



ALBERT EINSTEIN
SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA

Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein



**Vestibular 2023 | Administração, Enfermagem, Engenharia
Biomédica, Fisioterapia, Medicina e Odontologia**

001. PROVA I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 50 questões objetivas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- As provas terão duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorrida 1h, contada a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e os Cadernos de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

QUESTÃO 01

Examine o cartum de Brendan Loper, publicado pela revista *The New Yorker* em 28.01.2022.



BLOPER

"I went back to warn them, but they already knew and didn't seem to care."

A fala do cientista permite caracterizar as pessoas do passado como

- (A) indiferentes.
- (B) submissas.
- (C) distraídas.
- (D) gananciosas.
- (E) atrasadas.

Para responder às questões de **02** a **08**, leia um trecho do prefácio "Um gênero tipicamente brasileiro", do escritor Humberto Werneck, publicado na antologia *Boa companhia: crônicas*.

Atenção: A questão de número **02** considera apenas a crônica "O estranho ofício de escrever", de Fernando Sabino, transcrita nesse trecho do prefácio.

Fernando Sabino e Rubem Braga, por longos anos obrigados a desovar crônicas diárias, não se limitavam, nas horas de aperto, a requestrar seus requintados escritos — chegaram a permutar, na moita, velhos recortes, na suposição de que os textos, de tão antigos, já se houvessem apagado da memória do leitor de jornal, recuperando assim a virgindade tipográfica. O troca-troca, contado por Fernando Sabino na crônica "O estranho ofício de escrever", merece ser aqui reproduzido:

Éramos três condenados à crônica diária: Rubem no *Diário de Notícias*, Paulo no *Diário Carioca* e eu no *O Jornal*. Não raro um caso ou uma ideia, surgidos na mesa do bar, servia de tema para mais de um de nós. Às vezes para os três. Quando caiu um edifício no bairro Peixoto, por exemplo, três crônicas foram por coincidência publicadas no dia seguinte, intituladas respectivamente: "Mas não cai?", "Vai cair" e "Caiu".

Até que um dia, numa hora de aperto, Rubem perdeu a cerimônia:

— Será que você teria aí uma crônica pequenininha para me emprestar?

Procurei nos meus guardados e encontrei uma que talvez servisse: sobre um menino que me pediu um cruzeiro para tomar uma sopa, foi seguido por mim até uma miserável casa de pasto da Lapa: a sopa existia mesmo, e por aquele preço. Chamava-se "O preço da sopa". Rubem deu uma melhorada na história, trocou "casa de pasto" por "restaurante", elevou o preço para cinco cruzeiros, pôs o título mais simples de "A sopa".

Tempos mais tarde chegou a minha vez — nada como se valer de um amigo nas horas difíceis:

— Uma crônica usada, de que você não precisa mais, qualquer uma serve.

— Vou ver o que posso fazer — prometeu ele.

Acabou me dando de volta a da sopa.

— Logo esta? — protestei.

— As outras estão muito gastas.

Sou pobre mas não sou soberbo. Ajeitei a crônica como pude, toquei-lhe uns remendos, atualizei o preço para dez cruzeiros e liquidei de vez com ela, sob o título: "Esta sopa vai acabar".

Eternamente deleitável ou imediatamente deletável — depende menos do tema do que das artes do autor —, a crônica pode não ser um "gênero de primeira necessidade, a não ser talvez para os escritores que a praticam", como sustentava Luís Martins — um dos recordistas brasileiros nesse ramo de escreveção. Um subgênero, há quem desdenhe. "Literatura em mangas de camisa", diz-se em Portugal. Mas, para o crítico Wilson Martins, trata-se de uma "espécie literária" que de jornalístico "só tem o fato todo circunstancial de aparecer em periódicos."

(Humberto Werneck (org.). *Boa companhia: crônicas*, 2005. Adaptado.)

QUESTÃO 02

As alterações sofridas pela crônica na permuta entre Rubem Braga e Fernando Sabino (e explicitamente referidas no texto) levam em consideração o seguinte fenômeno:

- (A) inflação.
- (B) criminalidade.
- (C) preconceito.
- (D) miséria.
- (E) solidariedade.

QUESTÃO 03

Uma característica presente no prefácio de Humberto Werneck e bastante recorrente no gênero crônica é:

- (A) o discurso socialmente engajado.
- (B) o caráter metalinguístico.
- (C) o tom moralizante.
- (D) a linguagem rebuscada.
- (E) a informalidade da linguagem.

QUESTÃO 04

Está empregado em sentido figurado o termo sublinhado em:

- (A) “chegaram a permutar, na moita, velhos recortes” (1º parágrafo).
- (B) “Quando caiu um edifício no bairro Peixoto” (2º parágrafo).
- (C) “nada como se valer de um amigo nas horas difíceis” (6º parágrafo).
- (D) “por longos anos obrigados a desovar crônicas diárias” (1º parágrafo).
- (E) “o fato todo circunstancial de aparecer em periódicos” (13º parágrafo).

QUESTÃO 05

“a crônica pode não ser um ‘gênero de primeira necessidade, a não ser talvez para os escritores que a praticam” (13º parágrafo)

A expressão sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo para o sentido do texto, por:

- (A) nem.
- (B) mesmo.
- (C) inclusive.
- (D) salvo.
- (E) aliás.

QUESTÃO 06

Em “Até que um dia, numa hora de aperto, Rubem perdeu a cerimônia” (3º parágrafo), a expressão sublinhada tem o sentido de

- (A) foi excessivamente sentimental.
- (B) rendeu-se a um desejo obscuro.
- (C) quebrou uma regra social implícita.
- (D) falou com mais sinceridade.
- (E) expressou-se com enorme dificuldade.

QUESTÃO 07

Para evitar sua repetição, omite-se um substantivo que pode ser facilmente identificado pelo contexto linguístico em:

- (A) “Sou pobre mas não sou soberbo.” (12º parágrafo)
- (B) “Um subgênero, há quem desdenhe.” (13º parágrafo)
- (C) “‘Literatura em mangas de camisa’, diz-se em Portugal.” (13º parágrafo)
- (D) “Acabou me dando de volta a da sopa.” (9º parágrafo)
- (E) “Não raro um caso ou uma ideia, surgidos na mesa do bar, servia de tema para mais de um de nós.” (2º parágrafo)

QUESTÃO 08

“— Vou ver o que posso fazer — prometeu ele.” (8º parágrafo)

Ao se transpor o trecho para o discurso indireto, a locução verbal sublinhada assume a seguinte forma:

- (A) veria.
- (B) viu.
- (C) via.
- (D) vira.
- (E) verei.

QUESTÃO 09

Essa vanguarda baseia-se na crença na realidade superior das formas específicas de associação, antes negligenciadas, na onipotência dos sonhos e no jogo desinteressado do pensamento. André Breton, seu principal teórico, afirmou que o propósito dessa vanguarda era “resolver a contradição até agora vigente entre sonho e realidade pela criação de uma realidade absoluta, uma supra-realidade.”

(Ian Chilvers (org.). *Dicionário Oxford de arte*, 2007. Adaptado.)

O texto trata de uma vanguarda que influenciou inúmeros escritores do Modernismo brasileiro, qual seja,

- (A) o Futurismo.
- (B) o Surrealismo.
- (C) o Realismo.
- (D) o Simbolismo.
- (E) o Cubismo.

QUESTÃO 10

Examine a tirinha de Fernando Gonsales, publicada na conta do Instagram “Depósito de Tirinhas”, em 23.04.2020.



Para obter seu efeito de humor, a tirinha explora o seguinte recurso expressivo:

- (A) eufemismo: o emprego de palavra ou expressão no lugar de outra palavra ou expressão considerada desagradável.
- (B) ambiguidade: a presença, num texto, de uma unidade linguística que pode significar coisas diferentes.
- (C) hipérbole: a ênfase resultante do exagero na expressão ou na comunicação de uma ideia.
- (D) antítese: a oposição, numa mesma expressão ou frase, de duas palavras ou de dois pensamentos de sentidos contrários.
- (E) sinestesia: a aproximação, na mesma expressão, de sensações percebidas por diferentes órgãos dos sentidos.

Read the text to answer questions from 11 to 14.



In the late 1960s, following the Apollo 11 Moon landings, the three astronauts were waiting to be picked up inside their capsule floating in the Pacific Ocean — and they were hot and uncomfortable. NASA officials decided to make things more pleasant for their three national heroes. The downside? There was a small possibility of unleashing deadly alien microbes on Earth.

When humanity first made plans to send probes and people into space in the mid-20th Century, the issue of contamination came up. Firstly, there was the fear of “forward” contamination — the possibility that Earth-based life might accidentally hitch a ride into the cosmos. Spacecraft needed to be sterilised and carefully packaged before launch. If microbes silently moved onboard, it would confuse any attempts to detect alien life. And if there *were* extra-terrestrial organisms out there, we might end up inadvertently killing them with Earth-based bacteria or viruses. These concerns matter just as much today as they did back in the Space Race era.

A second concern was “back” contamination. This was the idea that astronauts, rockets or probes returning to Earth might bring back life that could prove catastrophic, either by consuming all our oxygen or outcompeting Earth organisms. What if the astronauts brought back something dangerous? At the time, the probability was not considered high, but still, the scenario had to be explored. “Maybe it’s sure to 99% that Apollo 11 will not bring back lunar organisms,” said one influential scientist at the time, “but even that 1% of uncertainty is too large to be complacent about.”

NASA put several quarantine measures in place — in some cases, a little reluctantly. Concerned officials from the US Public Health Service argued for stricter measures than initially planned, pointing out that they had the power to refuse border entry to contaminated astronauts. NASA then agreed to install a costly quarantine facility on the ship that would pick up the men from their splashdown in the Pacific Ocean. It was also agreed that the lunar explorers would then spend three weeks in isolation before they could hug their families or shake the hand of the president.

(Richard Fisher. www.bbc.com, 18.02.2021. Adapted.)

QUESTÃO 11

The text discusses

- (A) crucial decisions regarding the safety of astronauts in outer space.
- (B) NASA’s deep concerns about the well-being of the Apollo 11 lunar explorers.
- (C) misunderstandings between NASA and other American agencies regarding Apollo 11.
- (D) potentially catastrophic outcomes of capsules landing on an open-ocean area.
- (E) types of possible contamination between the Earth and other outer space locations.

QUESTÃO 12

The first paragraph mentions

- (A) the discomfort experienced by the Apollo 11 astronauts inside their capsule.
- (B) the very moment in which the lunar explorers are rescued from the sea.
- (C) the successful completion of a spacecraft mission to the Moon.
- (D) things that can possibly go wrong in long spaceship trips.
- (E) NASA officials' pride in showing the world their three national heroes.

QUESTÃO 13

In the second paragraph, "'forward' contamination" is explained as contamination which

- (A) is produced by silent extra-terrestrial microbes.
- (B) can only be detected after repeated attempts.
- (C) could unintentionally be taken beyond the Earth.
- (D) tended to affect the Space Race missions.
- (E) is inevitable considering the risks of traveling to outer space and back.

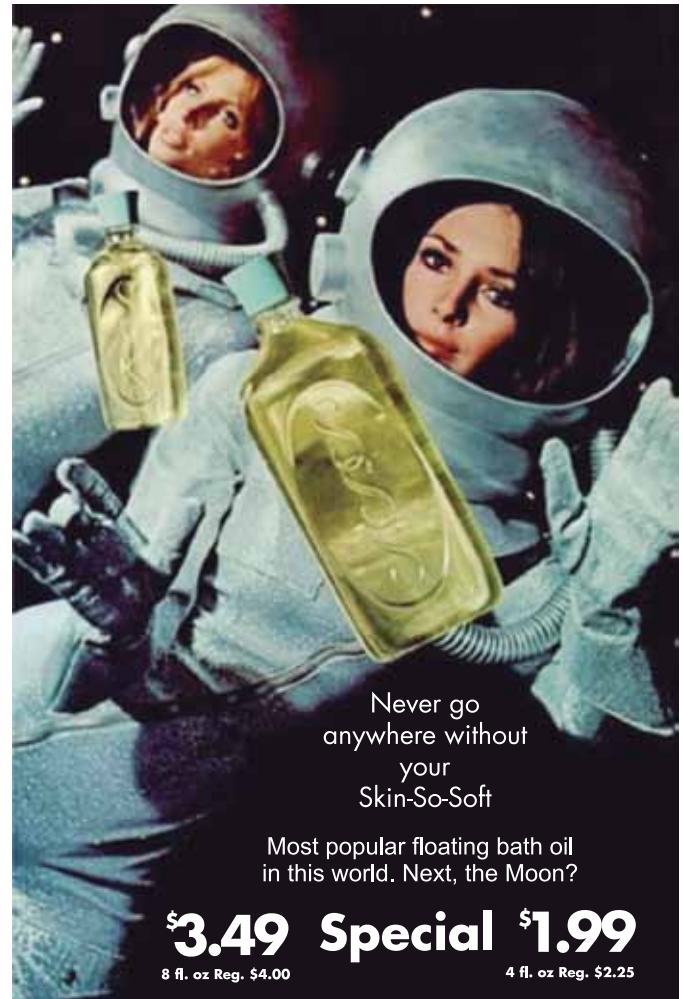
QUESTÃO 14

According to the third and fourth paragraphs, the disputes over the potential risks posed by the return of Apollo 11 from outer space were eventually settled as follows:

- (A) severe actions were taken to guarantee enough oxygen to Apollo 11 astronauts returning to Earth.
- (B) NASA publicly rejected US Public Health Service recommendations over stricter Earth-entry procedures.
- (C) NASA hesitated to embrace quarantine measures, eventually putting astronauts' lives in danger.
- (D) back contamination was dismissed as a threat since there was only 1% certainty it could take place.
- (E) Earth-entry provisions were made, such as quarantine equipment and a 21-day isolation period for astronauts.

QUESTÃO 15

Read the advertisement.



Never go anywhere without your Skin-So-Soft

Most popular floating bath oil in this world. Next, the Moon?

\$3.49 Special **\$1.99**

8 fl. oz Reg. \$4.00 4 fl. oz Reg. \$2.25

(www.businessinsider.in. Adapted.)

The advertisement uses text and the image of two women astronauts in spacesuits to suggest that both the bath oil "Skin-So-Soft" and the suit

- (A) are appropriate to life in the Moon.
- (B) help protect women's skin.
- (C) are essential to those who have them.
- (D) can take people wherever they want.
- (E) are intended to make users safe.

QUESTÃO 16

Como a maior parte das comunidades tradicionais africanas eram sociedades ágrafas, a palavra falada era uma das formas que homens e mulheres tinham de se conectar com o mundo divino e sobrenatural, era o elo entre o passado, o presente e o futuro.

(Ynaê Lopes dos Santos. *História da África e do Brasil afrodescendente*, 2017.)

Ao abordar aspectos das sociedades africanas antigas, o excerto destaca

- (A) os mecanismos de preservação e transmissão de tradições e costumes locais.
- (B) a fragilidade cultural provocada pela persistência de preconceitos e formas de comunicação arcaicas.
- (C) o subdesenvolvimento local provocado pela carência de formas articuladas de linguagem e de arte.
- (D) as estratégias de organização política e econômica das comunidades locais.
- (E) a importância da ação catequizadora e educadora dos missionários europeus.

QUESTÃO 17

Numa primeira aproximação, o sistema colonial apresenta-se-nos como o conjunto das relações entre as metrópoles e suas respectivas colônias, num dado período da história da colonização.

(Fernando A. Novais. *Portugal e Brasil na crise do Antigo Sistema Colonial (1777-1808)*, 2019.)

O “conjunto das relações” mencionado no excerto abrangia

- (A) o equilíbrio contínuo da balança comercial entre colônia e metrópole, que assegurava a isonomia nas relações comerciais.
- (B) o instrumento do exclusivo metropolitano do comércio, que regulava as trocas de mercadorias entre colônia e metrópole.
- (C) o estabelecimento de domínio político da colônia sobre a metrópole, que caracterizava o vínculo imperialista.
- (D) o prevalecimento de formas assalariadas de trabalho, que permitiam a ampliação do mercado consumidor colonial.
- (E) o predomínio de princípios e ideias liberais, que articulavam a política econômica mercantilista.

QUESTÃO 18

Nessa primeira metade do século [XIX], as atividades urbanas haviam perdido qualquer vínculo com o tempo da natureza; de há muito se encontram subordinadas ao tempo abstrato, ao dia implacavelmente dividido em 24 horas.

(Maria Stella Martins Bresciani. *Londres e Paris no século XIX: o espetáculo da pobreza*, 1982.)

A mudança assinalada no excerto associa-se

- (A) ao declínio da influência social das religiões e ao surgimento do capitalismo.
- (B) à ética protestante do trabalho e ao aumento do consumismo.
- (C) ao êxodo rural e à dinâmica da globalização econômica.
- (D) ao nascimento das fábricas e ao processo de metropolização.
- (E) à noção liberal do tempo útil e à busca do sucesso profissional.

QUESTÃO 19

Durante o governo Campos Salles (1898-1902) [...] foi adotada a “política dos governadores”. Sob essa orientação, os governos das províncias ganharam ampla autonomia.

(Isabel Lustosa. *A História do Brasil explicada aos meus filhos*, 2012.)

A política dos governadores implicou

- (A) a centralização administrativa e o reforço do poder legislativo.
- (B) o fortalecimento das oligarquias locais e o aumento do poder dos coronéis.
- (C) a consolidação da democracia nos estados e a convocação de eleições diretas.
- (D) a queda da monarquia e a implantação do modelo republicano.
- (E) o equilíbrio econômico entre as províncias e o estímulo à cafeicultura.

QUESTÃO 20

Leia o trecho da canção “Alegria Alegria”, de Caetano Veloso.

[...] o sol se reparte em crimes
espaçonaves guerrilhas
em cardinales bonitas
eu vou

em caras de presidentes
em grandes beijos de amor
em dentes pernas bandeiras
bomba e brigitte bardot

o sol nas bancas de revistas
me enche de alegria e preguiça
quem lê tanta notícia
eu vou

ela pensa em casamento
e eu nunca mais fui à escola
sem lenço e sem documento
eu vou

eu tomo uma coca-cola
ela pensa em casamento
uma canção me consola
eu vou

por entre fotos e nomes
sem livros e sem fuzil
sem fome sem telefone
no coração do brasil [...]

(Heloísa B. de Hollanda e Marcos A. Gonçalves.
Cultura e participação nos anos 60, 1987.)

Ao representar o período em que foi composta, essa canção de 1967 apresenta

- (A) uma análise crítica dos limites da modernização tecnológica, que havia sido interrompida após o salto ocorrido na década anterior.
- (B) uma atitude socialmente engajada, que busca confrontar o regime civil-militar vigente e defender a luta armada.
- (C) um conjunto coeso de mercadorias de consumo, que alude ao acelerado desenvolvimento econômico do país.
- (D) uma crítica à alienação da juventude, que desprezava a formação educacional e a conscientização política.
- (E) um painel composto de imagens fragmentárias, que inclui menções à cultura de massa e a novos comportamentos sociais.

QUESTÃO 21

Analise o mapa e leia o excerto.



Hoje, eles formam uma comunidade unida por raça, cultura e linguagem, ainda que não tenham um dialeto padrão. Eles têm diversas religiões e credos, mas a maioria é muçulmana sunita.

(www.bbc.com. Adaptado.)

A área destacada no mapa e as características apresentadas no excerto correspondem

- (A) à ocupação chechena.
- (B) à população palestina.
- (C) à nação tibetana.
- (D) ao povo curdo.
- (E) ao aldeamento basco.

QUESTÃO 22

Podemos extrair da expressão “guerra fiscal” a disputa praticada pelos entes federativos, por meio de ações concorrenciais extremas e não cooperativas no que diz respeito à gestão de suas políticas públicas, de modo a favorecer empresas interessadas em investir ou transferir investimentos para suas bases territoriais. Na “guerra fiscal”, os entes federativos concedem benefícios fiscais, financeiros e de infraestrutura às empresas.

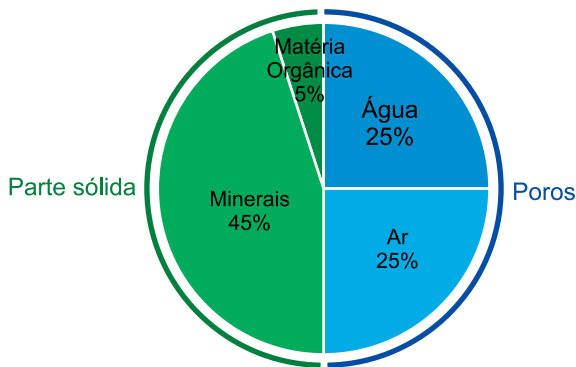
(https://ipojur.com.br. Adaptado.)

Considerando o excerto, a expressão “guerra fiscal” estimula

- (A) o avanço das privatizações.
- (B) o processo de gentrificação.
- (C) a industrialização tardia.
- (D) a centralização da rede urbana.
- (E) a desconcentração industrial.

QUESTÃO 23

Analise o gráfico.



(www.geografiaopinativa.com.br)

Divididos entre a parte sólida e os poros, os quatro elementos destacados no gráfico caracterizam

- (A) as forças endógenas do relevo, cuja combinação justifica a pluralidade de feições da superfície terrestre.
- (B) os agentes erosivos, cuja composição é determinante na intensidade do processo de esculturação das paisagens.
- (C) os componentes dos solos, cujas proporções podem variar entre diferentes horizontes.
- (D) a normal geomorfológica, cujo equilíbrio é fator preponderante no combate ao intemperismo.
- (E) os fatores de exploração mineral, cuja distribuição indica a viabilidade da atividade extrativista em um dado local.

QUESTÃO 24

Examine a imagem.

Fast fashion: “moda rápida”



(<https://agua-sua-linda.tumblr.com>. Adaptado.)

Considerando a imagem, sabe-se que o modelo capitalista e a água consumida pela “moda rápida” expressam, respectivamente,

- (A) o consumo consciente e a pegada ecológica.
- (B) a sociedade de consumo e a pegada hídrica.
- (C) o consumo ostentatório e os créditos de carbono.
- (D) a acumulação de bens de consumo e o assoreamento.
- (E) a demanda de mercado e a desertificação.

QUESTÃO 25

Atualmente, mais de dois bilhões de habitantes de todo o planeta — cerca de 25% da população global — não têm um endereço oficial, ou têm um endereço muito difícil de encontrar. O Google decidiu ajudar a enfrentar esse desafio e criou os Plus Codes. Eles são endereços digitais simples e fáceis de usar. Com um Plus Code é possível encontrar qualquer lugar — de uma casa numa zona rural distante a um pequeno comércio escondido numa rua sem nome.

(<https://brasil.googleblog.com>. Adaptado.)

A solução ao endereçamento apresentada no excerto tem como base

- (A) o sensoriamento remoto.
- (B) as coordenadas geográficas.
- (C) as simbolizações cartográficas.
- (D) as escalas geográficas.
- (E) as projeções cartográficas.

QUESTÃO 26

No início de 2022, a União Europeia (UE) proibiu 4000 produtos químicos que são ingredientes comuns em tintas de tatuagem. Espera-se que essas novas restrições diminuam os efeitos graves à saúde humana, como câncer, reações alérgicas crônicas e reações inflamatórias da pele, relacionados às tintas usadas para tatuagens e maquiagem permanente.

(www.dw.com. Adaptado.)

De acordo com conhecimentos sobre fisiologia humana, os pigmentos de tatuagem aplicados na pele, ao estimular o sistema imunológico, atuam como

- (A) antígenos.
- (B) imunoglobulinas.
- (C) fagócitos.
- (D) imunossupressores.
- (E) interferons.

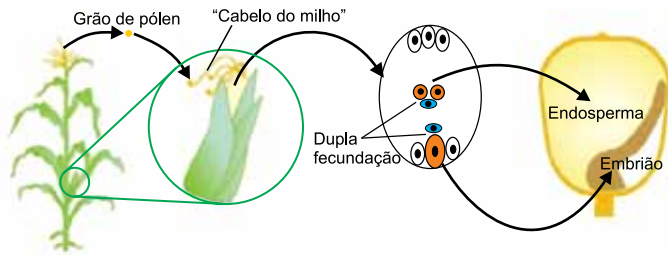
QUESTÃO 27

Pneumococos, clorófitas, paramécios, leveduras, laranjeiras e moscas são seres vivos cujas células apresentam semelhanças estruturais e metabólicas. Uma característica celular encontrada em todos esses seres vivos é a

- (A) capacidade de realizar a fotofosforilação oxidativa para gerar ATP.
- (B) replicação semiconservativa do DNA no interior do núcleo individualizado.
- (C) presença de glicocálice nas faces externa e interna da membrana plasmática.
- (D) capacidade de produzir enzimas que atuam no próprio metabolismo.
- (E) presença de organelas membranosas mergulhadas no citoplasma.

QUESTÃO 28

A figura representa de forma simplificada as fases de reprodução do milho.



(www.geochembio.com. Adaptado.)

Sobre a reprodução do milho, afirma-se que

- (A) os gametas apresentados são células haploides geradas por meiose no interior do saco embrionário.
- (B) o endosperma é triploide porque é formado pela fusão de um núcleo espermático com duas oosferas.
- (C) o grão de pólen é uma estrutura diploide que deve garantir o transporte de esporos no interior do tubo polínico.
- (D) o embrião é diploide porque é formado pela fusão de um núcleo polar com um núcleo espermático.
- (E) o "cabelo do milho" é uma parte do gineceu e representa um estilete que está ligado a um ovário.

QUESTÃO 29

Os textos a seguir exemplificam conceitos de evolução biológica.

1. Uma espécie de ave voadora apresenta uma plumagem cinzenta muito semelhante às folhas secas que ficam no chão. Essas aves se alimentam de sementes que caem das plantas. A cor da plumagem surgiu para camuflar essas aves dos predadores.
2. Em determinado bioma, um incêndio causou danos em uma pequena população de lagartos. De um total de 40 animais, 30 deles que tinham escamas cinzentas morreram, sobrando apenas 10 com escamas escuras e essa característica tornou-se predominante na região.
3. As serpentes que apresentam a fosseta loreal, estrutura que detecta animais endotérmicos, possuem maior chance de sobrevivência e de geração de descendentes com essa mesma estrutura termossensorial.

Os textos 1, 2 e 3 são casos relacionados, respectivamente, aos conceitos de:

- (A) darwinismo, lamarckismo e efeito fundador.
- (B) lamarckismo, oscilação gênica e darwinismo.
- (C) neodarwinismo, darwinismo e lamarckismo.
- (D) darwinismo, efeito fundador e lamarckismo.
- (E) neodarwinismo, darwinismo e oscilação gênica.

QUESTÃO 30

A abelha-rainha da espécie *Apis mellifera* possui dezesseis pares de cromossomos em suas células somáticas. Suponha que uma das células germinativas dessa abelha sofra divisão celular e que não ocorra a disjunção de um par de seus cromossomos homólogos. Considerando apenas essa célula e que os gametas formados a partir dela sejam viáveis, o número de cromossomos nos zangões formados será de

- (A) 7 e 9.
- (B) 31 e 33.
- (C) 7, 8 e 9.
- (D) 15 e 17.
- (E) 8 e 17.

QUESTÃO 31

Observe a imagem.



(www.uol.com.br)

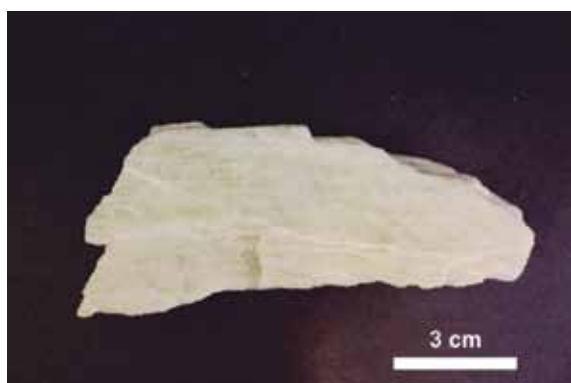
Um chá é preparado mergulhando-se um sachê contendo ervas em água quente. Durante esse preparo, ocorrem dois processos de separação de misturas, que são

- (A) destilação por arraste de vapor e extração com solvente.
- (B) decantação e filtração.
- (C) extração com solvente e filtração.
- (D) extração com solvente e decantação.
- (E) destilação por arraste de vapor e filtração.

QUESTÃO 32

Uma das principais fontes dos compostos de lítio é o mineral espodumênio, cuja composição química é dada pela fórmula $\text{LiAlSi}_2\text{O}_6$.

Amostra de espodumênio da Mina da Cachoeira, Araçuaí-Itinga



(<http://recursomineralmg.codemge.com.br>)

O teor de lítio no espodumênio, expresso em porcentagem de massa, é

- (A) 3,7%.
- (B) 2,4%.
- (C) 5,2%.
- (D) 6,9%.
- (E) 1,1%.

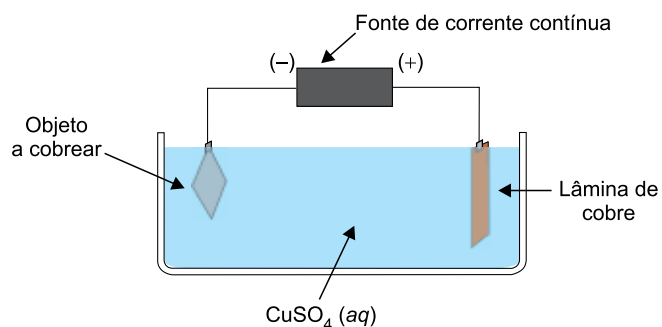
QUESTÃO 33

O pH do suco de maçã varia de 2,9 a 3,3 e o pH do suco de cenoura varia de 4,9 a 5,3. A partir dessas informações, afirma-se que o suco de maçã, em relação ao suco de cenoura, é, em média,

- (A) 1 000 vezes mais ácido.
- (B) 100 vezes mais ácido.
- (C) 10 vezes mais ácido.
- (D) 100 vezes mais alcalino.
- (E) 1 000 vezes mais alcalino.

QUESTÃO 34

Um estudante resolveu cobrear um objeto de aço inoxidável por meio da deposição eletrolítica de uma camada de cobre metálico sobre o objeto. Para isso, montou a cuba eletrolítica ilustrada a seguir e a deixou funcionando durante 80 minutos sob corrente elétrica constante de 200 mA.



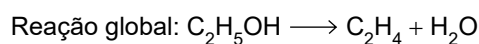
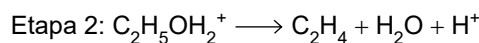
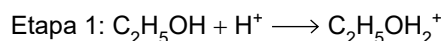
Considerando que a constante de Faraday (F) é igual a 96 500 C/mol, estima-se que a massa de cobre metálico depositada no objeto de aço inoxidável nesse processo foi, aproximadamente,

- (A) 0,005 g.
- (B) 0,01 g.
- (C) 0,5 g.
- (D) 0,2 g.
- (E) 0,3 g.

QUESTÃO 35

O polímero conhecido como “plástico verde” é o polietileno produzido a partir do eteno proveniente do etanol, um recurso renovável, em vez do eteno proveniente do petróleo, um material fóssil.

A reação de obtenção do eteno a partir do etanol se dá pelo seguinte mecanismo:



Essa reação é um exemplo de desidratação _____, em que a espécie química representada por _____ atua como catalisador.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- (A) intramolecular e $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_2^+$
- (B) intermolecular e H^+
- (C) intermolecular e $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_2^+$
- (D) intramolecular e H^+
- (E) intramolecular e H_2O

QUESTÃO 36

Parte da energia que ingerimos quando nos alimentamos é utilizada apenas para manter nosso organismo funcionando. A tabela mostra valores aproximados do consumo de energia (potência média diária) por algumas estruturas do corpo de um ser humano adulto.

Estrutura	Potência média (W)
Cérebro	20
Rins	10
Fígado	25
Coração	7
Músculos	18

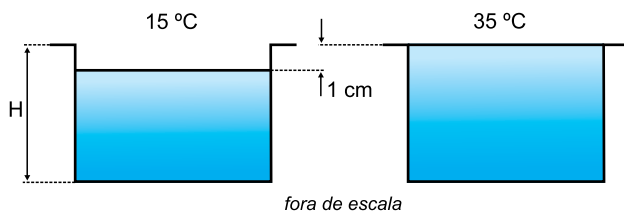
(Otaviano A. M. Helene. *Um pouco da física do cotidiano*, 2016.)

Na embalagem de um pacote de arroz há a seguinte informação: valor energético de uma porção de 50 g = 700 kJ. Sabendo que 1 h = 3600 s, a quantidade de arroz que uma pessoa adulta precisa ingerir apenas para repor a energia gasta pelas estruturas indicadas na tabela em um intervalo de tempo de 10 h é de, aproximadamente,

- (A) 200 g.
- (B) 100 g.
- (C) 300 g.
- (D) 400 g.
- (E) 500 g.

QUESTÃO 37

No início de um dia, uma piscina de fundo plano e horizontal continha água a 15 °C, até o nível de 1 cm abaixo da borda. Nesse dia, quando a água foi aquecida a 35 °C, a piscina ficou completamente cheia, como mostra a figura.

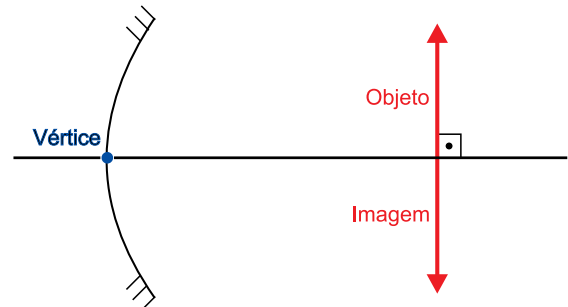


Sabendo que a dilatação volumétrica sofrida por um líquido é diretamente proporcional ao volume inicial desse líquido e à variação de temperatura sofrida por ele, e considerando que o coeficiente de dilatação volumétrica da água nessa faixa de temperatura é $2 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, a profundidade H dessa piscina é de, aproximadamente,

- (A) 2,0 m.
- (B) 1,5 m.
- (C) 2,5 m.
- (D) 1,0 m.
- (E) 0,5 m.

QUESTÃO 38

Fazendo experimentos com um espelho esférico côncavo, uma pessoa colocou um objeto linear diante desse espelho, a 40 cm de seu vértice, e viu que a imagem do objeto se formou também a 40 cm do vértice do espelho e era invertida, conforme a figura.



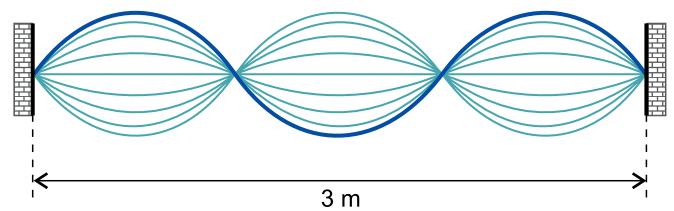
Em seguida, essa pessoa movimentou o objeto e o colocou, perpendicularmente ao eixo principal do espelho, a 10 cm de seu vértice. Nessa nova posição, viu que a imagem era

- (A) real e se formou a 20 cm do espelho.
- (B) real e se formou a 30 cm do espelho.
- (C) virtual e se formou a 30 cm do espelho.
- (D) virtual e se formou a 15 cm do espelho.
- (E) virtual e se formou a 20 cm do espelho.

QUESTÃO 39

A velocidade de propagação de uma onda em uma corda pode ser calculada pela expressão $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$, em que T é a

intensidade da força com que a corda é tracionada e μ é sua densidade linear de massa. Considere que uma corda tenha massa de 120 g, 3 m de comprimento e que se pretenda estabelecer ondas estacionárias nessa corda, como representado na figura.



Para que a frequência de oscilação das ondas nessa corda seja de 30 Hz, deve-se submetê-la a uma força de tração de intensidade

- (A) 108 N.
- (B) 144 N.
- (C) 216 N.
- (D) 180 N.
- (E) 72 N.

QUESTÃO 40

Em uma aula de eletricidade, o professor pede a um dos estudantes que faça contato entre os dois polos de uma pilha utilizando um clip metálico de resistência elétrica desprezível, como mostrado na figura. Depois de alguns segundos, o estudante nota que a pilha ficou bastante quente, a ponto de não conseguir segurá-la com suas mãos.

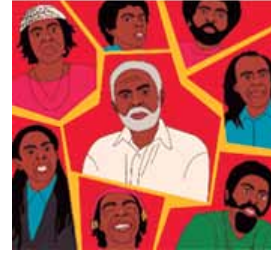


Em seguida, o professor comenta que esse aquecimento é uma demonstração do efeito Joule que, nesse caso, foi bastante intenso porque, pela pilha, circulou a maior corrente elétrica que pode atravessá-la, chamada “corrente de curto-circuito”, uma vez que o clip metálico

- (A) igualou a diferença de potencial entre os extremos da pilha à sua força eletromotriz.
- (B) inverteu as polaridades da pilha, transformando-a em um receptor elétrico.
- (C) tornou nula a diferença de potencial entre os extremos da pilha.
- (D) diminuiu a resistência interna da pilha a um valor desprezível.
- (E) elevou a força eletromotriz da pilha.

QUESTÃO 41

Em 2022 o cantor e compositor Gilberto Gil completou 80 anos de vida. O infográfico a seguir mostra as palavras mais mencionadas em suas canções, sendo a extensão de cada palavra diretamente proporcional à sua frequência nas canções.



(<https://nexojournal.com.br>. Adaptado.)

Admitindo-se que a palavra “azul” esteja presente de 1,5% das canções de Gilberto Gil, então, a frequência da palavra “mundo” em suas canções é de

- (A) 5,25%.
- (B) 2,75%.
- (C) 7,00%.
- (D) 6,75%.
- (E) 3,00%.

QUESTÃO 42

Um antibiótico, composto de quantidades diferentes de amoxicilina e ácido clavulânico, pode ser comprado na forma de comprimidos ou de suspensão oral. A suspensão oral costuma ser adequada para dosagens infantis já que estas podem ser ajustadas conforme a massa de cada criança. As tabelas mostram informações dessa medicação em suas duas formas diferentes de apresentação.

Comprimidos (dosagem)

Idade	Apresentação	Dosagem
Adultos e crianças acima de 12 anos*	Comprimidos revestidos 500 mg + 125 mg	1 comprimido três vezes ao dia (de 8 em 8 horas)

* A dose diária usual recomendada é de 25 mg**/kg, dividida por meio da administração de 8 em 8 horas.

** Cada dose de 25 mg fornece 20 mg de amoxicilina e 5 mg de ácido clavulânico.

Suspensão oral

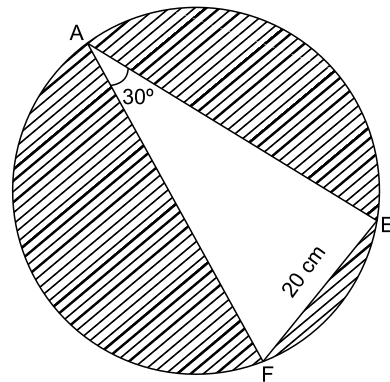
Apresentação
Suspensão oral (250 mg + 62,5 mg)/5 mL

De acordo com as informações das tabelas, um paciente de 11 anos, com massa de 39 kg, que será medicado com suspensão oral, deverá ingerir dessa suspensão, a cada 8 horas,

- (A) 5,2 mL.
- (B) 4,8 mL.
- (C) 4,5 mL.
- (D) 5,4 mL.
- (E) 5,6 mL.

QUESTÃO 43

FAE é um triângulo, de área 370 cm^2 , que está inscrito em uma circunferência, com $FE = 20 \text{ cm}$ e ângulo \widehat{FAE} de medida igual a 30° , como mostra a figura.



Considerando $\pi = 3,14$, a área da região hachurada da figura é igual a

- (A) 886 cm^2 .
- (B) 4654 cm^2 .
- (C) 2658 cm^2 .
- (D) 1108 cm^2 .
- (E) 924 cm^2 .

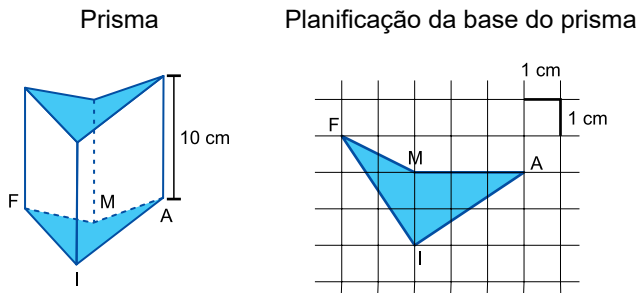
QUESTÃO 44

Catarina viveu $\frac{1}{5}$ da sua vida na infância, mais $\frac{1}{12}$ na adolescência. Passados mais $\frac{1}{6}$ da sua vida ela se casou e, depois de 6 anos de casada, nasceu seu único filho. Depois da morte de seu filho, Catarina viveu mais 9 anos antes de morrer. Sabendo-se que o filho de Catarina viveu apenas 30% do tempo de vida dela, ele viveu um total de

- (A) 9 anos.
- (B) 12 anos.
- (C) 15 anos.
- (D) 21 anos.
- (E) 18 anos.

QUESTÃO 45

Um prisma reto cuja base é o quadrilátero não convexo FMAI possui altura igual a 10 cm. A figura indica o prisma e a planificação da base FMAI feita em uma malha quadriculada.



O volume desse prisma é igual a

- (A) 55 cm^3 .
- (B) 45 cm^3 .
- (C) 50 cm^3 .
- (D) 60 cm^3 .
- (E) 75 cm^3 .

QUESTÃO 46

O número de soluções racionais do tipo $\frac{n}{10}$, sendo n um número natural menor do que 10 e diferente de zero, da inequação $\frac{(5x-1)(-x+2)}{1-2x} \leq 0$ é igual a

- (A) 5.
- (B) 7.
- (C) 8.
- (D) 6.
- (E) 3.

QUESTÃO 47

Estudantes de uma classe composta por homens e mulheres tiveram o direito de escolher uma de duas opções para a data de uma prova. A tabela mostra alguns dados da apuração, em que os dados correspondentes às células pintadas foram omitidos.

Estudantes	Opção 1	Opção 2	Total
Mulheres	4		
Homens		10	
Total		19	30

Sorteando-se ao acaso um estudante dessa classe, a probabilidade de que seja uma mulher ou que tenha votado na opção 1 é igual a

- (A) $\frac{6}{5}$
- (B) $\frac{2}{3}$
- (C) $\frac{8}{15}$
- (D) $\frac{1}{2}$
- (E) $\frac{2}{5}$

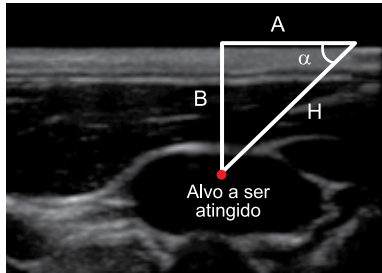
QUESTÃO 48

Para fazer um gráfico em papel milimetrado com escala logarítmica, David precisa encontrar o logaritmo do número $2,5 \cdot 10^{-18}$, na base 10, adotando em seu cálculo $\log_{10} 2 = 0,301$. O logaritmo do número procurado por David é

- (A) $-17,301$.
- (B) $-18,398$.
- (C) $-17,699$.
- (D) $-18,699$.
- (E) $-17,602$.

QUESTÃO 49

Na prática diária da medicina, a trigonometria pode ser utilizada para determinar, por exemplo, a inclinação que devemos dar a uma agulha com o objetivo de atingir o local desejado. A imagem indica a anatomia ultrassônica da veia jugular interna de um paciente. Nessa imagem, H representa a medida do trajeto retilíneo da agulha que incidirá na pele do paciente, A representa a distância, medida na pele retilínea do paciente, entre o ponto de incisão da agulha e o ponto correspondente à projeção ortogonal do alvo a ser atingido sobre a pele, e B representa uma medida que depende da anatomia de cada paciente.



(<https://ccforum.biomedcentral.com>. Adaptado.)

Seja (A, α) um par ordenado, com A em centímetros e α em radianos. Suponha que a imagem de ultrassom apresentada indique ao médico $B = 2$ cm e cinco pares (A, α) , dados por

$$S_1 = \left(2\sqrt{3}, \frac{\pi}{3}\right), S_2 = \left(3\sqrt{3}, \frac{\pi}{6}\right), S_3 = \left(2, \frac{\pi}{4}\right), S_4 = \left(\frac{2\sqrt{3}}{3}, \frac{\pi}{6}\right)$$

e $S_5 = \left(1, \frac{\pi}{4}\right)$, sendo que apenas um deles garante que o alvo será atingido corretamente.

Nessas condições, dentre os cinco pares (A, α) , aquele que atingirá corretamente o alvo será

- (A) S_3
- (B) S_2
- (C) S_4
- (D) S_1
- (E) S_5

QUESTÃO 50

O sistema de equações $\begin{cases} (m-1)x - 3y = 2 \\ 2x + 5y = -1 \end{cases}$, com m sendo um número real, tem um par de retas paralelas distintas como representação gráfica no sistema cartesiano de eixos ortogonais OXY quando m é igual a

- (A) $-\frac{1}{2}$
- (B) $-\frac{2}{5}$
- (C) $-\frac{3}{5}$
- (D) $-\frac{1}{5}$
- (E) $-\frac{4}{5}$

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

													18																																														
1	2														3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																													
1 H hidrogênio 1,01		3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01														20 Ca cálcio 40,1	21 Sc escândio 45,0	22 Ti titânio 47,9	23 V vanádio 50,9	24 Cr cromíio 52,0	25 Mn manganês 54,9	26 Fe ferro 55,8	27 Co cobalto 58,9	28 Ni níquel 58,7	29 Cu cobre 63,5	30 Zn zinco 65,4	31 Ga gálio 69,7	32 Ge germânio 72,6	33 As arsênio 74,9	34 Se selênio 79,0	35 Br bromo 79,9	36 Kr criptônio 83,8	37 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y ítrio 88,9	40 Zr zircônio 91,2	41 Nb nióbio 92,9	42 Mo molibdênio 96,0	43 Tc tecnécio	44 Ru rútenio 101	45 Rh ródio 103	46 Pd paládio 106	47 Ag prata 108	48 Cd cádmio 112	49 In índio 115	50 Sn estanho 119	51 Sb antimônio 122	52 Te telúrio 128	53 I iodo 127	54 Xe xenônio 131	55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57-71 lantanoídes					86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89-103 actinóides					104 Rf rutherfordório	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bohrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livernório	117 Ts tenessino	118 Og oganessonório																																						

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

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