



EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SAÚDE E FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO

CONCURSO DE ADMISSÃO/2024
PARA MATRÍCULA NO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO COMPLEMENTAR/2025
E NO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO DE CAPELÃES MILITARES/2025

016. PROVA OBJETIVA

CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO COMPLEMENTAR

ÁREA: MAGISTÉRIO QUÍMICA

- 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.
- Certifique-se de que a letra referente ao modelo de sua prova é igual àquela constante em sua folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições.
- Caso haja alguma divergência de informação, comunique ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou 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.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____ Inscrição _____ Prédio _____ Sala _____ Carteira _____

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

01. Leia as manchetes:

- Pequim se nega a receber jogo da Argentina em _____ a Messi

(<https://www.uol.com.br/esporte,10.02.2024>)

- _____ de Direitos na Rede aprofunda diálogo com ANPD sobre regulamentação de inteligência artificial

(<https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias,21.03.2024>)

- _____ ao mieloma múltiplo: novo tratamento aprovado no Brasil

(<https://saude.abril.com.br,29.03.2024>)

- Em sociedades _____, universidades devem ser os principais líderes sociais em justiça restaurativa

(<https://jornal.usp.br/,11.11.2022>)

De acordo com a ortografia oficial da língua portuguesa, as lacunas devem ser preenchidas, correta e respectivamente, com:

- (A) retalhação ... Coalisção ... Contraataque ... multirraciais
- (B) retalhação ... Coalisção ... Contra-ataque ... multi-raciais
- (C) retaliação ... Coalizão ... Contra-ataque ... multirraciais
- (D) retaliação ... Coalizão ... Contra ataque ... multi-raciais
- (E) retaliação ... Co-alizão ... Contrataque ... multi raciais

Leia o texto para responder às questões de números 02 a 07.

O descobridor das coisas

A gente vinha de mãos dadas, sem pressa de nada pela rua. Totoca vinha me ensinando a vida. E eu estava muito contente porque meu irmão mais velho estava me dando a mão e ensinando as coisas. Mas ensinando as coisas fora de casa. Porque em casa eu aprendia descobrindo sozinho e fazendo sozinho, fazia errado e fazendo errado acabava sempre tomando umas palmadas. Até bem pouco tempo ninguém me batia. Mas depois descobriram as coisas e vivem dizendo que eu era o cão, que eu era capeta, gato ruço de mau pelo. Não queria saber disso. Se não estivesse na rua eu começava a cantar. Cantar era bonito. Totoca sabia fazer outra coisa além de cantar, assobiar. Mas eu por mais que imitasse, não saía nada. Ele me animou dizendo que era assim mesmo, que eu ainda não tinha boca de soprador. Mas como eu não podia cantar por fora, fui cantando por dentro. Aquilo era es-

quisito, mas se tornava muito gostoso. E eu estava me lembrando de uma música que Mamãe cantava quando eu era bem pequenininho. Ela ficava no tanque, com um pano amarrado na cabeça para tapar o sol. Tinha um avental amarrado na barriga e ficava horas e horas, metendo a mão na água, fazendo sabão virar muita espuma. Depois torcia a roupa e ia até a corda. Prendia tudo na corda e suspendia o bambu. Ela fazia igualzinho com todas as roupas. Estava lavando a roupa da casa do Dr. Faulhaber para ajudar nas despesas da casa. Mamãe era alta, magra, mas muito bonita. Tinha uma cor bem queimada e os cabelos pretos e lisos. Quando ela deixava os cabelos sem prender, davam até na cintura. Mas bonito era quando ela cantava e eu ficava junto aprendendo.

(José Mauro de Vasconcelos. *O meu pé de laranja lima*, 1975. Adaptado)

02. Na rua com Totoca, o narrador sente-se

- (A) apreensivo com a possibilidade de o irmão dar-lhe umas palmadas.
- (B) ansioso por achar difícil aprender os ensinamentos de seu irmão.
- (C) triste porque o irmão tinha o mesmo comportamento que em casa.
- (D) acolhido para viver uma realidade diversa daquela vivida em casa.
- (E) extasiado com a vida fora de casa, onde poderia fazer o que quisesse.

03. Na passagem – Mamãe era alta, magra, mas muito bonita. Tinha uma cor bem queimada e os cabelos pretos e lisos. Quando ela deixava os cabelos sem prender, davam até na cintura. – prevalece o tipo textual

- (A) expositivo, com o qual o narrador elenca as qualidades físicas e morais de sua mãe com emotividade.
- (B) narrativo, com o qual o narrador relata momentos de interação com sua mãe, na lavagem das roupas.
- (C) dissertativo, com o qual o narrador faz uma análise subjetiva da beleza e da dedicação de sua mãe.
- (D) descritivo, com o qual o narrador faz uma caracterização predominantemente objetiva de sua mãe.
- (E) injuntivo, com o qual o narrador estabelece um diálogo mais próximo com o leitor para falar de sua mãe.

04. Assinale a alternativa em que o termo destacado pertence à mesma classe gramatical e exerce a mesma função sintática que o destacado em: “Até bem pouco tempo **ninguém** me batia.”

- (A) ... mas se tornava muito **gostoso**.
- (B) **Aquilo** era esquisito...
- (C) Mas depois descobriram as **coisas**...
- (D) Não queria saber **disso**.
- (E) **Totoca** vinha me ensinando a vida.

05. Nas passagens – Aquilo era esquisito, **mas se tornava muito gostoso**. – e – Prendia tudo na corda **e suspendia o bambu**. –, as orações destacadas expressam, correta e respectivamente, sentidos de

- (A) oposição e adição.
- (B) conclusão e alternância.
- (C) adição e conclusão.
- (D) oposição e alternância.
- (E) conclusão e adição.

06. A concordância atende à norma-padrão em:

- (A) Mas depois foi descoberto as coisas e vivem dizendo que eu era o cão...
- (B) Haviam boas lembranças, como uma música que Mamãe cantava.
- (C) O sabão e a água usados pela minha mãe eram para lavar a roupa alheia.
- (D) Na minha opinião, cantar e assobiar eram bonito e me distraiam.
- (E) Eu e Totoca vinha de mãos dadas, sem pressa de nada pela rua.

07. Considere as frases:

- Meu irmão mais velho estava de mãos dadas comigo e ensinando as coisas para mim. _____, porém, as coisas fora de casa.
- Eu fazia errado e, fazendo errado, as pessoas sempre _____ umas palmadas.
- Meu irmão sabia assobiar. Mas eu, por mais que _____, não saía nada.

De acordo com a norma-padrão, as lacunas do texto devem ser preenchidas, respectivamente, com:

- (A) Ensinando-me ... davam-me ... o imitasse
- (B) Me ensinando ... me davam ... imitasse-o
- (C) Me ensinando ... davam-me ... imitasse-o
- (D) Ensinando-me ... me davam ... imitasse-o
- (E) Ensinando-me ... me davam ... o imitasse

08. Leia a charge.

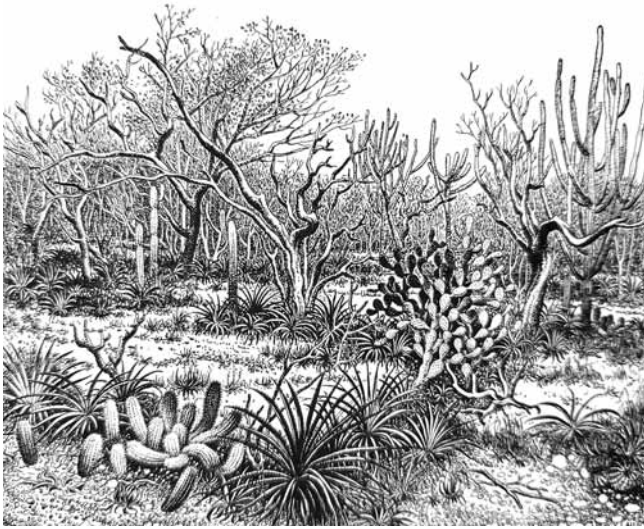


(Bob Thaves, “Frank & Ernest”. Em: <https://www.estadao.com.br/cultura/quadrinhos>. Acesso em 25.03.2024)

Do ponto de vista da coerência semântica, o termo empregado intencionalmente com duplo sentido, do qual decorre o efeito de humor na charge, é:

- (A) clube.
- (B) cartão.
- (C) jardinagem.
- (D) nosso.
- (E) folhinha.

09. Observe a imagem a seguir.



(AB'SABER, Aziz. Nacib. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*, 2003, pg. 33. Adaptado)

Trata-se de uma representação típica da vegetação presente no Domínio Morfoclimático

- (A) do Cerrado.
- (B) das Araucárias.
- (C) das Pradarias.
- (D) das Caatingas.
- (E) dos Mares de Morros.

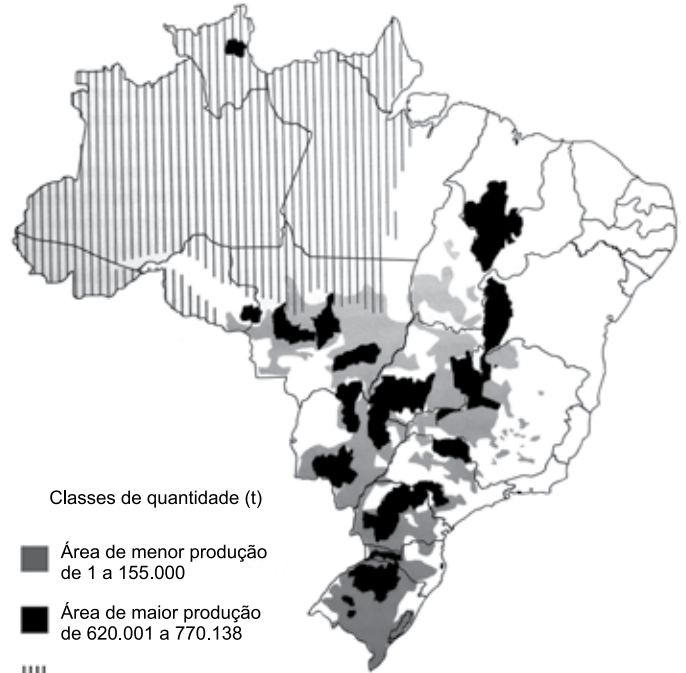
10. A escarpa da Serra do Mar que margeia o litoral do sudeste brasileiro apresenta altitudes médias de 800 m e alguns pontos superam os 2000 m. Essa elevação e a proximidade com o oceano, aliados aos ventos de quadrante sudeste na latitude do trópico, resultam em um importante processo para essa região.

(COUTINHO, Leopoldo Magno. *Biomias Brasileiros*, 2016, pg. 50-51. Adaptado)

Esse processo ocorre, marcadamente, em toda a mata Atlântica da costa leste brasileira e é definido como:

- (A) efeito orográfico.
- (B) aquecimento adiabático.
- (C) inversão térmica.
- (D) efeito de Coriolis.
- (E) efeito Foehn.

11. Observe o mapa a seguir.



(ROSS, J.L.S. *Ecogeografia do Brasil*, 2006, pg. 132. Adaptado)

O conteúdo do mapa apresenta a distribuição espacial de uma importante cultura agrícola brasileira, que também se destaca como produto de exportação. Trata-se

- (A) da cana-de-açúcar.
- (B) do arroz.
- (C) da soja.
- (D) do algodão.
- (E) da mandioca.

12. Este recurso mineral está associado a locais em que se encontram rochas sedimentares e possui grande importância econômica. O Brasil possui apenas 0,1% das reservas desse mineral. A produção brasileira desse recurso mineral é realizada em terreno sedimentar da Bacia do Paraná e se concentra nos estados de Santa Catarina e Paraná.

(TEIXEIRA, W. et. al. (org.). *Decifrando a Terra*, 2000, pg. 294-295. Adaptado)

O excerto trata do

- (A) minério de ferro.
- (B) carvão mineral.
- (C) minério de bauxita.
- (D) potássio.
- (E) urânio.

13. A compartimentação atual do relevo brasileiro tem fortes ligações genéticas com o soerguimento da plataforma sul-americana e com os processos erosivos que ocorreram principalmente no terciário e se estenderam até o quaternário, em concomitância com o soerguimento da plataforma sul-americana.

(ROSS, J. L. S. (org). *Geografia do Brasil*, 2019, pg. 52. Adaptado)

Nesse contexto, o relevo brasileiro apresenta três tipos de unidades geomorfológicas, que refletem suas gêneses e que são:

- (A) as montanhas, os vales e as planícies.
- (B) as montanhas, as depressões e a planície litorânea.
- (C) os planaltos, as depressões e a planície litorânea.
- (D) os planaltos, as depressões e as planícies.
- (E) os planaltos, os vales e as serras.

14. No contexto de culturas especializadas, estas apresentam produção muito reduzida no território brasileiro, em função de suas exigências (temperatura, água, nutrientes) satisfeitas apenas em alguns ecossistemas.

(THÉRY, H.; MELLO, N. A. *Atlas do Brasil. Disparidades e dinâmicas do território*, 2018, pg. 164. Adaptado)

Como exemplo da especialização mencionada no excerto, pode-se citar:

- (A) o cacau e a pimenta do reino na região amazônica.
- (B) o açaí e a borracha nas áreas litorâneas do sudeste.
- (C) a soja e a erva mate nos campos da região sul.
- (D) o arroz e o feijão nas chapadas do centro-oeste.
- (E) a manga e a banana no sertão semiárido nordestino.

15. A primeira remessa de algodão brasileiro para o exterior, data, ao que parece, de 1760, e provém do Maranhão, que nesse ano exporta 651 arrobas. De Pernambuco exporta-se a partir de 1778, sendo em quantidade insignificante até 1781. A Bahia e o Rio de Janeiro seguirão o passo. Mas é no Maranhão que o progresso da cultura algodoeira é mais interessante, porque ela parte aí do nada, de uma região pobre e inexpressiva no conjunto da colônia. O algodão dar-lhe-á vida e transformá-la-á, em poucos decênios, numa das mais ricas e destacadas capitanias.

(Caio Prado Júnior, *Formação do Brasil Contemporâneo*, p. 143-144)

Contribuiu, decisivamente, para o desenvolvimento do algodão no Maranhão:

- (A) o desenvolvimento, em algumas comarcas mineiras, da produção artesanal de tecido grosso, voltada para a vestimenta dos escravizados.
- (B) a busca por escravizados africanos que já haviam trabalhado com esse produto na África ou em outra capitania da América portuguesa.
- (C) a Companhia Geral do Comércio do Grão-Pará e do Maranhão, que forneceu créditos, escravos e ferramentas aos lavradores.
- (D) o exponencial aumento das exportações do produto para as principais cidades industriais dos Estados Unidos e do Caribe.
- (E) o apoio do Conselho Ultramarino pela oferta de conhecimento técnico, ferramentas sofisticadas e aportes de capital.

16. Em 28 de janeiro de 1808, D. João assinou a primeira medida régia na nova sede do Império lusitano: a carta de abertura dos portos brasileiros às nações amigas. A partir de então ficava permitida a importação “de todos e quaisquer gêneros, fazendas e mercadorias transportadas ou em navios estrangeiros das potências que se conservavam em paz e harmonia com a minha Real Coroa”, ou em navios da metrópole.

(Lília Moritz Schwartz e Heloisa Murgel Starling, *Brasil: Uma biografia*, p. 173. Adaptado)

O primeiro ato de D. João no Brasil resultou

- (A) no importante desenvolvimento das manufaturas brasileiras, que serviam para a troca de escravizados na África.
- (B) na organização política da elite colonial, grupo bastante prejudicado com a nova ordem estabelecida.
- (C) na forte diminuição das importações e exportações do Brasil, em razão do aumento das tarifas alfandegárias.
- (D) no aumento do comércio exterior com as nações formadas a partir da fragmentação da América francesa.
- (E) no desmoronamento do exclusivo comercial da metrópole, estabelecido desde o princípio da colonização.

17. Uma peculiaridade da Carta de 1824 foi incluir um artigo reproduzindo quase palavra por palavra a Declaração dos Direitos do Homem emitida na França em 1789. Comparado ao original havia, no entanto, algumas omissões bastante significativas e curiosas. Não foi incluído na Carta outorgada o artigo que, na versão original francesa, dizia: “O princípio de toda soberania reside essencialmente na nação. Nenhum corpo nem indivíduo podem exercer autoridade que não emane expressamente dela”. Também faltava o artigo VI: “A lei é expressão da vontade geral”. Finalmente, o artigo II: “O objetivo de toda associação política é a preservação dos direitos naturais e inalienáveis do homem. Estes direitos são a liberdade, a propriedade, a segurança e a resistência perante a opressão” foi reproduzido omitindo-se as seis últimas palavras.

(Emília Viotti da Costa, *Da monarquia à república: momentos decisivos*, p. 141-142. Adaptado)

Para Emília Viotti da Costa, tais omissões podem revelar

- (A) as tendências antidemocráticas e oligárquicas das elites brasileiras.
- (B) a preponderância do Poder Legislativo sobre o Executivo.
- (C) a forte influência das estruturas políticas latino-americanas.
- (D) o descuido dos legisladores com a estruturação legal da nação.
- (E) o desprestígio de Dom Pedro I junto ao povo brasileiro.

18. Uma comissão de cinco pessoas foi encarregada de redigir um projeto de Constituição, submetido, depois, à profunda revisão por parte de Rui Barbosa. A seguir, encaminhou-se o projeto à apreciação da Assembleia Constituinte, que, após muitas discussões e algumas emendas, promulgou o texto a 24 de fevereiro de 1891.

(Boris Fausto, *História do Brasil*, p. 249)

Segundo Boris Fausto, a Constituição de 1891,

- (A) fundamentada no direito natural, estabeleceu uma separação tênue entre público e privado e determinou que a educação pública fosse dirigida por ordens religiosas.
- (B) baseada no direito consuetudinário, instituiu uma forte centralização político-administrativa, impedindo que os estados tivessem constituições, além disso os orçamentos das unidades federativas passavam pelo crivo federal.
- (C) influenciada pelas principais constituições europeias, reforçou o Poder Judiciário em detrimento dos outros poderes, porque todos os níveis do processo eleitoral estavam ligados ao Tribunal Superior Eleitoral.
- (D) inspirada no modelo norte-americano, consagrou a República federativa liberal e os estados ficaram com a faculdade de organizar uma justiça própria, estabelecendo o sistema do voto direto e universal.
- (E) calcada no direito inglês, limitou as prerrogativas estaduais, na medida em que toda política tributária estaria centralizada no governo federal, e, com isso, nacionalizou todos os recursos minerais.

19. Um assunto dominava a atenção de Getúlio: a política trabalhista. Foi nessa área que ele mostrou quem era e a que viera. Dividiu sua política em duas metades. Numa, criou as leis de proteção ao trabalhador.

(Lília M. Schwarcz e Heloisa M. Starling, *Brasil: uma biografia*, p. 362)

Na outra metade, Getúlio

- (A) apoiou projetos que ampliavam a ação política dos sindicatos, ao mesmo tempo em que garantiu o amplo direito de greve de todos os trabalhadores.
- (B) reprimiu qualquer esforço de organização dos trabalhadores fora do controle do Estado e enquadrou os sindicatos como órgãos de colaboração com o Estado.
- (C) estabeleceu acordos com os sindicatos mais progressistas e limitou a ação das entidades de trabalhadores que defendiam a presença do Estado na economia.
- (D) privilegiou os trabalhadores do campo, que foram contemplados com aposentadoria especial, além da obtenção de pequenas propriedades derivadas de reforma agrária.
- (E) reforçou a inaptidão dos trabalhadores no trato da questão político-partidária, ainda que tenha estendido o voto para todos os brasileiros, mesmo os analfabetos.

20. No início da década de 1950, o governo promoveu várias medidas destinadas a incentivar o desenvolvimento econômico, com ênfase na industrialização. Foram feitos investimentos públicos no sistema de transportes e de energia, com a abertura de um crédito externo de 500 milhões de dólares.

(Boris Fausto, *História do Brasil*, p. 409. Adaptado)

No contexto apresentado, também fez parte do esforço governamental

- (A) a permissão para a formação de empresas privadas de exploração de petróleo, desde que tais instituições contassem com a parcela mínima de 30% de capitais estatais.
- (B) a autorização para que empresas estrangeiras, ligadas à educação e aos meios de comunicação, estabelecessem filiais nas capitais dos estados.
- (C) a criação do Banco Central do Brasil, instituição responsável pela taxa de câmbio e taxa de juros, que anteriormente eram determinadas pela dinâmica do mercado.
- (D) a implementação do Plano Salte, com maciços investimentos em saúde, alimentação, transporte e energia, a partir do capital nacional, público e privado.
- (E) a fundação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), diretamente orientado para o propósito de acelerar o processo de diversificação industrial.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

21. De acordo com Boto (2014), a liturgia da escola moderna é composta de uma variedade de elementos, como as crianças em fila, a organização do espaço em classes seriadas, os horários específicos para diferentes matérias e disciplinas do currículo e as interações do professor e dos alunos no espaço da sala de aula. Essa escola moderna, de acordo com a autora, lida com dois tipos de saberes, o aprendizado explícito de matérias do conhecimento e o aprendizado
- (A) de temas transversais.
 - (B) da autonomia.
 - (C) de formas de comportamento.
 - (D) do uso de tecnologias da comunicação.
 - (E) do multiculturalismo.
22. Barbosa (2007) debate a relação das famílias com a escola e com a escolarização, levantando as dimensões culturais que envolvem esse contato. A partir das contribuições de Lahire, a autora destaca que, nos meios populares,
- (A) a omissão parental é mais um mito que realidade, pois a invisibilidade dos pais no contato com a escola nem sempre significa negligência.
 - (B) a presença constante da família na escola é uma condição indispensável para o sucesso escolar das crianças.
 - (C) a escola tende a não ter sua legitimidade reconhecida, pois muitos pais não chegaram a formar gostos e hábitos em consonância com a cultura escolar.
 - (D) o fracasso escolar resulta da gradual equiparação dos papéis entre escola e família e de suas culturas, havendo uma perda de especificidade de cada uma.
 - (E) as crianças compõem uma categoria geral, o que significa que enfrentam as mesmas dificuldades na escola.
23. A partir do século XIX, de acordo com Alcântara (2022), institucionaliza-se no mundo Ocidental o modelo de escola que chega até nós. Nesse modelo, há uma definição de tempo para tudo: tempo para aprender, tempo em que se pode conversar, tempo de ir ao banheiro, tempo de recreio, tempo de brincar.
- De acordo com Alcântara (2022), esse modelo se refere à escola
- (A) neopositivista.
 - (B) nova.
 - (C) graduada.
 - (D) estruturada.
 - (E) construtivista.
24. A gestão democrática da escola é, hoje, compreendida como um caminho para a melhoria da qualidade do ensino. Associado à gestão democrática, o projeto político-pedagógico contempla, em suas reflexões, a questão da educação de qualidade, que é entendida por Veiga (2009), em duas dimensões indissociáveis:
- (A) ensino e aprendizagem.
 - (B) recursos humanos e recursos materiais.
 - (C) investimento pedagógico e investimento financeiro.
 - (D) formal ou técnica; social e política.
 - (E) conteúdo ou currículo; atitudes ou valores.
25. No século XXI, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) têm impactado o currículo e a cultura escolar. De acordo com Coll e Monereo (2010), uma característica da Sociedade da Informação, relevante para a educação, é/são
- (A) o acesso, a multiplicidade e heterogeneidade das fontes de informação, que têm contribuído para o aumento da atenção e da profundidade da aprendizagem.
 - (B) a previsibilidade das atividades e das relações entre indivíduos, grupos, instituições e países, que simplifica as relações humanas a partir do uso do *big data*.
 - (C) a existência e o uso de critérios para selecionar e confirmar a veracidade das informações, que facilita a formação de sujeitos mais críticos e conscientes.
 - (D) a diversificação e heterogeneização cultural, que reduz a difusão e o poder dos grupos dominantes nas expressões culturais, favorecendo, desse modo, o multiculturalismo.
 - (E) a transformação das coordenadas espaciais e temporais, que eliminam o tempo e o espaço como elementos condicionantes da comunicação.

26. Ana é professora de Biologia. Depois de participar de um encontro de formação continuada sobre alfabetização científica e currículo de ciências, ela incorporou outros critérios para definir se seus alunos poderiam ser considerados alfabetizados cientificamente. Fundamentando-se nas habilidades apresentadas por Sasseron e Carvalho (2011), Ana definiu, corretamente, que os alunos alfabetizados cientificamente eram aqueles que
- (A) compreendiam que a relação entre ciência e sociedade deve ser de neutralidade, sem que uma interfira na outra.
 - (B) conheciam as fontes válidas de informação científica e tecnológica e recorriam a elas quando diante de situações de tomada de decisões.
 - (C) reconheciam o valor das ciências e sua utilidade ilimitada para o progresso e bem-estar do humano.
 - (D) entendiam que o saber científico é estável, definitivo e constitui o conhecimento mais legítimo e verdadeiro sobre a natureza.
 - (E) sabiam os principais conceitos, hipóteses e teorias científicas, ainda que não fossem capazes de aplicá-los.
27. Tardif (2012), ao refletir sobre os saberes docentes e a formação profissional, identifica “problemas epistemológicos do modelo universitário de formação”. Para o autor, o primeiro deles é sua idealização segundo uma lógica
- (A) disciplinar.
 - (B) do cotidiano profissional.
 - (C) de subordinação do conhecer ao fazer.
 - (D) plural.
 - (E) da complexidade.
28. Leia o excerto extraído da Resolução CNE/CEB nº 04/2010 (*Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica*), artigo 47, § 4º:
- A avaliação da aprendizagem no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, de caráter _____ predominando sobre o _____, adota uma estratégia de progresso individual e contínuo que favorece o crescimento do educando, preservando a qualidade necessária para a sua formação escolar, sendo organizada de acordo com regras comuns a essas duas etapas.
- Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, o texto.
- (A) prognóstico ... qualitativo e mediador
 - (B) preparatório ... abstrato e teórico
 - (C) diagnóstico ... somativo e prognóstico.
 - (D) inclusivo seletivo e formativo
 - (E) formativo ... quantitativo e classificatório
29. De acordo com o documento *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva* (BRASIL, 2008), é correto afirmar que
- (A) a educação especial, organizada de forma paralela à educação comum, apresenta vantagens de individualização do processo de aprendizagem dos alunos com deficiência.
 - (B) os alunos com transtornos globais do desenvolvimento, como transtorno de atenção e hiperatividade, não são público-alvo do atendimento educacional especializado.
 - (C) o atendimento educacional especializado identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos.
 - (D) os alunos com transtornos funcionais específicos, como síndromes do espectro do autismo e psicose infantil, devem ser atendidos no contraturno escolar.
 - (E) as atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado são substitutivas à escolarização comum e se estendem da educação infantil ao ensino superior.
30. De acordo com Silva (2016), os debates educacionais contemporâneos caracterizam, com frequência, um cenário de crise da instituição escolar. Para lidar com tal crise, no século XX, movimentos de renovação pedagógica defenderam um conjunto de alterações na escola, como a centralidade das crianças na cena pedagógica. O autor cita Hannah Arendt, para quem a ideia da centralidade das crianças na relação pedagógica resulta
- (A) em práticas mais efetivas de ensino-aprendizagem.
 - (B) no *páthos* do novo.
 - (C) na maior responsabilização dos professores pelas crianças e pelo mundo.
 - (D) na perda da autoridade docente.
 - (E) na desejável busca pela educação progressista.

Obs.: A tabela periódica encontra-se no final desse caderno.

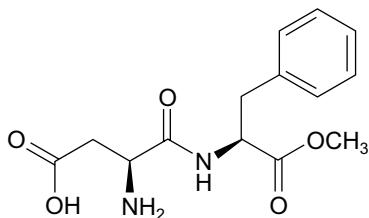
31. As imagens PET (*Positron Emission Tomography*, no inglês) são obtidas a partir do uso de radionuclídeos emissores de partículas β^+ ou pósitrons. Dentre os radionuclídeos empregados, destacam-se o ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F , ^{64}Cu e ^{68}Ga , que reagem instantaneamente com elétrons presentes no organismo e emitem dois fótons (γ) de alta energia.

(Vista do Radiofármacos e suas aplicações | Brazilian Journal of Health and Pharmacy (crfmg.org.br). Adaptado)

Dentre os radioisótopos descritos no texto, há um cujo íon bivalente estável é isoeletrônico do elemento químico com $Z = 10$ em seu estado fundamental. Esse radioisótopo tem a quantidade de nêutrons igual a

- (A) 9
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 35
- (E) 37

32. Um produto em pó para preparo de 1 L de refresco é comercializado em embalagens individuais. Seu rótulo informa que cada 100 mL do produto preparado contém 34,9 mg do edulcorante aspartame. A figura apresenta a fórmula estrutural desse edulcorante.

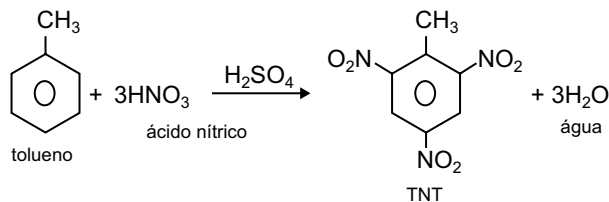


aspartame

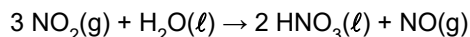
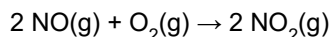
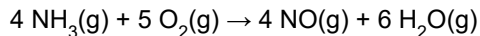
A concentração de aspartame no refresco, em $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, é de, aproximadamente,

- (A) $1,2 \times 10^{-3}$
- (B) $1,2 \times 10^{-4}$
- (C) $3,5 \times 10^{-3}$
- (D) $3,5 \times 10^{-4}$
- (E) $1,3 \times 10^{-5}$

33. O TNT (trinitrotolueno) é um explosivo que pode ser obtido pela reação representada a seguir:



Considere o conjunto de reações para obtenção do ácido nítrico a partir da amônia, em um processo com rendimento de 65%.



A massa de amônia necessária nesse processo, para a produção do ácido nítrico que será consumido na obtenção de 1 mol de TNT, é de, aproximadamente,

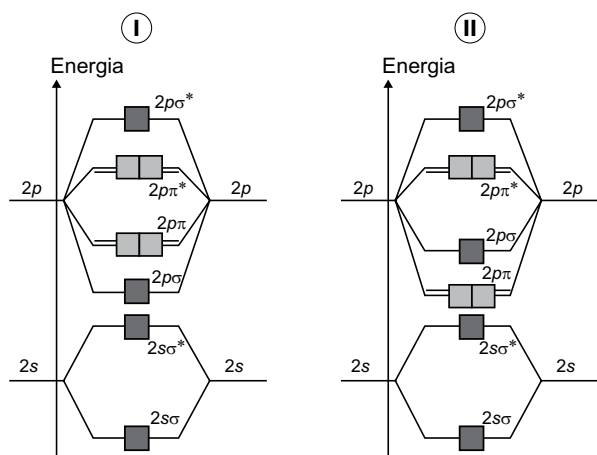
- (A) 102 g
- (B) 118 g
- (C) 50 g
- (D) 77 g
- (E) 204 g

34. O fósforo sólido (P_4), em meio básico, se desproporciona formando o gás fosfina (PH_3) e o íon dihidrogenofosfato (H_2PO_4^-). Para cada 2 mols de fósforo (P_4) que se desproporciona são consumidos _____ de íons OH^- e são formados _____ de fosfina e _____ do íon diidrogenofosfato.

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

- (A) dois mols ... três mols ... cinco mols
- (B) três mols ... quatro mols ... quatro mols
- (C) três mols ... três mols ... cinco mols
- (D) dois mols ... cinco mols ... três mols
- (E) três mols ... cinco mols ... três mols

35. Os diagramas de energia para os orbitais moleculares I e II se referem a moléculas diatômicas homonucleares.



(Atkins, P. et al. *Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*. 5ª ed., 2012, p. 118. Adaptado)

As moléculas homonucleares do 2º período da Tabela Periódica que podem ser representadas por I e II são respectivamente:

- (A) O_2 e F_2
 (B) O_2 e N_2
 (C) N_2 e O_2
 (D) F_2 e O_2
 (E) N_2 e F_2
36. “O tubo de uma televisão é composto por um gerador de **elétrons** em uma ponta e uma tela de vidro revestida com sais de fósforo na outra ponta. Os elétrons, quando batem neste sal da tela, o fazem brilhar e vemos um ponto luminoso (**fosforescência**).”

(<https://pt.quora.com/Como-as-TVs-de-tubo-eram-as-imagens>. Adaptado)

Os modelos atômicos que primeiro explicaram a presença de elétrons no átomo e o fenômeno da fosforescência, são, em ordem cronológica,

- (A) de Thomson e de Dalton.
 (B) de Rutherford-Bohr e de Thomson.
 (C) de Thomson e de Rutherford-Bohr.
 (D) de Dalton e de Thomson.
 (E) de Dalton e de Rutherford-Bohr.

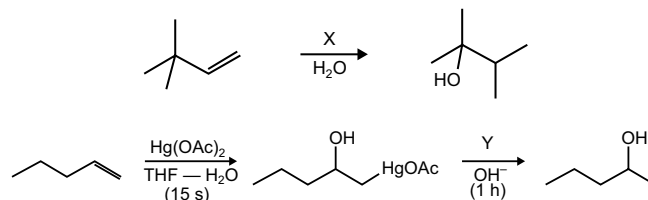
37. Considere os seguintes compostos oxigenados.

- I. propano-1,2-diol
 II. propan-2-ol
 III. metoxietano
 IV. propan-1-ol

A ordem decrescente de temperaturas de ebulição para esses compostos é

- (A) II > I > III > IV
 (B) IV > III > I > II
 (C) I > IV > II > III
 (D) I > II > III > IV
 (E) III > II > IV > I

38. As reações apresentadas a seguir são realizadas para obtenção de álcoois.



As substâncias que X e Y representam, respectivamente, nessas reações são:

- (A) H_2SO_4 e NaOH
 (B) $NaBH_4$ e NaOH
 (C) NaOH e $NaBH_4$
 (D) H_2SO_4 e $NaBH_4$
 (E) NaOH e H_2SO_4

39. Lipídios são formados por moléculas predominantemente apolares, usadas pelos organismos vivos para armazenamento duradouro de energia (gorduras e óleos) e como elementos de estruturas biológicas (fosfolipídios e ceras). _____ são lipídios de cadeia insaturada, líquidos na temperatura de 25 °C, usados para armazenamento de energia. _____ são estruturas biológicas que formam uma bicamada na presença de água.

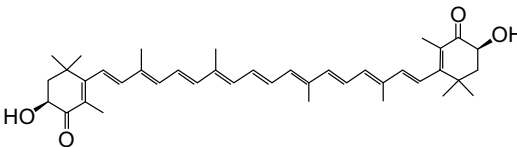
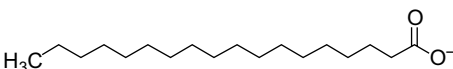
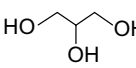
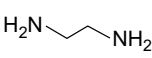
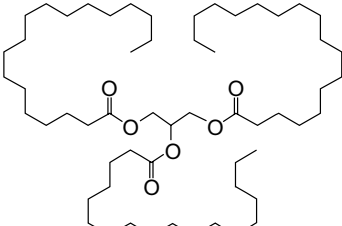
Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas.

- (A) óleos ... fosfolipídios
 (B) óleos ... gorduras
 (C) gorduras ... ceras
 (D) gorduras ... fosfolipídios
 (E) óleos ... ceras

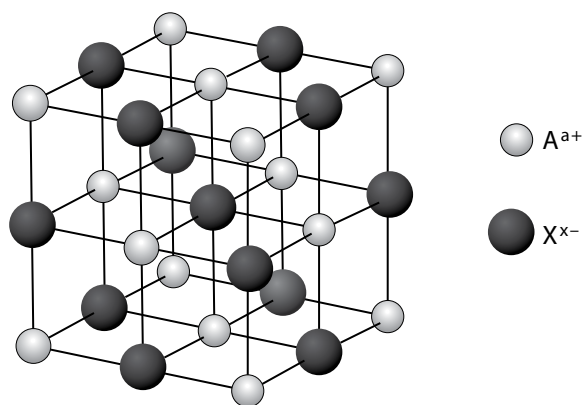
40. A preparação de uma solução tampão emprega 100 mL de solução 1 mol/L de ácido etanoico (H_3CCOOH , $\text{pK}_a = 4,74$) e 100 mL de solução de hidróxido de sódio (NaOH). Para que o pH da solução resultante seja igual ao pK_a , a concentração da solução de hidróxido de sódio, em mol.L^{-1} , deve ser igual a

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

41. Uma emulsão de óleo em água pode ser estabilizada pela adição de moléculas que interajam com o coloide hidrofóbico e a água. Um exemplo de molécula estabilizadora desse tipo de emulsão está representado em:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

42. A figura representa a célula unitária de um sólido iônico constituído pelas espécies químicas A^{a+} e X^{b-} .

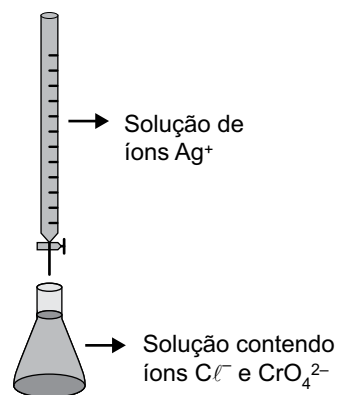


Essa célula unitária contém _____ fórmulas unitárias do composto iônico, para o qual o valor de $|a|$ é _____ valor de $|b|$.

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

- (A) 4 ... igual ao
- (B) 4 ... o dobro do
- (C) 8 ... igual ao
- (D) 4 ... metade do
- (E) 8 ... o dobro do

43. Um experimento foi realizado empregando-se a montagem da vidraria apresentada na figura.



Uma solução de íons Ag^+ foi gotejada no erlenmeyer contendo uma solução de íons cloreto e uma solução com concentração $1,2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ de íons cromato.

Sabendo que o K_{ps} do cloreto de prata, AgCl , é $1,0 \times 10^{-10}$ e o do Ag_2CrO_4 é $1,2 \times 10^{-12}$, quando a solução do erlenmeyer atinge a saturação de AgCl , a concentração de íons prata é

- (A) $1,0 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$, insuficiente para a precipitação do Ag_2CrO_4 .
- (B) $1,2 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$, insuficiente para a precipitação de Ag_2CrO_4 .
- (C) $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$, insuficiente para a precipitação de Ag_2CrO_4 .
- (D) $1,2 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$, suficiente para a precipitação do Ag_2CrO_4 .
- (E) $1,0 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$, suficiente para a precipitação do Ag_2CrO_4 .

44. Na zincagem de uma peça de ferro, foi utilizado um banho eletrolítico contendo 63 g.L^{-1} de cloreto de zinco ($M = 136 \text{ g.mol}^{-1}$). Sabendo que, no processo de zincagem, foram consumidos $1,93 \times 10^4 \text{ C}$ de carga e que a constante de Faraday é $9,6 \times 10^4 \text{ C.mol}^{-1}$, a concentração de íons zinco ($M = 65 \text{ g.mol}^{-1}$), em mol.L^{-1} , do banho eletrolítico, ao final do processo, foi de aproximadamente

- (A) 0,44
- (B) 0,25
- (C) 0,36
- (D) 0,10
- (E) 0,56

45. A solubilidade do iodo em água é alterada pela adição de íons iodeto, pois ocorre a formação da espécie I_3^- . As ligações nessa espécie química podem ser representadas empregando-se o modelo da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (VSEPR). A notação desse modelo utiliza A para o átomo central, X para pares de elétrons compartilhados e E para pares de elétrons isolados. Considerando a representação das ligações, de acordo com VSEPR, na espécie I_3^- e as substâncias envolvidas na sua formação, é correto afirmar que a representação desse íon é

- (A) AX_2E_3 e o iodo é uma substância simples, pouco solúvel em água.
- (B) AX_3E_2 e o iodo é uma substância composta, pouco solúvel em água.
- (C) AX_3E_2 e o iodo é uma substância simples, muito solúvel em água.
- (D) AX_3 e o iodo é uma substância simples, pouco solúvel em água.
- (E) AX_2E_3 e o iodo é uma substância composta, muito solúvel em água.

46. Considere a tabela de constantes de ionização, a 25°C .

Substância	Constante de ionização
NH_3	$1,8 \times 10^{-5}$
HF	$6,3 \times 10^{-4}$
HClO	$4,0 \times 10^{-8}$
H_3CCOOH	$1,8 \times 10^{-5}$
H_2O	$1,0 \times 10^{-14}$

(Handbook of chemistry and physics, 95th edition, 2014-2015)

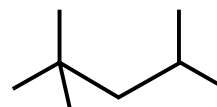
A ordem crescente de pH, a 25°C , para soluções de mesma concentração dos sais NH_4F , NaClO , NaF , $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$ e NH_4ClO_4 é:

- (A) $\text{NH}_4\text{F} < \text{NH}_4\text{ClO}_4 < \text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO} < \text{NaClO} < \text{NaF}$
- (B) $\text{NH}_4\text{ClO}_4 < \text{NH}_4\text{F} < \text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO} < \text{NaF} < \text{NaClO}$
- (C) $\text{NaF} < \text{NaClO} < \text{NH}_4\text{ClO}_4 < \text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO} < \text{NH}_4\text{F}$
- (D) $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO} < \text{NH}_4\text{ClO}_4 < \text{NH}_4\text{F} < \text{NaF} < \text{NaClO}$
- (E) $\text{NaClO} < \text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO} < \text{NaF} < \text{NH}_4\text{F} < \text{NH}_4\text{ClO}_4$

47. O açúcar invertido é uma mistura de glicose e frutose usada na fabricação industrial de doces e guloseimas por ter sabor mais doce do que a sacarose, o açúcar de mesa. Uma das formas de obtenção do açúcar invertido é por meio da reação de

- (A) condensação, em meio ácido.
- (B) adição, em meio alcalino.
- (C) hidrólise em meio alcalino.
- (D) hidrólise em meio ácido.
- (E) adição, em meio ácido.

48. A figura representa a fórmula estrutural de um hidrocarboneto empregado como combustível automotivo.



A nomenclatura sistemática IUPAC desse hidrocarboneto, o nome de um de seus isômeros e a quantidade mínima de gás oxigênio, em mol, necessária para combustão completa de um mol desse combustível são respectivamente:

- (A) 4-isopropil-2-metilbutano; ciclo-octano; 8 mols.
- (B) 2,2,4-trimetilpentano; n-octano; 12,5 mols.
- (C) 2,4,4-trimetilpentano; n-octano; 12,5 mols.
- (D) 2,2,4-trimetilpentano; ciclo-octano; 8 mols.
- (E) 1-isopropil-3-metilbutano; n-octano; 12,5 mols.

49. O reagente de Jones é usado para a obtenção de

- (A) cetonas, pela oxidação de álcoois primários.
- (B) álcoois, pela redução de ácidos carboxílicos.
- (C) cetonas, pela oxidação de álcoois terciários.
- (D) álcoois, pela redução de aldeídos.
- (E) cetonas, pela oxidação de álcoois secundários.

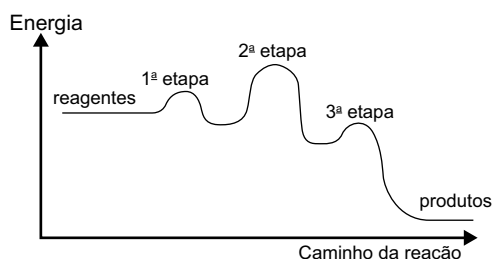
50. O metal sódio apresenta as propriedades periódicas raio atômico (RA), eletronegatividade (EN) e primeira energia de ionização (EI), em relação aos outros elementos do período em que se localiza no grupo principal da Classificação Periódica,

- (A) RA maior, EN menor, EI menor.
- (B) RA maior, EN menor, EI maior.
- (C) RA maior, EN maior, EI menor.
- (D) RA menor, EN maior, EI maior.
- (E) RA menor, EN maior, EI menor.

51. Dentre as moléculas a seguir, aquela que se comporta como ácido de Lewis, em presença de água, é:

- (A) CH₄
- (B) NH₃
- (C) CO₂
- (D) CO
- (E) C₂H₂

52. Analise o diagrama a seguir.



O diagrama está representando uma reação

- (A) endotérmica, com o estado de transição mais energético na etapa 2.
- (B) endotérmica, com a etapa 3 mais rápida.
- (C) exotérmica, com a etapa 2 mais lenta.
- (D) exotérmica, com o estado de transição mais energético na etapa 3.
- (E) endotérmica, com a etapa 2 mais lenta.

53. Em um cilindro com capacidade volumétrica invariável de 10,0 L, estão confinados 10,0 mol de gás nitrogênio a 10 °C. Sabendo que as constantes de van der Waals para esse gás são $a = 1,39 \text{ L}^2 \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-2}$ e $b = 0,0391 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$, e a constante geral dos gases $R = 0,0831 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$, a pressão para esse gás, calculada pela equação do gás ideal, em comparação com aquela calculada pela equação de van der Waals é _____ em, aproximadamente, _____.

$$\left(P + \frac{n^2 a}{V^2} \right) (V - nb) = nRT$$

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

- (A) superestimada ... 4,0 atm
- (B) superestimada ... 0,4 atm
- (C) subestimada ... 4,0 atm
- (D) superestimada ... 0,1 atm
- (E) subestimada ... 0,4 atm

54. Para o preparo de uma solução, foi realizado o seguinte procedimento:

Em um tubo de polipropileno com capacidade volumétrica de 50 mL foram adicionados 0,10 g de uma amostra de uma certa substância que foi solubilizada em 20 mL de uma solução de HCl 1:1. Essa solução foi transferida para um balão volumétrico com capacidade de 25 mL e o volume foi completado com água destilada a 20 °C até o traço de aferição. Essa solução foi denominada solução I.

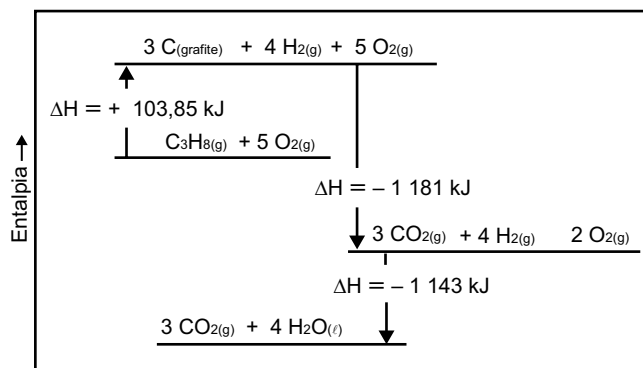
Foram transferidos, quantitativamente, 5,0 mL da solução I para um balão volumétrico de 50 mL, e o volume foi completado com água destilada a 20 °C até o traço de aferição. Essa solução foi denominada solução II.

Posteriormente, foram transferidos, quantitativamente, 5,0 mL da solução II para um balão volumétrico de 100 mL, e o volume foi completado com água destilada a 20 °C até o traço de aferição. Essa solução foi denominada solução III.

Ao final desse procedimento, o fator de diluição da solução I é igual a

- (A) 10
- (B) 100
- (C) 50
- (D) 200
- (E) 20

55. Analise o diagrama a seguir.



(AIO | Diagrama De Entalpia Segundo A Lei De Hess A Variacao. Adaptado)

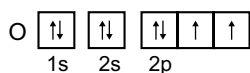
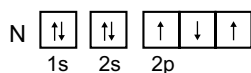
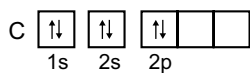
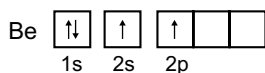
A entalpia da reação $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\ell)$ é:

- (A) -740,05 kJ/mol de C₃H₈(g)
- (B) -2427,85 kJ/mol de C₃H₈(g)
- (C) -2220,15 kJ/mol de CO₂(g)
- (D) +2220,15 kJ/mol de C₃H₈(g)
- (E) -740,05 kJ/mol de CO₂(g)

56. O sulfato de alumínio, $Al_2(SO_4)_3$, é um sal que pode ser obtido por reação de neutralização do hidróxido de alumínio, $Al(OH)_3$, com o ácido sulfúrico, H_2SO_4 . Usando 50,0 mL de uma solução a 30% (v/v) de ácido sulfúrico, preparada a partir do ácido concentrado (98% em massa; $d = 1,80 \text{ g.cm}^3$), é possível obter a massa máxima, em gramas, de sulfato de alumínio, de

- (A) 27,1 g
- (B) 30,8 g
- (C) 62,9 g
- (D) 13,0 g
- (E) 85,4 g

57. Considere as configurações eletrônicas para os átomos a seguir.



O elétron que apresenta os números quânticos $m_l = -1$ e $m_s = -1/2$ está no átomo do elemento _____, no estado fundamental, e no átomo do elemento _____ no estado excitado.

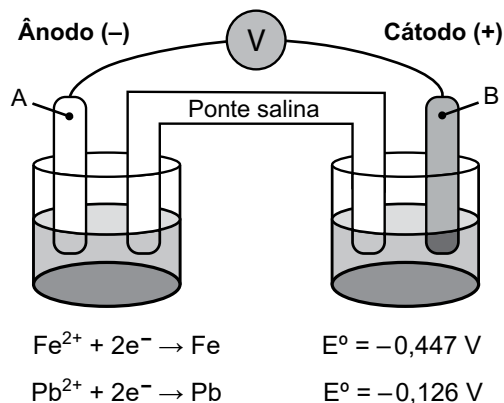
Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas.

- (A) N ... Be
- (B) C ... Be
- (C) O ... C
- (D) O ... N
- (E) C ... N

58. Algumas soluções, como a solução de KCl a 10% (m/v) e de $NaCl$ a 0,9% (m/v), são utilizadas para reposição hidroeletrólítica. Sabendo que o sangue tem pressão osmótica 7,7 atm, a 25 °C, e considerando $R = 0,083 \text{ atm.L.mol}^{-1}.K^{-1}$, essas soluções, em relação ao sangue, a essa temperatura, são

- (A) hipertônica para KCl e hipotônica para $NaCl$.
- (B) ambas hipertônicas.
- (C) ambas isotônicas.
- (D) hipotônica para KCl e isotônica para $NaCl$.
- (E) ambas hipotônicas.

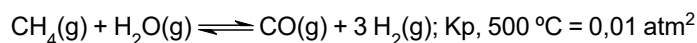
59. Considere a seguinte representação de uma pilha.



A partir dos potenciais padrões de eletrodo fornecidos, o diagrama de célula que representa a pilha e seu potencial são:

- (A) $Pb(s) | Pb^{2+}(aq) || Fe^{2+}(aq) | Fe(s)$ $E^0 = +0,573V$
- (B) $Fe(s) | Fe^{2+}(aq) || Pb^{2+}(aq) | Pb(s)$ $E^0 = +0,321V$
- (C) $Fe^{2+}(aq) | Fe(s) || Pb(s) | Pb^{2+}(aq)$ $E^0 = +0,321V$
- (D) $Fe(s) | Fe^{2+}(aq) || Pb^{2+}(aq) | Pb(s)$ $E^0 = +0,573V$
- (E) $Pb(s) | Pb^{2+}(aq) || Fe^{2+}(aq) | Fe(s)$ $E^0 = +0,321V$

60. Gás metano pode ser convertido em gás hidrogênio a partir do seguinte equilíbrio:



À temperatura de 500 °C, para as pressões parciais de $CH_4(g)$ de 4 atm, $H_2O(g)$ de 4 atm e de $H_2(g)$ de 2 atm, em um sistema com volume de 100 L e considerando a constante geral dos gases $R = 0,0831 \text{ atm.L.mol}^{-1}.K^{-1}$, a massa de $CO(g)$ no equilíbrio é aproximadamente:

- (A) 0,12 g
- (B) 0,056 g
- (C) 0,45 g
- (D) 0,90 g
- (E) 0,006 g

TABELA PERIÓDICA

18																	
2																	
He hélio 4,00																	
17																	
9																	
F flúor 19,0																	
16																	
8																	
O oxigênio 16,0																	
15																	
7																	
N nitrogênio 14,0																	
14																	
6																	
C carbono 12,0																	
13																	
5																	
B boro 10,8																	
12																	
30																	
Zn zinco 65,4																	
11																	
29																	
Cu cobre 63,5																	
10																	
28																	
Ni níquel 58,7																	
9																	
27																	
Co cobalto 58,9																	
8																	
26																	
Fe ferro 55,8																	
7																	
25																	
Mn manganês 54,9																	
6																	
24																	
Cr cromio 52,0																	
5																	
23																	
V vanádio 50,9																	
4																	
22																	
Ti titânio 47,9																	
3																	
21																	
Sc escândio 45,0																	
2																	
4																	
Be berílio 9,01																	
1																	
3																	
Li lítio 6,94																	
1																	
11																	
Na sódio 23,0																	
12																	
12																	
Mg magnésio 24,3																	
3																	
20																	
Ca cálcio 40,1																	
4																	
38																	
Sr estrôncio 87,6																	
5																	
56																	
Ba bário 137																	
6																	
88																	
Ra rádio [226]																	
7																	
72																	
Hf hafnio 179																	
8																	
104																	
Rf rutherfordio [267]																	
9																	
108																	
Hs hássio [269]																	
10																	
110																	
Ds darmstádio [281]																	
11																	
111																	
Rg roentgênio [282]																	
12																	
112																	
Cn copernício [285]																	
13																	
113																	
Nh nihônio [286]																	
14																	
114																	
Fl fleróvio [290]																	
15																	
115																	
Mc moscóvio [290]																	
16																	
116																	
Lv livermório [293]																	
17																	
117																	
Ts tenessino [294]																	
18																	
118																	
Og oganesson [294]																	

71																	
Lu lutécio 175																	
70																	
69																	
Tm túlio 169																	
69																	
68																	
Er érbio 167																	
68																	
67																	
Ho holmio 165																	
67																	
66																	
Dy disprósio 163																	
66																	
65																	
Tb térbio 159																	
65																	
64																	
Gd gadolínio 157																	
64																	
63																	
Eu europio 152																	
63																	
62																	
Sm samário 150																	
62																	
61																	
Pm promécio [145]																	
61																	
60																	
Nd neodímio 144																	
60																	
59																	
Pr praseodímio 141																	
59																	
58																	
Ce cério 140																	
58																	
90																	
Th tório 232																	
90																	
91																	
Pa protactínio 231																	
91																	
92																	
U urânio 238																	
92																	
93																	
Np néptúmio [237]																	
93																	
94																	
Pu plutônio [244]																	
94																	
95																	
Am américio [243]																	
95																	
96																	
Cm cúrio [247]																	
96																	
97																	
Bk berquílio [247]																	
97																	
98																	
Cf califórnia [251]																	
98																	
99																	
Es einsteinio [252]																	
99																	
100																	
Fm férmio [257]																	
100																	
101																	
Md mendelévio [258]																	
101																	
102																	
No nobélio [259]																	
102																	
103																	
Lr laurêncio [262]																	
103																	

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Os valores entre colchetes correspondem ao número de massa do isótopo mais estável de cada elemento. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2022.

