



**EXÉRCITO BRASILEIRO**  
**ESCOLA DE SAÚDE E FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO**

CONCURSO DE ADMISSÃO/2023  
PARA MATRÍCULA NO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO COMPLEMENTAR/2024  
E NO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO DE CAPELÃES MILITARES/2024

**015. PROVA OBJETIVA**

**CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO COMPLEMENTAR**

**ÁREA: MAGISTÉRIO EM 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

Leia a tira, para responder às questões de números 01 e 02.



(Dik Browne, *O melhor de Hagar, o horrível.*)

01. Interpretando-se a tira, é correto concluir que o efeito de sentido nela produzido revela-se

- (A) no reconhecimento da imprecisão de significado na fala de Hagar, cuja forma de expressão não corresponde ao contexto e justifica, assim, a fala da outra personagem.
- (B) na dissociação entre as duas falas: no primeiro quadrinho, Hagar mostra seu desalento diante da vida; no segundo, a personagem usa palavras que o reanimem.
- (C) no quadro da situação em que estão as personagens: Hagar faz menção a situações vividas, mas a outra personagem interpreta essa fala como um contrasenso.
- (D) no âmbito da apropriação de elementos textuais significativos, caso da retomada quase integral da fala de Hagar pela outra personagem, no segundo quadrinho.
- (E) no plano da significação de expressões, pois, a fala da personagem, no segundo quadrinho, mostra que se fez leitura literal de expressões que Hagar empregou.

02. Assinale a alternativa em que o enunciado do segundo quadrinho – Deve ser porque as pessoas escondem as coisas valiosas quando você se aproxima. – está reescrito observando a norma-padrão de acentuação, do emprego do sinal de crase e da vírgula.

- (A) Às pessoas certamente, convêm à sua aproximação, dar fim as coisas valiosas.
- (B) As pessoas, certamente, convêm, a sua aproximação, dar fim às coisas valiosas.
- (C) Certamente, à sua aproximação, convêm às pessoas dar fim às coisas valiosas.
- (D) Convém, certamente, à sua aproximação, as pessoas dar fim as coisas valiosas.
- (E) Certamente às pessoas convêm, a sua aproximação, dar fim, as coisas valiosas.

Leia o texto, para responder às questões de números 03 a 07.

#### *ChatGPT ajuda a criar roteiro criativo de viagem*

**Planejar uma viagem** pode ser uma tarefa desafiadora. Os guias, por sua natureza, mandam todos os leitores para os mesmos destinos. E as pesquisas na web podem ter como resultado dados confusos e inúteis. Mas, alguns viajantes que são fãs de tecnologia estão tendo sucesso recorrendo aos chatbots de inteligência artificial, como o ChatGPT e o Bard, para se inspirar e planejar as férias, tratando esses serviços como agentes de viagens gratuitos e sob demanda.

Alpa Patel, uma viajante ávida que vive na cidade de Nova Iorque, gostou da ideia de usar o ChatGPT porque ele oferece uma lista muito clara às pessoas. Ela está planejando uma viagem com a família para Edimburgo, na Escócia, no verão. Depois de ficar frustrada com a mesmice de sempre dos sites de viagens que aparecem no Google, Alpa teve uma ideia: que tal pedir alguns conselhos ao ChatGPT?

Ela perguntou de forma bem específica pelos passeios de um dia, adequados quando se tem um filho que enjoa ao andar de carro. **Portanto**, ela achava que não seria viável passar horas dentro de um carro para chegar a seu destino. Em resposta, o ChatGPT sugeriu a ela algumas opções nas quais ela poderia deslocar-se de trem.

(Disponível em: [estadão.com.br](http://estadão.com.br). Acesso em: 26.06.2023. Adaptado)

03. De acordo com as considerações de Luiz Antônio Marcuschi acerca dos tipos e gêneros textuais, é correto afirmar que esse texto apresenta as características do tipo

- (A) argumentativo e do gênero resenha.
- (B) injuntivo e do gênero notícia.
- (C) expositivo e do gênero reportagem.
- (D) narrativo e do gênero aula virtual.
- (E) descritivo e do gênero publicidade.

04. Observando-se a relação de subordinação da oração destacada no primeiro parágrafo – **Planejar uma viagem** –, constata-se que ela tem equivalente de função na oração que se destaca em:
- (A) ... não seria viável **passar horas dentro de um carro.** (3º parágrafo)
  - (B) ... gostou da ideia de **usar o ChatGPT...** (2º parágrafo)
  - (C) ... enjoa **ao andar de carro...** (3º parágrafo)
  - (D) ... recorrendo aos chatbots [...] **para se inspirar...** (1º parágrafo)
  - (E) Opções nas quais ela poderia **deslocar-se de trem.** (3º parágrafo)
05. O trecho destacado que pode ser expresso por um pronome representando o objeto indireto do verbo a que se subordina é:
- (A) ...tratando **esses serviços** como agentes de viagens gratuitos...
  - (B) ...viagem com a família **para Edimburgo...**
  - (C) ...passar horas dentro de um carro para chegar a **seu destino.**
  - (D) ...recorrendo aos chatbots [...] **para se inspirar ...**
  - (E) ...ele oferece uma lista muito clara **às pessoas.**
06. Assinale a alternativa que reescreve trecho do texto, com coerência e com emprego dos sinais de pontuação de acordo com a norma-padrão, em sequência ao enunciado – **Ana Patel afirmou:**
- (A) “Perguntei de forma bem específica: ‘Que passeios de um dia são adequados, quando se tem um filho que enjoa ao andar de carro?’, e o ChatGPT me sugeriu algumas opções nas quais eu poderia deslocar-me de trem”.
  - (B) que perguntou de forma bem específica: ‘Que passeios de um dia são adequados, quando se tem um filho que enjoa ao andar de carro?’; e o ChatGPT, sugeriu algumas opções, nas quais eu poderia deslocar-me de trem.
  - (C) ‘Perguntei, de forma bem específica: “Que passeios, de um dia, são adequados quando se tem um filho que enjoa, ao andar de carro”? O ChatGPT sugeriu a ela: algumas opções nas quais ela poderia deslocar-se de trem.
  - (D) “Perguntei de forma bem específica, que passeios de um dia são adequados quando se tem um filho que enjoa ao andar de carro? E o ChatGPT me sugeriu: algumas opções para eu me deslocar – de trem.
  - (E) perguntei de forma bem específica, que passeios de um dia eram adequados quando se tem um filho, que enjoa ao andar de carro? – ao que o ChatGPT fez, a ela, a sugestão de algumas opções, nas quais, ela poderia deslocar-se de trem.
07. O elemento de sequenciação e coesão textual – **Portanto** –, em destaque no terceiro parágrafo, está em coordenação com o enunciado anterior expressando relação de sentido de
- (A) contraste.
  - (B) explicação.
  - (C) causa.
  - (D) conclusão.
  - (E) condição.
08. Assinale a alternativa que apresenta o enunciado redigido segundo a ortografia oficial e com a concordância de acordo com a norma-padrão.
- (A) Depois que o trem descarrilou, foi dado rapidamente assistência às vítimas e se empenhou recursos para dar indenização às que a solicitou.
  - (B) Mais de um amigo intervieram para conter os ímpetos de ganância do rapazinho, que dispense bastante recursos dos pais, mau se importando com eles.
  - (C) Constatada a possibilidade de dissensões no grupo, líderes propuseram realizar um almoço beneficente para unir os interesses e prover assistência àqueles que a demandam.
  - (D) Confia-se no descortínio dos envolvidos, para fazer chegar às vítimas das enchentes os recursos disponibilizados na lista de doadores, anexo aos demais documentos.
  - (E) Foi tomado pelo poder público todas as providências para atender as demandas dos desabrigados, com medidas o mais possíveis efetivas.

09. Em ambas [as manufaturas têxteis e do ferro] a colônia contava com matéria-prima abundante e um mercado local de relativa importância. Já assinala estas indústrias nos grandes domínios, incluídas na sua organização e produzindo só para eles. Mas, iniciadas aí, sua tendência era para se libertarem destes estreitos limites domésticos, tornarem-se autônomas, verdadeiras manufaturas próprias e comercialmente organizadas. Isto é particularmente o caso da indústria têxtil. Sobretudo em Minas Gerais, e também na capital do Rio de Janeiro, aparecem na segunda metade do século XVIII manufaturas autônomas e relativamente grandes. Dá-nos notícias delas o marquês do Lavradio, vice-rei do Rio de Janeiro, no Relatório com que entregou o governo ao sucessor em 1779. Mas, ao mesmo tempo, adverte contra o perigo de tais atividades, que não só faziam concorrência ao comércio do reino, como tornavam os povos da colônia por demais independentes. Enumera também os casos em que teve de intervir, suprimindo fábricas que se iam tornando por demais notórias, como a de Pamplona, em Minas Gerais, e outras.

O alarma do vice-rei não caiu em surdos ouvidos. [...]

(Caio Prado Júnior, *Formação do Brasil contemporâneo*, p. 230.)

Para Caio Prado Júnior, “o alarma do vice-rei não caiu em surdos ouvidos” porque

- (A) após o processo contra os inconfidentes mineiros, alguns ministros portugueses perceberam a importância de garantir a autonomia econômica da capitania de Minas Gerais por meio do incentivo à produção de manufaturados em geral.
- (B) poucos anos depois o alvará de 5 de janeiro de 1785 mandava extinguir todas as manufaturas têxteis da colônia, com exceção apenas das de panos grossos de algodão, que serviam para vestimenta dos escravos ou se empregavam em sacaria.
- (C) desde a última década do século XIX a Coroa portuguesa, por meio do Conselho Ultramarino, instituiu uma série de mecanismos com o objetivo de atender às necessidades da crescente manufatura têxtil no Brasil, inclusive com isenção tributária.
- (D) a partir da década de 1780 o governo português tem acordada com a Grã-Bretanha a troca de conhecimentos tecnológicos na área da indústria têxtil, e tais saberes chegaram ao Brasil por meio de uma grande imigração de industriais de Portugal.
- (E) a expansão industrial britânica, inaugurada com a Revolução Industrial, provocou entre os mercantilistas portugueses a preocupação em ampliar a produção de manufaturas nacionais, para o que contavam com ajuda decisiva da colônia americana.

10. Internamente [...] o apoio à política de d. João começava a conhecer, cada vez mais, vozes destoantes. Estamos em 1817, ano em que estoura em Pernambuco o amplo movimento que rapidamente se transformaria na “pedra no sapato” da política joanina. Afinal, se até então o Império se mostrara bastante unido, no Norte, reagia-se agora às “pesadas contribuições e excessivas conscrições” provocadas pela conquista da Banda Oriental, “no que o povo do Brasil não só não tem parte, mas julga contrária aos seus interesses”. Era assim que o jornalista Hipólito da Costa expressava a insatisfação dispersa pelo restante da colônia: a montagem de um novo aparelho de Estado custara caro!

(Lilia Moritz Schwartz e Helena Murgel Starling, *Brasil: uma biografia*, p. 426.)

Assinale a alternativa que apresente corretamente a Revolução de 1817, segundo Schwartz e Starling.

- (A) Pernambuco, assim como outras províncias produtoras de açúcar, reclamava da falta de apoio a essa produção por parte do governo joanino. A revolução contou com vários segmentos sociais, mas a liderança política esteve nas mãos da pequena burguesia. Os revolucionários mantinham-se fiéis ao governo do Rio de Janeiro, mas exigiam que reformas econômicas beneficiassem as províncias agroexportadoras.
- (B) A província de Pernambuco sentia-se excluída dos benefícios econômicos oriundos da abertura dos portos. As principais lideranças advinham das inúmeras lojas maçônicas existentes no Recife e dos representantes do baixo clero. O projeto dos revolucionários compreendia a necessidade de uma ordem republicana popular e assentada nas referências morais do catolicismo.
- (C) As províncias do Norte, em especial Pernambuco e Bahia, acusavam o governo do Rio de Janeiro de recriar monopólios em relação à exportação de tabaco. O movimento rebelde teve ampla participação social, mas a liderança ficou com a classe média urbana. O ponto central do projeto revolucionário constituiu-se na formação de frentes de trabalho na produção voltada para a exportação.
- (D) Os pernambucanos estavam preocupados com a queda nas produções de açúcar e tabaco gerada pela ausência de apoio de d. João VI. Os rebeldes foram articulados a partir de princípios mercantilistas, que defendiam que caberia ao Estado controlar a produção e a distribuição de mercadorias. O governo provisório dos rebeldes trouxe o debate sobre a importância de se abolir o tráfico negreiro.
- (E) Pernambuco passava por um momento difícil, com a queda no preço do açúcar e do algodão e a alta constante no preço dos escravos. A insurreição uniu setores dispersos: desde grandes proprietários até uma camada de homens livres. O governo provisório, baseado na “lei orgânica” que proclamou a República, estabeleceu a igualdade de direitos e a tolerância religiosa, sem tocar no problema da escravidão.

11. A rebelião começou a partir de uma série de disputas entre grupos da elite local. As rivalidades acabaram resultando em uma revolta popular. Ela se concentrou no sul do Maranhão, junto à fronteira do Piauí, uma área de pequenos produtores de algodão e criadores de gado. À frente do movimento estavam o cafuzo Raimundo Gomes, envolvido na política local, e o artesão Francisco dos Anjos Ferreira. Paralelamente, surgiu um líder negro conhecido como Cosme à frente de 3 mil escravos fugidos.

Os rebeldes chegaram a ocupar Caxias, segunda cidade da província. De suas raras proclamações por escrito constam vivas à religião católica, à Constituição, a Dom Pedro II, à santa causa da liberdade.

(Boris Fausto, *História do Brasil*, p. 144. Adaptado)

O excerto faz referência à

- (A) Cabanagem.
  - (B) Balaiada.
  - (C) Sabinada.
  - (D) Confederação do Equador.
  - (E) Praieira.
12. Em 11 de novembro, Rui Barbosa, Benjamin Constant, Aristides Lobo, Bocaiúva, Glicério e o coronel Solon reuniram-se na casa de Deodoro com o fito de convencê-lo a tomar partido. Mais uma vez, civis e militares conspiravam juntos contra o Trono. Em 15 de novembro de 1889 a Monarquia era derrubada por golpe militar e proclamava-se a República.

(Emília Viotti da Costa, *Da monarquia à república: momentos decisivos*, p. 489.)

Para Viotti da Costa, o movimento vitorioso de 1889

- (A) precisou das capacidades política e logística da Marinha, porque essa instituição construiu um amplo arco de aliança, composto pelos seus oficiais mais graduados e por variados setores sociais, como os trabalhadores urbanos e os produtores de açúcar.
- (B) representou a prevalência dos interesses econômicos e políticos dos industriais de São Paulo, que rapidamente conquistaram espaços de poder no Governo Provisório, o que lhes garantiu a isenção tributária para a importação de maquinário.
- (C) resultou da conjugação de três forças, que estiveram momentaneamente unidas em torno do ideal republicano, mas tinham profundas divergências: uma parcela do Exército, fazendeiros do Oeste Paulista e representantes das classes médias urbanas.
- (D) derivou da frágil articulação política das classes médias urbanas, que não se mostravam capazes de construir uma unidade de ação com outros setores sociais e, dessa forma, houve a necessidade da intervenção de setores do Exército.
- (E) contou com a decisiva ação de organizações de ex-escravos, que acusavam a Monarquia de protelar a extinção do escravismo, e dos cafeicultores do Vale do Paraíba, interessados em receber indenizações pelos escravos perdidos com a Lei Áurea.

13. O Estado Novo foi arquitetado como um Estado autoritário e modernizador que deveria durar muitos anos. No entanto, seu tempo de vida acabou sendo curto, pois não chegou a 8 anos.

O que teria ocorrido?

Os problemas do regime resultaram mais na inserção do Brasil no quadro das relações internacionais do que das condições políticas internas do país.

(Boris Fausto, *História do Brasil*, p. 326.)

Acerca da inserção do Brasil no quadro das relações internacionais, é correto afirmar que

- (A) a maior parte do ministério de Getúlio Vargas, após a entrada dos Estados Unidos na Segunda Guerra, pediu demissão porque entendia que o Brasil deveria honrar os acordos com a Alemanha e manter-se neutro diante desse conflito bélico.
- (B) a forte aproximação do presidente Vargas com os regimes nazifascistas recebeu a retaliação dos Estados Unidos, que impuseram a entrada do Brasil na Segunda Guerra, mas sem vantagens econômicas, diferente do que ocorreu com a Argentina.
- (C) houve uma articulação diplomática entre Argentina e Brasil no sentido de pressionar os Estados Unidos a se manterem neutros diante do conflito bélico que atingia a Europa, mas essa ação fracassou, provocando a perda de popularidade de Getúlio Vargas.
- (D) com a entrada do Brasil na Segunda Guerra e os preparativos para enviar a FEB à Itália, personalidades da oposição começaram a explorar a contradição existente entre o apoio do Brasil às democracias e o Estado Novo.
- (E) existiam forças políticas, até então próximas a Getúlio Vargas, que discordavam da postura do presidente em atacar a proposta da Argentina e do Chile para que a América do Sul não tivesse qualquer envolvimento com a guerra deflagrada na Europa.

14. [A partir de 1968] a economia se aqueceu e a inflação, em vez de subir, passou a cair. Teve início um surto de crescimento que, no seu apogeu, superou qualquer período anterior, e o governo começou a falar de “milagre econômico brasileiro”. A performance de crescimento seria indiscutível, porém o milagre tinha explicação terrena.

(Lilia Moritz Schwartz e Helena Murgel Starling, *Brasil: uma biografia*, p. 426.)

A explicação, segundo Schwartz e Starling, esteve relacionada com

- (A) o subsídio governamental e diversificação das exportações, desnacionalização da economia com a entrada crescente de empresas estrangeiras no mercado, controle do reajuste de preços e fixação centralizada dos reajustes de salários.
- (B) a prevalência dos investimentos em grandes obras públicas a partir da poupança interna, aumento real do salário mínimo e dos benefícios sociais e forte controle sobre a saída do capital estrangeiro por meio de uma legislação.
- (C) a existência de um rígido controle sobre as contas públicas e pequeno endividamento externo, política de reajuste salarial baseado na produtividade dos trabalhadores e uma taxa de câmbio flutuante, que atendia aos interesses dos importadores.
- (D) a forte desconcentração de renda por meio de um novo sistema tributário, a restrição à entrada de capital estrangeiro para as atividades consideradas de segurança nacional e a concretização de uma reforma agrária em propriedades improdutivas.
- (E) a criação do Instituto do Açúcar e do Alcool e das novas atribuições do Ministério da Fazenda, a ampliação dos direitos trabalhistas do operariado e o notável aumento na produção petrolífera com o objetivo de o país obter a autonomia energética.

15. A drenagem superficial é composta por duas nervuras hidrográficas apenas totalmente integradas durante a estação chuvosa. Na estação seca, o lençol d'água subterrâneo alimenta permanentemente a correnteza, independentemente das estações: daí a perenidade dos grandes, médios e pequenos rios da região.

(AB'SABER, Aziz. Nacib. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*, 2003, p.30-1. Adaptado)

O texto apresenta características da rede hidrográfica presente no Domínio Morfoclimático

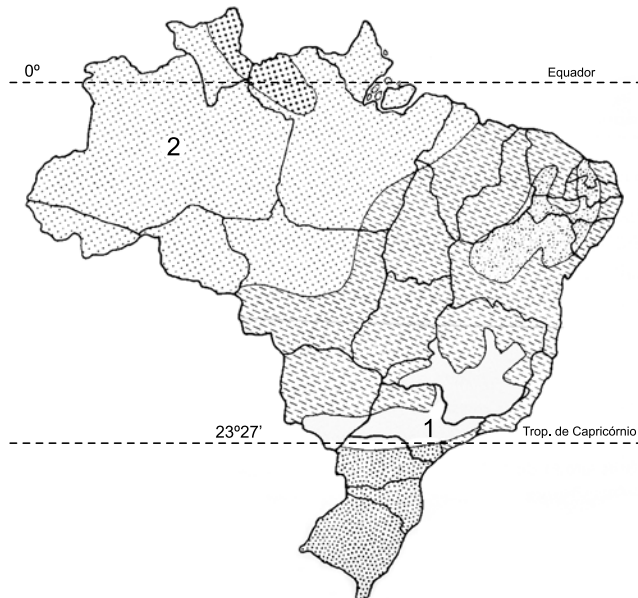
- (A) do Cerrado.
  - (B) das Caatingas.
  - (C) Amazônico.
  - (D) das Pradarias.
  - (E) dos Mares de morros.
16. Consistem no transporte de substâncias úteis pelos agentes geológicos superficiais e da subsequente deposição mecânica (depósitos detríticos) ou da precipitação química (depósitos químicos) das substâncias transportadas em lagos, deltas, linhas de praia, planícies aluvionares, plataforma continental etc.

(TEIXEIRA, W. et. al. (org.). *Decifrando a Terra*, 2000, p.457. Adaptado)

As características indicadas correspondem a um tipo genético de depósito mineral do tipo

- (A) supérgeno.
- (B) hidrotermal.
- (C) magmático.
- (D) metamórfico.
- (E) sedimentar.

17. Observe o mapa.



(ROSS, J. L. S. (org).  
*Geografia do Brasil*, 2019, p.109. Adaptado).

Os tipos climáticos indicados no mapa com os números 1 e 2 representam, respectivamente:

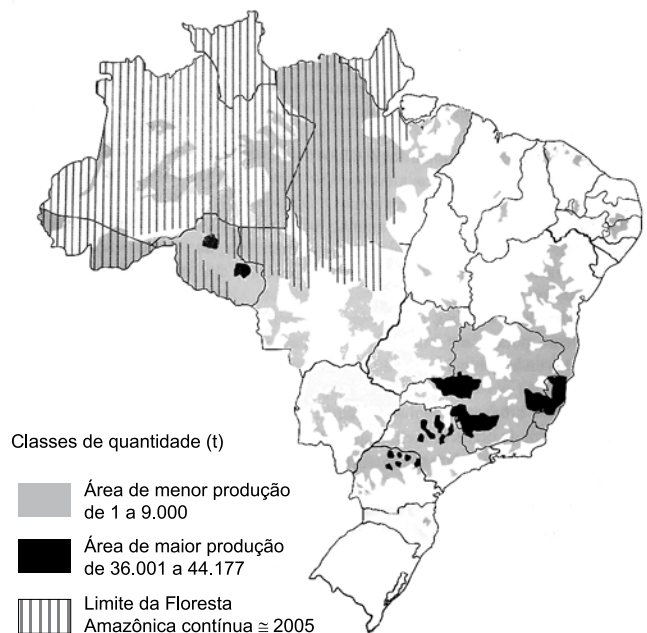
- (A) tropical de altitude e equatorial úmido.
- (B) subtropical e tropical.
- (C) semiárido e tropical.
- (D) tropical de altitude e equatorial semiúmido.
- (E) semiárido e equatorial úmido.

18. A história econômica do Brasil foi marcada por ciclos econômicos, ou seja, uma sucessão de grandes produções que formaram, cada uma por certo tempo, o essencial das exportações do país. Qualquer que seja a interpretação dada, deve-se a essa sucessão a formação do arquipélago brasileiro, porque cada um desses ciclos afetou uma diferente região do país, como por exemplo:

(THÉRY, H.; MELLO, N. A. *Atlas do Brasil. Disparidades e dinâmicas do território*, 2018, p.46. Adaptado).

- (A) ouro no atual Nordeste; borracha em Minas Gerais; café no atual Sudeste; açúcar na Amazônia.
- (B) borracha no atual Nordeste; ouro em Minas Gerais; café no atual Sudeste; açúcar na Amazônia.
- (C) ouro no atual Nordeste, açúcar em Minas Gerais; café no atual Sudeste; borracha na Amazônia.
- (D) açúcar no atual Nordeste; ouro em Minas Gerais; café no atual Sudeste; borracha na Amazônia.
- (E) açúcar no atual Nordeste; ouro em Minas Gerais; borracha no Sudeste; café na Amazônia.

19. Observe o mapa.



(ROSS, J.L.S. *Ecogeografia do Brasil*, 2006, p.141).

A respeito dos processos produtivos e das características socioeconômicas do território brasileiro, é correto afirmar que as áreas em destaque no mapa representam as áreas produtoras de

- (A) algodão.
- (B) café.
- (C) milho.
- (D) girassol.
- (E) soja.



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

20. Em 1998, o Brasil foi um dos países pioneiros ao adaptar e calcular um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) subnacional para todos os municípios, com dados do censo demográfico, criando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Em 2003, uma nova edição trouxe a série histórica de 1991 a 2000 para todo o país. O IDHM foi amplamente divulgado e utilizado por gestores, tomadores de decisão, formuladores de políticas e iniciativas voltadas ao desenvolvimento humano, nos setores público e privado. O índice é hoje uma referência nacional para a sociedade brasileira.

(Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras, 2014, p.18).

Uma das vantagens do uso do IDHM em contraposição a dados de Produto Interno Bruto (PIB) é que ele

- (A) permite avaliar os impactos ambientais e a pegada ecológica de todos os municípios fazendo uma análise comparativa entre eles.
- (B) permite comparar os municípios em função somente de indicadores econômicos como a produção per capita do município e sua distribuição.
- (C) populariza o conceito de desenvolvimento centrado nas pessoas e não a visão de que desenvolvimento se limita a crescimento econômico.
- (D) avalia a capacidade produtiva do município em especial do setor de serviços e produção industrial.
- (E) consiste em uma métrica baseada na produção agropecuária do município e, caso não haja esse perfil de produção, o índice tende a ser negativo.

21. As últimas três décadas assistiram a mudanças de paradigmas teóricos no campo da alfabetização que podem ser assim resumidas: um paradigma \_\_\_\_\_, dominante nos anos de 1960 e 1970, é substituído, nos anos de 1980, por um paradigma \_\_\_\_\_, que avança, nos anos de 1990, para um paradigma \_\_\_\_\_. Se a transição da teoria I para a teoria II representou realmente uma radical mudança de paradigma, a transição da teoria II para a perspectiva III pode ser interpretada antes como um aprimoramento do paradigma II do que propriamente como uma mudança paradigmática.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, os termos do excerto adaptado de Soares (2004).

- (A) behaviorista ... cognitivista ... sociocultural.
  - (B) fonético ... social-interacionista ... de letramento.
  - (C) teórico ... prático ... da práxis.
  - (D) conservador ... libertário ... crítico-social.
  - (E) funcional ... crítico ... pós-crítico.
22. Aquino (1996) apresenta o olhar sócio-histórico sobre a indisciplina, destacando alterações geracionais trazidas pela democratização política do Brasil na década de 1980. Nesse contexto, um novo sujeito histórico, ou um novo aluno, emergiu. Dentro dessa perspectiva, a indisciplina
- (A) denotaria a tentativa de harmonia e cooperação entre os sujeitos, elementos fundamentais para a manutenção da escola como instituição da tradição.
  - (B) revelaria a eliminação, nos dias atuais, das estratégias de exclusão de outrora, com uma reestruturação profunda da cultura escolar.
  - (C) teria como gênese a ação do aluno, uma figura que rejeitaria as tentativas de acolhimento e aproximação da instituição escolar.
  - (D) constituiria um fenômeno pontual e isolado, causado principalmente pela má educação advinda da família ou de distúrbios de personalidade.
  - (E) seria sintoma da injunção da escola idealizada e gerida para um determinado tipo de sujeito e sendo ocupada por outros.

23. “O discurso veiculado [pelas revistas pedagógicas] proclama a existência de hierarquias e degraus, com pessoas superiores e outras inferiores no tabuleiro social – cada uma devendo ser tratada de acordo com sua posição na hierarquia previamente estabelecida. Evidentemente, a distância entre adultos e crianças é uma das fronteiras que estabelece relações de subordinação e dependência. Essa vem explícita, ao passo que as demais – fronteiras de classe, de raça, de etnia, de gênero, de condição social – não são exatamente mencionadas. E a criança – acreditando na existência de natural subordinação entre homens, mulheres e crianças, entre poderosos e fracos, entre ricos e pobres – será preparada para a sociedade que a espera”.

A partir do que discute Boto (2014) a respeito da liturgia na escola, identifique correta e respectivamente o princípio estrutural do processo de socialização escolar e a marca que nele aparece no contexto brasileiro e português.

- (A) Cultura personalista; igualdade político-legal e diferença social.
- (B) Heterogeneidade social; miscigenação ou diversidade.
- (C) Cidadania passiva; disciplina e subordinação.
- (D) Colonialismo; homem cordial ou submissão voluntária.
- (E) Civilidade; fidalguia ou distinção aristocrática.

24. Dentre as dimensões da alfabetização digital, uma delas é descrita, na obra organizada por Coll e Monero (2010), como “a competência de examinar as consequências sociais dos meios de comunicação do ponto de vista da segurança, da privacidade e outros”. Essa competência é a alfabetização

- (A) global.
- (B) midiática.
- (C) responsável.
- (D) informacional.
- (E) tecnológica.

25. Para Alcântara (2022), “mais do que um rígido antagonismo entre as propostas de inovação e as acusações de resistência da escola à mudança, é fértil refletir, na perspectiva da cultura escolar, sobre como se operam as permanências e mudanças na escola”. A autora entende que a escola caminha em ambos os sentidos, sendo importante desnaturalizar processos históricos e sociais. No contexto da escola pós-pandemia, essa compreensão ajuda a

- (A) resguardar a cultura escolar tradicional frente aos modelos educativos mediados pela tecnologia, atualmente supervalorizados.
- (B) ir além da tentação de apenas transferir o modelo de trabalho escolar da modalidade presencial para uma modalidade a distância.
- (C) identificar instituições e professores como agentes enrijecidos e avessos a mudanças, dificultando a necessária transformação em direção à tecnologia.
- (D) priorizar as atividades a distância síncronas em detrimento das assíncronas, com o objetivo de superar a cultura de isolamento instaurada durante a pandemia.
- (E) defender por que a escola precisa se manter presencial, independentemente dos cenários de saúde pública, para assegurar o processo pedagógico significativo.

26. Analise a tabela a seguir.

1 – Elementos	2	3
Modelo de aprendizagem	Por descoberta	Significativa
Temas trabalhados	As ciências naturais e sociais	Qualquer tema
Decisão sobre quais temas	Por votação majoritária	Por argumentação
Função do professorado	Especialista	Estudante, intérprete
Sentido da globalização	Somatório de matérias	Relacional
Modelo curricular	Disciplinas	Temas
Papel dos alunos	Executor	Copartícipe
Tratamento da informação	Apresentada pelo professorado	Busca-se com o professorado
Técnicas de trabalho	Resumo, destaque, questionários, conferências	Índice, síntese, conferências
Procedimentos	Recompilação de fontes diversas	Relação entre fontes
Avaliação	Centrada nos conteúdos	Centrada nas relações e nos procedimentos

Considere a tabela para assinalar a alternativa que identifica correta e respectivamente a que se referem as colunas 2 e 3, de acordo com Hernández e Ventura (2017).

- (A) Centros de Interesse; projetos.
- (B) Interdisciplinaridade; Transdisciplinaridade.
- (C) Abordagem conteudista; Abordagem procedimental.
- (D) Currículo objetivo; Currículo significativo.
- (E) Aprendizagem científica; Aprendizagem cultural.

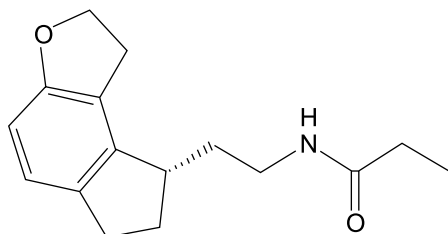
27. Ao discutir a construção do projeto político-pedagógico (PPP), Ropoli (2010) observa que as “mudanças não ocorrem pela mera adoção de práticas diferentes de ensinar. Elas dependem da elaboração dos professores sobre o que lhes acontece no decorrer da experiência educacional inclusiva que eles se propuseram a viver”. A autora se refere ao
- (A) referencial empirista, que destaca o papel da ciência e da observação na formação humana em direção à emancipação.
  - (B) processo utilitário e instrumental comprometido com a vida prática dos alunos, que ocorre quando o docente parte do concreto, com limites e possibilidades.
  - (C) tempo dedicado ao magistério, que acumula um saber fazer pela reiteração das atividades docentes.
  - (D) saber da experiência, que é subjetivo, pessoal, relativo e adquirido quando se entende e atribui sentidos ao que acontece ou se passa.
  - (E) arcabouço teórico-conceitual, que vem do estudo comprometido de livros e autores para penetrar e enriquecer as práticas docentes.
28. É fragmentado, abreviado, contém quase só núcleos de significação, compreensível apenas pelo próprio sujeito. Nele, predomina o sentido sobre o significado das palavras: no plano intrapsicológico o indivíduo lida com a dimensão do significado que relaciona as palavras às vivências afetivas e contextuais muito mais que ao seu aspecto objetivo e compartilhado. Os sentidos de diferentes palavras fluem um dentro do outro e cada palavra está tão saturada de sentido que seriam necessárias muitas palavras para explicá-la.
- A que conceito de Vygotsky se refere o excerto, adaptado de Oliveira (*in*: La Taille, Oliveira e Dantas, 1992)?
- (A) Balbucio, que constitui a primeira linguagem do bebê.
  - (B) Estado de consciência, que é uma organização objetiva das interações com o outro.
  - (C) Pensamento artístico, que é a expressão máxima da mediação simbólica.
  - (D) Enunciado egocêntrico, que abarca memória e percepção sobretudo emocionais.
  - (E) Discurso interior, que é uma forma internalizada da linguagem.
29. Sobre a gestão democrática preconizada pelo artigo 14 da Lei nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), é correto afirmar que ela tem como um de seus princípios a
- (A) autonomia pedagógica das instituições de ensino e a gestão financeira centralizada dos sistemas de ensino.
  - (B) definição nacionalmente centralizada das normas a serem adotadas pelos sistemas de ensino.
  - (C) participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.
  - (D) composição dos quadros de direção e supervisão por meio de votação entre pais e mestres.
  - (E) participação de professores na definição das políticas públicas educacionais.
30. A Resolução CNE/CEB nº 04/2010 trata do Sistema Nacional de Educação, em seu Título III. De acordo com o § 2º do artigo 7º, o que caracteriza um sistema é
- (A) a inseparabilidade das dimensões do educar e do cuidar, buscando recuperar, para a função social desse nível da educação, a sua centralidade, que é o educando, pessoa em formação na sua essência humana.
  - (B) a atividade intencional e organicamente concebida, que se justifica pela realização de atividades voltadas para as mesmas finalidades ou para a concretização dos mesmos objetivos.
  - (C) a exigência legal de definição de padrões mínimos de qualidade da educação, que traduz a necessidade de reconhecer que a sua avaliação se associa à ação planejada, coletivamente, pelos sujeitos da escola.
  - (D) o direito universal e alicerce indispensável para o exercício da cidadania em plenitude, da qual depende a possibilidade de conquistar todos os demais direitos, definidos na Constituição Federal e no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).
  - (E) o espaço em que se ressignifica e se recria a cultura herdada, reconstruindo-se as identidades culturais, em que se aprende a valorizar as raízes próprias das diferentes regiões do País.

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

31. Um dos aparelhos usados na radioterapia externa é a Bomba de Cobalto, que contém uma fonte de cobalto-60 selada. O isótopo estável e natural do cobalto é o cobalto-59 ( $^{59}\text{Co}$ ). O isótopo natural, em relação ao isótopo cobalto-60, possui:

- (A) um próton a menos.
- (B) um próton a mais.
- (C) um nêutron a mais.
- (D) um nêutron a menos.
- (E) o mesmo número de nêutrons.

32. A ramelteona é o princípio ativo de medicamento para tratamento de insônia.



ramelteona

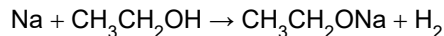
Em sua estrutura, estão presentes as funções:

- (A) amida e éter.
- (B) álcool e amida.
- (C) amina e éster.
- (D) éster e éter.
- (E) cetona e amina.

33. Para a determinação da fórmula mínima de um hidrocarboneto foi realizada a análise por combustão de 0,580 g de substância, obtendo-se 1,75 g de  $\text{CO}_2$  e 0,920 g de  $\text{H}_2\text{O}$ . Chegou-se à conclusão que a fórmula mínima desse hidrocarboneto é

- (A)  $\text{CH}_2$ .
- (B)  $\text{CH}_3$ .
- (C)  $\text{C}_3\text{H}_8$ .
- (D)  $\text{C}_2\text{H}_7$ .
- (E)  $\text{C}_2\text{H}_5$ .

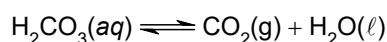
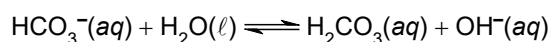
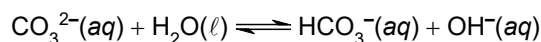
34. A reação do sódio metálico com etanol é uma forma mais segura de eliminação de resíduos do metal, quando comparada sua reação com a água, e pode ser representada pela equação não balanceada:



Considerando que nas CATP (Condições Ambientais de Temperatura e Pressão) 1 mol de qualquer gás ocupa 25 L, o volume de  $\text{H}_2$  produzido, quando reagem 1 g de sódio e 1 g etanol, e a massa do excesso de reagente são, respectivamente,

- (A) 0,27 L e 0,25 g.
- (B) 0,54 L e 0,50 g.
- (C) 1,1 L e 0,50 g.
- (D) 0,27 L e 0,50 g.
- (E) 0,54 L e 0,25 g.

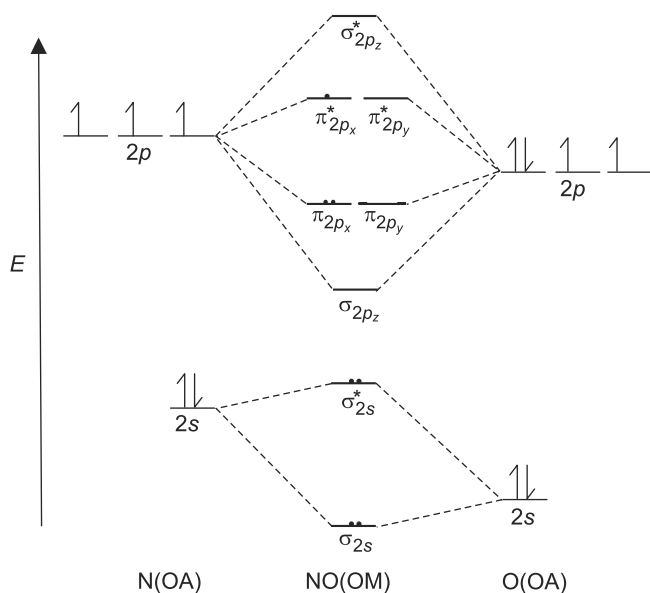
35. A dissolução em água de um comprimido antiácido efervescente forma alguns equilíbrios químicos, entre eles, o sistema carbonato/bicarbonato representado a seguir:



A solução tampão formada nesse sistema envolve o par conjugado ácido-base, nessa ordem:

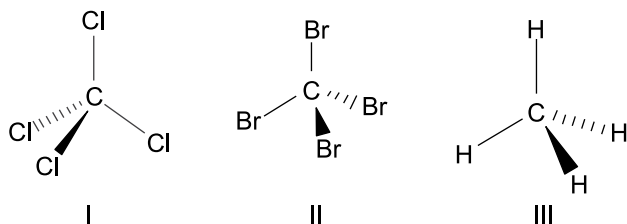
- (A)  $\text{H}_2\text{CO}_3 - \text{CO}_2$
- (B)  $\text{HCO}_3^- - \text{CO}_3^{2-}$
- (C)  $\text{OH}^- - \text{H}_2\text{O}$
- (D)  $\text{HCO}_3^- - \text{H}_2\text{CO}_3$
- (E)  $\text{CO}_3^{2-} - \text{HCO}_3^-$

36. Apesar da molécula de NO ser altamente reativa, ela desempenha um papel importante na fisiologia humana, tanto que, em 1998, valeu o prêmio Nobel de Medicina para três pesquisadores que descobriram a sua função "sinalizadora" no sistema cardiovascular.



Tendo como base o diagrama do orbital molecular apresentado, conclui-se que a ordem de ligação para essa molécula é:

- (A)  $1\frac{1}{2}$   
 (B) 2  
 (C)  $2\frac{1}{2}$   
 (D) 1  
 (E) 0
37. Considere as moléculas apolares a seguir:



A ordem crescente de temperatura de ebulição dessas substâncias e a molécula que apresenta maior polarizabilidade, são, respectivamente,

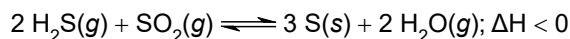
- (A) II < I < III e I.  
 (B) I < II < III e III.  
 (C) III < II < I e III.  
 (D) III < I < II e II.  
 (E) I < III < II e I.

38. O equilíbrio  $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(g)$ , uma das etapas de formação do ácido sulfúrico, apresentou os seguintes valores de pressões parciais à temperatura de 726 °C.

$\text{P}_{\text{SO}_2}$ (bar)	$\text{P}_{\text{O}_2}$ (bar)	$\text{P}_{\text{SO}_3}$ (bar)
0,70	0,40	0,080

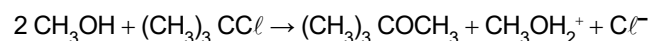
A constante de equilíbrio para esse sistema tem valor de

- (A) 4,2.  
 (B) 0,33.  
 (C) 0,033.  
 (D) 3,1.  
 (E) 24.
39. A equação representa uma etapa das reações do processo Claus, técnica utilizada na remoção do enxofre presente no petróleo.



Ocorre o deslocamento do equilíbrio no sentido dos produtos quando, nesse sistema,

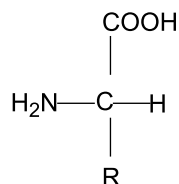
- (A) comprime-se o sistema reacional.  
 (B) retira-se material sólido formado.  
 (C) precipita-se o sulfeto com íons  $\text{Fe}^{3+}(aq)$ .  
 (D) adiciona-se vapor d'água.  
 (E) aumenta-se a temperatura da reação.
40. A reação a seguir representa uma reação de substituição nucleofílica.



Nessa reação, o nome do reagente oxigenado e a função orgânica do produto não iônico são, respectivamente,

- (A) metanol e cetona.  
 (B) metanol e éter.  
 (C) ácido metanoico e éter.  
 (D) ácido metanoico e éster.  
 (E) ácido metanoico e cetona.

41. Considere a estrutura a seguir:



A estrutura química representada é a fórmula geral dos \_\_\_\_\_. A formação de cadeia polimérica dessas estruturas se dá por \_\_\_\_\_, formando um \_\_\_\_\_.

As lacunas são preenchidas, correta e respectivamente, por:

- (A) Aminoácidos ... condensação ... polissacarídeo
- (B) Carboidratos ... condensação ... polissacarídeo
- (C) Carboidratos ... adição ... polissacarídeo
- (D) Aminoácidos ... adição ... polipeptídeo
- (E) Aminoácidos ... condensação ... polipeptídeo

As informações a seguir se referem às questões 42 e 43.

A maior parte da produção industrial do magnésio é obtida a partir da água do mar, onde o elemento químico magnésio se encontra na forma de íons  $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ , em concentração média de  $1,3 \text{ g.L}^{-1}$ . O processo segue as seguintes etapas:

- I. Precipitação de  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  por adição de cal viva.
- II. Conversão a  $\text{MgCl}_2$  por adição de  $\text{HCl}$ .
- III. Eletrólise ígnea do  $\text{MgCl}_2$ .

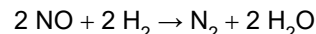
42. Sabendo que a constante de Faraday é  $9,65 \times 10^4 \text{ C.mol}^{-1}$ , a quantidade de carga elétrica necessária para obter todo o magnésio contido em  $1 \text{ m}^3$  de água do mar é de, aproximadamente,

- (A)  $1,0 \times 10^7 \text{ C}$ .
- (B)  $2,1 \times 10^7 \text{ C}$ .
- (C)  $5,2 \times 10^7 \text{ C}$ .
- (D)  $5,2 \times 10^6 \text{ C}$ .
- (E)  $2,6 \times 10^6 \text{ C}$ .

43. Sabendo que o  $\text{HCl}$  concentrado (pró-análise) tem densidade  $1,18 \text{ g.cm}^3$  e concentração de 37% em massa, a neutralização de  $1,0 \text{ kg}$  de  $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s})$  vai consumir um volume de  $\text{HCl}$  concentrado de, aproximadamente,

- (A) 2,3 L.
- (B) 1,8 L.
- (C) 2,9 L.
- (D) 1,2 L.
- (E) 3,6 L.

44. Considere a reação a seguir:



A lei da velocidade para a reação é de segunda ordem para o  $\text{NO}$  e de primeira ordem para o  $\text{H}_2$ . Portanto, ao dobrar a concentração de  $\text{NO}$  mantendo-se a concentração de  $\text{H}_2$ , a velocidade da reação é:

- (A) duplicada.
- (B) sextuplicada.
- (C) octuplicada.
- (D) quadruplicada.
- (E) triplicada.

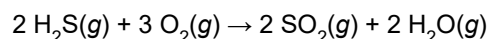
45. Considere as situações a seguir relativas à alteração da rapidez de reações.

- I. Amaciamento de carne pela adição de papaína.
- II. Conservação de frutas em geladeira.
- III. Antiácido efervescente em pó colocado na água.

Os fatores que alteram a rapidez das reações nas situações I, II e III são, respectivamente,

- (A) área superficial, temperatura e catalisador.
- (B) concentração de reagentes, pressão e área superficial.
- (C) catalisador, pressão e concentração dos reagentes.
- (D) temperatura, área superficial e concentração dos reagentes.
- (E) catalisador, temperatura e área superficial.

46. O sulfeto de hidrogênio é naturalmente oxidado pelo oxigênio do ar, conforme a reação representada a seguir:



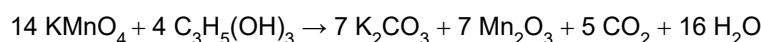
A tabela reúne as entalpias de formação dos componentes da reação.

Substância	Entalpia de formação ( $\text{kJ.mol}^{-1}$ )
$\text{H}_2\text{S}(\text{g})$	-20
$\text{SO}_2(\text{g})$	-297
$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	-242

Portanto, a entalpia da reação, em  $\text{kJ.mol}^{-1}$  de  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ , é, aproximadamente,

- (A) +519.
- (B) +1038.
- (C) -519.
- (D) -1118.
- (E) -1038.

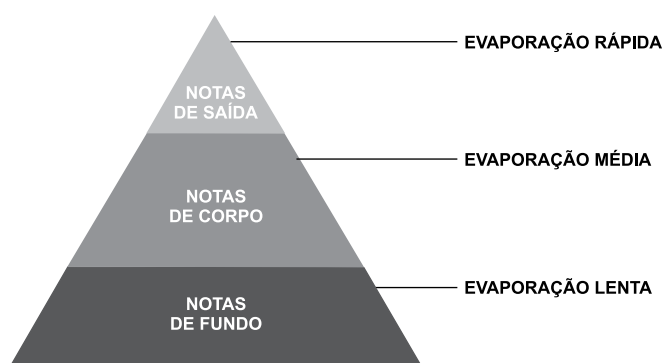
47. A reação do permanganato de potássio com glicerina é usada para demonstração de reação exotérmica e sua equação está representada a seguir:



O agente oxidante e a variação do número de oxidação do elemento manganês nessa reação são, respectivamente,

- (A)  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  e 3.  
 (B)  $\text{KMnO}_4$  e 4.  
 (C)  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  e 5.  
 (D)  $\text{KMnO}_4$  e 5.  
 (E)  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  e 4.

48. A pirâmide olfativa usada na formulação de perfumes considera a volatilidade das substâncias.



(O que significa no perfume as notas de saída, corpo e fundo? Moda Masculina Journal. Adaptado)

A tabela reúne a pressão de vapor de algumas substâncias a 25 °C e respectivos aromas.

Substância	Aroma	Pressão de vapor
I	rosa	0,02000 mmHg
II	coco	0,009000 mmHg
III	tangerina	0,5320 mmHg

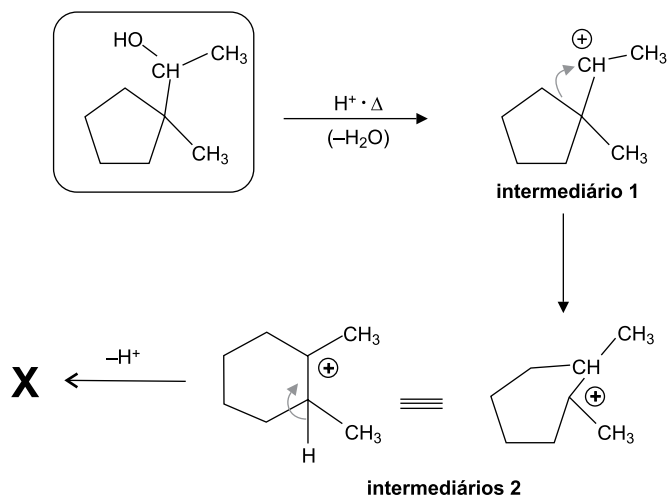
De acordo com as informações fornecidas, pode-se concluir que é nota de saída, de corpo e de fundo, respectivamente,

- (A) III, I e II.  
 (B) I, II e III.  
 (C) II, III e I.  
 (D) III, II e I.  
 (E) I, III e II.

49. A 100 mL de uma solução contendo  $1 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  em íons  $\text{Mg}^{2+}$  foram adicionados 100 mL de hidróxido de sódio  $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$  precipitando  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  ( $k_{ps}$ , a 25 °C =  $9 \times 10^{-12}$ ). A concentração de íons  $\text{Mg}^{2+}$  em solução, após a reação é de

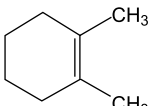
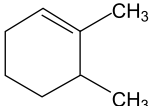
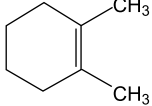
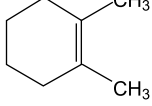
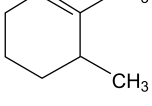
- (A)  $9,0 \times 10^{-11}$   
 (B)  $3,6 \times 10^{-5}$   
 (C)  $5,6 \times 10^{-9}$   
 (D)  $5,6 \times 10^{-4}$   
 (E)  $3,6 \times 10^{-9}$

50. No mecanismo que mostra a reação de desidratação de um álcool, os asteriscos nos intermediários 1 e 2 indicam ligações incompletas dos respectivos átomos de carbono.



(Solomons. Adaptado)

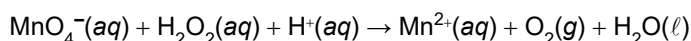
A estrutura de X que representa o produto principal da reação é:

- (A)  e o intermediário 1 é um carbânion secundário.
- (B)  e o intermediário 2 é um carbânion terciário.
- (C)  e o intermediário 2 é um carbocátion secundário.
- (D)  e o intermediário 2 é um carbocátion terciário.
- (E)  e o intermediário 1 é um carbocátion secundário.

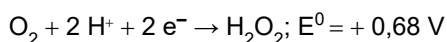


51. Sabendo que a constante de elevação molal da temperatura de ebulição da água é  $0,51\text{ }^{\circ}\text{C}/m$  e que o fator de  $i$  de Van't Hoff é dado pela equação:  $i = 1 + \alpha(q - 1)$ , a variação da temperatura de ebulição de uma salmoura (36% em m/v de  $\text{NaCl}$ ), considerando  $\text{NaCl}$  completamente dissociado, é
- (A) 9,8.  
 (B) 12,5.  
 (C) 4,9.  
 (D) 3,3.  
 (E) 6,3.

52. A mistura entre íons permanganato e peróxido, em meio ácido, pode ser representada pela seguinte equação não balanceada:



Considerando as semirreações e seus potenciais de redução, a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,



conclui-se que o potencial da reação global e os coeficientes estequiométricos menores e inteiros que completam a equação são:

- (A)  $E^0 = -0,83\text{ V}$ ; 5, 2, 36, 5, 2 e 48.  
 (B)  $E^0 = +0,83\text{ V}$ ; 2, 5, 6, 2, 5 e 8.  
 (C)  $E^0 = -2,19\text{ V}$ ; 5, 2, 6, 5, 2, e 8.  
 (D)  $E^0 = -0,83\text{ V}$ ; 2, 5, 6, 2, 5 e 8.  
 (E)  $E^0 = +2,19\text{ V}$ ; 5, 2, 6, 5, 2 e 8.
53. O elemento químico estrôncio, Sr, possui quatro isótopos naturais:  $^{84}\text{Sr}$ ,  $^{86}\text{Sr}$ ,  $^{87}\text{Sr}$  e  $^{88}\text{Sr}$ . Sabendo que as porcentagens isotópicas menores são  $^{84}\text{Sr} = 0,56\%$ ,  $^{86}\text{Sr} = 9,86\%$ ,  $^{87}\text{Sr} = 7,02\%$  e a massa atômica desse elemento é  $87,62\text{ u}$ , a massa relativa ao  $^{88}\text{Sr}$  na composição da massa atômica e sua porcentagem natural são, respectivamente,
- (A)  $72,65\text{ u}$  e  $87,62\%$ .  
 (B)  $72,65\text{ u}$  e  $82,56\%$ .  
 (C)  $72,65\text{ u}$  e  $88,00\%$ .  
 (D)  $72,33\text{ u}$  e  $88,00\%$ .  
 (E)  $72,33\text{ u}$  e  $82,56\%$ .

(Dados isotópicos retirados de: nmouchrek,+Gerente+da+revista,+02\_Caxito+e+Silva.pdf)

54. A ordem crescente para a primeira energia de ionização dos elementos C, Ge, Ca e Sr é:

- (A)  $\text{C} < \text{Ge} < \text{Ca} < \text{Sr}$ .  
 (B)  $\text{Ca} < \text{Ge} < \text{Sr} < \text{C}$ .  
 (C)  $\text{Sr} < \text{Ge} < \text{C} < \text{Ca}$ .  
 (D)  $\text{Sr} < \text{Ca} < \text{Ge} < \text{C}$ .  
 (E)  $\text{Ca} < \text{Sr} < \text{C} < \text{Ge}$ .

55. As geometrias das moléculas dos compostos  $\text{ClO}_2$ ,  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{SF}_6$  e  $\text{SF}_4$  são, respectivamente:

- (A) angular; bipiramidal trigonal; octaédrica e tetraédrica.  
 (B) linear; piramidal trigonal; tetragonal e tetraédrica.  
 (C) angular; bipiramidal trigonal; octaédrica e gangorra.  
 (D) angular; bipiramidal trigonal; tetraédrica e gangorra.  
 (E) linear; piramidal trigonal; octaédrica e gangorra.

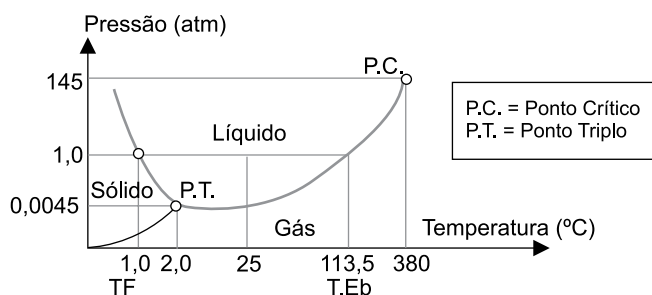
56. Considere os compostos orgânicos:

- I. ETÓXI-METANO
- II. PENTANOL
- III. ÁCIDO METANOICO
- IV. ETANAL
- V. PENT-2-ONA

Estabelecem ligações intermoleculares do tipo ligação de hidrogênio e possuem a maior solubilidade em água, respectivamente, os compostos:

- (A) II e III.
- (B) I e V.
- (C) I e IV.
- (D) III e V.
- (E) II e IV.

57. Considere o diagrama de fases para a substância hidrazina, usada em propelentes de foguetes.

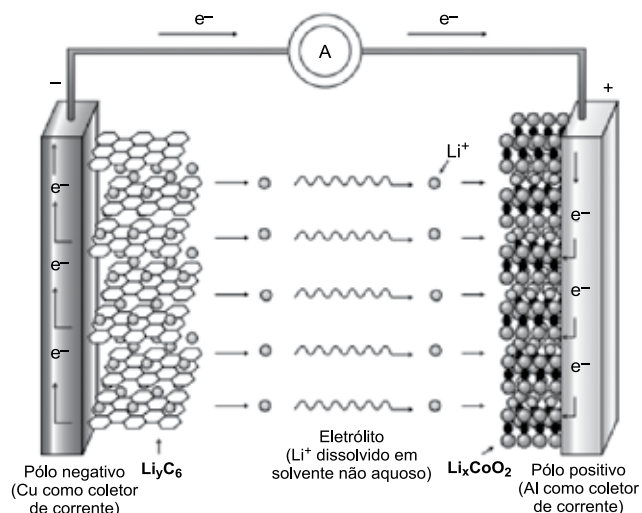
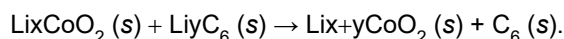


(images (331×152) (gstatic.com))

Na temperatura de 390 °C, a hidrazina é um

- (A) líquido, pois P e T estão abaixo do ponto crítico.
- (B) fluido supercrítico, se P for inferior à pressão crítica.
- (C) gás, se P for maior que a pressão crítica.
- (D) fluido supercrítico, se P é maior que 140 atm.
- (E) gás, se P é menor que 145 atm.

58. O esquema a seguir representa o funcionamento de uma bateria do tipo íon lítio, cuja equação global é representada pela equação:

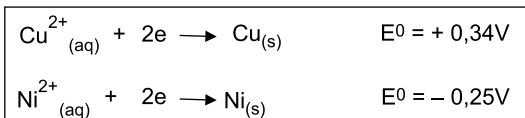
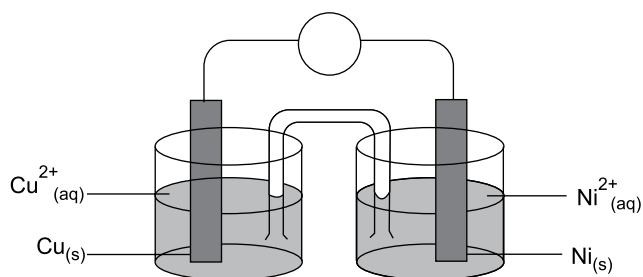


(Pilhas e baterias: Funcionamento e impacto ambiental (sbq.org.br))

De acordo com o esquema, durante a descarga da bateria

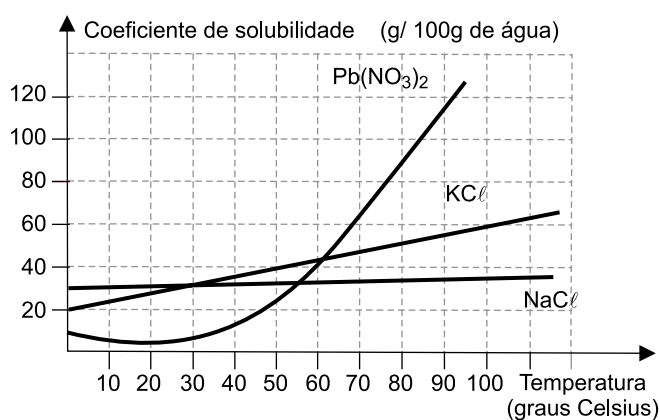
- (A) os íons lítio garantem a neutralidade do sistema.
- (B) os íons lítio são reduzidos no cátodo.
- (C) os átomos de carbono são reduzidos no ânodo.
- (D) os íons lítio são oxidados no ânodo.
- (E) os átomos de oxigênio são reduzidos no cátodo.

59. O esquema mostra a pilha formada por eletrodos de níquel e cobre. O quadro da sequência traz os potenciais-padrão de redução desses eletrodos.



Considerando a constante de Faraday igual a  $9,65 \times 10^4 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ , a energia livre de Gibbs para essa pilha é

- (A) +114 kJ.  
 (B) -21 kJ.  
 (C) -57 kJ.  
 (D) -114 kJ.  
 (E) +57 kJ.
60. Considere as curvas de solubilidade.



(Estudo gráfico do coeficiente de solubilidade – Manual da Química (manualdaquimica.com))

Ao preparar soluções aquosas com cada um dos sais, separadamente, dissolvendo 10 g do sal em 50 g de água a 40 °C, observa-se formação de corpo de fundo na solução de

- (A) KCl e de NaCl, somente.  
 (B) Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, somente.  
 (C) Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> e de NaCl, somente.  
 (D) KCl, somente.  
 (E) NaCl, somente.

# TABELA PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 <b>H</b> hidrogênio 1,01	2 <b>He</b> hélio 4,00	3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,01	5 <b>B</b> boro 10,8	6 <b>C</b> carbono 12,0	7 <b>N</b> nitrogênio 14,0	8 <b>O</b> oxigênio 16,0	9 <b>F</b> flúor 19,0	10 <b>Ne</b> neônio 20,2	11 <b>Na</b> sódio 23,0	12 <b>Mg</b> magnésio 24,3	13 <b>Al</b> alumínio 27,0	14 <b>Si</b> silício 28,1	15 <b>P</b> fósforo 31,0	16 <b>S</b> enxofre 32,1	17 <b>Cl</b> cloro 35,5	18 <b>Ar</b> argônio 40,0
19 <b>K</b> potássio 39,1	20 <b>Ca</b> cálcio 40,1	21 <b>Sc</b> escândio 45,0	22 <b>Ti</b> titânio 47,9	23 <b>V</b> vanádio 50,9	24 <b>Cr</b> cromio 52,0	25 <b>Mn</b> manganes 54,9	26 <b>Fe</b> ferro 55,8	27 <b>Co</b> cobalto 58,9	28 <b>Ni</b> níquel 58,7	29 <b>Cu</b> cobre 63,5	30 <b>Zn</b> zinco 65,4	31 <b>Ga</b> gálio 69,7	32 <b>Ge</b> germânio 72,6	33 <b>As</b> arsênio 74,9	34 <b>Se</b> selênio 79,0	35 <b>Br</b> bromo 79,9	36 <b>Kr</b> criptônio 83,8
37 <b>Rb</b> rubídio 85,5	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,6	39 <b>Y</b> ítrio 88,9	40 <b>Zr</b> zircônio 91,2	41 <b>Nb</b> nióbio 92,9	42 <b>Mo</b> molibdênio 96,0	43 <b>Tc</b> tecnécio	44 <b>Ru</b> rutênio 101	45 <b>Rh</b> ródio 103	46 <b>Pd</b> paládio 106	47 <b>Ag</b> prata 108	48 <b>Cd</b> cádmio 112	49 <b>In</b> índio 115	50 <b>Sn</b> estanho 119	51 <b>Sb</b> antimônio 122	52 <b>Te</b> telúrio 128	53 <b>I</b> iodo 127	54 <b>Xe</b> xenônio 131
55 <b>Cs</b> césio 133	56 <b>Ba</b> bário 137	57-71 lantanoídes	72 <b>Hf</b> hafnio 178	73 <b>Ta</b> tântalo 181	74 <b>W</b> tungstênio 184	75 <b>Re</b> rênio 186	76 <b>Os</b> ósio 190	77 <b>Ir</b> íridio 192	78 <b>Pt</b> platina 195	79 <b>Au</b> ouro 197	80 <b>Hg</b> mercúrio 201	81 <b>Tl</b> talio 204	82 <b>Pb</b> chumbo 207	83 <b>Bi</b> bismuto 209	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	89-103 actinoídes	104 <b>Rf</b> rutherfordio	105 <b>Db</b> dúbio	106 <b>Sg</b> seabórgio	107 <b>Bh</b> bório	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> tenessino	118 <b>Og</b> oganessônio

57 <b>La</b> lantânio 139	58 <b>Ce</b> cério 140	59 <b>Pr</b> praseodímio 141	60 <b>Nd</b> neodímio 144	61 <b>Pm</b> promécio	62 <b>Sm</b> samário 150	63 <b>Eu</b> europio 152	64 <b>Gd</b> gadolínio 157	65 <b>Tb</b> térbio 159	66 <b>Dy</b> disprósio 163	67 <b>Ho</b> hólmio 165	68 <b>Er</b> érbio 167	69 <b>Tm</b> tulio 169	70 <b>Yb</b> itêrbio 173	71 <b>Lu</b> lutécio 175
89 <b>Ac</b> actínio	90 <b>Th</b> tório 232	91 <b>Pa</b> protactínio 231	92 <b>U</b> urânio 238	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> califórnia	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

número atômico  
**Símbolo**  
nome  
massa atômica

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