



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
COSEAC–COORDENAÇÃO DE SELEÇÃO ACADÊMICA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DA PREFEITURA  
MUNICIPAL DE MARICÁ-RJ



CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DA PREFEITURA  
MUNICIPAL DE MARICÁ - RJ

EDITAL N° 1/2024

<b>Cargo:</b> Docente I – Ciências Físicas e Biológicas	<b>NÍVEL</b>	<b>CÓDIGO</b>
	SUPERIOR	102

**CADERNO DE QUESTÕES  
INSTRUÇÕES AO CANDIDATO**

- É de responsabilidade do candidato, **conferir atentamente** se está recebendo o **Caderno de Questões** correspondente ao **cargo para o qual concorre**. Caso contrário, deverá solicitar, imediatamente, a presença do Chefe de Local para que proceda a substituição do **Caderno de Questões** pelo correto.
- O candidato que receber, porventura, o **Caderno de Questões** diferente do cargo ao qual concorre e não solicitar a devida substituição, conforme previsto no subitem 4.3.15 do Edital, terá seu **Cartão de Respostas** corrigido de acordo com o Gabarito do cargo ao qual concorre.
- Confira se constam do **Caderno de Questões**, de forma legível, **50 (cinquenta)** questões de múltipla escolha. O candidato deverá marcar, para cada questão, somente uma das 5 (cinco) opções de resposta, sendo apenas uma das respostas a correta. Será atribuída pontuação zero à questão da prova que contiver mais de uma ou nenhuma resposta assinalada, emenda ou rasura.
- Confira se no **Cartão de Respostas** recebido os seus dados estão corretos. Caso afirmativo, assine-o e transcreva a frase para o exame grafotécnico no campo apropriado. Leia atentamente as instruções para seu preenchimento. No caso de divergência, notifique imediatamente ao fiscal.
- Na Prova Objetiva, o candidato deverá utilizar exclusivamente a caneta esferográfica de corpo transparente com ponta média, de tinta na cor azul ou preta, para assinalar no **Cartão de Respostas** as opções escolhidas. O **Cartão de Respostas** será o único documento válido para a correção eletrônica. O seu preenchimento será de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder em conformidade com as instruções específicas contidas no **Cartão de Respostas**. O tempo para seu preenchimento está incluído no tempo máximo para realização da prova.
- O tempo disponível para realizar esta prova, incluindo o preenchimento do **Cartão de Respostas**, é de no mínimo, **uma hora e trinta minutos**, e de no máximo, **quatro horas**.
- O candidato só poderá portar sobre a mesa a caneta esferográfica de corpo transparente e de ponta média com tinta azul ou preta para preencher o **Cartão de Respostas**, não sendo permitido fazer uso de qualquer outro objeto para assinalar as respostas ou para efeito rascunho.
- **Evite a eliminação no concurso**. Se estiver portando celular, instrumento auxiliar para cálculo ou desenho, qualquer dispositivo eletrônico que sirva de consulta ou comunicação, mantenha-os acondicionados no envelope de segurança, fornecido pelo fiscal de sala, lacrado e devidamente desligados no caso de aparelhos de comunicação.
- O candidato poderá levar o seu **Caderno de Questões**, faltando **uma hora** para o término da prova, com a devida permissão da equipe de fiscalização.
- É de responsabilidade do candidato entregar ao fiscal de sala, o **Cartão de Respostas** devidamente assinado e com a frase para o exame grafotécnico, contida na Capa do Caderno de Questões, transcrita no Campo apropriado. A não entrega implicará a sua eliminação no Concurso.
- No caso de dúvida, solicite esclarecimento à equipe de aplicação.

**BOA PROVA**

**FRASE A SER TRANSCRITA PARA O CARTÃO DE RESPOSTAS NO  
QUADRO “EXAME GRAFOTÉCNICO”**

A educação não é preparação para a vida; a educação é a própria vida.

John Dewey



## Tópico I – Língua Portuguesa

### Texto 1

#### REVOLTAS

#### Quilombo de Maricá

No início do século XIX, escravizados fugitivos das fazendas próximas à Freguesia de Santa Maria de Maricá, atual cidade de Maricá, organizaram um quilombo nas matas da região.

05 Estima-se que o primeiro quilombo da região tenha sido formado por volta de 1812. No ano de 1814, são emitidas ordens para destruir o quilombo.

A resistência dos escravizados foi uma 10 resposta constante à escravidão. Houve muitas formas de resistir no Brasil, mas as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais. Os quilombolas possuíam roças, mantinham 15 relações com os comerciantes locais.

A repressão aos quilombos era feita por expedições militares, organizadas pelas autoridades locais e auxiliadas por senhores de escravos da região. Em alguns casos, eram 20 usados nativos por conhecerem as florestas da região. Os soldados, ao obterem sucesso sobre os quilombolas, queimavam suas roças, casas e os capturavam. O costume era devolvê-los aos respectivos donos ou utilizá-los como 25 pagamento aos soldados.

Os quilombos eram respostas às severas condições impostas aos escravizados. As incursões de tropas e de capitães-do-mato poderiam pôr fim a algumas comunidades, 30 mas, enquanto o sistema escravocrata os explorasse, a resposta viria cada vez mais violenta.

Richard Enbel, graduando no curso de História da UFF e pesquisador do projeto “Um Rio de Revoltas” – FAPERJ – CNE/2018-2021). Adaptado. Disponível em <https://www.historia.uff.br/impresoesrebeldes/revolta/quilombo-de-marica/>. Acesso em: 11 mar. 2024.

**01** De acordo com o sentido expresso pelo texto, a preferência pela palavra “escravizados”, no lugar de “escravos”, como em “No início do século XIX, escravizados fugitivos [...] organizaram um quilombo nas matas da região” (Linhas 01-04),

- (A) substitui o termo “escravos” em função do estilo do texto, evitando repeti-lo desnecessariamente.
- (B) comprova a sinonímia que estabelece com “quilombolas”, evitando confundir com “escravos”.

- (C) indica unicamente os escravos trazidos da África, evitando referir àqueles nascidos no Brasil.
- (D) pretende apontar apenas para os escravos fugitivos, evitando igualá-los aos bem ambientados.
- (E) reduz a escravidão a uma condição imposta, evitando tomá-la como característica inata aos negros.

**02** Releia os trechos extraídos de “Revoltas” antes de responder à questão.

I “No início do século XIX, escravizados fugitivos das fazendas próximas à Freguesia de Santa Maria de Maricá, atual cidade de Maricá, organizaram um quilombo nas matas da região.” (Linhas 01-04)

II “Os quilombos eram respostas às severas condições impostas aos escravizados. As incursões de tropas e de capitães-do-mato poderiam pôr fim a algumas comunidades, mas, enquanto o sistema escravocrata os explorasse, a resposta viria cada vez mais violenta.” (Linhas 26-32)

Quanto à estrutura, é correto afirmar que:

- (A) ambos os trechos são predominantemente narrativos.
- (B) o trecho I é predominantemente descritivo e o II, narrativo.
- (C) o trecho I é predominantemente narrativo e o II, expositivo.
- (D) ambos os trechos são predominantemente argumentativos.
- (E) o trecho I é predominantemente expositivo e o II, argumentativo.

Leia o fragmento seguinte para responder às questões 3 e 4:

“No ano de 1814, são emitidas ordens para destruir o quilombo.” (Linhas 06-08)

**03** O enunciado em análise está na voz passiva analítica. Na voz passiva sintética, de acordo com a norma padrão, teria a seguinte estrutura:

- (A) No ano de 1814, emitiram-se ordens para destruir o quilombo.
- (B) No ano de 1814, emitem-se ordens para destruir o quilombo.
- (C) No ano de 1814, emite-se ordens para destruir o quilombo.
- (D) No ano de 1814, emitiu-se ordens para destruir o quilombo.
- (E) No ano de 1814, foram emitidas ordens para destruir o quilombo.

**04** Justifica-se o emprego da vírgula em “No ano de 1814, são emitidas ordens para destruir o quilombo” para:

- (A) isolar o aposto referente a tempo.
- (B) separar elementos da mesma função sintática.
- (C) realçar o adjunto adverbial de lugar.
- (D) separar o adjunto adverbial antecipado na frase.
- (E) indicar a supressão de um verbo.

Responda às questões 5 e 6, após ler o enunciado:

“Houve muitas formas de resistir no Brasil, mas as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.” (Linhas 10-13)

**05** De acordo com a norma padrão, em “houve muitas formas de resistir no Brasil...”, o verbo está na 3ª pessoa do singular porque:

- (A) é impessoal.
- (B) concorda com o sujeito.
- (C) age como verbo de ligação.
- (D) é transitivo direto.
- (E) indica ação passada.

**06** Assinale a opção em que a substituição do conectivo sublinhado – “mas” – ALTERA o sentido do enunciado.

- (A) Houve muitas formas de resistir no Brasil, no entanto, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (B) Embora houvesse muitas formas de resistir no Brasil, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (C) Houve muitas formas de resistir no Brasil, portanto, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (D) A despeito de haver muitas formas de resistir no Brasil, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.
- (E) Houve muitas formas de resistir no Brasil, entretanto, as fugas e a formação de comunidades pretas eram as que mais ameaçavam as autoridades locais.

**07** A oração sublinhada em “Os soldados, ao obterem sucesso sobre os quilombolas, queimavam suas roças, casas e os capturavam” (Linhas 21-23), expressa ideia de:

- (A) condição.
- (B) causa.
- (C) conformidade.
- (D) concessão.
- (E) tempo.

## Texto 2

### RJ: ALDEIAS INDÍGENAS MANTÊM COMUNICAÇÃO PELO IDIOMA GUARANI EM MARICÁ

#### Escolas indígenas contam com ensino bilíngue Português-Guarani

Fabiana Sampaio

Em Maricá, na região metropolitana do Rio de Janeiro, duas aldeias indígenas se esforçam para preservar uma tradição milenar, a comunicação pelo idioma guarani. A prática, **05** que reforça parte da herança cultural brasileira é destaque nesta segunda-feira (9), Dia Internacional dos Povos Indígenas.

A Aldeia Mata Verde Bonita, construída no início de 2013, abriga cerca de 20 famílias da **10** etnia Guarani Mbyá, e fica localizada a pouco mais de 50 quilômetros da capital fluminense, em uma área de proteção ambiental. A outra, a Aldeia Sítio do Céu, em Itaipuaçu, segue o mesmo costume. Os 50 indígenas que ali vivem **15** também usam a língua materna, uma variedade do idioma tupi-guarani. [...]

Índigena da Aldeia Mata Verde Bonita, Amarildo Karay Yapua Nunes de Oliveira conta que a língua portuguesa é usada na **20** comunicação com a população de fora, dentro é usado apenas o idioma tradicional. Ele destaca que o ensino da língua do seu povo também nas escolas estimula o aprendizado e o interesse das crianças indígenas por outros **25** assuntos. [...]

Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/cultura/audio/2021-08/rj-aldeias-indigenas-mantem-comunicacao-pelo-idioma-guarani-em-marica>. Fragmento. Acesso em: 11 mar. 2024.

**08** Em “Em Maricá, na região metropolitana do Rio de Janeiro, duas aldeias indígenas se esforçam para preservar uma tradição milenar, a comunicação pelo idioma guarani” (Linhas 01-04), a expressão sublinhada “uma tradição milenar” é:

- (A) catafórica e se refere ao enunciado “a comunicação pelo idioma guarani” (Linhas 03-04).
- (B) anafórica e se refere ao enunciado “Escolas indígenas contam com ensino bilíngue Português-Guarani” (Subtítulo).
- (C) hiponímica e se refere ao enunciado “A Aldeia Mata Verde Bonita, construída no início de 2013...” (Linhas 08-09)
- (D) hiperonímica e se refere ao enunciado “... a língua portuguesa é usada na comunicação com a população de fora, ...” (Linhas 19-20)
- (E) coesiva e se refere ao enunciado “... o ensino da língua do seu povo também nas escolas estimula o aprendizado e o interesse das crianças indígenas por outros assuntos.” (Linhas 22-25)

**09** Os vocábulos “bilíngue” (Subtítulo), “tupi-guarani” (Linha 16) e “Itaipuaçu” (Linha 13) foram formados, respectivamente, pelos processos de:

- (A) derivação por sufixação, amálgama lexical e derivação por prefixação.
- (B) derivação por prefixação, composição por justaposição e derivação por sufixação.
- (C) derivação parassintética, composição por aglutinação e derivação regressiva.
- (D) derivação imprópria, composição por cruzamento vocabular e derivação parassintética.
- (E) derivação por prefixação e sufixação, formação por sigla e derivação imprópria.

### Texto 3



Disponível em:  
[https://facebook.com/photos/.php?fbid=178726570683048&set=a.178726557349716&type=3&locale=pt\\_BR](https://facebook.com/photos/.php?fbid=178726570683048&set=a.178726557349716&type=3&locale=pt_BR). Acesso em: 09 abr. 2024.

**10** Rodrigo Brum - mais conhecido como Brum – é um cartunista brasileiro nascido em Maricá. O texto 3, de sua autoria, é:

- (A) um cartum construído com base na silepse de gênero.
- (B) uma tirinha construída com base na ironia depreciativa.
- (C) um cartaz construído com base nos dispositivos digitais.
- (D) uma charge construída com base na relação intertextual.
- (E) uma propaganda construída com base na função metalinguística.

## Tópico II: Fundamentos da Educação

11 De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, no que tange à avaliação de qualidade da educação, é preciso considerar:

- (A) a exclusão das diferenças manifestadas pelos sujeitos do processo educativo em suas diversas formas.
- (B) o projeto político-pedagógico definido pelo corpo docente.
- (C) a diretriz cultural em detrimento das diversidades presentes na comunidade educacional.
- (D) a desconsideração dos padrões mínimos de qualidade e investimento por estudante.
- (E) os princípios e finalidades da educação, juntamente com a análise dos dados do IDEB e/ou outros indicadores.

12 Assinale a opção que **NÃO** representa uma atribuição do Conselho Tutelar, conforme o art. 136 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).

- (A) Expedir mandados de busca e apreensão de crianças e adolescentes em situação de risco.
- (B) Atender e aconselhar os pais ou responsável, aplicando as medidas previstas no art. 129, I a VII.
- (C) Requisitar serviços públicos nas áreas de saúde, educação, serviço social, previdência, trabalho e segurança, para promover a execução de suas decisões.
- (D) Encaminhar ao Ministério Público notícia de fato que constitua infração administrativa ou penal contra os direitos da criança ou adolescente.
- (E) Atender as crianças e os adolescentes nas situações previstas nos arts. 98 e 105, aplicando medidas previstas no art. 101, I a VII.

13 O livro *O que é Educação*, de Carlos Brandão, discute de forma abrangente e crítica os diversos aspectos que envolvem o processo educativo, desde sua concepção até suas práticas sociais e políticas. Nesse sentido, o principal enfoque do livro é a apresentação de

- (A) uma análise histórica das políticas educacionais.

- (B) uma perspectiva crítica sobre o processo educativo.
- (C) uma abordagem exclusivamente teórica da educação.
- (D) um manual prático para professores em sala de aula.
- (E) uma descrição detalhada das teorias pedagógicas contemporâneas.

14 Para Luckesi, existem duas condições necessárias a todo pesquisador e avaliador, sendo uma delas

- (A) a capacidade de persuasão para influenciar os resultados da pesquisa.
- (B) a disposição psicológica de acolher a realidade como ela é.
- (C) a habilidade matemática avançada para análise de dados.
- (D) o conhecimento exclusivo de uma única teoria para orientar a investigação.
- (E) a exigência dos participantes da pesquisa de conduzir as variáveis.

15 Uma das abordagens dadas por Paulo Freire, em *Pedagogia da Autonomia*, é a relação entre formação científica e retidão ética. Ele defende que

- (A) a formação científica e a retidão ética do professor devem estar alinhadas para garantir uma prática educativa coerente e respeitosa.
- (B) a retidão ética do professor é essencial para sua formação científica, pois permite uma abordagem honesta e justa em sala de aula.
- (C) o professor deve priorizar sua antipatia pessoal em relação aos alunos, mesmo que isso envolva acusá-los injustamente.
- (D) a formação científica do professor é mais importante do que sua retidão ética, pois esta última é subjetiva.
- (E) o professor não precisa considerar sua formação ética, desde que tenha conhecimento científico para transmitir aos alunos.

16 Na obra *Educação e Desenvolvimento Social no Brasil*, Luiz Antônio Cunha apresenta uma análise sociológica do sistema escolar brasileiro, que pretende

- (A) reforçar a perspectiva "salvadora" da educação como o principal problema da sociedade brasileira.

- (B) destacar a importância da ideologia da educação como "motor" do desenvolvimento das sociedades.
- (C) desconstruir o mito da educação como agente principal da transformação da sociedade.
- (D) demonstrar a precedência e autonomia da educação na transformação da sociedade.
- (E) enfatizar a necessidade de valorizar as funções da educação, em detrimento das condições de trabalho das escolas públicas.

17 A partir do documento que norteia a Política Nacional de Educação Inclusiva, pode-se considerar que a Educação Especial

- (A) isenta-se da proposta pedagógica da escola.
- (B) atua de forma independente do ensino comum.
- (C) articula-se com o ensino comum, a fim de atender às necessidades educacionais especiais dos alunos.
- (D) atende exclusivamente alunos com deficiência física.
- (E) não se atrela à educação inclusiva.

18 Para Carlos Libâneo, de acordo com o livro *Pedagogia e Pedagogos*, o principal propósito da pedagogia é:

- (A) desenvolver métodos de ensino padronizados para todas as sociedades.
- (B) destinar-se exclusivamente à formação de professores.
- (C) definir regras rígidas para o ensino tradicional.
- (D) investigar a natureza e os processos necessários às práticas educativas.
- (E) estabelecer diretrizes políticas para o sistema educacional.

19 Conforme o parágrafo 9 do art. 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), os currículos da educação básica apontam para a(o)

- (A) foco exclusivo na transmissão de conhecimentos tradicionais, desconsiderando questões sociais e culturais.
- (B) ênfase na formação técnica e profissionalizante desde os primeiros anos escolares.

- (C) inclusão de conteúdos exclusivamente relacionados à matemática e às ciências naturais.
- (D) implementação de um currículo padronizado em todas as escolas do país.
- (E) integração dos temas transversais, incluindo direitos humanos e prevenção de violência contra crianças e adolescentes.

20 Um dos objetivos estabelecidos pelo art. 214 da Constituição Federal, conforme redação dada pela Emenda Constitucional nº 59/2009, é

- (A) excluir o ensino técnico profissionalizante.
- (B) implementar o ensino a distância em todas as modalidades.
- (C) aumentar a carga horária escolar.
- (D) erradicar o analfabetismo.
- (E) restringir o acesso à educação pública.

### Tópico III – Conhecimentos Específicos

21 Leia a tirinha a seguir:



Disponível em: [www.bichinhosdejardim.com](http://www.bichinhosdejardim.com). Acesso em 09 jan. 2024.

Ao longo da evolução, as plantas desenvolveram adaptações à vida no ambiente terrestre, sendo as sementes um exemplo disso. As sementes surgiram primeiro nas plantas

- (A) avasculares com presença de gametas com flagelos.

- (B) vasculares com presença de flores e frutos.
- (C) avasculares com a presença do protalo.
- (D) avasculares com presença de frutos.
- (E) vasculares e com ausência de frutos.

**22** Um experimento fácil para demonstrar a mudança de estado físico da água para os alunos é colocar uma garrafa de refrigerante fechada, recém retirada da geladeira, em cima da mesa e observar o aparecimento de gotículas de água em sua superfície externa após um tempo. Essa água, que escorre pela garrafa, surge a partir da

- (A) condensação do vapor de água presente no ar ao encostar na superfície fria da garrafa.
- (B) sublimação do vapor de água presente no ar ao encostar na superfície fria da garrafa.
- (C) fusão do vapor de água presente no ar ao encostar na superfície quente da garrafa.
- (D) solidificação do gelo ao encostar na superfície fria da garrafa.
- (E) condensação do gelo ao encostar na superfície fria da garrafa.

**23** O Município de Maricá está localizado na vertente litorânea do Estado do Rio de Janeiro, cuja característica geográfica proporciona atividades de veraneio favorecendo o processo de ocupação com severas consequências para o meio ambiente, fato associado ao aparecimento de casos de leishmaniose tegumentar americana (LTA) neste município. Pesquisas indicam a presença de *Leishmania chagasi* em Maricá e sinalizam a importância de estudos relacionados a fauna flebotômica local, assim como a avaliação de cães, constituindo um alerta para vigilância epidemiológica.

Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/MQRB6N6mMjd8DhvH38HcLdG/?lang=pt>. Adaptado. Acesso em 09 jan. 2024.

Logo, a maneira mais efetiva de lidar com o problema é:

- (A) extinção dos hospedeiros naturais do protozoário.
- (B) uso de roupas compridas.
- (C) preservação das áreas naturais.
- (D) uso de inseticida.
- (E) lavar bem os alimentos consumidos.

**24** Para abordar o assunto “solo”, o professor fez o experimento com 3 tubos de ensaio, enchendo-os do seguinte modo:

- TUBO 1** = com areia;
- TUBO 2** = com uma mistura de areia com argila;
- TUBO 3** = com argila.

Depois, os três tubos foram colocados emborcados em uma placa de Petri com água.

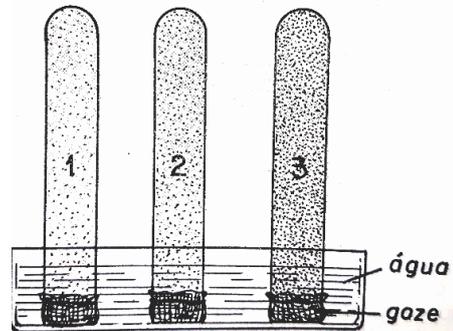


Figura retirada de: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º grau: manual do professor. Rio de Janeiro: FENAME. 1983.

Após algum tempo, ao retirar os tubos de ensaio da água e colocar o conteúdo de cada um deles em cima de um pedaço de papel, é possível perceber e, assim, concluir que:

- (A) o tubo 2 terá a maior parte do material dentro dele úmido, pois a mistura de argila com areia aumenta a capilaridade.
- (B) o tubo 3 terá a maior parte do material dentro dele úmido, pois os poros da argila são menores.
- (C) o tubo 1 terá a maior parte do material dentro dele úmido, pois os poros da areia são maiores.
- (D) o tubo 3 terá a maior parte do material dentro dele úmido, pois os poros da argila são maiores.
- (E) o tubo 1 terá a maior parte do material dentro dele úmido, pois a areia facilita a capilaridade.

**25** São considerados “hormônios tróficos”:

- (A) insulina e glucagon.
- (B) estrógeno e testosterona.
- (C) tri-iodotironina (T3) e tiroxina (T4).
- (D) hormônio tireotrófico (TSH) e tri-iodotironina (T3).
- (E) hormônio tireotrófico (TSH) e hormônio luteinizante (LH).

**26** Em seu texto: “A Alfabetização Científica: uma possibilidade de inclusão social”, Attico Chassot (2003) defende que a “ciência seja uma linguagem” (p. 91), entendendo, assim, que ser alfabetizado cientificamente permite:

- (A) saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.
- (B) defender a descrição do mundo sobrenatural ou do mundo espiritual.
- (C) fazer correções em ensinamentos veiculados pelos meios de comunicação.
- (D) reforçar o dogmatismo, marcado pelo positivismo, e o cientificismo necessários à alfabetização científica.
- (E) entender o “mundo visível”, não incluindo descrições no nível do mundo molecular, atômico, subatômico e mesmo das radiações que são invisíveis.

**27** Em 10 de janeiro de 2020, Zhang Yongzhen, professor de zoonoses no Centro para Controle e Prevenção de Doenças da China e Pequim, sequenciou o genoma do coronavírus e o publicou no dia seguinte. A COVID-19 foi declarada uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março. Em 16 de março, a partir da sequência feita por Zhang, a primeira vacina de RNAm começou a ser testada na fase 1 de um ensaio clínico (com humanos).

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-59776857>. Acesso em 09 jan. 2024.

Usar a molécula de RNAm na vacina permite que

- (A) o sistema imunológico reconheça o vírus atenuado.
- (B) seja sintetizada uma proteína específica no núcleo.
- (C) o DNA do vacinado traduza outras moléculas de RNAm viral.
- (D) o DNA do vacinado transcreva outras moléculas de RNAm viral.
- (E) seja sintetizada uma proteína específica do vírus no citoplasma.

**28** Considerada uma das serpentes mais peçonhentas do território brasileiro, a coral-verdadeira tem uma peçonha de alta toxicidade que afeta diretamente o sistema nervoso. A coral-verdadeira tem diversas sócias, as corais-falsas. Essas serpentes, que não são perigosas “imitam” as características

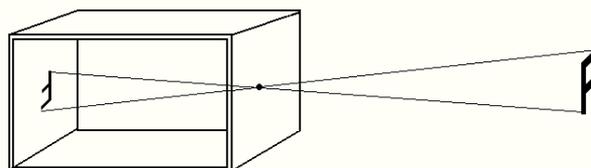
físicas das corais-verdadeiras para afastar possíveis predadores.

Disponível em: <https://butantan.gov.br/bubutantan/quietinha-e-mortal-conheca-o-poder-da-coral-verdadeira-uma-das-serpentes-mais-toxicas-do-brasil>. Adaptado. Acesso em 09 jan. 2024.

Essa semelhança entre as corais-verdadeiras e as corais-falsas é um tipo de adaptação conhecida como:

- (A) mimetismo mülleriano.
- (B) mimetismo batesiano.
- (C) camuflagem.
- (D) simbiose.
- (E) inquilinismo.

**29** O experimento da “câmara escura”, como pode ser observado na imagem, pode ser usado de forma interdisciplinar nas aulas de Biologia e Física para falar do olho humano e do princípio de propagação retilínea da luz, respectivamente.



Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/opt10.htm> Acesso em 09 jan. 2024.

Se pensarmos no olho humano, a imagem invertida se formaria na

- (A) íris.
- (B) lente.
- (C) retina.
- (D) pupila.
- (E) esclera.

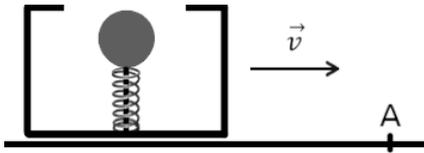
**30** Há tempos, cientistas debatem sobre qual seria a correta classificação taxonômica para o pau-brasil. Agora, um novo estudo que utilizou sequências de DNA para analisar as relações entre a espécie e cerca de 200 plantas tropicais com genética parecida com a do pau-brasil confirma que a árvore representa uma linhagem única. O nome científico do pau-brasil muda, então, de *Caesalpinia enchinata* para *Paubrasilia enchinata*.

Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/ciencia/pau-brasil-ganha-novo-nome-cientifico-20282129>. Acesso em 09 jan. 2024.

Desse modo, a árvore passa a pertencer a um(a) novo(a)

- (A) filo.
- (B) ordem.
- (C) classe.
- (D) família.
- (E) gênero.

31 A caixa da figura abaixo desliza para a direita com velocidade  $\vec{v}$  em uma superfície horizontal lisa. Em seu interior, há uma bola sobre uma mola mantida comprimida devido à presença de um fio, o qual prende a bola ao solo da caixa. No instante em que o fio passa sobre o ponto A, ele se rompe, liberando a mola. A bola é então arremessada com uma velocidade inicial vertical em relação à caixa.



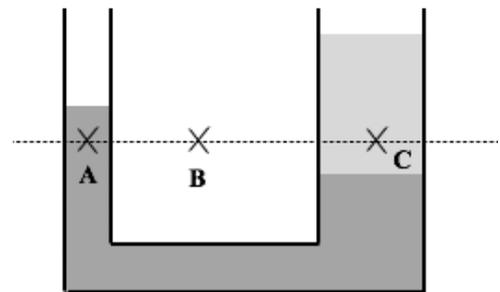
Desprezando-se quaisquer atritos, bem como a resistência do ar, é correto afirmar que:

- (A) a bola sobe e desce verticalmente, caindo de volta no ponto A.
- (B) enquanto a bola sobe e desce, ela acompanha o movimento horizontal da caixa e cai de volta nela através da abertura.
- (C) se for mais leve que a caixa, a bola manterá um movimento horizontal mais rápido do que ela. Desse modo, a bola cai à frente da caixa.
- (D) com a redução de peso após o lançamento da bola, a caixa tem o módulo de sua velocidade aumentado. A bola, por outro lado, mantém sua velocidade horizontal inalterada e assim atinge o solo à frente do ponto A e atrás da caixa.
- (E) a bola pode cair tanto atrás quanto à frente da caixa, dependendo de quão comprimida a mola está.

32 Em um experimento de calorimetria, 100 g de água inicialmente a 20°C são postos em contato com um pedaço de 400 g de Alumínio que inicialmente estava a 80°C. Por distração, esquece-se inicialmente de se fechar a tampa do calorímetro, o que é posteriormente corrigido. Observa-se que a temperatura de equilíbrio final do sistema é de 40°C. Usando os valores aproximados para o calor específico da água de 4000 J/(Kg.K) e para o Alumínio de 1000 J/(Kg.K), determine o quanto de calor foi perdido pelo sistema formado pela água e pelo Alumínio entre o instante inicial e o instante final.

- (A) 0 kJ
- (B) 4 kJ
- (C) 8 kJ
- (D) 16 kJ
- (E) 24 kJ

33 No tubo em U com ambas as extremidades abertas temos dois fluidos distintos em equilíbrio hidrostático conforme ilustrado na figura abaixo.



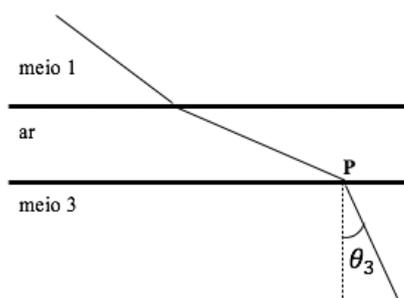
Denotando por  $p_A, p_B$  e  $p_C$  as pressões respectivas nos pontos A, B e C (todos estão a uma mesma altura) é correto afirmar que:

- (A)  $p_A < p_B < p_C$
- (B)  $p_B < p_A < p_C$
- (C)  $p_B < p_C < p_A$
- (D)  $p_B = p_C = p_A$
- (E)  $p_B < p_C = p_A$

**34** Uma pessoa dá duas voltas em uma pista circular de 6 km de extensão. Na primeira volta, a pessoa mantém uma velocidade escalar média de 6 km/h. Já a segunda volta é percorrida a uma velocidade escalar média de 12 km/h. A velocidade escalar média da pessoa no trajeto total vale:

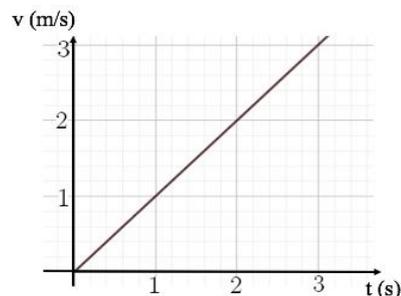
- (A) 8 km/h
- (B) 9 km/h
- (C) 10 km/h
- (D) 11 km/h
- (E) 12 km/h

**35** A figura abaixo ilustra um raio de luz que, inicialmente, se propaga em um meio transparente 1, posteriormente passando para o ar e, por fim, incidindo no ponto P que separa o ar de um meio transparente 3, no qual o raio adentra fazendo um ângulo  $\theta_3$  com a reta normal à interface entre os meios. Suponha então que o ar seja substituído por um novo meio transparente, denotado por meio 2 e com índice de refração superior ao do ar. Nesse caso, o mesmo raio incidente irá realizar uma outra trajetória, adentrando o meio 3 em um ponto P' e fazendo um ângulo  $\theta_3'$  com a reta normal. Considerando que as interfaces que separam os meios são planas e paralelas entre si, é correto afirmar que:



- (A) P' estará à direita de P e  $\theta_3' = \theta_3$ .
- (B) P' estará à direita de P e  $\theta_3' < \theta_3$ .
- (C) P' coincidirá com P e  $\theta_3' < \theta_3$ .
- (D) P' estará à esquerda de P e  $\theta_3' = \theta_3$ .
- (E) P' estará à esquerda de P e  $\theta_3' < \theta_3$ .

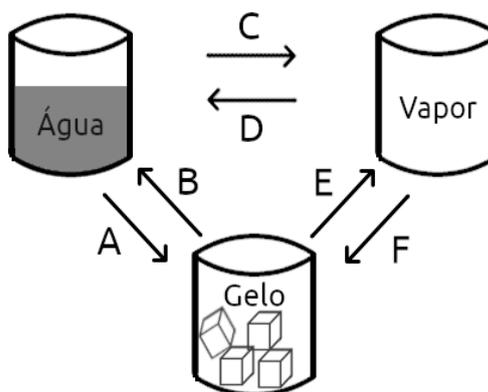
**36** Um bloco de massa 1 kg é puxado por um fio sobre uma superfície plana e horizontal com uma força constante e horizontal de módulo 3 N. O gráfico da velocidade do bloco como função do tempo é a linha reta ilustrada abaixo.



Determine o módulo da força de atrito entre o bloco e a superfície, considerando que esta seja a única força sobre o bloco na direção horizontal além da tração no fio.

- (A) 0 N
- (B) 1 N
- (C) 2 N
- (D) 3 N
- (E) Não é possível determinar, uma vez que o enunciado não fornece o coeficiente de atrito cinético entre a superfície e o bloco.

**37** Considere os processos de mudança de fase indicados na figura.



Afirma-se:

I - Os processos A e D podem ocorrer mesmo não havendo mudanças de temperatura, desde que a pressão seja suficientemente aumentada.

II - Os processos E e F nunca ocorrem.

III - Em uma panela de pressão, o processo C ocorre a temperaturas inferiores a  $100^{\circ}\text{C}$ , por isso há uma maior produção de vapor do que em uma panela convencional.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmação(ões):

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

**38** Em uma certa usina hidrelétrica, podemos identificar os seguintes processos: (1) a água cai de um reservatório que está a uma dada altura até atingir as turbinas; (2) as turbinas giram em virtude do impacto da água e, com isso, fazem girar uma bobina localizada entre ímãs; (3) a variação de fluxo magnético na bobina produz uma força eletromotriz induzida, que age como fonte de voltagem para um circuito elétrico.

Sobre esses processos, afirma-se que:

I - os processos 1 a 3 correspondem a: (1) transformação de energia química em cinética; (2) conversão de energia cinética em potencial; (3) realização de trabalho elétrico.

II - não há criação de energia nos processos, ocorrendo apenas transformações entre formas de energia.

III - os processos 1 a 3 correspondem a: (1) transformação de energia potencial gravitacional em cinética; (2) transferência de energia cinética da água para as turbinas; (3) conversão de energia cinética em energia elétrica.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmação(ões):

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

**39** Uma pessoa empurra um carro enguiçado na rua. É correto afirmar que:

- (A) o trabalho realizado sobre o carro se deve totalmente à força de atrito, sem a qual o carro não sairia do lugar.
- (B) o carro empurra a pessoa de volta com uma força de mesma intensidade que a feita pela pessoa. Porém, em virtude de ser muito mais pesado, é o carro que se move para frente, enquanto a pessoa não sai do lugar.
- (C) a pessoa precisa fazer uma força maior em módulo do que o peso do carro para que ele se mova.
- (D) se não houvesse atrito com o solo, tanto a pessoa quanto o carro seriam projetados para frente.
- (E) o carro empurra a pessoa de volta com uma força de mesma intensidade que a feita pela pessoa. A pessoa, contudo, não se move para trás em virtude do atrito de seus pés com o solo.

**40** A respeito do funcionamento de um chuveiro elétrico, é correto afirmar que:

- (A) quanto maior a resistência do chuveiro, mais energia é dissipada e, portanto, mais quente ficará a água.
- (B) se um chuveiro projetado para uma rede elétrica de 220 V for ligado a uma rede de 110 V, a água sairá mais quente que o esperado para aquela vazão de água.
- (C) no modo 'Inverno' (escolhido para que a água saia muito quente), o chuveiro consome mais energia elétrica pois a voltagem a que é submetido aumenta.
- (D) no modo 'Verão' (escolhido para que a água saia moderadamente quente), a resistência é maior do que no modo 'Inverno', de maneira que a corrente elétrica é menor e, portanto, menos energia é dissipada.
- (E) para um chuveiro ligado a uma dada rede elétrica, a temperatura da água que sai dele não depende da vazão, isto é, do volume de água por unidade de tempo que passa pelo chuveiro.

**41** A ciência como um conjunto organizado de conhecimentos apresenta-se dividida em várias disciplinas, dentre elas a Química, que estuda a natureza da matéria, suas propriedades, suas transformações e a energia envolvida nesses processos. O termo química tem origem no latim, *chimica*, palavra derivada de alchimia, modificação da expressão árabe *al Kêmiya*, cujo significado é “grande arte dos filósofos herméticos e sábios da idade média”. Apesar de se ter conhecimento de manifestações químicas muito antes da idade média (bronze, vidro 3000 anos a.C.), foram os alquimistas (de 300 a 1400) que contribuíram de forma acentuada para o desenvolvimento do que constituiria a ciência Química.

Considerando que o ensino da Química (e todas as outras ciências) deve se fundamentar nos conceitos gerais, no sentido de facilitar o conhecimento mais detalhado dessa matéria, assinale a opção correta.

- (A) Para fazer experiências com uma determinada substância, o químico precisa, antes de tudo, isolar certa porção dessa substância. Essa porção, isolada do resto do universo para estudo, é chamada sistema (porção limitada do universo, considerada como um todo para efeito de estudo).
- (B) Mistura é todo o material constituído por duas ou mais substâncias puras, chamadas componentes da mistura. Ao contrário da substância pura, tem composição variável e, por esse motivo, densidade, pontos de fusão, de ebulição e outras propriedades invariáveis.
- (C) A mistura homogênea é toda a mistura que constitui um sistema homogêneo. Toda solução é, por definição, uma mistura homogênea. Assim, a solução de água e sal de cozinha, solução de água e açúcar etc. são misturas heterogêneas.
- (D) As substâncias puras podem ser classificadas como simples ou compostas. Substância simples são formadas por um único elemento químico. Substâncias compostas são formadas por dois ou mais elementos químicos semelhantes.
- (E) Durante todas as mudanças de estado físico das substâncias puras, a temperatura permanece constante do início ao fim do processo. O mesmo ocorre com as misturas.

**42** É raro encontrarmos substâncias puras na natureza. Normalmente encontramos mistura de uma substância principal e outras que constituem a sua impureza. Os processos de purificação das substâncias são os de separação dos componentes das misturas. São denominados de “análise imediata” e variam conforme o tipo de mistura.

Com referência à metodologia da separação das misturas heterogêneas com todas as fases sólidas, sobre método, procedimento e exemplo, é correto afirmar que:

- (A) No processo de catação, os fragmentos de um dos sólidos são catados com a mão ou com uma pinça. Como exemplo, separar a serragem da areia utilizando-se água: a serragem flutua e a areia sedimenta.
- (B) Na dissolução fracionada, a mistura é colocada em um líquido que dissolve um só componente. O componente insolúvel é separado da solução por filtração. Por evaporação, separa-se do líquido o constituinte dissolvido. É um exemplo clássico a separação de sal da areia, utilizando-se água.
- (C) No processo de separação magnética, um dos componentes deve ser atraído por um ímã. Um exemplo é o caso da separação nas areias auríferas, o ouro da areia.
- (D) Na fusão fracionada, por meio de aquecimento, separam-se os constituintes sólidos com pontos de fusão semelhantes. Desse modo, pode-se separar grãos de arroz da casca.
- (E) A peneiração ou tamização é método usado quando os grãos dos sólidos têm tamanhos semelhantes. É o caso de peneirar areia para separá-la do pedregulho.

**43** Considere as seguintes substâncias: (I) NaOH; (II) NaCl; (III) HCl; (IV) NaNO<sub>3</sub>; (V) HNO<sub>3</sub>.

É correto afirmar que são encontradas em jazidas na crosta terrestre:

- (A) nenhuma.
- (B) somente I, II e IV.
- (C) todas.
- (D) somente III e V.
- (E) somente II e IV.

44 Num determinado experimento, foram utilizadas algumas substâncias representadas pela seguinte reação:  $A + B \rightarrow C + D$

	mA	mB	mC	mD
Experimento 01	200.0 g	182.5 g	292.5 g	x
Experimento 02	60.0 g	y	z	t

Os valores, em gramas, de x, y, z e t são, respectivamente:

- (A) 90.0, 54.75, 87.75, 27.0
- (B) 18.0, 114.75, 87.75, 114.75
- (C) 95.0, 54.75, 29.93, 45.0
- (D) 90.0, 18.23, 8.8, 2.7
- (E) 180.0, 54.75, 29.93, 114.75

45 Os compostos estudados na Química são classificados em compostos iônicos e compostos moleculares. Os compostos iônicos são aqueles que possuem uma ou mais ligações iônicas, ainda que apresentem várias ligações covalentes. A maioria dos compostos iônicos são sólidos, na temperatura e pressão ambientes, porque a força de atração elétrica mantém os cátions e os ânions firmemente ligados uns aos outros. Os compostos moleculares são aqueles que possuem somente ligações covalentes entre seus átomos. A menor partícula desse composto denomina-se molécula.

A seguir são apresentadas algumas assertivas a respeito das propriedades dos compostos iônicos e dos compostos moleculares:

- (I) Composto iônico é sólido nas condições ambientes.
- (II) Composto molecular pode ser sólido, líquido ou gasoso nas condições ambientes.
- (III) Composto iônico conduz a corrente elétrica tanto no estado sólido como no estado líquido (fundido).
- (IV) Composto iônico conduz a corrente elétrica quando fundido (estado líquido).
- (V) Composto iônico quando em solução aquosa conduz a corrente elétrica.

Está (ão) correta (s) apenas:

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

46 As reações químicas podem ser classificadas de diversas formas, mas as que são inorgânicas geralmente são subdivididas segundo o número de substâncias formadas, número de reagentes e presença, ou não, de substâncias simples e compostas.

A seguir são apresentadas as seguintes reações químicas:

- (I)  $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- (II)  $2 NaN_3 \rightarrow 2 Na + 3 N_2$
- (III)  $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

Quanto à classificação dessas reações, é correto afirmar que:

- (A) a reação (II) é de deslocamento.
- (B) a reação (III) é de simples troca.
- (C) as reações (I) e (II) são de adição.
- (D) a reação (I) é de síntese.
- (E) as reações (II) e (III) são de decomposição.

47 As ligações químicas correspondem à união dos átomos para a formação das moléculas, isto é, as ligações químicas são conjunções estabelecidas entre os átomos para formarem moléculas de ligações iônicas ou metálicas. São organizadas de forma a constituírem a estrutura básica de uma substância ou composto.

Quando átomos do elemento genérico X, que forma cátions trivalentes, ligam-se com átomos do elemento genérico Z, pertencentes à família dos halogênios, a fórmula do composto formado é:

- (A)  $XZ_3$
- (B)  $X_2Z_3$
- (C)  $X_3Z$
- (D)  $X_3Z_2$
- (E)  $X_2Z$

**48** As reações de ionização constituem equilíbrios químicos aos quais estão associadas as respectivas constantes de ionização (K). Verifica-se que quanto menor o valor da constante de ionização de um eletrólito (ácido ou base), mais fraco será o eletrólito.

Em relação a esse fato, os valores de pH e pOH representam um modo de exprimir a  $[H^+]$  de uma solução aquosa e, indiretamente, expressar também sua  $[OH^-]$ . Assim, sabendo-se que uma pessoa diluiu 40.0 mL de seu suco gástrico (solução contendo ácido clorídrico), de  $pH = 1.0$ , ao tomar dois copos de água, levando a solução resultante a apresentar um volume final de 400.0 mL, caracterizando uma diluição, o pH da solução resultante logo após a ingestão da água será:

- (A) 2.5
- (B) 4.0
- (C) 2.0
- (D) 6.0
- (E) 8.0

**49** A regra do octeto, fundamentada na teoria do octeto, é uma regra química simples, segundo a qual os átomos tendem a combinar-se de modo a ter, cada um, oito elétrons na sua camada de valência, ficando com a mesma configuração eletrônica de um gás nobre.

Em relação à estrutura eletrônica do tetrabrometo de carbono, pode-se afirmar que:

- (A) em torno de cada átomo de bromo não se tem um octeto de elétrons.
- (B) em torno do átomo de carbono tem-se um octeto de elétrons.
- (C) a molécula é polar, embora contenha ligações apolares entre os átomos.
- (D) a molécula contém um total de  $4 \times 7 = 28$  elétrons de valência.
- (E) os ângulos das ligações bromo-carbono-bromo são consistentes com a hibridização  $sp^2$  do carbono.

**50** Os átomos diferem uns dos outros pelos números de prótons, elétrons e nêutrons que entram na sua formação. Assim, o elemento químico é um conjunto de átomos do mesmo número atômico.

Para os átomos isótopos  ${}_{2x+7}A^{68}$  e  ${}_{3x-5}B^{70}$ , o número atômico é:

- (A) 32
- (B) 30
- (C) 68
- (D) 70
- (E) 31