam o nome de Escolástica. A esse respeito assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A *Suma teológica*, escrita por Tomás de Aquino, desenvolveu ideias filosóficas e teológicas da época conciliando-as com a filosofia de Aristóteles.
- 02) As ordens religiosas mendicantes que surgiram naquele período resultaram da aplicação prática dos princípios da Escolástica, que pregavam o abandono dos prazeres do mundo material e a vida ascética como forma de aprimoramento do espírito.
- 04) Ao estabelecer uma hierarquia, afirmando que a fé deve se submeter à razão, a Escolástica foi determinante para o desenvolvimento do conhecimento sobre os fenômenos da natureza no início da modernidade.
- 08) A importância da Escolástica relaciona-se ao fato de a teologia ter adquirido grande relevância como campo de conhecimento na Europa medieval.
- 16) Naquele período, a insatisfação com o comportamento de membros do clero contribuiu para o surgimento de doutrinas e crenças divergentes dos ensinamentos da Igreja, as quais foram consideradas heresias.

Questão 05

“Nem é tão estranho, como talvez possa parecer antes de dispensar-se a devida atenção, que a propriedade do trabalho seja capaz de contrabalançar a comunidade da terra. [...] Não pode haver demonstração mais clara de qualquer assunto do que várias nações da América as quais se mostram ricas em terra e pobres em todos os confortos da vida; as quais a natureza tendo fornecido tão liberalmente quanto a qualquer outro povo todos os materiais em abundância [...] entretanto por falta de melhoramento pelo trabalho, não possuem nem um centésimo das conveniências de que gozamos. E rei de território grande e fértil lá se alimenta, mora e veste-se pior que um trabalhador jornalheiro na Inglaterra.” (LOCKE, J. *Segundo tratado sobre o governo civil*. Col. Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1983, p. 50). Considere o fragmento do filósofo inglês John Locke (século XVII) e assinale o que for **correto**.

- 01) O filósofo reproduz uma visão sobre as condições econômicas e sociais do continente americano de sua época, mas que perdura até os nossos dias.
- 02) Para o filósofo, a pobreza das nações americanas nasce da pouca atenção ao papel transformador do trabalho humano, apesar da grande quantidade de riquezas naturais.
- 04) Para o filósofo, o trabalho confere valor às coisas, e não aos bens em si, conforme são encontrados na natureza.
- 08) Esse fragmento é um bom exemplo de um dos fundamentos da concepção liberal de organização da sociedade por meio do trabalho humano.
- 16) Para o filósofo, a propriedade da terra não depende do trabalho, das transformações que os homens fazem nela, mas daquele que possui a posse sem nem mesmo cultivá-la.

Questão 06

Acerca da noção de belo em diferentes períodos da história da cultura ocidental, assinale o que for **correto**.

- 01) Uma das características que tornam as coisas belas, segundo Platão, é a harmonia entre o todo e as partes.
- 02) O classicismo fundou a estética normativa, atribuindo aos objetos as qualidades que os tornam mais ou menos agradáveis.
- 04) Nos séculos XVII e XVIII, os filósofos empiristas defenderam que a beleza dependia das condições de recepção do sujeito.
- 08) Kant, no século XVIII, retoma o ideal de beleza helênico, refutando a atribuição da beleza à subjetividade como uma noção produzida pelo sujeito do conhecimento.
- 16) Para o pensamento medieval, o belo deveria ser expresso pela harmonia e pela proporção dos objetos, e não deveria estar vinculado à sensação que produzia nos indivíduos.

Questão 07

Sobre a arte romana na Antiguidade Clássica, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A maior parte das pinturas romanas que chegaram ao presente provém das cidades de Pompeia e Herculano, que foram soterradas pela erupção do Vesúvio no século I d.C. Com a descoberta de suas ruínas, essas pinturas vêm sendo recuperadas.
- 02) Os mosaicos romanos ocupavam grandes espaços nas construções e complementavam a arquitetura.
- 04) As artes romanas mantiveram o seu estilo e a sua estética originais mesmo quando entraram em contato com outros povos e culturas, por exemplo o helenismo.
- 08) Um dos grandes destaques da arte romana foi a arquitetura, com a construção de obras públicas, como templos, aquedutos, mercados, edifícios governamentais.
- 16) Descoberto por agricultores em 1974, os guerreiros de Cartago formam um conjunto de esculturas de terracota de um exército de quase 7 mil soldados romanos em tamanho natural, com seus uniformes e armas de combate.

Questão 08

Sobre os movimentos populacionais ao longo da história do Brasil, assinale o que for **correto**.

- 01) No século XIX, a falta de apoio por parte dos governantes resultou em um processo desordenado de fixação de estrangeiros no sul do País.
- 02) A imigração italiana para o oeste do estado de São Paulo relaciona-se com o fim do tráfico negreiro e com a escassez de mão de obra na lavoura de café.
- 04) O início da imigração japonesa para diversas regiões do estado de São Paulo e para o norte do Paraná ocorreu após a derrota do Japão na Segunda Guerra Mundial.
- 08) Desde o início da ocupação europeia, os portugueses representam o maior grupo de imigrantes que o Brasil recebeu.
- 16) Os primeiros imigrantes que chegaram ao Brasil na segunda metade do século XIX encontraram grandes oportunidades de investimentos nas fazendas de café em São Paulo e no Paraná.

Questão 09

A relação entre produção de bens de consumo e conservação do meio ambiente ganhou maior atenção de organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) e o Banco Mundial, principalmente a partir dos anos de 1990, com o surgimento do conceito de *desenvolvimento sustentável*. Sobre esse conceito, assinale o que for **correto**.

- 01) Trata-se de uma noção internacionalmente aceita, que procura definir seus programas segundo a realidade de cada país.
- 02) Ele defende uma política de incentivo à utilização dos recursos renováveis e uma maior racionalização no uso dos recursos não renováveis.
- 04) Valoriza a produção artesanal e a agricultura familiar em detrimento da produção com elevada aplicação de recursos tecnológicos.
- 08) Trata-se de uma política de inclusão social voltada para os países subdesenvolvidos.
- 16) A aplicação dos seus princípios básicos conduziu a uma radical diminuição da utilização de agrotóxicos em todo território brasileiro.

Questão 10

Assinale o que for **correto** sobre a formação territorial do estado do Paraná.

- 01) A Capitania de São Paulo, criada no início do século XVIII, era formada pela Comarca de São Paulo e pela Comarca de Paranaguá.
- 02) Um litígio territorial entre os estados do Paraná e de São Paulo, que se estendeu até meados do século XX, envolveu parte da bacia do rio Paranapanema e ficou conhecido como Contestado.
- 04) No início do processo de ocupação, a porção do atual território paranaense dominada pelos portugueses estava dividida entre as capitanias de Itamaracá e de Santo Amaro.
- 08) No início da década de 1940, o território paranaense foi desmembrado em função da criação do Território do Iguazu.
- 16) Temeroso de que os ideais republicanos difundidos nas províncias de São Paulo e do Rio Grande do Sul levassem a uma aliança entre elas, o governo imperial decidiu apoiar as reivindicações de emancipação do território paranaense.

Questão 11

Assinale o que for **correto** sobre o cenário econômico e as políticas monetárias adotadas pelo Brasil a partir do último quartel do século XX.

- 01) Uma das medidas para o combate à inflação tomada durante o Plano Collor foi o confisco de parte dos depósitos bancários e das cadernetas de poupança.
- 02) O Plano Real foi lançado no início de 2000, e uma das medidas tomadas foi a criação de um padrão monetário que garantia a paridade do poder de compra entre a moeda brasileira e o euro.
- 04) Dentre as medidas para a estabilização da moeda durante o Plano Cruzado, lançado em meados da década de 1980, constava o congelamento dos preços das mercadorias e dos salários dos trabalhadores.
- 08) O Plano Cruzado II foi lançado pelo governo José Sarney devido ao fracasso do Plano Cruzado no combate à inflação.
- 16) No Brasil, a década de 1980 ficou marcada como um período de estagnação da produção industrial.

Questão 12

Assinale o que for **correto** sobre a história socioeconômica do Brasil.

- 01) O Encilhamento diz respeito a um projeto de reforma e de saneamento implementado no início do século XX no Distrito Federal.
- 02) No âmbito do Convênio de Taubaté, o governo adotou medidas cujo objetivo era valorizar a produção do café mediante o restabelecimento do equilíbrio entre a sua oferta e a sua procura.
- 04) O período em que vigorou a primeira constituição republicana do Brasil está vinculado à “Política do café com leite”.
- 08) A chamada economia da borracha foi responsável pela atração de grande contingente populacional para a região Sudeste em meados do século XIX.
- 16) A eclosão da Primeira Guerra Mundial impulsionou a industrialização do Brasil, pois a produção interna de mercadorias foi estimulada pela necessidade de substituição da importação de vários itens que passaram a faltar no mercado internacional.

Questão 13

A segunda lei da termodinâmica está associada ao conceito de entropia. Do ponto de vista macroscópico, a entropia pode ser vista como uma função de estado de um sistema termodinâmico; do ponto de vista microscópico, ela está relacionada a conceitos de probabilidade. Alguns índices de diversidade biológica correspondem a formas entrópicas. Um exemplo é o índice de diversidade de Simpson, definido como $S = 1 - \sum_{i=1}^n p_i^2$, em que n é o número total de espécies e p_i é a abundância relativa da espécie i . Abundância relativa é definida como $p_i = N_i / N$, em que N_i é o número de indivíduos da espécie i e $N = \sum_{i=1}^n N_i$ é o número total de indivíduos na amostra. Considerando essa descrição, assinale o que for **correto**.

- 01) Em um sistema isolado, a tendência é a evolução para um estado de maior desordem e de maior entropia.
- 02) O índice de diversidade S fornece uma medida quantitativa da diversidade biológica e pode ser útil para quantificar, por exemplo, o efeito da introdução de uma nova espécie ou o impacto das ações do homem sobre o meio.
- 04) É impossível ocorrerem valores de abundância relativa menores que zero e maiores que 1.
- 08) Em uma amostra com uma única espécie, temos um índice de diversidade nulo, isto é, $S = 0$.
- 16) Se o número de indivíduos de cada espécie fosse simultaneamente duplicado em uma amostra, mantendo-se inalterado o número de espécies, o valor de S também seria duplicado.

Questão 14

Os movimentos da Terra em relação ao Sol são alguns dos fatores que causam variações da incidência solar no planeta, determinando a formação de diferentes biomas, alguns deles com congelamento ou derretimento de água ao longo das estações do ano. Sobre o assunto e outros correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) A quantidade de calor fornecida apenas para o derretimento da água de uma determinada região do planeta está relacionada ao calor latente.
- 02) O Sol, uma fonte primária de luz, emite luz que será aproveitada pelos seres autotróficos para a produção de matéria orgânica energizada.
- 04) A curvatura da luz solar incidente, ao penetrar na atmosfera da Terra, possibilita a geração dos diferentes biomas.
- 08) Os consumidores primários dos biomas são essenciais nas cadeias alimentares, pois absorvem a maior quantidade de energia dos diferentes níveis tróficos.
- 16) No processo de congelamento ou de derretimento dos oceanos ocorrem mudanças de arranjo molecular com alteração do estado físico sem alteração química.

Questão 15

“A Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) declarou 2015 como o Ano Internacional dos Solos, com o objetivo de despertar consciência plena por parte da sociedade civil e dos dirigentes sobre as principais funções dos solos na vida humana.” (Disponível em: <https://nacoesunidas.org/ano-internacional-dos-solos-onu-destaca-praticas-sustentaveis-para-diminuir-degradacao-de-terras>. Acesso em: 22 mar. 2018). Com base no exposto e em conhecimentos sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Para atender o aumento da demanda mundial de alimentos, existe a necessidade do uso da terra, mesmo em áreas que apresentam solos com acidez excessiva e que necessitam de procedimentos de correção para o plantio, como a calagem.
- 02) O uso excessivo de máquinas agrícolas pode ocasionar a compactação dos solos e, conseqüentemente, a diminuição da aeração, reduzindo sua qualidade.
- 04) Dentre as técnicas de plantio em solos de áreas alagadas, destaca-se a do terraceamento, que consiste em distribuir as sementes de modo homogêneo pelo terreno.
- 08) A capacidade de retenção de água nos solos influencia no desenvolvimento de diversas espécies vegetais utilizadas na alimentação humana.
- 16) Solos com camadas de húmus preservadas proporcionam o desenvolvimento nutricional da espécie cultivada.

Questão 16

Os recifes de corais estão ameaçados de extinção em diversas partes do mundo, inclusive no litoral brasileiro. Sobre o assunto e conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) Os corais são formados por cnidários cifozoários e espongiários hidrozoários que possuem um esqueleto calcário secretado pela pinacoderme.
- 02) Fenômenos como o “El Niño”, que proporciona o aumento da temperatura da água do Oceano Pacífico, causam o branqueamento dos corais por uma ruptura da associação dos cnidários com as algas que vivem em simbiose.
- 04) O tamanho da colônia de corais aumenta devido ao crescimento dos esclerócitos e também à ingestão de sais de cálcio. Esse processo é favorecido pelo encontro das correntes marítimas quentes de Humboldt e de Benguela.
- 08) Os recifes de corais ocorrem em águas rasas e quentes dos mares tropicais e protegem a costa marinha de erosões.
- 16) As fossas marinhas são uma extensão submersa dos continentes, com baixa declividade em direção ao mar, com pouca profundidade e com incidência solar, características que propiciam o desenvolvimento dos recifes de corais.

Questão 17

O controle da qualidade da água destinada ao consumo humano é muito importante, pois várias doenças, tais como salmonelose, ascaridíase, cólera, tifo, giardíase, podem ser adquiridas pelo consumo de água contaminada. A legislação vigente no Brasil estabelece, dentre outros critérios, que a quantidade de bactérias heterotróficas na água deve ser inferior a 500 unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL). Com base no exposto e em conhecimentos sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) O cólera é uma doença causada por vírus.
- 02) Pela legislação vigente, se há um total de 4×10^5 unidades formadoras de colônias de bactérias heterotróficas em uma amostra de água que ocupa metade do volume de um copo cilíndrico de 5cm de diâmetro e 8cm de altura, essa água é imprópria para o consumo humano.
- 04) Bactérias heterotróficas são aquelas que obtêm o carbono (de que necessitam) de moléculas orgânicas.
- 08) Da mistura de 600mL de água com 450UFC/mL de bactérias heterotróficas e 400mL de água com 600UFC/mL de bactérias heterotróficas resulta água imprópria para o consumo humano.
- 16) Ascaridíase e giardíase são doenças causadas por bactérias comumente encontradas no intestino humano.

Questão 18

Um pesquisador realizou um estudo em uma área de mata secundária durante um período de 10 anos. Nesse período, ele analisou a população de uma determinada presa e a do respectivo predador, detectando que o crescimento anual da presa foi em progressão geométrica e o do predador em progressão aritmética, conforme quadro a seguir, parcialmente preenchido. Assinale o que for **correto**.

PRESA		PREDADOR
–	População inicial	–
200	1.º ano	40
400	2.º ano	–
–	3.º ano	80
1600	4.º ano	100
3200	5.º ano	–

- 01) A população inicial de predadores corresponde a 20% da população inicial de presas.
- 02) No 3.º ano do estudo a população de predadores foi $\frac{1}{10}$ da população de presas.
- 04) Na área de estudo foi detectada uma relação ecológica interespecífica harmônica (positiva).
- 08) A predação é importante do ponto de vista ecológico, pois regula a densidade populacional tanto de presas quanto de predadores.
- 16) A razão da sequência de crescimento das presas corresponde a 20% da razão da sequência de crescimento dos predadores.

Questão 19

Com relação a uma determinada característica em uma população de cigarras, 20% dos machos e 20% das fêmeas possuem genótipo AA; 60% dos machos e 60% das fêmeas possuem genótipo aa. Assinale o que for **correto**.

- 01) Em relação a essa característica, a porcentagem de indivíduos heterozigóticos nessa população é de 40%.
- 02) Em um cruzamento ao acaso, a probabilidade de ele envolver dois indivíduos homozigóticos, de mesmo genótipo, é de 40%.
- 04) A probabilidade de um indivíduo (originado de um cruzamento ao acaso dentre indivíduos dessa população) ter genótipo aa é de 49%.
- 08) Mais de 50% da população de cigarras apresenta fenótipo, para essa característica, determinado pelo gene dominante.
- 16) A probabilidade de um indivíduo (originado de um cruzamento entre indivíduos heterozigóticos) ser também heterozigótico é de 50%.

Questão 20

Um apiário contém 5000 abelhas melíferas distribuídas igualmente em 5 colmeias, sendo 10% dos indivíduos haploides. Cada colmeia possui 1 rainha já fecundada (ovipositora) e 4 rainhas não fecundadas que, após o voo nupcial, acasalarão com os machos e enxamearão em seguida. Durante o enxameamento, as rainhas recém-fecundadas deixam a colmeia com 50 operárias cada, para a formação de novas colmeias. Considere que todos os machos do apiário acasalarão fecundando todas as rainhas não fecundadas, morrendo em seguida, e que, após a fecundação, as rainhas recém-fecundadas enxamearão. Considere também que nenhuma operária ou rainha morra ou nasça. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Após o enxameamento, restarão, nas 5 colmeias iniciais, 3480 abelhas, todas diploides.
- 02) Antes do enxameamento, cada colmeia possui 895 fêmeas que não foram alimentadas com geleia real quando larvas.
- 04) Antes da fecundação para o enxameamento há 500 zangões.
- 08) O enunciado de comando (caput) da questão exemplifica colônias com competição intraespecífica.
- 16) Cada nova colmeia formada por enxameamento terá 100% de fêmeas diploides, o que corresponde a 51 abelhas.

Questão 21

Sobre as substâncias químicas encontradas nos seres vivos, assinale o que for **correto**.

- 01) A celulose é um carboidrato dissacarídeo que funciona como reservatório de energia e que é encontrado na parede celular de ervilhas, verduras, maçãs e bactérias.
- 02) A vitamina K, uma vitamina lipossolúvel encontrada no espinafre e no fígado de boi, previne hemorragias e osteoporose. Juntamente com o Ca^{+2} , é essencial para a coagulação do sangue.
- 04) Ácidos graxos insaturados são aqueles que possuem uma ou mais ligações duplas na cadeia carbônica e se solidificam com menos facilidade do que os ácidos graxos saturados.
- 08) Para degradar uma proteína a seus aminoácidos constituintes é preciso quebrar as ligações peptídicas, o que consome água como reagente.
- 16) O zinco é um calcogênio constituinte da vitamina B_{12} , necessária para manter a pele saudável.

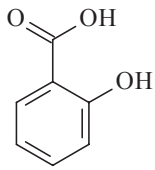
Questão 22

No organismo humano a coordenação dos órgãos fica a cargo do sistema nervoso e do sistema endócrino. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

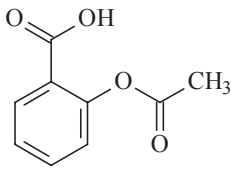
- 01) A serotonina é uma amina que atua como neurotransmissor no espaço sináptico.
- 02) A adrenalina e a noradrenalina são aminas formadas nas glândulas suprarrenais.
- 04) A disfunção da adenoipófise, com redução da produção da calcitonina, causa diminuição de cálcio no sangue e contração convulsiva das células musculares esqueléticas.
- 08) O álcool etílico das bebidas é eliminado após ter sido metabolizado no intestino, onde é inicialmente oxidado a ácido acético e, em seguida, a aldeído acético, o qual é transformado em gás carbônico e água.
- 16) O hormônio ADH ou vasopressina, um peptídeo secretado pela neuroipófise, estimula a reabsorção de água pelos rins, e a urina fica mais concentrada.

Questão 23

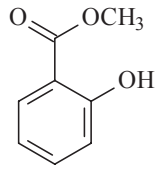
O ácido salicílico (AS), o ácido acetilsalicílico (AAS) e o salicilato de metila possuem propriedades farmacológicas. Sobre esses compostos, assinale o que for **correto**.



AS



AAS



salicilato de metila

- 01) O ácido salicílico também é conhecido como ácido *p*-hidroxibenzoico.
 02) O ácido acetilsalicílico, conhecido popularmente como aspirina, é um medicamento utilizado para tratar a dor, a febre e a inflamação.
 04) Nos casos de dengue, não se deve tomar medicamentos à base de AAS, porque essa substância pode provocar hemorragias.
 08) O salicilato de metila pode ser obtido a partir da esterificação do ácido salicílico.
 16) O salicilato de metila reage com hidróxido de sódio, formando um sal sódico solúvel em água.

Questão 24

O exame laboratorial de amostras de urina de dois indivíduos diferentes mostrou a seguinte composição:

Amostra A – ureia, ácido úrico, água e sais

Amostra B – ureia, ácido úrico, água e glicose

Com base nessas informações, assinale o que for **correto**.

- 01) A composição da urina da amostra A indica um funcionamento renal anormal do indivíduo.
 02) A composição da urina da amostra B indica que o indivíduo pode ser portador de diabetes mellitus.
 04) A ureia é produzida no fígado a partir da reação entre NH_3 e CO_2 .
 08) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ pode ser um dos sais encontrados na amostra A.
 16) O exame laboratorial revelou 1% de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) na amostra B, logo a concentração de glicose é maior que 0,04mol/L.

Questão 25

Um raio luminoso se propaga no plano xy . Esse raio passa inicialmente pelo ponto $(-2, 2)$, incide em um espelho plano (situado no plano xz) no ponto $(\alpha, 0)$, é refletido e, finalmente, passa pelo ponto $(2, 6)$. As coordenadas dos pontos são expressas como (x, y) , com x e y em metros. A distância total percorrida pelo raio, do ponto inicial ao ponto final, é igual a d . Sobre esse sistema, assinale o que for **correto**.

- 01) $\alpha = 0$.
 02) $d < 10\text{m}$.
 04) O ângulo de reflexão (em relação a um eixo paralelo a y) é igual a $\arctan 1$.
 08) O ângulo de incidência (em relação a um eixo paralelo a y) é igual a $\arctan 0,5$.
 16) Um objeto opaco, localizado entre os pontos $(1, 3)$ e $(2, 3)$, interrompe a passagem do raio luminoso.

Questão 26

No início do século XVII, o sistema solar proposto por Copérnico era constituído por apenas 6 planetas ligados a esferas cristalinas que giravam em torno do Sol em movimento circular uniforme. Ao tentar responder à pergunta sobre o motivo pelo qual havia apenas 6 planetas, Kepler afirmou inicialmente que isso deveria estar relacionado ao fato de existirem apenas 5 sólidos regulares conhecidos na natureza, os quais teriam sido utilizados para ajustar as distâncias dos planetas ao Sol. Para o astrônomo alemão, ao formar o sistema solar, Deus inscreveu um hexaedro na esfera de Saturno e, nesse hexaedro, inscreveu outra esfera, a que arrastava Júpiter consigo. Inscrito nessa esfera, colocou o tetraedro e nele inscreveu a esfera de Marte. Entre a esfera de Marte e a da Terra, encaixou um dodecaedro; entre a da Terra e a de Vênus, colocou um icosaedro e, finalmente, entre a de Vênus e a de Mercúrio, inseriu um octaedro, estando o Sol no centro de todo esse conjunto. Desse modo, as distâncias planetárias foram estabelecidas. Posteriormente, Kepler reformulou esse modelo e propôs o que hoje se conhece como as três leis dos movimentos planetários. De acordo com essas informações, assinale o que for **correto**.

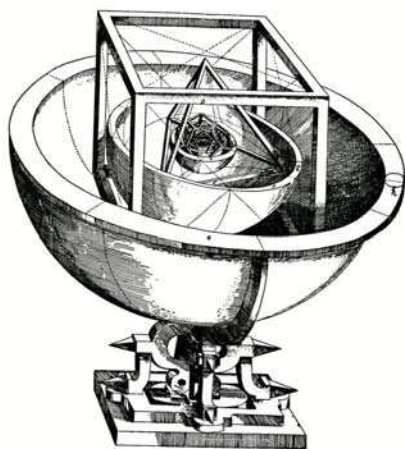


Figura: Em sua obra *Mysterium Cosmographicum*, de 1596, Kepler elaborou um modelo de sistema solar em que os cinco sólidos regulares estariam encaixados em seis esferas. Ele conjecturou que as razões entre os raios das órbitas dos planetas coincidiriam com as razões entre os raios das esferas. (Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/15954/solidos-platonicos-br.html>. Acesso em: 27 abr. 2018).

- 01) Os 5 sólidos regulares apresentam faces triangulares, à exceção do hexaedro.
- 02) Para qualquer um dos 5 sólidos regulares, a soma do número de vértices com o número de faces excede em duas unidades o número de arestas.
- 04) De acordo com o modelo proposto inicialmente por Kepler, a razão entre a distância de Júpiter ao Sol e a distância de Saturno ao Sol é de 1 para $\sqrt{3}$.
- 08) Segundo a conhecida primeira lei dos movimentos planetários, os planetas descrevem órbitas elípticas, movimentando-se com velocidade variável em torno do Sol.
- 16) A conhecida terceira lei dos movimentos planetários refere-se a uma relação entre distâncias planetárias e tempos necessários para os planetas completarem uma volta em torno do Sol.

Questão 27

Em uma escola houve uma gincana, e uma das competições foi uma corrida em pista lisa, retilínea e sem obstáculos. Um dos participantes completou o percurso em 20s, partindo do repouso. Nos primeiros 5s, sua aceleração foi constante e igual a 2m/s^2 . Entre os 5s e 15s, sua aceleração foi constante e nula. Finalmente, entre 15s e 20s sua aceleração foi constante e igual a $-0,4\text{m/s}^2$. Assinale o que for **correto**.

- 01) No intervalo entre 0s e 5s, a velocidade do competidor pode ser descrita por $v(t) = 2t$, em que t indica o tempo em segundos.
- 02) Na linha de chegada, a velocidade do competidor foi de 8m/s.
- 04) O competidor teve a menor aceleração no intervalo entre 5s e 15s.
- 08) A velocidade média do competidor foi de 8,5m/s.
- 16) O movimento do competidor é classificado como acelerado entre os instantes 15s e 20s.

Questão 28

Em um mesmo ambiente sem atrito, encontram-se dois pêndulos simples. O primeiro é composto por um corpo de massa 200g fixo em uma das extremidades de um fio de comprimento 0,5m. A outra extremidade desse fio está fixa no ponto P , e o pêndulo oscila entre os pontos A e B . O segundo pêndulo é composto por um objeto de massa 200g fixo em uma das extremidades de um fio de comprimento 1m. A outra extremidade desse fio está fixa no ponto Q , e o pêndulo oscila entre os pontos C e D . Considere que o ângulo APB mede 5° e o ângulo CQD mede 10° . Assinale o que for **correto**.

- 01) O período do segundo pêndulo é o dobro do período do primeiro.
- 02) Após 9 oscilações completas, o corpo do segundo pêndulo percorreu uma distância maior que $\frac{\pi}{2}$ m.
- 04) Os triângulos APB e CQD não são semelhantes.
- 08) A área do setor circular APB é a metade da área do setor circular CQD .
- 16) O triângulo CQD é equilátero.

Questão 29

Um DVD com dados gravados tem diâmetro medindo 12cm. Ele gira dentro de um aparelho leitor de DVDs com frequência de rotação variando entre 200rpm e 500rpm, dependendo do setor do DVD que está sendo lido pelo equipamento (quanto mais afastado do centro do DVD, menor será a frequência de rotação do DVD). Assinale o que for **correto**.

- 01) A área de cada face do DVD é de $144\pi\text{cm}^2$.
- 02) A velocidade angular mínima do DVD é maior que $6\pi\text{rad/s}$.
- 04) Quanto mais afastado do centro estiver um setor sob leitura, maior será o período de rotação do DVD.
- 08) Em um ponto na borda do DVD, a velocidade (em módulo) máxima é maior que 3m/s.
- 16) A aceleração centrípeta em cada ponto do DVD é dirigida para o centro do DVD.

Questão 30

Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) uma **correta** descrição de transformações químicas e físicas de energia.

- 01) A energia nuclear é convertida em energia elétrica através da emissão de partículas beta nucleares que se convertem em elétrons, sendo esses elétrons capturados por transformadores e transportados para a rede elétrica.
- 02) No movimento de um oscilador harmônico simples com uma dada energia, há duas posições no espaço em que o oscilador apresenta energia potencial máxima, e uma posição no espaço, em que o oscilador apresenta energia cinética máxima.
- 04) Em uma reação química ocorre a transformação de reagentes em produtos. Para que a reação ocorra de maneira espontânea, a diferença entre a entalpia dos produtos e a entalpia dos reagentes deve sempre ser positiva, ou seja, a reação deve ser exotérmica.
- 08) A energia cinética de um corpo é diretamente proporcional à raiz quadrada da velocidade desse corpo e de sua massa.
- 16) A variação de entalpia é a quantidade de calor que se mede, sob pressão constante, em uma transformação química.

Questão 31

Um mol de gás hélio (gás ideal) é usado em uma máquina térmica que opera em um ciclo representado por um retângulo ABCD (no sentido horário) em um diagrama pressão *versus* volume. No ponto A, o volume e a pressão do gás assumem seus valores mínimos: V_0 e P_0 . Em C a pressão e o volume são máximos: $2V_0$ e $2P_0$. Sobre o gás hélio e o sistema descrito acima, assinale o que for **correto**.

- 01) À temperatura ambiente, o hélio encontra-se na forma de um gás diatômico, incolor, inodoro e mais denso que o ar atmosférico.
- 02) O rendimento do ciclo ABCD é igual a $2/13$.
- 04) Uma máquina de Carnot, operando entre as temperaturas mais alta e mais baixa alcançadas no ciclo ABCD, tem rendimento igual a $3/4$.
- 08) Um processo isotérmico, de temperatura igual a $3/2$ da maior temperatura alcançada no ciclo ABCD, passa por B e D.
- 16) Em uma expansão adiabática passando pelo estado B, a pressão do gás é maior que P_0 quando o volume é igual a $2V_0$.

Questão 32

Em relação a processos envolvendo trocas de calor, assinale o que for **correto**.

- 01) Quando 2mols de hidrogênio gasoso reagem com 1mol de oxigênio gasoso sob pressão constante, ocorrem formação de 2mols de água e liberação de uma certa quantidade de calor para o meio ambiente.
- 02) A quebra de uma ligação covalente, como a dissociação de uma molécula de hidrogênio em seus átomos constituintes, é considerada um processo exotérmico.
- 04) Para se formarem 36g de água no estado líquido, são necessários 12g de hidrogênio e 24g de oxigênio, ambos no estado gasoso.
- 08) Durante a fusão de um sólido cristalino puro, a temperatura permanece constante.
- 16) Se o calor específico de uma substância puder ser considerado constante, ele pode ser representado pela quantidade de calor que 1g dessa substância deve receber para sofrer uma elevação de temperatura de 1°C.

Questão 33

As moléculas do fulereno C_{60} são compostas de 60 átomos de carbono e têm o formato de um poliedro convexo, com 32 faces e 90 arestas, no qual os átomos correspondem aos vértices do poliedro, e as ligações químicas entre os átomos correspondem às arestas. A molécula de C_{60} é bastante simétrica: suas faces são constituídas de hexágonos e pentágonos regulares, e cada átomo de carbono está ligado ao mesmo número de átomos (isto é, o número de arestas que sai de cada vértice é sempre o mesmo). Assinale o que for **correto**.

- 01) O C_{60} é um alótropo do carbono, assim como o grafite e o diamante também o são.
- 02) A soma dos números de massa de todos os átomos de uma molécula de fulereno formada exclusivamente por isótopos ^{12}C é 360.
- 04) As faces da molécula de C_{60} são constituídas de 20 hexágonos e 12 pentágonos.
- 08) As ligações químicas presentes na molécula de C_{60} são iônicas e são mantidas devido a interações dipolo instantâneo-dipolo induzido.
- 16) Cada átomo de carbono está ligado a 3 outros átomos.

Questão 34

Sabendo que, entre 20°C e 50°C, o coeficiente de solubilidade do cloreto de potássio, em g/100g H_2O , é dado pela função $c(\theta) = 0,3\theta + 28$, em que θ representa a temperatura em graus Celsius, assinale o que for **correto**.

- 01) O gráfico do coeficiente de solubilidade do cloreto de potássio, em g/100g H_2O , em função da temperatura em graus Celsius, no intervalo de 20°C e 50°C, é uma parábola.
- 02) Ao misturarmos 70g de cloreto de potássio em 200g de água a uma temperatura de 40°C, obteremos uma solução saturada com corpo de fundo.
- 04) Sendo m a massa de cloreto de potássio misturada a 500g de água a uma temperatura θ em graus Celsius, ($20 < \theta < 50$), a solução obtida é insaturada se e somente se o ponto de coordenadas $\left(\theta, \frac{m}{5}\right)$ se localizar abaixo do gráfico da função c no plano cartesiano.
- 08) O cloreto de potássio é uma substância molecular apolar.
- 16) O coeficiente de solubilidade do cloreto de potássio a 30°C é 37g/100g H_2O .

Questão 35

Considere os compostos químicos e as classificações de compostos químicos apresentados a seguir:

Compostos químicos:

A) tolueno; B) benzeno; C) etanol; D) fenol; E) ácido benzoico; F) sulfato de sódio; G) cloreto de potássio; H) diamante; I) grafite; J) decano.

Classificações:

K) hidrocarbonetos; M) ácidos inorgânicos; P) compostos que contêm átomos de carbono; Q) álcoois; W) hidrocarbonetos aromáticos; X) compostos inorgânicos; Y) sais; Z) compostos orgânicos.

Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) uma **correta** correlação entre esses compostos químicos (que são os elementos dos conjuntos) e as classificações (que são os conjuntos).

- 01) O conjunto álcoois é unitário, e o conjunto ácidos inorgânicos é vazio.
- 02) $\{A, B\} \subset W \subset K \subset Z$ e $\{D\} \not\subset Q$.
- 04) O conjunto das partes do conjunto Z que contém todos os compostos químicos descritos no comando (caput) da questão apresenta 2^6 subconjuntos.
- 08) Como $K \subset Z$, então $K - Z \neq \emptyset$.
- 16) Como $Z \subset P$, $\{H, I\} \subset X$ e $X \cap P \neq \emptyset$, então $\{H, I\} \subset Z$.

Questão 36

Considere as matrizes A e B utilizadas para a construção da fórmula molecular de alguns compostos, em que a primeira coluna de cada matriz contém os átomos; a segunda coluna contém os índices dos átomos na fórmula molecular. Para montar a fórmula molecular, siga, como no exemplo, para as duas matrizes $C \cdot y + H \cdot x = C_y H_x$. Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) descrição **correta** tanto das operações realizadas com as matrizes quanto das fórmulas moleculares obtidas.

$$A = \begin{pmatrix} C & x \\ H & y \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} C & z \\ O & w \end{pmatrix}$$

- 01) Como $A \neq B$, será impossível obter $\det A = \det B$.
- 02) O $\det A$, para valores de $x = -2y - 2$, com $y \in \mathbb{N}^*$, resulta em um alcano.
- 04) O resultado de $\det A - \det B$ resultará em moléculas de água, desde que $y = w$, $x = -2z$, $\frac{z}{2} \in \mathbb{R}_+$ e $z \neq 0$.
- 08) O resultado de $\det A + \det B$, com valores apropriados de x , y , z e w , poderá produzir fórmulas moleculares de alcanos, alcenos, alcinos, álcoois, cetonas e ácidos carboxílicos.
- 16) A matriz transposta de A apresentará os índices dos átomos na segunda linha.

Questão 37

O Sistema de Posicionamento Global – GPS (*Global Positioning System*) é um sistema composto por um conjunto de satélites artificiais e de dispositivos receptores utilizados na obtenção de localizações precisas sobre a superfície da Terra. Em relação a esse sistema, assinale o que for **correto**.

- 01) Alguns países pertencentes ao BRICS possuem seus próprios sistemas de posicionamento global.
- 02) O GPS permite obter informações sobre a latitude, a longitude e a altitude de um determinado local da superfície terrestre.
- 04) A troca de informações do GPS ocorre por meio de ondas de rádio, um tipo de onda eletromagnética cuja frequência é menor do que as ondas que se encontram na faixa da luz visível.
- 08) O intervalo de tempo necessário para os satélites utilizados no GPS completarem uma volta ao redor da Terra é independente da altura em que se encontram em relação à superfície terrestre.
- 16) O cálculo da distância d entre um satélite do sistema e um receptor na Terra baseia-se na equação $c = \frac{d}{\Delta t}$, em que c é a velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas, e Δt é o intervalo de tempo que o sinal demora para ir do satélite ao receptor.

Questão 38

O 8.º Fórum Mundial da Água, ocorrido em março de 2018 em Brasília, tratou, dentre outros assuntos, do Sistema do Aquífero Guarani (SAG), que abrange vários países da América do Sul. Com base em conhecimentos sobre o assunto e de acordo com os dados do quadro a seguir, assinale o que for **correto**.

Área de abrangência do SAG nos países da América do Sul

Países	Área (em mil km ²)
Argentina	225
Brasil	840
Paraguai	72
Uruguai	58

(Fonte: Adaptado de: <http://www.perfuradores.com.br/index.php>. Acesso em: 23 abr. 2018).

- 01) A área do SAG na Argentina é 3,88 vezes a área do SAG no Uruguai.
- 02) No Brasil, o SAG abrange parte dos estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.
- 04) O Paraguai e o Uruguai têm como divisa administrativa o rio Paraná e, nesses países juntos, encontra-se menos da metade do percentual da área do SAG em relação à área do SAG situada na Argentina.
- 08) A área abrangida pelo SAG no Brasil é maior do que $\frac{2}{3}$ da área total do Sistema.
- 16) Devido à profundidade e aos tipos de rocha que armazenam as águas do SAG, estas apresentam um índice nulo de poluição em toda a sua extensão territorial.

Questão 39

Na cidade de Porto Alegre, no período de 21 de setembro de 2017 a 20 de março de 2018, a luminosidade solar (em horas) em função do dia do ano é descrita por uma função quadrática que atingiu seu valor máximo de 14 horas e 52 minutos de luminosidade no dia 21/12/2017. Considere que nos dias 21/09/2017 e 20/03/2018 houve 13 horas de luminosidade. Assinale o que for **correto**.

- 01) Os dias 22/11/2017 e 19/01/2018 têm o mesmo tempo de luminosidade.
- 02) Considerando que em 21/12/2017 o sol nasceu às 5h57min, podemos afirmar que naquele dia ele se pôs após às 20h.
- 04) No dia 21/12/2017, o tempo de luminosidade foi maior nas regiões ao sul do Trópico de Capricórnio.
- 08) Ao sul do Trópico de Capricórnio, o tempo de luminosidade foi decrescente entre 30/11/2017 e 30/12/2017.
- 16) Durante o mês de janeiro de 2018 a luminosidade foi crescente na cidade de Porto Alegre.

Questão 40

O Brasil é um país com uma diversidade de recursos minerais que atende a vários segmentos das indústrias brasileiras. Sobre as características, a distribuição espacial e a utilização de alguns recursos minerais, assinale o que for **correto**.

- 01) O minério de ferro, utilizado em vários setores da indústria, é explorado principalmente na região conhecida como Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais.
- 02) O alumínio (Al), encontrado na forma livre na natureza, é extraído de um minério chamado cassiterita (SnO), classificado como semimetal.
- 04) O gesso utilizado no acabamento nas construções é obtido da matéria-prima gipsita (CaSO₄. 2H₂O), um mineral do tipo sal hidratado, muito abundante nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.
- 08) O manganês (Mn), elemento químico que apresenta cinco elétrons no subnível *d*, pode ser extraído na Serra dos Carajás, localizada no estado do Pará.
- 16) O ouro (Au) é um metal inerte, que apresenta elevada maleabilidade e ductilidade e é classificado como um metal de transição. Sua extração é realizada nos leitos fluviais e nos depósitos de sedimentos dos terraços e das planícies fluviais.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

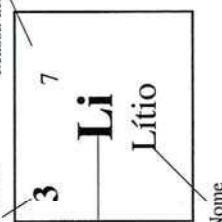
18

1

1	2											13	14	15	16	17	2	4		
1	H											5	6	7	8	9	10	20	He	
	Hidrogênio											B	C	N	O	F		Ne	He	
3	7	4	9											13	14	15	16	17	10	20
	Li	Be	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar	Ne
	Lítio	Berílio	Berílio											Alumínio	Silício	Fósforo	Enxofre	Cloro	Argônio	Neônio
11	23	12	24	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	17	35	40	40			
	Na	Mg	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	17	35	40	40			
	Sódio	Magnésio	Magnésio	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	17	35	40	40			
19	39	20	40	21	45	23	51	24	52	25	55	26	56	27	59	30	65			
	K	Ca	Ca	Sc	Sc	V	Mn	Cr	Cr	Mn	Fe	Fe	Co	Co	Ni	Zn	Zn			
	Potássio	Cálcio	Cálcio	Escândio	Escândio	Vanádio	Manganês	Cromo	Cromo	Mangânese	Ferro	Ferro	Cobalto	Cobalto	Níquel	Zinco	Zinco			
37	85	38	88	39	89	41	93	42	96	43	99	44	101	45	103	48	112			
	Rb	Sr	Sr	Y	Y	Nb	Tc	Mo	Mo	Ru	Rh	Ru	Rd	Rh	Ag	Cd	Cd			
	Rubídio	Estrôncio	Estrôncio	Írio	Írio	Niôbio	Tecnécio	Molibdênio	Molibdênio	Rutênio	Ródio	Rutênio	Ródio	Ródio	Prata	Cádmio	Cádmio			
55	133	56	137	57-71	139	72	178	74	184	75	186	76	190	77	192	80	201			
	Cs	Ba	Ba	La-Lu	La	Hf	Ta	W	W	Os	Ir	Os	Ir	Au	Pt	Hg	Hg			
	Césio	Bário	Bário	Lantânio	Lantânio	Háfnio	Tântalo	Tungstênio	Tungstênio	Osmio	Iridio	Osmio	Iridio	Ouro	Platina	Mercurio	Mercurio			
87	223	88	226	89-103	262	104	261	106	266	107	264	108	277	109	268	201	208			
	Fr	Ra	Ra	Ac-Lr	Ac	Rf	Db	Sg	Sg	Bh	Bh	Hs	Hs	Mt	Mt	201	208			
	Frâncio	Rádlio	Rádlio	Actínio	Actínio	Rutherfordio	Dubnio	Seabórgio	Seabórgio	Bóhrio	Bóhrio	Háscio	Háscio	Meitnério	Meitnério	201	208			

Número atômico

Massa atômica*



Símbolo

Nome

57	139	58	140	59	141	60	144	61	145	62	150	63	152	64	157	65	159	66	162	67	165	68	167	69	169	70	173	71	175		
La	La	Ce	Ce	Pr	Pr	Nd	Nd	Pm	Pm	Sm	Sm	Eu	Eu	Gd	Gd	Tb	Tb	Dy	Dy	Ho	Ho	Er	Er	Tm	Tm	Yb	Yb	Lu	Lu		
Lantânio	Lantânio	Cério	Cério	Praseodímio	Praseodímio	Neodímio	Neodímio	Promécio	Promécio	Samário	Samário	Európio	Európio	Gadolínio	Gadolínio	Térbio	Térbio	Disprósio	Disprósio	Hólmio	Hólmio	Erbio	Erbio	Túlio	Túlio	Ítérbio	Ítérbio	Lutécio	Lutécio		
Série dos Actinóides																															
89	227	90	232	91	231	92	238	93	237	94	244	95	243	96	247	97	247	98	251	99	252	100	257	101	258	102	259	103	260		
Ac	Ac	Th	Th	Pa	Pa	U	U	Np	Np	Pu	Pu	Am	Am	Cm	Cm	Bk	Bk	Cf	Cf	Es	Es	Fm	Fm	Md	Md	No	No	Lr	Lr		
Actínio	Actínio	Tório	Tório	Protactínio	Protactínio	Urânio	Urânio	Neutímio	Neutímio	Plutónio	Plutónio	Americío	Americío	Cúrio	Cúrio	Berquélio	Berquélio	Califórnia	Califórnia	Einsteinio	Einsteinio	Férmio	Férmio	Mendelevio	Mendelevio	Nobelio	Nobelio	Laurencio	Laurencio		

*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.



UEM