LICEU DE ARTES E OFÍCIOS DE SÃO PAULO

Uma História dedicada à Excelência Educacional

PROCESSO SELETIVO 2020

001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

BOLSAS DE ESTUDO DO ENSINO MÉDIO

ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (MULTIMÍDIA)

ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL)

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 3 horas do início da prova.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato

RG | Inscrição | Prédio | Sala | Carteira

FUNDAÇÃO vunesp 40 anos

01.12.2019

LÍNGUA PORTUGUESA

01. Leia a tira.

(Adão Iturrusgarai, "A vida como ela yeah". *Folha de S.Paulo*, 09.10.2019)

A leitura da tira permite concluir corretamente que

(A) a extremidade da vida comporta o que é mais atrativo.

(B) as melhores coisas da vida ocupam as maiores porções.

(C) a vida das pessoas é um cotidiano sem problemas.

(D) a desproporção é uma marca inexpressiva na vida humana.

Leia o texto para responder às questões de números **02** a **05**.

Abelhas e zangões frequentam flores diferentes

Quem acha que homens e mulheres têm gostos opostos nem imagina como funciona para as abelhas. Um novo estudo juntou 18 mil delas para passear por seis campos com diversos tipos de flores. As plantas muito populares entre as fêmeas quase nunca eram as preferidas pelos machos. As meninas trabalham muito mais do que os meninos e, por isso, precisam de mais comida. Além disso, são elas que, além de se alimentar do néctar, coletam o pólen para alimentar as mais jovens. Entender quais flores são mais atraentes para cada gênero pode ajudar na dura tentativa de recuperar a população desses insetos.

(Rafael Battaglia, "Supernovas". *Superinteressante*, junho de 2019)

02. O texto tem o objetivo de

(A) descrever certas formas de comportamento de abelhas e de zangões, assim como de mulheres e de homens, para mostrar que, apesar da diferença de gênero, os gostos são iguais.

(B) analisar como homens e mulheres, a exemplo de abelhas e zangões que frequentam flores diversas, mantêm gostos bastante diferentes, os quais chegam a ser contraditórios.

(C) relatar os resultados do último estudo com as abelhas, com o qual se concluiu que a semelhança de comportamento entre elas é também verificável entre meninas e meninos.

(D) explicar como é a preferência de abelhas e zangões quanto às flores que frequentam, fazendo-se uma comparação com os gostos opostos comuns a homens e mulheres.

03. Identifica-se uma relação de sentido de causa e consequência na seguinte passagem do texto:

(A) Um novo estudo juntou 18 mil delas para passear por seis campos com diversos tipos de flores.

(B) As plantas muito populares entre as fêmeas quase nunca eram as preferidas pelos machos.

(C) As meninas trabalham muito mais do que os meninos e, por isso, precisam de mais comida.

(D) ... são elas que, além de se alimentar do néctar, coletam o pólen para alimentar as mais jovens.

04. Assinale a alternativa em que o enunciado atende à norma-padrão de concordância.

(A) O estudo mostra que as abelhas haviam preferido flores diferentes daquelas escolhidas pelos machos.

(B) O estudo constatou que o trabalho das meninas eram muito maior, e por isso precisavam de mais comida.

(C) No trabalho das abelhas, o néctar é usado para alimentá-las, e alimenta-se as mais jovens com o pólen.

(D) Foi juntado 18 mil abelhas, que passearam por seis campos onde haviam diversos tipos de plantas.

05. O texto pertence a um gênero textual em que

(A) a informalidade permite o uso de uma linguagem mais voltada ao cotidiano, inclusive com o uso de gírias.

(B) a linguagem empregada busca o efeito de objetividade decorrente da função informativa que lhe é própria.

(C) o efeito de humor, que é sua principal motivação, é conseguido com o uso de linguagem figurada.

(D) a situação de comunicação que o determina exige um grau de formalidade excessiva e uso de termos técnicos.

Leia a charge para responder às questões de números **06** e **07**.

(Duke. Em: www.otempo.com.br)

06. A charge aborda com criticidade

(A) a situação econômica da China.

(B) o diálogo ambíguo do casal.

(C) o problema social do desemprego.

(D) o papel do Brasil no cenário mundial.

07. Na fala da mulher, tem-se um período formado por

(A) subordinação, e a última oração é adverbial final.

(B) coordenação, e a última oração é coordenada aditiva.

(C) coordenação, e a última oração é coordenada adversativa.

(D) subordinação, e a última oração é substantiva predicativa.

Leia o poema para responder às questões de números **08** a **10**.

O luto no Sertão

Pelo Sertão não se tem como
não se viver sempre enlutado;
lá o luto não é de vestir,
é de nascer com, luto nato.

Sobe de dentro, tinge a pele
de um fosco fulo*: é quase raça;
luto levado toda a vida
e que a vida empoeira e desgasta.

E mesmo o urubu que ali exerce,
negro tão puro noutras praças,
quando no Sertão usa a batina
negra-fouveiro**, pardavasca***.

(João Cabral de Melo Neto, "O luto no Sertão". *Museu de tudo e depois*, 1988)

* fosco fulo: amarelado, sem brilho

** negra-fouveiro: malhado

*** pardavasca: de cores misturadas

08. De acordo com o eu lírico, o luto no Sertão diferencia-se do luto de outros lugares porque lá esse sentimento

(A) é uma idealização da raça, que não sofre verdadeiramente por nada.

(B) é deixado de lado pelas pessoas, mais preocupadas com o vestir.

(C) torna as pessoas violentas consigo mesmas e com seus semelhantes.

(D) está integrado à existência das pessoas desde o nascimento.

09. Com a expressão "E mesmo o urubu", a alusão a essa ave no poema tem a função de

(A) tornar flagrante a ideia de alento.

(B) emergir o sentido de esperança.

(C) ratificar a ideia do fosco fulo.

(D) mostrar humoradamente o Sertão.

10. No poema, está empregado em sentido figurado o termo

(A) "vestir", relacionado à ideia de usar uma identidade social.

(B) "fosco fulo", relacionado à ideia de despertar da vida no Sertão.

(C) "empoeira", relacionado à ideia de uma existência de alegrias.

(D) "batina", relacionado à ideia de roupa do sacerdote da igreja.

Leia o texto para responder às questões de números **11** a **14**.

"Ele detestava rapapés* e homenagens. A vida passada dele, ele revivia em sua poesia. Acho que ele ficaria constrangidíssimo com homenagem se fosse vivo", disse a filha de João Cabral de Melo Neto, a também escritora Inez Cabral.

Afeito ou não a celebrações, é certo que os versos cabralinos serão lembrados de maneira efusiva em 2020, ano que marca o seu centenário. Estão previstos uma fotobiografia, um livro de entrevistas e dois exemplares reunindo a obra completa na poesia e os textos em prosa. Uma coletânea bilíngue de poemas português-espanhol será lançada em novembro, na Feira Internacional do Livro de Quito.

(Guilherme Henrique, "Centenário de João Cabral será celebrado com livro de entrevistas e coletâneas". *Folha de S.Paulo*, 08.10.2019. Adaptado)

* bajulação

11. De acordo com o texto, o escritor João Cabral de Melo Neto

(A) era avesso às homenagens, mas independentemente disso, haverá muita comemoração no ano de seu centenário.

(B) via as homenagens com certa reserva, por isso realmente a sua vontade de ser celebrado com discrição será atendida.

(C) ficava enraivecido com as homenagens, tanto que as comemorações de seu centenário tratarão esse comportamento com destaque.

(D) ignorava qualquer manifestação de homenagem e, por essa razão, as comemorações do seu centenário serão muito comedidas.

12. Nas passagens "Acho que ele ficaria **constrangidíssimo** com homenagem... (1º parágrafo) e "... os versos cabralinos serão lembrados de maneira **efusiva** em 2020..." (2º parágrafo), os termos destacados significam, respectivamente:

(A) muito contrariado; humorada.

(B) muito acanhado; entusiasmada.

(C) muito embaraçado; melancólica.

(D) muito confortável; serena.

13. No texto, a palavra que apresenta processo de composição por justaposição e a que apresenta processo de derivação por sufixação são, respectivamente:

(A) coletânea e escritora.

(B) fotobiografia e cabralinos.

(C) Internacional e homenagem.

(D) constrangidíssimo e centenário.

14. No período "... é certo **que os versos cabralinos serão lembrados de maneira efusiva em 2020**...", a oração destacada equivale a um

(A) substantivo, exercendo função de aposto.

(B) adjetivo, expressando sentido de restrição.

(C) adjetivo, expressando sentido de explicação.

(D) substantivo, exercendo função de sujeito.

15. Leia a tira.

(Mort Walker, "Recruta Zero". Em: https://cultura.estadao.com.br/quadrinhos, 05.10.2019. Adaptado)

Em conformidade com a norma-padrão, as lacunas da tira devem ser preenchidas, respectivamente, com:

(A) a ... viesse ... seja ... às

(B) à ... visse ... é ... à

(C) a ... vinha ... era ... às

(D) à ... viria ... fosse ... à

Leia o texto para responder às questões de números **16** a **18**.

A internet e o isolamento

Parece evidente que a internet aproxima e conecta pessoas. Tal afirmação é quase um lugar comum. No entanto, não é assim que os jovens brasileiros veem a rede. Dois em cada três jovens acreditam que a internet aumenta a prática de *bullying* e amplia o isolamento, detectou a pesquisa *Juventudes e Conexões*, realizada pela Rede Conhecimento Social e pelo Ibope Inteligência, a pedido da Fundação Telefônica Vivo. "Muito embora tenha um potencial de contribuição positiva, (*a internet*) tem dados negativos", diz Marisa de Castro Villi, diretora executiva da Rede de Conhecimento Social.

Em vez de um olhar ingênuo sobre a internet, a pesquisa identificou que os jovens percebem suas complexidades e contradições. Na visão deles, a internet permite acessar conteúdos diversos que quebram paradigmas e preconceitos; ajuda a conhecer e incorporar novos comportamentos, como estilos e *hobbies*; legitima discursos antes excluídos sobre padrão de beleza; e permite estar, de alguma forma, próximo e se inspirar em pessoas famosas.

Ao mesmo tempo, segundo os participantes da pesquisa, a internet deixa o jovem perdido e confuso diante de tanta informação; orienta sobre comportamentos considerados perigosos, especialmente para os mais novos; distancia os jovens de sua própria identidade a partir do momento em que eles copiam o que veem nas redes; e transmite a impressão de que "ter" é mais importante do que "ser". Nesses elementos, delineia-se todo um itinerário educativo a ser percorrido, de forma a contrabalançar as tendências e os efeitos negativos que a internet produz.

Quanto ao comportamento, 57% dos jovens consideram que a internet agrava a ocorrência da ansiedade. Para quase dois terços (65%), a rede amplia a exposição da intimidade. Especialmente relevante é o fato de que, embora a comunicação seja a principal atividade feita pelos jovens no ambiente *online* – por exemplo, utilizando aplicativos para conversa instantânea e redes sociais –, 60% avaliam que a internet agrava a sensação de isolamento.

(https://opiniao.estadao.com.br, 07.10.2019. Adaptado)

16. De acordo com o texto, a pesquisa *Juventudes e Conexões* revelou que os jovens brasileiros

(A) associam a internet ao sistema educativo, como um complemento para aquisição do conhecimento, uma vez que seu caráter é limitado para a comunicação.

(B) percebem as possibilidades infinitas que a internet representa no mundo atual para eles, uma vez que ela praticamente não produz efeitos negativos.

(C) entendem a internet como um espaço de inúmeros problemas, uma vez que a vulnerabilidade ali é grande, o que os tem feito afastar-se dela.

(D) concebem a internet como um espaço de complexidades e contradições, uma vez que nem tudo nela colabora para a construção da identidade desse grupo.

17. Nas passagens do quarto parágrafo "... 57% dos jovens consideram que a internet agrava a ocorrência da ansiedade.", "Para quase dois terços (65%), a rede amplia a exposição da intimidade." e "... 60% avaliam que a internet agrava a sensação de isolamento.", os dados estatísticos apresentados têm a função de

(A) negar a ideia de que os jovens tenham alguns problemas potencializados pelo uso contínuo da internet.

(B) reforçar o ponto de vista de que os jovens são omissos e agem com indiferença a seus próprios problemas.

(C) contestar a ideia de que os jovens veem a rede na perspectiva de um lugar comum e de forma acrítica.

(D) contradizer os comentários de que os jovens podem ficar confusos e perdidos com a profusão de informações.

18. Considere as passagens:

- Parece **evidente** que a internet aproxima e conecta pessoas. (1º parágrafo)
- Na visão deles, a internet permite acessar conteúdos diversos que quebram **paradigmas** e preconceitos... (2º parágrafo)
- Nesses elementos, **delineia-se** todo um itinerário educativo a ser percorrido... (3º parágrafo)
- ... 57% dos jovens consideram que a internet **agrava** a ocorrência da ansiedade. (4º parágrafo)

No contexto em que estão inseridos, os termos destacados significam, correta e respectivamente:

(A) indiscutível; modelos; esboça-se; piora.

(B) verdade; expectativas; define-se; reforça.

(C) compreensível; padrões; apresenta-se; aplaca.

(D) irrefutável; referências; planeja-se; ameniza.

Leia o texto para responder às questões de números **19** e **20**.

Outro gesto datado é girar o dedo no ar. Do tempo em que os telefones tinham discos, lembra? Você introduzia o dedo no buraco correspondente ao número desejado e rodava o disco. Fazer isso em forma de mímica deixava claro para a pessoa distante que você se referia ao telefone (e a mensagem era "me liga", ou "vou te ligar"), a não ser que você a estivesse convidando para dançar. Já existe toda uma geração que nasceu, cresceu e se tornou adulta na era do pós-disco e para a qual o dedo girando no ar também perdeu qualquer sentido. Não quer mais nem dizer "vamos dar umas voltas pelo salão?". Mesmo porque hoje ninguém mais dá voltas no salão, dançam sem sair do lugar. E, pensando bem, os próprios salões seguiram os telefones com disco para a obsolescência. Os poucos que restam também são só para efeito de nostalgia.

(Luis Fernando Veríssimo [org. Adriana Falcão e Isabel Falcão], "Me liga". *Ironias do tempo*, 2018. Adaptado.)

19. Assinale a alternativa que traz a ideia enfatizada pelo narrador no texto, expressa em conformidade com a ortografia e a acentuação oficiais da língua portuguesa.

(A) A geração que nasce sem conhecer determinadas coisas vive constantemente querendo conhece-las.

(B) As pessoas tendem a esquecer rapido as coisas sem importância, como o telefone com discos que existia.

(C) Algumas coisas se tornam antiquadas com o tempo, como se vê com o uso de telefones com discos.

(D) O gesto que se fazia ao usar o telefone caiu em dezuso, tão logo esse aparelho ficou ultra-passado.

20. No texto, a colocação pronominal que pode ser associada à linguagem cotidiana informal está presente em:

(A) ... que você se referia ao telefone...

(B) ... "me liga"...

(C) ... "vou te ligar"...

(D) ... que você a estivesse convidando...

MATEMÁTICA

21. Leia o texto.

O destino do polímero: o mundo já produziu 8,9 bilhões de toneladas de plásticos (primário e secundário) desde 1950.

(Revista Pesquisa Fapesp – julho/2019)

A quantidade de plástico produzida, em quilogramas, de 1950 até agora, é corretamente representada, em notação científica, por

(A) $8{,}9 \times 10^{13}$

(B) $8{,}9 \times 10^{12}$

(C) $8{,}9 \times 10^{10}$

(D) $8{,}9 \times 10^{6}$

22. Do número total de toneladas de plástico já produzido, sabe-se que **x** bilhões de toneladas foram descartadas, das quais 12% sofreram incineração, 78% acumulam-se em aterros sanitários e na natureza, e os 0,63 bilhão de toneladas restantes foram reciclados. Desse modo, a quantidade total de plástico descartado é, em bilhões de toneladas, igual a

(A) 4,9.

(B) 5,5.

(C) 6,3.

(D) 6,6.

23. A altura do nível do líquido contido em um recipiente cúbico atinge a metade da altura do recipiente. Sabendo-se que a soma das medidas de todas as arestas desse recipiente é igual a 240 cm, o volume do líquido contido nesse recipiente é

(A) 6 dm^3.

(B) 5 dm^3.

(C) 4 dm^3.

(D) 3 dm^3.

24. Do valor total resultante da soma dos preços unitários de 3 produtos, A B e C, sabe-se que $\frac{1}{3}$ corresponde ao preço do produto A e $\frac{3}{4}$ do restante corresponde ao preço do produto B. A fração desse valor total que representa o preço unitário do produto C é

(A) $\frac{5}{12}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{6}$

25. Rotulando 40 unidades de certo tipo de lata por minuto e trabalhando ininterruptamente durante 4 horas por dia, uma máquina realiza a rotulagem de um lote em 15 dias. Outra máquina, rotulando 50 das mesmas latas por minuto e trabalhando ininterruptamente durante 6 horas por dia, realizará a rotulagem de um lote idêntico em

(A) 12 dias.

(B) 10 dias.

(C) 9 dias.

(D) 8 dias.

26. Cada 150 kg a menos na massa de certo veículo faz com que ele percorra 0,75 km a mais por litro de combustível. Nessa condição, a substituição de 900 kg de metal por 150 kg de plástico nesse veículo resultará em um número de quilômetros percorridos a mais, a cada litro de combustível consumido, igual a

(A) 3,75.

(B) 3,20.

(C) 2,75.

(D) 1,50.

27. Postes de iluminação pública devem ser posicionados em duas novas avenidas, P e Q, cujas extensões totais são iguais a 4,8 km e 5,2 km, respectivamente. Deseja-se que a distância entre dois postes vizinhos seja sempre a mesma, nas duas avenidas, que o número de postes a serem posicionados seja o menor possível, e haja um poste posicionado exatamente no início e outro posicionado exatamente no final de cada avenida. Nessas condições, a avenida P terá um total de

(A) 11 postes.

(B) 12 postes.

(C) 13 postes.

(D) 14 postes.

28. Em um grupo de 56 alunos de uma escola, a razão entre o número de meninos e o número de meninas é $\frac{5}{3}$. Para participar de uma competição esportiva, todos os integrantes desse grupo fizeram a doação de alimentos não perecíveis para uma instituição, sendo que cada menino doou 3 kg e cada menina doou 2 kg. Dessa forma, a quantidade total de alimentos doados à instituição por esse grupo foi igual a

(A) 140 kg.

(B) 145 kg.

(C) 147 kg.

(D) 150 kg.

R A S C U N H O

29. Inicialmente, as notas obtidas por Guilherme nas provas A e B somavam 13,5 pontos. Após uma revisão, a nota da prova A teve seu valor original aumentado em $\frac{1}{4}$ e, desse modo, as notas das provas A e B ficaram iguais. A nota de Guilherme na prova B foi

(A) 6.

(B) 6,5.

(C) 7.

(D) 7,5.

30. Em uma indústria, um código para peças usa somente os algarismos 2 e 5 e pode ter de 1 a 4 dígitos. Nessas condições, o número de códigos diferentes que podem ser formados é

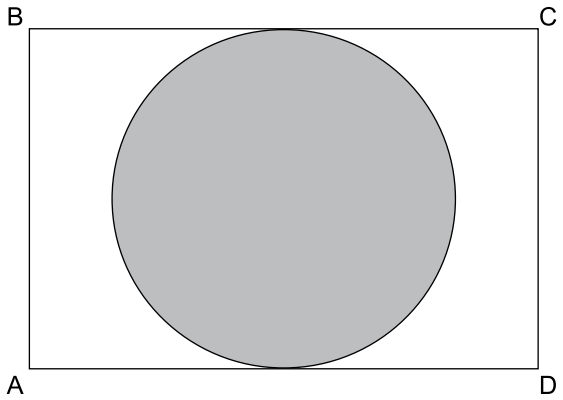
(A) 36.

(B) 30.

(C) 16.

(D) 8.

31. De uma placa metálica retangular ABCD, retira-se um círculo, que tangencia os lados BC e AD, conforme mostra a figura.



Sabe-se que o perímetro da placa é 40 cm, e que a razão entre as medidas dos lados AB e BC é $\frac{2}{3}$. Desse modo, a área da região circular retirada é

(A) 36π cm^2.

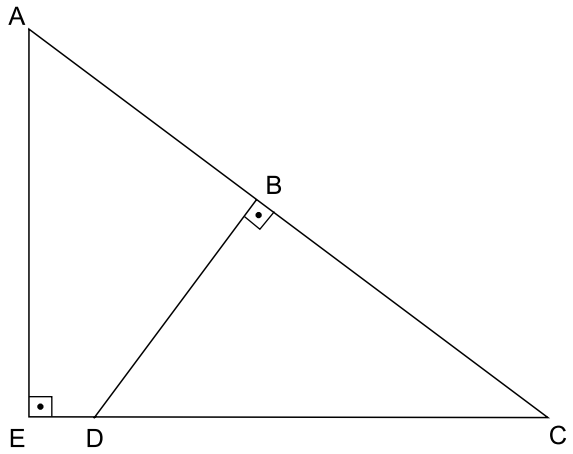
(B) 25π cm^2.

(C) 16π cm^2.

(D) 9π cm^2.

R A S C U N H O

32. Na figura a seguir, os triângulos AEC e BDC são semelhantes. Logo, têm lados correspondentes proporcionais e ângulos correspondentes congruentes.



Sabendo-se que a hipotenusa AC mede 15 cm, o cateto AE mede 9 cm e o segmento AB mede 7 cm, é correto afirmar que a soma das medidas dos segmentos BD e DC é igual a

(A) 16 cm.

(B) 14 cm.

(C) 12 cm.

(D) 10 cm.

33. Quando fatoramos e simplificamos corretamente a fração algébrica $\frac{4x^4 - 4x^2 + 1}{4x^4 - 1}$, com $4x^4 - 1 \neq 0$, obtemos

(A) -1

(B) $\frac{1}{2x^2 + 1}$

(C) $x^2 + 1$

(D) $\frac{2x^2 - 1}{2x^2 + 1}$

34. Considere dois números naturais x e y, tais que $x^2 - y^2 = 77$ e $x + y = 11$. Nessas condições, o valor de x é

(A) 9.

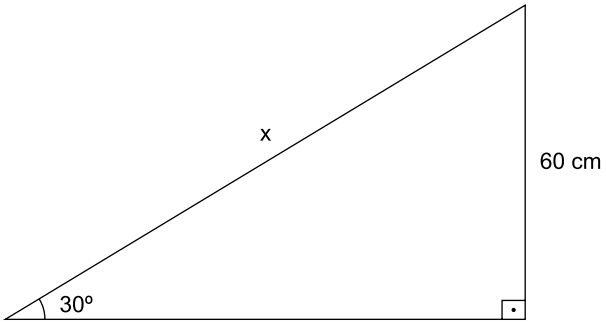
(B) 8.

(C) 7.

(D) 6.

R A S C U N H O

35. Para compor um trabalho, um marceneiro serrou uma placa de madeira com formato de triângulo retângulo, conforme medidas especificadas na figura a seguir.



A medida de um lado dessa placa, indicada por x na figura, é igual a

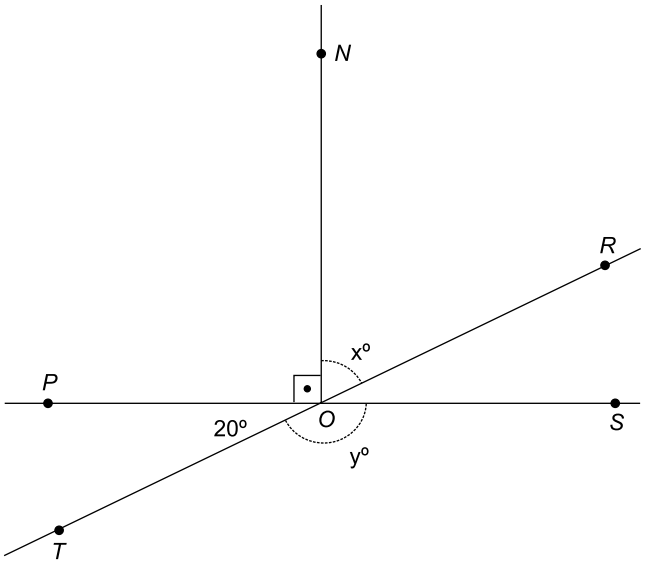
(A) 0,9 m.

(B) 1 m.

(C) 1,1 m.

(D) 1,2 m.

36. Na figura, $\overline{PS}$ e $\overline{TR}$ intersectam-se no ponto O, e $\overline{ON}$ é perpendicular a $\overline{PS}$.



A soma das medidas dos ângulos y e x é igual a

(A) 230º.

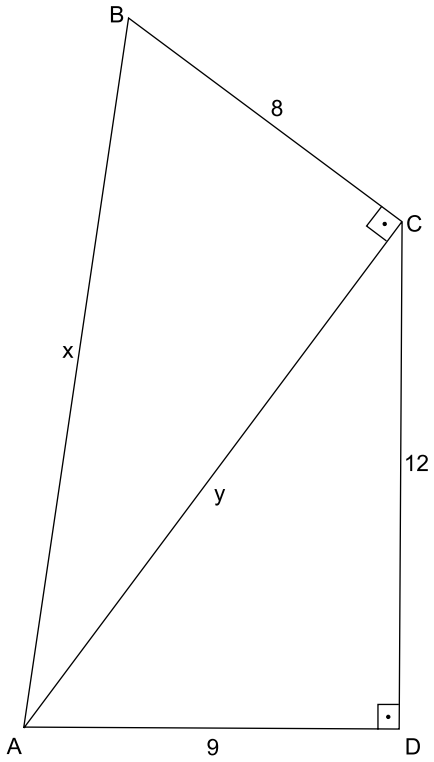
(B) 210º.

(C) 200º.

(D) 180º.

R A S C U N H O

37. Na figura, com dimensões indicadas em metros, o quadrilátero ABCD representa um terreno dividido pelo segmento AC em duas regiões, ambas com formato de triângulo retângulo.



O perímetro desse terreno é

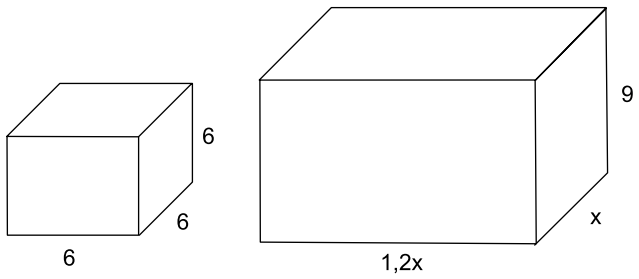
(A) 53 m.

(B) 46 m.

(C) 44 m.

(D) 42 m.

38. Um cubo de madeira, de aresta igual a 6 cm, tem volume igual à quinta parte do volume de um bloco retangular de madeira, cujas arestas têm medidas indicadas em centímetros na figura.



A medida do comprimento do bloco retangular, indicada por 1,2x na figura, é igual a

(A) 9 cm.

(B) 10 cm.

(C) 12 cm.

(D) 14 cm.

R A S C U N H O

39. Uma empresa quer dimensionar o número de peças defeituosas produzidas em certa máquina. Para tanto, 20 lotes iguais, todos com o mesmo número de peças, foram testados pelo Controle de Qualidade, encontrando-se o seguinte número de peças defeituosas por lote:

Número de peças defeituosas	Quantidade de lotes
0	9
1	7
2	2
3	1
4	1

O número médio de peças defeituosas por lote testado foi igual a

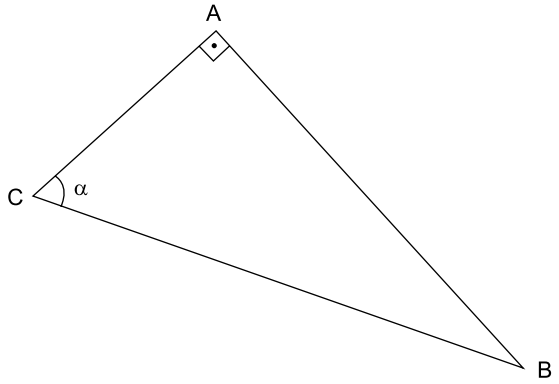
(A) 0,5.

(B) 0,9.

(C) 1,2.

(D) 2.

40. Considere um triângulo retângulo ABC, em que as medidas dos catetos AB e AC são, respectivamente, $50\sqrt{3}$ cm e 50 cm.



Nesse triângulo, a medida do ângulo indicado por α na figura é

(A) 30º.

(B) 40º.

(C) 45º.

(D) 60º.

R A S C U N H O

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Biologia

41. A tabela apresenta a composição nutricional de um alimento muito consumido por adolescentes.

Informação nutricional em 42 g do alimento	
Valor calórico	207 kcal
Carboidratos	24 g
Lipídios totais	11 g
Proteínas	2,6 g
Sódio	15 mg

De acordo com os dados contidos na tabela, é correto afirmar que esse alimento

(A) é isento de substâncias que possam aumentar o peso corpóreo.

(B) é isento de substâncias que possam aumentar a pressão arterial.

(C) contém mais substâncias energéticas do que substâncias reguladoras.

(D) contém mais substâncias reguladoras do que substâncias energéticas.

42. O sapo é um animal que apresenta patas, pele fina e rica em glândulas. Possui internamente crânio, coluna vertebral e coração com três câmaras.

Durante a reprodução do animal descrito é possível verificar a formação

(A) de ovos com casca.

(B) de casulos.

(C) de placenta.

(D) de larvas.

43. Queimadas criminosas e cortes intencionais de árvores têm ocorrido na Floresta Amazônica há décadas e está se intensificando a cada ano. Como consequências do desmatamento da Floresta Amazônica, podem ser citados:

(A) redução na produção de oxigênio e aumento de nichos ecológicos.

(B) redução da biodiversidade e alteração no ciclo hidrológico.

(C) aumento da poluição e redução da erosão do solo.

(D) aumento das chuvas e resfriamento do solo.

44. Atualmente existem vários métodos anticoncepcionais. A pílula anticoncepcional é um dos métodos mais utilizados por mulheres jovens que queiram evitar uma gravidez indesejada. Geralmente, a pílula apresenta hormônios ovarianos, cuja função é

(A) inibir a liberação do “óvulo”.

(B) impedir que o embrião se desenvolva.

(C) prejudicar o movimento dos espermatozoides.

(D) dificultar a implantação do embrião no útero.

Física

45. Um menino, observando a grande enxurrada que, após a chuva, corria entre a guia da calçada e o asfalto da rua, decide jogar um gravetinho que, flutuando, seria, em seu imaginário, uma embarcação percorrendo águas agitadas. Assim, moveu-se para a esquina da calçada e lançou seu barquinho, que percorreria os 150 m de extensão da calçada de seu quarteirão, de uma esquina a outra. Movendo-se ora lentamente ora velozmente, o barquinho percorreu essa distância demorando, para isso, 5 minutos. A velocidade escalar média do barquinho, em seu movimento de uma esquina à outra, equivale a

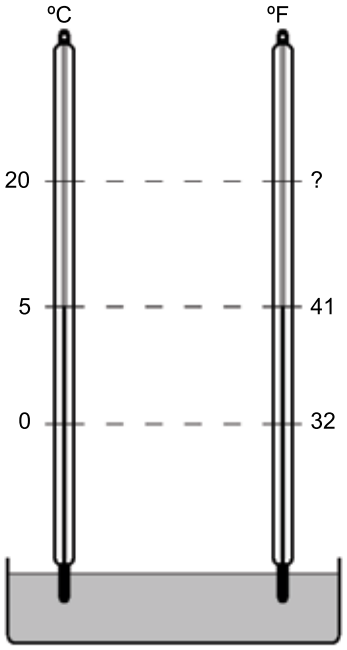
(A) 1,2 km/h.

(B) 1,5 km/h.

(C) 1,8 km/h.

(D) 3,6 km/h.

46. Uma pessoa dispõe de dois termômetros, um deles graduado na escala Fahrenheit e outro na escala Celsius. Como a escala termométrica do termômetro graduado na escala Fahrenheit era apenas pintada sobre o bulbo de vidro, com o uso, uma parte da numeração foi perdida.



Agora, desejando saber qual é a temperatura equivalente a 20 ºC na escala Fahrenheit, é necessário se valer de outras estratégias. Observou que, com ambos os termômetros em equilíbrio térmico, a temperatura de 0 ºC equivale a 32 ºF, enquanto que 5 ºC equivalem a 41 ºF, e lembrou-se de que variações correspondentes de temperatura em ambos os termômetros são proporcionais. Sendo assim, a temperatura de 20 ºC corresponde a

(A) 56 ºF.

(B) 68 ºF.

(C) 72 ºF.

(D) 94 ºF.

47. Para reduzir o consumo de energia elétrica em sua casa, uma família traçou um pequeno plano de metas para utilização de dois dispositivos elétricos.

Uso diário do dispositivo		
Dispositivo	**Antes**	**Agora**
Luz externa da casa de 100 W	Acesa às 18 h e permanecia ligada até as 6 h do dia seguinte	Acesa às 18 h e apagada às 22 h
Chuveiro de 2 500 W	O tempo de banho de todos os moradores da casa era de 2 h	Esse tempo será de 1 h

Se a aplicação do plano de metas der certo, ao longo de um mês de 30 dias, essa família deixará de consumir um total de energia elétrica de, aproximadamente,

(A) 50 kWh.

(B) 60 kWh.

(C) 80 kWh.

(D) 100 kWh.

R A S C U N H O

Química

A tabela periódica encontra-se no final do caderno de questões

48. O metal gálio (Ga) é um metal do grupo 13 da tabela periódica e tem ponto de fusão igual a 28,7 ºC. Além de apresentar diversas aplicações tecnológicas, é utilizado em truques de mágica, em que uma colher feita do metal gálio desaparece ao ser mergulhada em um copo com chá com temperatura próxima de 60 ºC. A figura ilustra esse truque de mágica.

(www.manualdomundo.com.br)

O elemento alumínio, que é do mesmo grupo do gálio na tabela periódica, apresenta a seguinte distribuição de seus elétrons mais externos: _____.

O truque de mágica feito com a colher de gálio deve-se a um fenômeno físico, que é a sua _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

(A) $3s^2\ 3p^1$ ... dissolução

(B) $3s^2\ 3p^1$ ... fusão

(C) $3s^2\ 3p^3$ ... dissolução

(D) $3s^2\ 3p^3$ ... fusão

49. O potássio-40 é encontrado na natureza como cátion monovalente. Ele é empregado na técnica de datação isotópica, para determinação da idade de material fóssil.

O número de nêutrons existente no potássio-40 e o número total de elétrons existente nos íons de potássio encontrados na natureza são, respectivamente,

(A) 21 e 18.

(B) 21 e 20.

(C) 19 e 18.

(D) 19 e 20.

50. A tabela apresenta dados de três amostras de diferentes metais.

Metal	Massa	Densidade
Chumbo	100g	11 g/cm^3
Cobre	100g	9 g/cm^3
Alumínio	50g	3 g/cm^3

Na figura são representadas as três amostras numeradas em ordem decrescente de volume.

Os sólidos 1, 2 e 3 representados nas figuras correspondem, respectivamente, às amostras dos metais

(A) chumbo, cobre e alumínio.

(B) chumbo, alumínio e cobre.

(C) alumínio, cobre e chumbo.

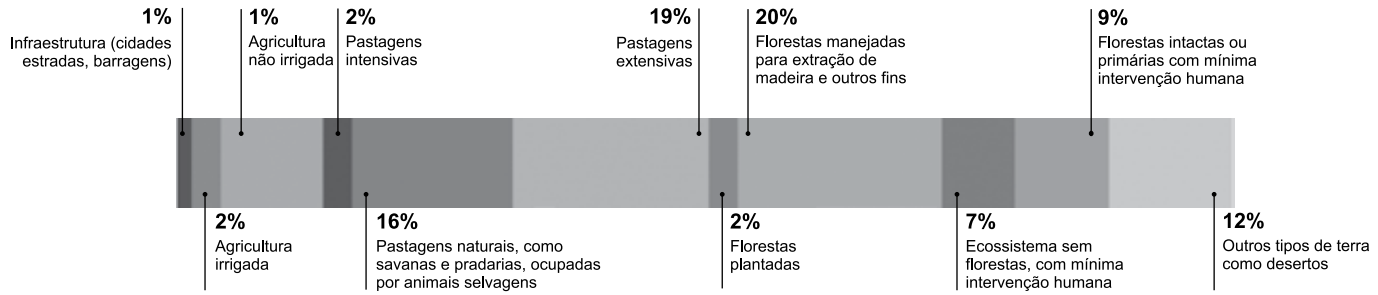
(D) alumínio, chumbo e cobre.

GEOGRAFIA

51. Leia o texto e analise o gráfico.

"Há cerca de 130 milhões de quilômetros quadrados (km²) de solo não coberto por gelo nas áreas continentais, 72% da terra firme do planeta. A maior parte desse solo não congelado é usada pelo homem para obter comida, água, energia, fibras para várias finalidades, madeira e ter acesso a uma série de serviços ambientais, além de manter a biodiversidade".

Como a superfície terrestre não coberta por gelo é usada ◢



(https://revistapesquisa.fapesp.br/2019/09/06/o-uso-do-solo-e-as-mudancas-climaticas/ Acesso em: 20 09.2019)

Acerca do texto e da análise do gráfico, é correto afirmar que

(A) a pecuária, intensiva e extensiva, para a criação de bovinos e de outros animais ocupa 21% do território global livre de gelo e a agricultura, irrigada e não irrigada, 12%.

(B) a área ocupada pela infraestrutura (cidades, estradas, barragens) representa elevada porcentagem do uso do território global livre de gelo, assim como as áreas de florestas plantadas.

(C) as florestas manejadas para extração de madeira e outros fins, assim como as florestas intactas ou primárias, representam 15% do território global livre de gelo.

(D) os desertos e outros tipos de terra, somadas às pastagens naturais (savanas e pradarias) totalizam mais de 50% do território global não coberto por gelo.

52. Trata-se de um acordo de livre circulação de mercadorias, capitais e pessoas, com a eliminação de tarifas de importação e exportação entre os países membros da organização. Composto, atualmente, por Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina como Estados Partes, denomina-se

(A) Pacito Andino.

(B) União de Nações Sulamericanas.

(C) Mercosul.

(D) Comunidade de Estados Latinoamericanos e Caribenhos.

53. Acerca do crescimento da produção anual de materiais plásticos nas últimas décadas, sua importância para a sociedade atual e os impactos ambientais, assinale a alternativa correta.

(A) Descartados em lixões, os materiais plásticos em grande parte acabam chegando ao mar e podem ser ingeridos por animais marinhos.

(B) A produção mundial de materiais plásticos não apresenta impacto ambiental significativo, pois grande parte do material flutua nas águas dos oceanos sendo facilmente recolhido.

(C) Os programas de reciclagem de materiais plásticos, na atualidade, recolhem grande parte desse material que é rapidamente reaproveitado para outros fins.

(D) A sociedade atual e seus hábitos não dependem de materiais plásticos para manter seu estilo de vida, sendo esses materiais destinados a usos industriais e agrícolas.

54. Observe o planisfério e fusos horários representados.

(https://commons.wikimedia.org/. Acesso em: 07.10.2019)

No dia 23 de setembro de 2019, às 10h00min, horário local em Nova Yorque (ponto X no mapa), teve abertura a Conferência da Cúpula do Clima, da Organização das Nações Unidas (ONU). Considerando a localização ponto X, um observador que queira assistir a abertura do evento em tempo real na longitude de 45º a leste (ponto Y) do meridiano de Greenwich deverá estar posicionado às:

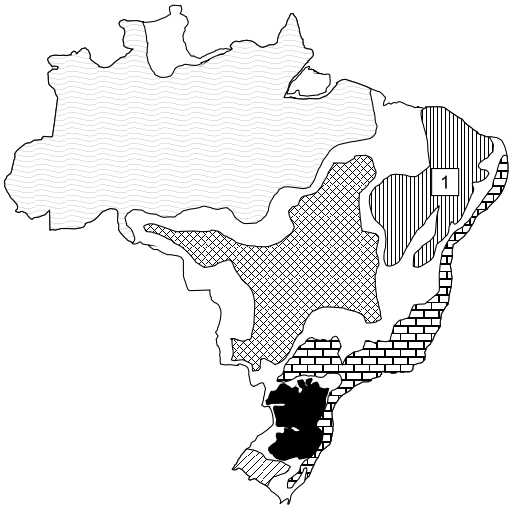
(A) 02h.

(B) 14h.

(C) 06h.

(D) 18h.

55. Observe o mapa.



(Ab'Sáber, 2003)

O Domínio Morfoclimático indicado pelo número 1 representa a manifestação zonal das Caatingas, que tem como característica:

(A) vegetação herbácea, rios perenes e clima semiárido na maior parte de sua extensão.

(B) vegetação xerófita, rios temporários e clima semiárido na maior parte de sua extensão.

(C) vegetação arbustiva, rios perenes e clima úmido na maior parte de sua extensão.

(D) vegetação ombrófila, rios temporários e clima frio na maior parte de sua extensão.

História

56. [...] moveu o capitão para cima, ao longo do rio, [...] e ali esperou um velho que trazia na mão uma pá de almadia[1]. Falou, estando o capitão com ele perante todos nós, sem o nunca ninguém entender nem ele a nós, a cousas que lhe homem perguntava d' ouro, que nós desejávamos saber se o havia na terra.

[1] Almadia: jangada feita de troncos de árvores.

(Pero Vaz de Caminha. *Carta a el-rei d. Manuel sobre o achamento do Brasil*, 1974)

Pero Vaz de Caminha foi o escrivão da frota, comandada por Pedro Álvares Cabral, que chegou às costas brasileiras em 1500. O trecho da Carta, datada de 1 de maio de 1500, expressa

(A) o projeto português de difundir a religião monoteísta e o modo de vida europeu por meio das viagens marítimas.

(B) o encontro entre povos culturalmente distintos e o objetivo econômico das expansões marítimas europeias.

(C) a colonização das novas terras com a escravização dos indígenas e o início da exploração de riquezas naturais.

(D) a existência de riquezas acumuladas pelos povos nativos e o clima de hostilidade entre os navegadores e os indígenas.

57. No século XVIII, uma série de inovações transformou a indústria do algodão na Inglaterra e deu origem a um novo modo de produção – o sistema fabril. É possível agrupar essas inovações em dois princípios: a substituição da habilidade e esforço humanos pelas máquinas; a substituição das fontes animadas de energia por fontes inanimadas, em especial a introdução de máquinas para transformar o calor em trabalho.

(David. S. Landes. *Prometeu desacorrentado*, 1994. Adaptado)

Pode-se citar, como resultado dessas inovações industriais,

(A) o processo gradual de humanização da atividade produtiva e a melhoria imediata das condições de trabalho.

(B) a instalação dos centros de produção nas regiões fornecedoras de matérias-primas e o êxodo urbano nas sociedades europeias.

(C) o refinamento na qualidade da mercadoria produzida e a necessidade de alfabetização dos trabalhadores.

(D) a concentração da mão de obra em unidades produtoras e o aumento expressivo da produtividade.

58. Até a Primeira Guerra Mundial só se instalara o equipamento mais moderno; depois, nas décadas 1920 e 1930, as fábricas foram se tornando lentamente obsoletas, em parte mercê das dificuldades do comércio cafeeiro.

(Warren Dean. *A industrialização de São Paulo (1880-1945)*, s/d.)

O texto faz uma relação entre as indústrias paulistas e

(A) a flutuação do ritmo de desenvolvimento da economia agroexportadora.

(B) a entrada de trabalhadores imigrantes europeus no estado de São Paulo.

(C) a utilização de máquinas nas empresas capitalistas de grande produção agrícola.

(D) a política governamental de estímulo à exportação de produtos manufaturados.

59. Os Estados Unidos da América identificavam a instabilidade social e política do Terceiro Mundo, a partir de 1950, com o comunismo soviético. Procuraram combater esse perigo por todos os meios, desde a ajuda econômica e a propaganda ideológica até a guerra maior, passando pela subversão militar oficial e não oficial de regimes políticos.

(Eric J. Hobsbawm. *Era dos extremos: o breve século* XX, 1995. Adaptado)

O historiador refere-se à conjuntura histórica em que

(A) as potências mundiais enfrentavam-se militarmente pelo domínio de territórios.

(B) os Estados Unidos defendiam a democracia nas nações subdesenvolvidas.

(C) as relações entre potências baseavam-se na existência de arsenais nucleares.

(D) o bloco comunista manteve-se unido em torno da União Soviética.

60. A Constituição de 1988, nomeada Constituição Cidadã, foi concebida em um processo de redemocratização do país. Essa Constituição adotou o sistema de governo

(A) parlamentarista, com regime eleitoral bipartidário.

(B) presidencialista, com enfraquecimento dos estados da federação.

(C) parlamentarista, com eleição indireta em dois turnos para presidente.

(D) presidencialista, com poder legislativo bicameral.

TABELA PERIÓDICA

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

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** gadolínio 157	65 **Tb** térbio 159	66 **Dy** disprósio 163	67 **Ho** hólmio 165	68 **Er** érbio 167	69 **Tm** túlio 169	70 **Yb** itérbio 173	71 **Lu** lutécio 175
89 **Ac** actínio	90 **Th** tório 232	91 **Pa** protactínio 231	92 **U** urânio 238	93 **Np** neptúnio	94 **Pu** plutônio	95 **Am** amerício	96 **Cm** cúrio	97 **Bk** berquélio	98 **Cf** califórnio	99 **Es** einstênio	100 **Fm** férmio	101 **Md** mendelévio	102 **No** nobélio	103 **Lr** laurêncio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

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.