

## Prova 02: Conhecimentos Gerais II

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

### **Leia com atenção as instruções**

Você receberá do Aplicador de Sala:

- ✓ Um Caderno de Questões contendo 60 (sessenta) questões objetivas, sendo 15 (quinze) de Geografia, 15 (quinze) de Biologia, 15 (quinze) de Química e 15 (quinze) de Física.
- ✓ Decorridos cerca de 15min do início da prova, terá início a entrega do CARTÃO-RESPOSTA personalizado. É de sua inteira responsabilidade certificar-se de que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine-o assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- ✓ Transcreva suas respostas para o Cartão-Resposta preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada nula.
- ✓ Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Utilize apenas caneta esferográfica fabricada em material transparente e de tinta na cor **preta** para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- ✓ Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início das provas, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- ✓ Somente será permitido a você levar o Caderno de Questões, quando estiver faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova.
- ✓ É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- ✓ Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

**NOME:** \_\_\_\_\_

**CIDADE DE PROVA:** \_\_\_\_\_ **LOCAL DE PROVA:** \_\_\_\_\_



**GEOGRAFIA**

01. Na compartimentação do relevo brasileiro elaborada por Ross (1989), a localização geográfica da cidade de Manaus está no Planalto da Amazônia Oriental, que é uma macrounidade de relevo em:

- a) área cratônica.
- b) bacia sedimentar
- c) cinturão orogênico.
- d) depressão marginal.
- e) intrusão e cobertura residual de plataforma.

02. O mapa de um parque de diversão está na escala em que  $1\text{ cm} = 250\text{ m}$ . No mapa, a distância, em linha reta, entre o carrossel e a roda-gigante é de  $6\text{ cm}$ . Com base nesses dados, podemos afirmar que a distância real entre o carrossel e a roda-gigante é de:

- a)  $10\text{ m}$ .
- b)  $150\text{ m}$ .
- c)  $250\text{ m}$ .
- d)  $1\text{ km}$ .
- e)  $1,5\text{ km}$ .

03. Observe a figura a seguir:



Fonte: <https://www.todamateria.com.br>

A paisagem indicada na figura é de:

- a) caatinga.
- b) floresta tropical.
- c) savana.
- d) tundra.
- e) vegetação mediterrânea.

04. “A rede de hidrovias brasileiras registrou movimentação recorde no transporte de cargas entre janeiro e maio de 2023. No período, mais de 51,2 milhões de toneladas de mercadorias foram transportadas nas quatro regiões hidrográficas [...]. Pelos rios da região do Tocantins-Araguaia passaram 18,6 milhões de toneladas, um aumento de 0,8%, se comparado aos cinco primeiros meses de 2022.”

Fonte: Hidrovias do país batem recorde histórico de movimentação de cargas. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/>

A hidrovia Tocantins-Araguaia engloba:

- a) a Bacia do Rio Madeira.
- b) a malha hidroviária localizada no estado do Rio Grande do Sul.
- c) as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.
- d) cinco estados brasileiros: Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Pará e Maranhão.
- e) os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

05. Observe o mapa a seguir:



Na projeção cartográfica do mapa, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresenta o Brasil no centro da Terra. Sobre esse aspecto do mapa, podemos afirmar que:

- I. colocar o Brasil no centro do mundo nos atlas escolares representa uma preocupação em ensinar as crianças a pensar o mundo na perspectiva do próprio povo e não se render às visões eurocêntricas e cair na armadilha de achar que o Brasil é um país inferior ao norte global.
- II. essa é a projeção habitual de Mercator, que mantém as formas dos territórios intactas, não distorce em nenhuma hipótese o tamanho dos países mais longes da linha do Equador, pois o planeta possui forma esférica.
- III. nesse tipo de projeção, os paralelos são representados em linhas retas e os meridianos em arcos concêntricos. Essa projeção cartográfica é considerada a melhor para representar as massas continentais e oceânicas.
- IV. são projeções azimutais cilíndricas de Peters e Mercator, que apresentam os exageros nas regiões subdesenvolvidas refletindo o contexto de uma visão eurocêntrica aumentando a área dos países nas maiores latitudes.
- V. o IBGE lançou o mapa-múndi propondo um olhar diferenciado sobre a composição geopolítica do planeta, priorizando os países que compõem o G20 e os que possuem representação diplomática brasileira.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

06. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) projetou uma expectativa de exportação agrícola para um período de 10 anos com base nos obtidos entre 2016 e 2017 e com a probabilidade de produção que poderá haver entre 2026 e 2027. Nesse tipo de projeção, os três principais produtos de destaque em nossa economia são, respectivamente,

- a) algodão em pluma, farelo de soja e celulose.
- b) café, algodão e suco de laranja.
- c) farelo de soja, arroz e algodão.
- d) soja em grão, açúcar e milho.
- e) trigo, algodão herbáceo e café.

07. Sobre a Bacia Amazônica, é **CORRETO** afirmar que:
- ela se formou através de um enorme golfo com abertura para o oceano Pacífico.
  - a transgressão marinha desfavoreceu a produção de províncias fósseis na bacia.
  - devido à inversão hidrográfica, as rochas mergulharam do centro para as bordas.
  - devido ao soerguimento da Cordilheira dos Andes, o rio Solimões tornou-se um rio planáltico difícil de navegar.
  - no seu interior, os registros fósseis geralmente constituem um fino pacote sedimentar.

08. Sobre a Teoria do Determinismo Geográfico, analise as afirmativas a seguir, preenchendo a coluna da esquerda com V, se a afirmativa for **VERDADEIRA**, e F, se for **FALSA**:
- O homem seria escravo do seu próprio meio.
  - Consiste em uma teoria não ratzeliana.
  - Recebeu influência darwinista.
  - O meio define as nossas ações.
  - O possibilismo apoia essa teoria.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de **V** e **F** de cima para baixo:

- V – V – V – F – V
- F – V – F – F – V
- V – V – F – V – F
- F – F – V – V – F
- V – F – V – V – F

09. Observe com atenção a imagem a seguir:



Sobre o problema da urbanização desigual nas grandes cidades brasileiras, podemos afirmar que:

- se verifica, de fato, que a urbanização é concentradora da pobreza.
- na desigualdade espacial, a urbanização aumenta, principalmente, os índices de renda da população.
- o desenvolvimento capitalista gera o caráter incluyente nessa forma de urbanização.
- o cenário das grandes cidades subdesenvolvidas, no início do século XXI, é aquele com alto grau de pobreza, oriundo do desequilíbrio entre a industrialização e a urbanização periférica.
- é a tipologia majoritária da cidade real nas zonas periféricas, abandonadas pelo capital e pelo poder público.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

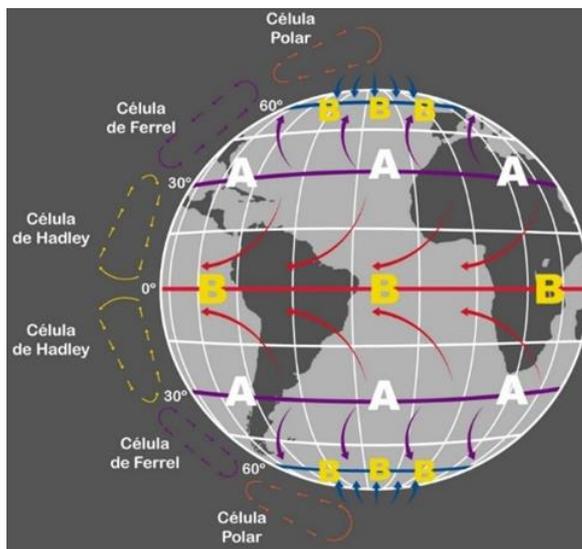
10. Examine com atenção a charge a seguir:



O índice demográfico que foi repassado na conversa entre os personagens é o(a):

- aumento de óbitos devido à pandemia da covid-19.
- crescimento vegetativo.
- gravidez tardia.
- mortalidade infantil.
- taxa de fecundidade elevada.

11. Observe a figura a seguir, onde **A** significa região de alta pressão e **B**, região de baixa pressão:



Fonte: <https://vestibulares.estrategia.com/portal/materias/geografia/circulacao-de-ar/>

Considerando a circulação geral da atmosfera, é **CORRETO** afirmar que:

- na *Célula de Ferrel*, os ventos são predominantes de oeste e sopram em direção oposta aos ventos alísios.
- a *Célula de Hadley* estende-se desde a longitude de 0° até as longitudes de 30°, em ambos os hemisférios.
- a *Célula Polar* ocorre nas zonas de baixas latitudes, mais próximas aos polos.
- a *Célula de Hadley* também é chamada de *Célula Equatorial*.
- a *Célula de Ferrel* também é conhecida como *Célula de Longitudes Altas*.

12. Leia notícia a seguir sobre eleição, extraída do portal “Pensamento Verde”, em 1 de agosto de 2024:

“Um levantamento realizado pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE) revelou que o resíduo produzido pelo material impresso da propaganda eleitoral de 2012 poderia ser utilizado para a publicação de 40 milhões de livros escolares.”

Sobre essa condição, é **CORRETO** afirmar que:

- a) a necessidade de manter a pauta do meio ambiente, com impacto positivo nas campanhas, deve ser iniciada logo após a eleição dos candidatos.
- b) os Tribunais Regionais Eleitorais (TREs) não desenvolvem ações para estimular uma política sustentável pelos partidos.
- c) os “santinhos” também são fabricados em países desenvolvidos, como a Nova Zelândia.
- d) não haveria grandes impactos se produzíssemos os “santinhos” de nossos candidatos preferidos.
- e) se projeta a necessidade de pensarmos nas modernas propostas de aplicar o conceito de “Eleições Verdes”.

13. Considere o trecho da reportagem “Amazonas é o 5º maior produtor de cacau do Brasil; Borba é o município que mais produz” a seguir:

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que, no Amazonas, o município de Borba é o maior produtor de cacau. Em 2022, o município amazonense produziu 656 toneladas de cacau.

Adaptado de: <https://amazonas1.com.br>

Durante o Brasil Colônia, o cacau era considerado um(a):

- a) árvore da vida.
  - b) droga do sertão.
  - c) especiaria das Índias.
  - d) planta medicinal.
  - e) ouro branco.
14. A produção brasileira de óleo condensado e gás na região amazônica se concentra, em terra, na Província Petrolífera de Uruçu, na Bacia:
- a) de Coari.
  - b) Quaternária.
  - c) do Recôncavo.
  - d) do Solimões.
  - e) Tucano Norte.

15. Sobre as regiões geoeconômicas do Brasil, é **CORRETO** afirmar que:

- a) a porção norte de Minas Gerais é parte integrante da chamada região Nordeste.
- b) a porção leste do Maranhão integra a região da Amazônia e a sua porção oeste está localizada no complexo regional nordestino.
- c) não seguem os limites das fronteiras dos estados, visto que seus critérios mais importantes são os aspectos ambientais, hidrográficos e econômicos, havendo grande dinamismo na delimitação espacial.
- d) o extremo sul do Tocantins localiza-se na região amazônica.

e) o complexo regional do Centro-Sul é formado pelos estados das regiões: Sul e Centro-Oeste (exceto o sul de Mato Grosso).

**BIOLOGIA**

16. As causas mais comuns de envenenamento ou intoxicação ocorrem por contato indevido, ou excessivo, com substâncias tóxicas, tais como uso de medicamentos, materiais de limpeza doméstica, ingestão de alimentos contaminados, entre outros. Sobre os primeiros socorros de um indivíduo com intoxicação, **NÃO** se deve:

- a) chamar o corpo de bombeiros ou serviço de atendimento médico pré-hospitalar.
- b) identificar com rótulo o nome da substância.
- c) limpar a boca, se houver restos da substância.
- d) provocar vômito, se a vítima estiver inconsciente.
- e) retirar as roupas e lavar com água e sabão.

17. São considerados benefícios da atividade física para a promoção da saúde, do bem-estar e da melhora qualidade de vida da população, **EXCETO** o(a):

- a) aumento da mineralização óssea.
- b) melhora do perfil lipídico.
- c) melhora nos parâmetros ventilatórios funcionais do pulmão e do consumo de oxigênio.
- d) redução do risco de desenvolver hipertensão arterial.
- e) redução da sensibilidade à insulina e a manutenção da hiperglicemia.

18. Os fatores bióticos e abióticos são componentes essenciais dos ecossistemas. Didaticamente, os ecossistemas podem ser divididos em aquáticos e terrestres. São considerados fatores abióticos de um ecossistema aquático de água doce, **EXCETO**:

- a) a correnteza, os sais minerais e a temperatura.
- b) a luminosidade, os sais minerais e o pH.
- c) os parasitas, a precipitação e a umidade.
- d) os gases dissolvidos, o pH e a temperatura.
- e) os sais dissolvidos, o oxigênio e a luminosidade.

A ilustração a seguir deve ser utilizada para responder às questões 19 e 20, que a ela se referem:



19. Do ponto de vista ecológico, a imagem representa a transferência linear de matéria e energia trocada entre os seres vivos. Esse conceito representa uma:

- a) cadeia alimentar.
- b) espécie.
- c) população.
- d) sucessão ecológica.
- e) teia alimentar.

20. O indivíduo indicado pelo número 2 é um:

- a) consumidor terciário.
- b) decompositor.

- c) consumidor secundário.
- d) produtor primário.
- e) consumidor primário.

21. Durante o mês de agosto de 2024 vários focos de queimadas foram identificados em todo o território brasileiro. No Brasil, o período mais crítico para a ocorrência de queimadas é a estação seca. Por outro lado, a estação chuvosa tende a impedir a ocorrência de incêndios em grande escala devido à alta frequência de chuvas. Considerando as estações do ano no hemisfério sul, os focos de queimadas na Amazônia são mais frequentes:

- a) apenas no outono.
- b) no inverno e no início da primavera.
- c) apenas no verão.
- d) na subida dos níveis dos rios.
- e) no verão e no início do outono.

22. Alguns cientistas desenvolveram trabalhos pioneiros que foram fundamentais para se estabelecer as leis da hereditariedade (transmissão de características hereditárias entre gerações). Um deles, atualmente, é considerado o pai da genética. Seu nome é:

- a) Albert Einstein.
- b) Charles Darwin.
- c) Gregor Mendel.
- d) Isaac Newton.
- e) Jean-Baptiste Lamarck.

23. Para realizar seus experimentos, o pai da genética usou um organismo que apresenta curto tempo de geração, cultivo fácil e que gera grande número de descendentes. O organismo que possui essas características é o(a):

- a) arroz.
- b) ervilha.
- c) feijão.
- d) milho.
- e) soja.

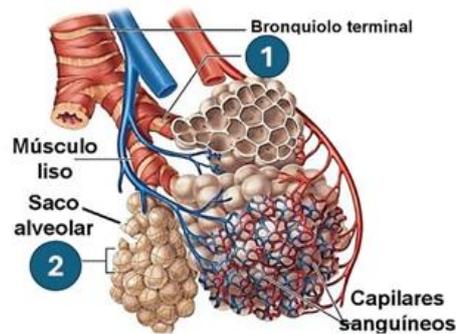
24. A determinação e diferenciação do sexo em vertebrados podem ser guiadas por forças genéticas (genes presentes nos cromossomos) e/ou fatores ambientais (temperatura, pH, oxigênio e outros). Na tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa*), o sexo é determinado pelo(a):

- a) cromossomo X.
- b) cromossomo Y.
- c) pH da areia no ninho.
- d) oxigênio no ninho.
- e) temperatura do ninho.

25. As glândulas gástricas são estruturas teciduais encontradas no estômago de vertebrados. Elas produzem, principalmente, o(a):

- a) enzima quimi tripsina e o bicarbonato.
- b) enzima amilase e a insulina.
- c) bicarbonato e a tripsina.
- d) enzima pepsina e o ácido clorídrico.
- e) enzima tripsina e a insulina.

26. A imagem a seguir representa algumas estruturas funcionais das vias aérea inferiores:



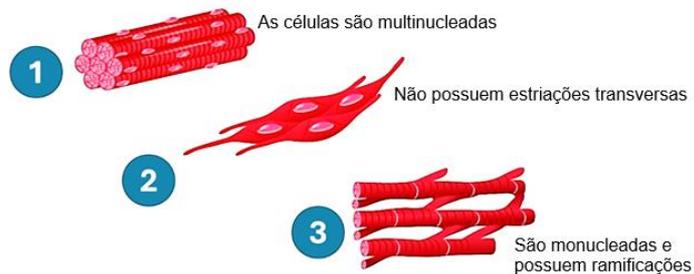
Os números 1 e 2 indicam, respectivamente,

- a) arteríola e vênula.
- b) bronquíolo respiratório e alvéolo.
- c) faringe e laringe.
- d) laringe e traqueia.
- e) traqueia e brônquios.

27. Os hormônios do crescimento, tiroxina e estradiol, são produzidos, respectivamente, pelas glândulas:

- a) adrenais, paratireoide e testículos.
- b) ovários, testículos e hipófise.
- c) hipófise, tireoide e ovários.
- d) pâncreas, adrenais e pituitária.
- e) pituitária, pineal e adrenais.

A ilustração a seguir mostra os três tipos de tecidos musculares e deve ser utilizada para responder às questões 28 e 29, que a ela se referem:



28. Os números 1, 2 e 3 indicam, respectivamente, os músculos:

- a) estriado esquelético, liso e estriado cardíaco.
- b) liso, estriado cardíaco e estriado esquelético.
- c) estriado cardíaco, estriado esquelético e liso.
- d) liso, estriado esquelético e estriado cardíaco.
- e) estriado esquelético, estriado cardíaco e liso.

29. O tecido muscular indicado pelo número 2 é um importante componente do(a):

- a) epiderme da pele.
- b) esôfago.
- c) maior parte do coração.
- d) parede dos vasos sanguíneos.
- e) massa muscular esquelética.

30. Contêm apenas organelas celulares que possuem DNA próprio:

- a) as mitocôndrias e os cloroplastos.
- b) os centríolos e os peroxissomos.
- c) os lisossomos e os ribossomos.
- d) os peroxissomos e o aparelho de Golgi.
- e) o retículo endoplasmático e os lisossomos.

**QUÍMICA**

31. Num experimento realizado no Laboratório de Química, um tubo cilíndrico de vidro e selado numa das extremidades e com 15,0 cm de comprimento foi enchido com etanol. Determinou-se, em seguida, que a massa de etanol necessária para encher o tubo era de 9,42 g. Sabendo que a densidade aproximada do etanol é  $0,8 \text{ g/cm}^3$  e, considerando  $\pi = 3,14$ , podemos afirmar que o diâmetro interno do tubo cilíndrico é igual a:

- a) 0,5 cm.
- b) 1,0 cm.
- c) 1,5 cm.
- d) 2,0 cm.
- e) 2,5 cm.

32. Os metais alcalinos estão localizados à esquerda da tabela periódica. Logo, é **CORRETO** afirmar que:

- a) eles não são muito reativos porque sua camada externa de elétrons está preenchida.
- b) eles são encontrados na crosta terrestre como pepitas de metal.
- c) os elementos localizados mais acima na tabela periódica são geralmente mais reativos do que aqueles inferiores na tabela.
- d) eles se dissolvem em água para formar soluções alcalinas.
- e) eles são duros, de alta densidade, altamente reativos e eletropositivos.

33. A geometria molecular, também conhecida como estrutura molecular, representa a estrutura ou disposição tridimensional dos átomos de uma molécula. Entender a estrutura molecular de um composto pode ajudar a determinar a polaridade, a reatividade, a fase da matéria, a cor, o magnetismo e a atividade biológica. A geometria da molécula  $\text{IF}_7$  é:

- a) bipirâmide pentagonal.
- b) bipirâmide triangular.
- c) pirâmide quadrada.
- d) octaédrica.
- e) tetraédrica.

34. Considere as seguintes afirmativas relacionadas às reações ácido/base:

- I. Ácidos doam elétrons.
- II. Bases aceitam íons  $\text{H}^+$ .
- III. Numa reação de neutralização,  $\text{H}_2\text{O}$  é um produto.

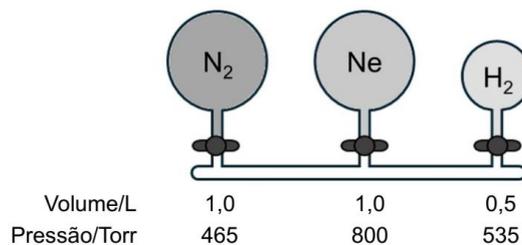
Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

35. Assinale a alternativa com a expressão **CORRETA** para converter 11,0 g de cobre metálico no número equivalente de átomos de cobre:

- a)  $11 \times \left(\frac{1}{63,55}\right) \times \left(\frac{6,02 \times 10^{23}}{1}\right)$ .
- b)  $11 \times \left(\frac{1}{63,55}\right) \times \left(\frac{63,55}{6,02 \times 10^{23}}\right)$ .
- c)  $11 \times \left(\frac{1}{63,55}\right)$ .
- d)  $11 \times \left(\frac{63,55}{1}\right) \times \left(\frac{6,02 \times 10^{23}}{1}\right)$ .
- e)  $11 \times \left(\frac{1}{63,55}\right) \times \left(\frac{1}{6,02 \times 10^{23}}\right)$ .

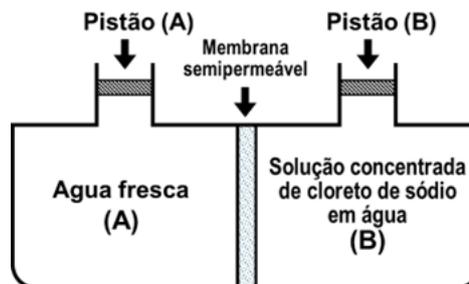
36. Considere o arranjo de bulbos a seguir:



Suponha que a temperatura permaneça constante e, desprezando o volume dos tubos capilares que conectam os bulbos, podemos afirmar que a pressão do sistema, quando todas as válvulas estão abertas, é igual a:

- a) 511 Torr.
- b) 600 Torr.
- c) 613 Torr.
- d) 633 Torr.
- e) 668 Torr.

37. A figura a seguir trata do fenômeno da pressão osmótica:



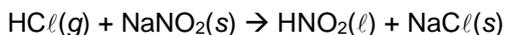
A partir dessas informações, podemos afirmar que a água:

- a) se moverá do lado (A) para o lado (B), se uma pressão inferior à pressão osmótica for aplicada no pistão (B).
- b) se moverá do lado (B) para o lado (A), se uma pressão igual à pressão osmótica for aplicada no pistão (B).
- c) se moverá do lado (B) para o lado (A), se uma pressão maior que a pressão osmótica for aplicada no pistão (B).
- d) se moverá do lado (A) para o lado (B), se uma pressão igual à pressão osmótica for aplicada no pistão (A).
- e) do lado (A) e do lado (B) ficarão estáticas se uma pressão igual à pressão osmótica for aplicada no pistão (A).

38. Considere as informações do quadro a seguir:

N	Reação	$\Delta H_N/kJ$
1	$2NaCl(s) + H_2O(l) \rightarrow 2HCl(g) + Na_2O(s)$	+507,3
2	$NO(g) + NO_2(g) + Na_2O(s) \rightarrow 2NaNO_2(s)$	-427,1
3	$NO(g) + NO_2(g) \rightarrow N_2O(g) + O_2(g)$	-42,6
4	$2HNO_2(l) \rightarrow N_2O(g) + O_2(g) + H_2O(l)$	+34,3

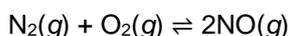
Considere, ainda, a seguinte reação:



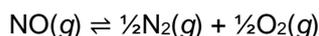
A partir dessas informações, podemos afirmar que a variação de entalpia dessa reação é igual a:

- 91,7 kJ.
- 78,6 kJ.
- 71,9 kJ.
- +71,9 kJ.
- +78,6 kJ.

39. A constante de equilíbrio para a reação:



na temperatura de 300 K é  $4 \times 10^{-4}$ . O valor de  $K_c$  para a reação:



na mesma temperatura é igual a:

- $4 \times 10^{-4}$ .
- $2 \times 10^{-2}$ .
- 25.
- 50.
- $2,5 \times 10^2$ .

40. A radioatividade é uma propriedade que alguns núcleos atômicos possuem de emitir partículas ou radiação eletromagnética, para adquirir maior estabilidade. Por exemplo, o carbono-14 é um emissor  $\beta$ . Quando o  $^{14}C$  emite uma partícula  $\beta$ , o isótopo formado é:

- $^{14}N$ .
- $^{14}O$ .
- $^{14}B$ .
- $^{15}N$ .
- $^{16}O$ .

41. Considere as seguintes afirmativas sobre os orbitais híbridos:

- A quantidade de orbitais formados após a hibridização não é igual ao número de orbitais antes da hibridização.
- Os orbitais híbridos não têm energia igual.
- Os orbitais híbridos formam ligações mais estáveis do que os orbitais puros.
- A hibridização não indica geometria.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente a afirmativa II é verdadeira.
- Somente a afirmativa III é verdadeira.
- Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

42. Considere as seguintes reações químicas:

- $CH_3OH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COOCH_3 + H_2O$
- $CH_2=CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3-CH_3$
- $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{luz solar}} CH_3Cl + HCl$
- $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

e os seguintes tipos:

- Reação de adição.
- Reação de substituição.
- Reação de neutralização.
- Reação de esterificação.

Assinale a alternativa que relaciona **CORRETAMENTE** as reações químicas com os tipos indicados:

- 4 – 2 – 1 – 3
- 2 – 3 – 1 – 4
- 4 – 1 – 3 – 2
- 2 – 4 – 1 – 3
- 4 – 1 – 2 – 3

43. Analise as informações do quadro a seguir:

- |  |                          |                        |
|--|--------------------------|------------------------|
| 1. Exemplo de polímero inorgânico.   | <input type="checkbox"/> | Alquil-Li ou alcóxidos |
| 2. Borracha fabricada por polimerização.   | <input type="checkbox"/> | Estireno               |
| 3. Exemplo de iniciador de polimerização aniônica.   | <input type="checkbox"/> | Silicone               |
| 4. Exemplo de polímero com baixa temperatura de transição vítrea (Tg), mas não é uma borracha. | <input type="checkbox"/> | Polietileno – PE       |

Assinale a alternativa que relaciona, **CORRETAMENTE**, as duas colunas, de cima para baixo:

- 2 – 3 – 1 – 4
- 2 – 3 – 4 – 1
- 3 – 1 – 2 – 4
- 3 – 2 – 1 – 4
- 4 – 3 – 2 – 1

44. O composto que é um isômero do grupo funcional do  $C_2H_5OH$  (etanol ou álcool etílico) é o:

- $CH_3COOH$  (ácido acético).
- $CH_3CHO$  (etanal).
- $(C_2H_5)_2O$  (éter dietílico).
- $C_3H_7OH$  (propanol).
- $(CH_3)_2O$  (éter dimetílico).

45. O biodiesel é um combustível biodegradável e renovável, que pode ser produzido a partir de óleos vegetais e gorduras animais. Quimicamente o biodiesel é um composto de cadeia longa de átomos de carbono que contém um grupo funcional \_\_\_\_\_ em uma das extremidades.

Assinale a alternativa que preenche, **CORRETAMENTE**, a lacuna do texto:

- aldeído
- álcool
- éster
- cetona
- éter

**FÍSICA**

Nas questões em que for necessário o uso da aceleração da gravidade, adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Quando necessário, utilize para a densidade da água o valor  $\rho = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ .

Quando necessário, adote a relação:

$$p_{\text{atmosférica}} = 760 \text{ mmHg} = 1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$$

Quando necessário, adote os seguintes valores:

$$\text{sen}30^\circ = \text{cos}60^\circ = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\text{sen}60^\circ = \text{cos}30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,87$$

$$\text{sen}45^\circ = \text{cos}45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,71$$

46. Com o auxílio de um dispositivo de ar comprimido, uma bola de golfe é disparada verticalmente para cima com velocidade inicial de  $72 \text{ km/h}$ . Quando a bola estava retornando a caminho da calçada, uma pessoa que estava numa sacada,  $16,0 \text{ m}$  acima da calçada, apanha essa bola. Desprezando quaisquer efeitos de resistência do ar sobre a bola e, considerando que ela partiu de uma altura igual a  $1,0 \text{ m}$  acima do nível da calçada, podemos afirmar que sua velocidade, ao ser apanhada pela pessoa que estava na sacada, era de:

- a)  $18 \text{ km/h}$ .
- b)  $10 \text{ km/h}$ .
- c)  $15 \text{ km/h}$ .
- d)  $36 \text{ km/h}$ .
- e)  $45 \text{ km/h}$ .

47. Numa partida de basquete, uma atleta fez uma cesta de três pontos num arremesso perfeito, sem que a bola tocasse no aro. Considerando que a bola foi arremessada com velocidade de módulo igual a  $36 \text{ km/h}$ , com o vetor velocidade formando um ângulo de  $60^\circ$  com a quadra e, desprezando quaisquer efeitos de resistência do ar sobre a bola em movimento, podemos afirmar que:

- I. O módulo da velocidade da bola no ponto mais alto de sua trajetória é de  $5,0 \text{ m/s}$ .
- II. A aceleração da bola é constante em módulo, direção e sentido desde o lançamento até a bola atingir a cesta.
- III. A bola atingiu o ponto mais alto de sua trajetória  $500 \text{ ms}$  após o lançamento.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

48. Ao saltar para atacar, ou para bloquear o ataque do adversário, os pés de um jogador de voleibol atingiram a altura de  $1,25 \text{ m}$ . A partir dessas informações, podemos afirmar que o intervalo de tempo que o jogador ficou no ar, durante um ataque, é igual a:

- a)  $0,50 \text{ s}$ .
- b)  $0,75 \text{ s}$ .

- c)  $1,00 \text{ s}$ .
- d)  $1,25 \text{ s}$ .
- e)  $1,50 \text{ s}$ .

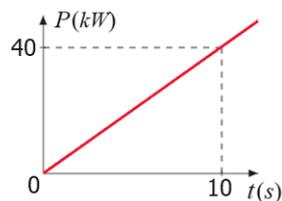
49. Considere a situação na qual um automóvel com cinco pessoas, totalizando  $1800 \text{ kg}$  de massa total, está trafegando numa rodovia à velocidade de  $90 \text{ km/h}$  quando entra em uma curva plana e horizontal com  $180 \text{ m}$  de raio. Sabendo que o coeficiente de atrito estático entre os pneus e o asfalto é igual a  $0,50$ , podemos afirmar que:

- I. o automóvel irá derrapar radialmente para fora da curva.
- II. o automóvel está com velocidade abaixo da velocidade máxima de segura para fazer a curva.
- III. se o asfalto estiver molhado e o coeficiente de atrito diminuir para  $0,125$ , a velocidade máxima com a qual poderá fazer a curva com segurança é de  $54 \text{ km/h}$ .

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

50. Considere a situação hipotética de um automóvel de  $1000 \text{ kg}$  que partiu do repouso. O gráfico a seguir mostra a potência desenvolvida pelo motor desse automóvel em função do tempo:



Considerando a aceleração constante, podemos afirmar que no instante  $t = 5 \text{ s}$ , a velocidade do automóvel era igual a:

- a)  $15 \text{ km/h}$ .
- b)  $36 \text{ km/h}$ .
- c)  $45 \text{ km/h}$ .
- d)  $54 \text{ km/h}$ .
- e)  $72 \text{ km/h}$ .

51. Alguns carros novos saem das montadoras com o pneu estepe mais estreito do que os pneus normais. Esse pneu deve ser usado somente para substituição temporária de um pneu normal como, por exemplo, no caso de um furo. Supondo que determinado pneu estepe tenha metade da área da banda de rodagem do pneu normal e que suportará o mesmo peso que o pneu normal, podemos afirmar que ele deverá ser calibrado com \_\_\_\_\_ pressão dos pneus normais.

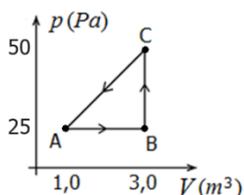
Assinale a alternativa que preenche, **CORRETAMENTE**, a lacuna do texto:

- a) o dobro da
- b) um quarto da
- c) a metade da
- d) a mesma
- e) o triplo da

52. Um animal que possui propriedades fisiológicas extraordinárias é a girafa. Seu coração está, aproximadamente, equidistante da cabeça e das patas, ou seja, aproximadamente 2,0m abaixo da cabeça. Isso significa que a pressão arterial da girafa precisa ser muito maior que a dos humanos, ou de outro animal mais baixo, para que seu cérebro possa ser atingido pelo fluxo sanguíneo. A pressão sistólica ao nível do coração da girafa varia entre 200 e 300mmHg, enquanto a diastólica varia entre 100 e 170mmHg. O valor médio da razão pressão sistólica/pressão diastólica da girafa é 260/160. Esse valor, comparado com o valor médio de uma pessoa, que é 120/80, classificaria a girafa como hipertensa. Entretanto, essa hipertensão não se deve a problemas vasculares, mas é uma condição necessária para suprir o cérebro da girafa com fluxo sanguíneo quando ela está ereta. Em condições normais, o coração da girafa é capaz de bombear o sangue a uma pressão média de 260mmHg acima da pressão atmosférica. Assim, considerando a densidade do sangue praticamente igual à da água, podemos afirmar que altura máxima que o coração da girafa pode elevar uma coluna de sangue é de aproximadamente:

- a) 2,0 m.
- b) 2,4 m.
- c) 2,6 m.
- d) 3,0 m.
- e) 3,4 m.

53. Certa quantidade de gás ideal é levada do estado inicial A, a outro B, e depois trazida de volta a A, através do estado C, conforme indicado no diagrama a seguir:



A partir dessas informações, podemos afirmar que:

- I. No processo A → B, a quantidade de calor recebida é maior que o trabalho realizado pelo gás.
- II. O gás recebeu certa quantidade de calor para ir do estado B para o estado C.
- III. O trabalho realizado para o ciclo completo é igual a -25J.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

54. A maior parte da informação que obtemos chega na forma de algum tipo de onda. Com relação à sua natureza, as ondas podem ser classificadas em dois tipos:

1. Mecânica
2. Eletromagnética

Considere as seguintes ondas:

- ( ) Micro-ondas
- ( ) Som
- ( ) Luz
- ( ) Ultrassom
- ( ) Ondas de rádio

Assinale a alternativa que preenche **CORRETAMENTE** a coluna, de cima para baixo:

- a) 2 – 1 – 2 – 1 – 2
- b) 1 – 1 – 2 – 1 – 2
- c) 2 – 1 – 2 – 2 – 1
- d) 1 – 1 – 1 – 1 – 2
- e) 2 – 2 – 1 – 1 – 2

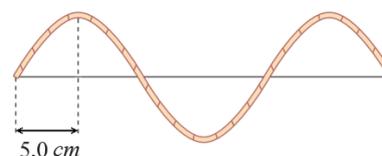
55. Os espelhos esféricos são empregados em situações que ajudam a transcender os limites de nossa capacidade visual. Considere as seguintes afirmativas sobre os espelhos esféricos:

- I. O espelho convexo é adequado para se fazer barba ou se maquiar, já que sempre forma imagem maior e direita, independentemente da posição do objeto.
- II. O espelho côncavo é adequado para o uso como retrovisor do lado direito dos carros, já que sempre forma imagem direita, independentemente da posição do objeto.
- III. O espelho côncavo é adequado para se fazer barba ou se maquiar, desde que sua distância focal seja tal que o rosto possa se posicionar entre o foco e o vértice.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

56. A figura a seguir representa o instantâneo de parte de uma onda transversal em uma corda homogênea, submetida a uma força de tração constante:



Considerando que a velocidade de propagação dessa onda transversal seja igual a 40 cm/s, podemos afirmar que o comprimento de onda e a frequência valem, respectivamente:

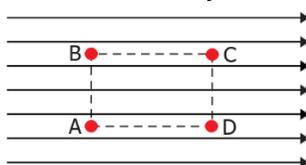
- a) 0,20m e 2,0Hz.
- b) 0,25m e 2,5Hz.
- c) 0,40m e 4,0Hz.
- d) 0,50m e 5,0Hz.
- e) 0,75m e 7,5Hz.

57. Em 1892, o padre brasileiro Roberto Landell de Moura (1861-1928) construiu o primeiro transmissor sem fio para o envio de mensagens e, em 1894, realizou a primeira transmissão sem fio entre o alto da avenida Paulista e o alto de Santana, na cidade de São Paulo, cobrindo uma distância de 8,0 km. Sabendo que o

funcionamento desse tipo de transmissor é baseado nas ondas eletromagnéticas, podemos afirmar que uma onda eletromagnética ao mudar de um meio para outro tem a:

- a) frequência diminuída e seu comprimento de onda aumentado.
- b) velocidade de propagação inalterada, bem como o seu comprimento de onda.
- c) frequência inalterada, permanecendo com o mesmo comprimento de onda.
- d) velocidade de propagação alterada, bem como seu comprimento de onda.
- e) frequência aumentada e seu comprimento de onda diminuído.

58. A figura a seguir representa as linhas de força de um campo elétrico uniforme. Os pontos A, B, C e D situam-se nos vértices de um retângulo cujos lados BC e AD são paralelos às linhas de força:



A partir dessas informações, podemos afirmar que:

- I. O potencial elétrico em A é maior do que o potencial elétrico em B.
- II. A diferença de potencial elétrico entre A e D é a mesma que existe entre A e C.
- III. O potencial elétrico em D é maior do que o potencial elétrico em A.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

59. Considere o campo magnético nas proximidades de um ímã em barra da figura a seguir:



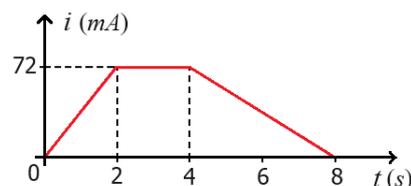
Podemos afirmar que:

- I. As linhas de indução do campo magnético saem do polo sul e entram no polo norte do ímã.
- II. As linhas de indução do campo magnético de um ímã não existem apenas na região externa a ele, mas também em seu interior, ou seja, essas linhas são fechadas.
- III. A intensidade do campo magnético é menor no ponto B em relação aos pontos A e C.
- IV. A intensidade do campo magnético é maior no ponto A que no ponto C.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

60. O gráfico a seguir mostra a variação da intensidade da corrente elétrica em um condutor metálico, em função do tempo:



Considerando o módulo da carga elementar igual a  $1,6 \times 10^{-19} C$ , podemos afirmar que o número de elétrons que atravessou uma seção transversal do condutor no intervalo de 0 a 8s é igual a:

- a)  $1,60 \times 10^{18}$ .
- b)  $2,55 \times 10^{18}$ .
- c)  $3,60 \times 10^{18}$ .
- d)  $2,25 \times 10^{19}$ .
- e)  $4,50 \times 10^{19}$ .

**RASCUNHO**

# TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

																		18		
1 <b>H</b> hidrogênio [1,0078 - 1,0082]																			2 <b>He</b> hélio 4,0026	
3 <b>Li</b> lítio [6,938 - 6,997]	4 <b>Be</b> berílio 9,0122														5 <b>B</b> boro [10,806 - 10,821]	6 <b>C</b> carbono [12,009 - 12,012]	7 <b>N</b> nitrogênio [14,006 - 14,008]	8 <b>O</b> oxigênio [15,999 - 16,000]	9 <b>F</b> flúor 18,998	10 <b>Ne</b> neônio 20,180
11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio [24,304 - 24,307]														13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício [28,084 - 28,086]	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre [32,059 - 32,076]	17 <b>Cl</b> cloro [35,446 - 35,457]	18 <b>Ar</b> argônio [39,792 - 39,963]
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromio 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(8)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo [79,901 - 79,907]	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)			
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio	44 <b>Ru</b> rutênio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29			
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71	72 <b>Hf</b> háfnio 178,49(2)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósmio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> irídio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> tálio [204,38 - 204,39]	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio	85 <b>At</b> astato	86 <b>Rn</b> radônio			
87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	89 a 103	104 <b>Rf</b> rutherfordio	105 <b>Db</b> dúbnio	106 <b>Sg</b> seabórgio	107 <b>Bh</b> bóhrio	108 <b>Hs</b> hássio	109 <b>Mt</b> meitnério	110 <b>Ds</b> darmstádio	111 <b>Rg</b> roentgênio	112 <b>Cn</b> copernício	113 <b>Nh</b> nihônio	114 <b>Fl</b> fleróvio	115 <b>Mc</b> moscóvio	116 <b>Lv</b> livermório	117 <b>Ts</b> tennesso	118 <b>Og</b> oganessônio			
			57 <b>La</b> lantânio 138,91	58 <b>Ce</b> cério 140,12	59 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	60 <b>Nd</b> neodímio 144,24	61 <b>Pm</b> promécio	62 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	63 <b>Eu</b> europóio 151,96	64 <b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	65 <b>Tb</b> térbio 158,93	66 <b>Dy</b> disprósio 162,50	67 <b>Ho</b> hólmio 164,93	68 <b>Er</b> érbio 167,26	69 <b>Tm</b> tulio 168,93	70 <b>Yb</b> itérbio 173,05	71 <b>Lu</b> lutécio 174,97			
			89 <b>Ac</b> actínio	90 <b>Th</b> tório 232,04	91 <b>Pa</b> protactínio 231,04	92 <b>U</b> urânio 238,03	93 <b>Np</b> neptúnio	94 <b>Pu</b> plutônio	95 <b>Am</b> amerício	96 <b>Cm</b> cúrio	97 <b>Bk</b> berquélio	98 <b>Cf</b> califórnio	99 <b>Es</b> einstênio	100 <b>Fm</b> fêrmio	101 <b>Md</b> mendelévio	102 <b>No</b> nobélio	103 <b>Lr</b> laurêncio			

3 — número atômico  
 Li — símbolo químico  
 lítio — nome  
 [6,938 - 6,997] — peso atômico (massa atômica relativa)

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/ipac-2015-0305 e DOI:10.1515/ci-2018-0409 - atualizada em 19 de março de 2019



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO  
COMPEC/UFAM