



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

ESTADO DE SÃO PAULO

CONCURSO PÚBLICO

069. PROVA OBJETIVA

QUÍMICO

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição deste caderno.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 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 2 horas do início da prova.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova e assine o termo respectivo.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- ◆ 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 _____

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia a tira de Dik Browne a seguir para responder às questões 01 e 02:



(Disponível em: https://www.instagram.com/hagar_ohorrivel/)

01. Considerando o recurso visual e o diálogo de Hagar com o sábio, é correto afirmar que o efeito de sentido de humor decorre

- (A) da explicação do sábio para convencer Hagar de que vale a pena pagar pela revelação do segredo.
- (B) da manifestação de interesse de Hagar em ter sucesso financeiro com o conselho que o sábio lhe der.
- (C) da informação implícita de que Hagar é um dos tipos crédulos que garantem o sucesso do sábio.
- (D) do efeito, em Hagar, da atitude do sábio, que lhe apresenta um preço considerado exorbitante.
- (E) do sentido equivocado que o sábio atribui à pergunta de Hagar, à qual responde sucintamente.

02. Assinale alternativa em que o enunciado do texto está reescrito de acordo com a norma-padrão de regência e de crase.

- (A) Apresente à pessoas muito crédulas um serviço que elas possam pagar.
- (B) Ofereça à certas pessoas crédulas um serviço do qual não consigam recusar.
- (C) Faça à quem o consultar uma oferta de serviço de que ninguém se escuse.
- (D) Pessoas crédulas não têm força de resistir àquela boa proposta que oferecer.
- (E) À princípio, você deve convencer aos crédulos de que podem ter sucesso.

Leia o texto a seguir para responder às questões de 03 a 08:

A subjetividade do tribunal racial

A ex-oficial de chancelaria Flávia Goes de Medeiros foi exonerada do Itamaraty há poucas semanas por não ter sido considerada apta a se beneficiar do sistema de cotas, por meio do qual ingressou na instituição por concurso em 2024. O futuro da sra. Medeiros no serviço público está em discussão na Justiça, mas seu caso lança nova luz sobre o velho problema das tais “bancas de heteroidentificação”, verdadeiros tribunais raciais que, pautados por critérios absolutamente subjetivos, determinam, com base no olhar, quem é preto ou pardo o suficiente para ser digno de reparação histórica.

A Lei nº 15.142/2025 determina que podem concorrer a 30% das vagas reservadas no serviço público aqueles que se autodeclararem pretos ou pardos, conforme os critérios utilizados pelo IBGE. Porém, o mesmo diploma legal estabelece que essa autodeclaração deve ser submetida a um procedimento de confirmação. Em outras palavras: o Estado que afirma confiar na palavra do cidadão para fins censitários é o mesmo que, no que concerne aos concursos públicos, demonstra não ter tanta confiança assim.

É no meio dessa confusão que as tais bancas de heteroidentificação, encarregadas de avaliar os traços fenotípicos dos candidatos, têm espaço de sobra para praticar uma espécie de “achismo” racial, chamemos assim. Não há parâmetros objetivos capazes de definir a partir de que tom de pele ou traço facial alguém deixou de ser negro. O resultado é este a que assistimos na administração e nas universidades públicas: a prevalência das percepções individuais dos membros dos tribunais raciais sobre critérios verificáveis de admissão, como, por exemplo, a condição socioeconômica dos postulantes.

Como bem observou ao Estadão o professor Wilson Gomes, da Universidade Federal da Bahia, causa espanto a normalização, no Brasil, de uma polícia racial encarregada de examinar o tamanho do nariz ou dos lábios de uma pessoa, o tipo de cabelo, a tonalidade da pele e outros traços distintivos para decidir quem tem direito a se beneficiar de uma política pública. A descrição do professor Gomes pode soar desconfortável para muitos, mas é exatamente isso o que tem ocorrido.

É óbvio que fraudes existem e têm de ser combatidas. Mas isso não justifica a institucionalização de um sistema que confere enormes poderes a terceiros para arbitrar identidades raciais que, repita-se, a lei autoriza que sejam autodeclaradas.

O País precisa debater sem paixões a existência dessas bancas de heteroidentificação. Na República, a vigência de políticas públicas não pode depender da avaliação pessoal de servidores incapazes de oferecer o que a própria Constituição exige deles: objetividade.

(Disponível em: <https://www.estadao.com.br/opiniao>, 02.06.2026. Adaptado)

03. Publicado sob a rubrica “Opinião”, o texto expressa pontos de vista associados a argumentos. Assinale a alternativa em que se expressa um ponto de vista associado ao respectivo argumento, em conformidade com o sentido do texto.

- (A) A exoneração de Flávia Goes de Medeiros está sendo discutida na justiça por inaptidão para entrar no sistema de cotas definido por lei.
- (B) As bancas de heteroidentificação atuam como tribunais raciais por haver interferência de juízos pessoais na apreciação das autodeclarações dos candidatos.
- (C) A Lei nº 15.142/2025 reserva 30% das vagas no serviço público a quem se declara preto ou pardo por decisão do IBGE, ao fixar as características raciais.
- (D) As bancas julgam com base nas condições socioeconômicas dos candidatos por seguirem a letra fria da lei e atentarem para o limite de 30% das vagas.
- (E) É confusa a tomada de decisões das bancas com base em traços fenotípicos por ter o candidato deixado de apresentar o documento que comprova o que declarou.

04. No quarto parágrafo, a matéria do jornal cita a opinião do professor Wilson Gomes, da Universidade Federal da Bahia. Esse recurso textual tem o objetivo de

- (A) convalidar a postura das bancas de heteroidentificação, por associação com as opiniões do professor citado.
- (B) preservar a idoneidade do jornal, evitando que seja acusado de veicular fatos que carecem de prova consistente.
- (C) apaziguar a polêmica em torno do assunto, deslocando a questão identitária do centro das atenções do leitor.
- (D) comprovar a conveniência de a matéria se ater a opiniões que divirjam das suas, a fim de estimular o debate em torno do tema.
- (E) ratificar o ponto de vista do jornal, mediante menção a uma fonte abalizada pela credencial acadêmica.

05. Assinale a alternativa em que o emprego e a colocação dos pronomes estão de acordo com a norma-padrão.

- (A) O candidato já aprovado em provas tem seus traços fenotípicos examinados por uma banca de heteroidentificação que deixa ele assumir ou não o cargo.
- (B) A oficial de chancelaria não foi considerada apta a se beneficiar do sistema de cotas; exoneraram-na, por isso, há poucas semanas.
- (C) Bancas de heteroidentificação têm espaço de sobra para praticar uma espécie de “achismo” racial e efetivamente praticam-no.
- (D) Existe uma polícia racial que examina o tamanho do nariz ou dos lábios de uma pessoa, o tipo de cabelo etc.; e o pior é que lhe normalizaram.
- (E) Há 30% das vagas no serviço público reservadas aos que se autodeclararem pretos ou pardos, mas essa autodeclaração submeterá-se a confirmação.

06. A passagem do texto em que se identifica emprego de palavra(s) em sentido figurado é:

- (A) O futuro da sra. Medeiros no serviço público está em discussão na Justiça, mas seu caso lança nova luz sobre o velho problema das tais “bancas de heteroidentificação”...
- (B) A Lei nº 15.142/2025 determina que podem concorrer a 30% das vagas reservadas no serviço público aqueles que se autodeclararem pretos ou pardos...
- (C) Porém, o mesmo diploma legal estabelece que essa autodeclaração deve ser submetida a um procedimento de confirmação.
- (D) Não há parâmetros objetivos capazes de definir a partir de que tom de pele ou traço facial alguém deixou de ser negro.
- (E) Mas isso não justifica a institucionalização de um sistema que confere enormes poderes a terceiros para arbitrar identidades raciais...

07. Observe o emprego das aspas nas passagens:

... o velho problema das tais “bancas de heteroidentificação”... (1º parágrafo)

... têm espaço de sobra para praticar uma espécie de “achismo” racial, chamemos assim. (3º parágrafo)

É correto afirmar que as aspas, nas respectivas passagens, sugerem a intenção de

- (A) fazer citação direta; sinalizar emprego de gíria.
- (B) citar expressão técnica; expressar dúvida.
- (C) provocar estranhamento; marcar precisão do termo.
- (D) conferir ênfase; destacar a escolha do termo.
- (E) destacar importância; reconhecer impropriedade do termo.

08. Considere as seguintes passagens:

... por não ter sido considerada **apta** a se beneficiar do sistema de cotas... (1º parágrafo)

... parâmetros objetivos **capazes de** definir... (3º parágrafo)

... o Estado que afirma **confiar na** palavra... (2º parágrafo)

Assinale a alternativa em que as expressões destacadas estão expressas por seus respectivos antônimos e de acordo com a norma-padrão de regência.

- (A) insuficiente de; incapazes de; desacreditar na.
- (B) inepta para; ineficazes para; descrever da.
- (C) inabilitada a; impossíveis em; suspeitar da.
- (D) incompetente para; difíceis para; prejudicar da.
- (E) merecedora para; impróprios a; descredenciar da.

09. Assinale a alternativa redigida em conformidade com a norma-padrão de concordância verbal.

- (A) Afirma-se que prevalece na avaliação percepções individuais dos que compõe as bancas.
- (B) Destina-se exatamente 30% das vagas a candidatos que se autodeclara negro ou pardo.
- (C) Dado as condições legais, não faz sentido critérios adicionais envolvendo análise subjetiva.
- (D) O problema da análise feita pela banca são os estereótipos culturais que a leva a cometer erros.
- (E) Estabelecidos critérios na lei, resta questionar as razões que fazem duvidar das autodeclarações.

10. A alternativa em que os verbos estão conjugados de acordo com a norma-padrão é:

- (A) Parecia óbvio que existissem fraudes; e era necessário haver quem se dispõe a combatê-las.
- (B) É óbvio que, se existirem fraudes, será preciso identificar os que se proporem a combatê-las.
- (C) Sendo óbvio que existiam fraudes, por que a autoridade não interviu para combatê-las?
- (D) Se as autoridades previrem que haverá fraudes, devem agir de pronto para impedi-las.
- (E) Se a imprensa vir com informações sobre fraudes, será necessário apurar a os fatos.

MATEMÁTICA

11. A pessoa que gasta $\frac{2}{5}$ do que tem na conta bancária, em

seguida gasta novamente $\frac{2}{5}$ do que ainda restar na conta

bancária, e repete essa mesma ação uma terceira vez, termina, na conta bancária, com uma fração da quantia inicial igual a:

(A) $\frac{18}{125}$

(B) $\frac{27}{125}$

(C) $\frac{33}{125}$

(D) $\frac{39}{125}$

(E) $\frac{42}{125}$

12. A direção de um terminal rodoviário de ônibus pretende diminuir a ocorrência de partidas simultâneas da linha F, que parte a cada 4 minutos, e da linha G, que parte a cada 6 minutos. Para isso, vai alterar a frequência de partidas dessas linhas, propondo que, na linha F, haja partidas a cada 3 minutos e, na linha G, partidas a cada 5 minutos. Com essas alterações, o número de partidas simultâneas dessas linhas, no horário que inicia às 5 horas com a partida simultânea dos ônibus das duas linhas até às 10 horas, terá uma diminuição de

(A) 2.

(B) 3.

(C) 4.

(D) 5.

(E) 6.

13. Um projeto da prefeitura de um município estabeleceu a visitação de três mil domicílios para verificação das condições sanitárias de cada um deles. A equipe responsável planejou que, a cada dia de trabalho, fossem visitados 10% dos domicílios que ainda não tinham sido visitados.

Se o plano for executado conforme o planejado, após os três primeiros dias de trabalho, o número de domicílios que já foram visitados é igual a

(A) 900.

(B) 865.

(C) 844.

(D) 827.

(E) 813.

14. Em um município, foi feita uma enquete para verificar a razão, em cada bairro, entre o número de domicílios com 3 ou menos moradores e o número de domicílios com mais de 3 moradores. Na Vila Paraíso, os 48 domicílios geraram a razão $\frac{3}{5}$. O resultado da enquete feita

nos 65 domicílios do Jardim Felicidade mostrou que, em relação aos domicílios com 3 ou menos moradores, havia 2 unidades desse tipo a mais do que o número de domicílios do mesmo tipo verificado na Vila Paraíso.

No Jardim Felicidade, qual foi a razão obtida?

(A) $\frac{2}{5}$

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

(C) $\frac{3}{7}$

(D) $\frac{4}{9}$

(E) $\frac{9}{20}$

15. Em uma das salas de uma imobiliária, 12 pessoas prepararam 216 envelopes de uma campanha de lançamento de um edifício em 30 minutos. Em outra sala, 26 pessoas trabalharam no mesmo preparo desse material durante 45 minutos. Supondo que velocidade de preparo desses envelopes seja igual para todos os envolvidos, qual é o número total de envelopes preparados por esses dois grupos?

(A) 918.

(B) 894.

(C) 870.

(D) 856.

(E) 834.

16. Quatro amigas participaram de uma campanha de arrecadação de fundos para o projeto de uma biblioteca comunitária. Milena conseguiu arrecadar o equivalente à metade do que Jane conseguiu. Kátia arrecadou 250 reais a mais do que o triplo de Jane. E Luana conseguiu exatamente a quarta parte do que Kátia arrecadou.

Sabendo que Kátia arrecadou R\$ 3.850,00, quanto Luana arrecadou a mais do que Milena?

(A) R\$ 284,50.

(B) R\$ 362,50.

(C) R\$ 390,50.

(D) R\$ 402,50.

(E) R\$ 413,50.

17. O supermercado CompraCerta fez uma promoção dos produtos X e Y. Aproveitando os bons preços, Paulo comprou 2 unidades de X e 3 unidades de Y e pagou, ao todo, 41 reais. Renato comprou 5 unidades de X e 2 unidades de Y e pagou, por essas unidades, a quantia de 53 reais. Tadeu comprou 3 unidades de X e 4 unidades de Y, e Valter comprou 4 unidades de X e 2 unidades de Y.

Em relação aos gastos desses dois produtos por essas quatro pessoas, a lista que indica a ordem de gastos, começando com quem menos gastou e terminando com quem mais gastou é:

- (A) Tadeu; Paulo; Valter; Renato.
- (B) Valter; Paulo; Tadeu; Renato.
- (C) Paulo; Valter; Renato; Tadeu.
- (D) Valter; Paulo; Renato; Tadeu.
- (E) Paulo; Tadeu; Valter; Renato.

18. Todos os funcionários de um setor de uma empresa foram consultados sobre cinco modelos de mesa de trabalho. Cada funcionário votou em uma única opção, e os números de votos obtidos para os modelos A, B, C, D e E foram, respectivamente: 1, 2, 3, 4 e 5. Com esses dados, foi construído um gráfico de setores circulares.

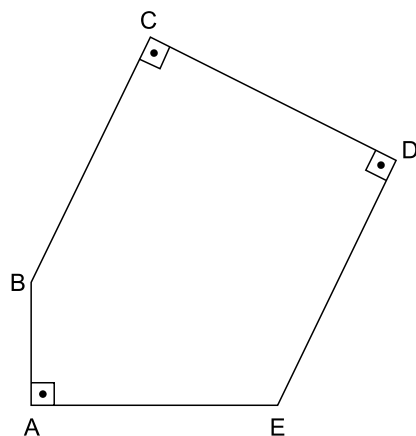
A soma da medida do ângulo central do setor que representa os votos no modelo A, com a medida do ângulo central que representa os votos no modelo C é igual a

- (A) 48° .
- (B) 60° .
- (C) 72° .
- (D) 96° .
- (E) 120° .

19. Em 2020, Teresa e Marcelo eram um casal sem filhos, e a média aritmética simples das idades dessa família de duas pessoas era igual a 26 anos. Em 2023, esse casal já possuía um filho com 2 anos e, em 2025, eles já tinham uma filha com 2 anos. Em 2025, a média aritmética simples das idades dos quatro componentes dessa família era menor do que a média aritmética das idades dos componentes da família em 2020 em

- (A) 9 anos.
- (B) 8 anos.
- (C) 7 anos.
- (D) 6 anos.
- (E) 5 anos.

20. A figura a seguir, fora de escala, representa um pátio em um edifício.



O segmento AB representa uma medida de 5 metros, e o segmento AE representa uma medida de 12 metros. Sabe-se, também, que o polígono representado pelos vértices BCDE é de formato quadrado. Com essas informações, é correto afirmar que a área desse pátio é de

- (A) 185 m^2 .
- (B) 192 m^2 .
- (C) 199 m^2 .
- (D) 203 m^2 .
- (E) 210 m^2 .

R A S C U N H O

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

21. Um profissional que possui a configuração padrão do MS-Windows 11 em seu computador está utilizando o programa Explorador de Arquivos para visualizar um arquivo de texto que precisa ser compartilhado com os demais integrantes de seu departamento. Para impedir alterações, ele planeja habilitar o atributo “Somente Leitura” para esse arquivo.

Ao clicar sobre o nome do arquivo com o botão secundário do mouse, qual é a opção do menu que surge que deve ser selecionada por esse profissional para que seja iniciada a ativação do atributo pretendido?

- (A) Configurações.
- (B) Permissões.
- (C) Privacidade.
- (D) Propriedades.
- (E) Recursos.

22. Considere um documento em preparação com o MS-Word 2016, em sua configuração padrão, cujas páginas possuem duas colunas de igual largura. Desejando que um dado parágrafo seja posicionado no início da próxima coluna, o usuário que o está editando deve inserir uma “Quebra de Coluna” antes desse parágrafo. Para executar essa ação, o usuário deve usar os recursos disponíveis na guia

- (A) Arquivo.
- (B) Design.
- (C) Exibir.
- (D) Inserir.
- (E) Layout.

23. Para avaliar os gastos mensais com limpeza realizados por sua empresa no primeiro semestre do ano, um funcionário organizou as informações em uma planilha do MS-Excel 2016, em sua configuração padrão, como mostrado a seguir:

	A	B
1	Mês	Despesa
2	Janeiro	R\$ 48.000,00
3	Fevereiro	R\$ 51.000,00
4	Março	R\$ 47.000,00
5	Abril	R\$ 55.000,00
6	Maio	R\$ 46.000,00
7	Junho	R\$ 45.000,00
8	Pior mês	Abril

Para obter a indicação automática sobre o “pior mês”, isto é, aquele em que houve o maior gasto, a fórmula que deve ser inserida na célula B8 é:

- (A) =ÍNDICE(A2:A7;CORRESP(MAIOR(B2:B7);B2:B7;0))
 (B) =ÍNDICE(CORRESP(MAIOR(B2:B7);B2:B7;0);A2:A7)
 (C) =ÍNDICE(A2:A7;CORRESP(MÁXIMO(B2:B7);B2:B7;0))
 (D) =ÍNDICE(A2:A7;CORRESP(MÁXIMO(B2:B7);0);B2:B7)
 (E) =ÍNDICE(CORRESP(MÁXIMO(B2:B7);B2:B7;0);A2:A7)
24. Um usuário do MS-PowerPoint 2016, em sua configuração padrão, está preparando uma apresentação na qual deseja incluir anotações específicas para cada slide, que não são visíveis para a audiência, mas que podem conter lembretes que servem de roteiro para o apresentador.
- Assinale a alternativa que contém o modo de visualização a ser usado para editar as anotações desejadas.
- (A) Modo Normal.
 (B) Exibição de Leitura.
 (C) Disposição de Temas.
 (D) Classificação de Slides.
 (E) Apresentação de Slides.
25. Um servidor público que utiliza o conjunto de ferramentas e serviços disponíveis no Google Workspace deseja permitir que usuários externos agendem horários diretamente via Google Agenda. Para iniciar a concessão dessa permissão, ele deve clicar no botão + Criar, no canto superior esquerdo da tela do aplicativo, e selecionar a opção
- (A) Adição de agendamentos.
 (B) Agendamento de horários.
 (C) Autorização de conferência.
 (D) Marcação de compromissos.
 (E) Permissão de convocação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

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

26. Um cilindro contém uma substância gasosa pura a 27 °C a 2,0 atm. Nessas condições a substância gasosa apresenta densidade igual a 3,9 g/L.

Considerando a constante geral dos gases igual a $0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, determina-se que a fórmula molecular dessa substância gasosa é:

- (A) H_2S .
 (B) SO_2 .
 (C) CO .
 (D) O_3 .
 (E) HCl .

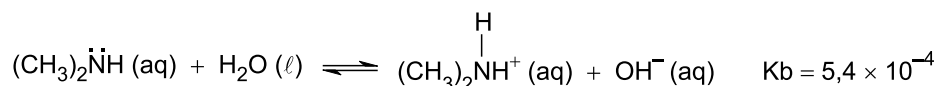
27. Na tabela a seguir são apresentadas as fórmulas estruturais de algumas substâncias:

Substância	Fórmula
1	
2	
3	
4	
5	

Considerando essas substâncias separadamente, puras e no estado líquido, e na mesma temperatura, aquela que apresenta a interação intermolecular predominante de maior energia, entre suas próprias moléculas, é a de número:

- (A) 1.
 (B) 2.
 (C) 3.
 (D) 4.
 (E) 5.

28. A equação a seguir apresenta o equilíbrio estabelecido na interação da dimetilamina e a água formando o íon dimetilamônio em condições padrão.



Considerando $K_w = 1 \times 10^{-14}$ nas condições padrão, a constante K_a do íon dimetilamônio nessas condições é igual a

- (A) $1,85 \times 10^{-11}$.
 (B) $1,85 \times 10^{11}$.
 (C) $5,40 \times 10^4$.
 (D) $5,40 \times 10^{10}$.
 (E) $1,85 \times 10^{-18}$.

29. Em um experimento em laboratório químico, o hipoclorito de sódio (NaClO) foi dissolvido em solução tamponada em pH 6,20.

Considerando que na temperatura do experimento o pK_a do ácido hipocloroso (HClO) é igual 7,53, a relação entre as concentrações do íon hipoclorito e do ácido hipocloroso ($[\text{ClO}^-]/[\text{HClO}]$) nessa solução é igual a

- (A) $10^{-7,53}$.
 (B) $10^{-6,20}$.
 (C) $10^{1,33}$.
 (D) $10^{-1,33}$.
 (E) $10^{6,20}$.

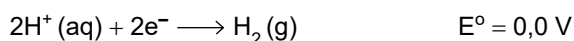
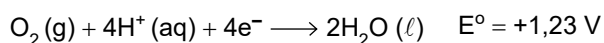
30. Em meio aquoso básico, o bromo (Br_2) se desproporciona formando o íon brometo (Br^-) e bromato (BrO_3^-).

Nessa reação, 3 mol de bromo interagem com _____ mol de OH^- e são formados _____ mol de íon brometo e _____ mol de íon bromato.

As lacunas são preenchidas, correta e respectivamente, por

- (A) 6 ... 5 ... 1
 (B) 6 ... 1 ... 5
 (C) 6 ... 2 ... 3
 (D) 3 ... 5 ... 1
 (E) 3 ... 2 ... 3

31. Considere os dados de potencial padrão de redução:

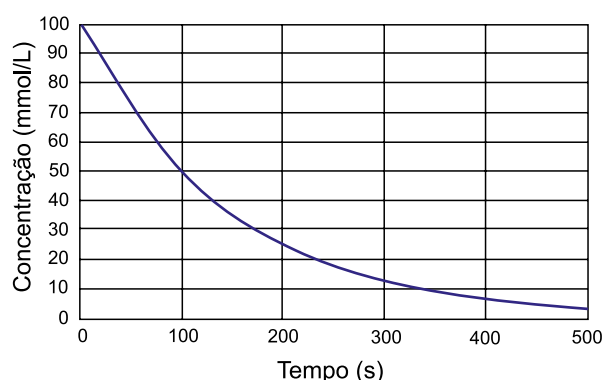


Na eletrólise da água em solução diluída de sulfato de sódio, o produto formado no anodo, a polaridade do catodo e a diferença de potencial mínimo que deve ser fornecido ao eletrolisador são:

- (A) H_2 , negativa e +1,23 V.
 (B) H_2 , positiva e -1,23 V.
 (C) O_2 , positiva e -1,23 V.
 (D) O_2 , positiva e +1,23 V.
 (E) O_2 , negativa e +1,23 V.

32. O estudo cinético de uma reação que ocorre em uma única etapa ($\text{A} \longrightarrow \text{B}$) foi feito por meio do monitoramento da variação da concentração do reagente A ao longo do tempo.

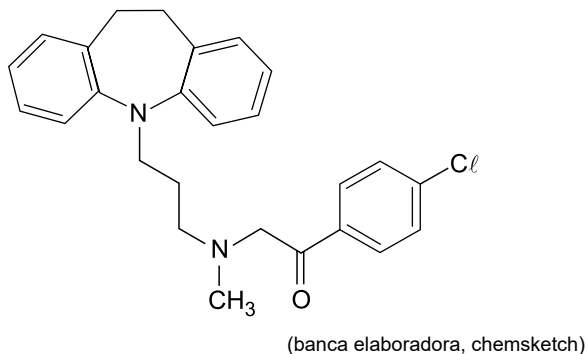
Os dados desse estudo são representados na curva a seguir.



Considerando $\ln 0,5 = -0,693$, a constante da equação da taxa (velocidade) integrada de consumo do reagente A nesse estudo é igual a

- (A) $6,93 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$.
 (B) $6,93 \text{ s}^{-1}$.
 (C) $6,93 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$.
 (D) $6,93 \times 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$.
 (E) $6,93 \text{ mol}^{-1} \times \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$.

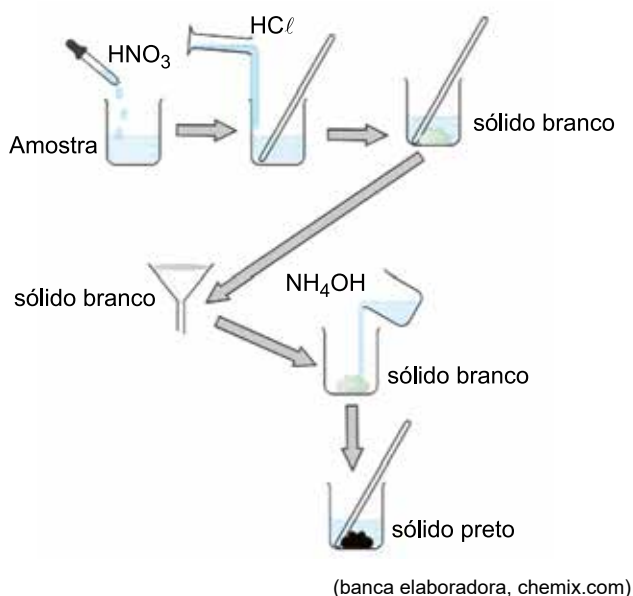
33. A figura representa a fórmula estrutural de uma molécula orgânica empregada como fármaco.



Os grupos funcionais presentes nessa molécula são característicos das funções orgânicas

- (A) amida e amina.
 (B) amida e cetona.
 (C) amina e cetona.
 (D) amina e éter.
 (E) amina e aldeído.
34. Uma amostra em solução aquosa foi analisada qualitativamente para identificação da presença de íons metálicos. Inicialmente, a amostra foi acidulada com ácido nítrico. A adição de solução de ácido clorídrico à amostra resultou na formação de um sólido branco, que foi separado por filtração e transferido para um bequer, no qual foi adicionada solução de hidróxido de amônio. O sólido branco foi parcialmente solubilizado e a porção insolúvel se transformou em um sólido preto.

A figura a seguir representa as etapas da análise:



A solução resultante da solubilização do sólido branco pela adição de NH_4OH continha íons _____ e o sólido preto continha _____.

As lacunas são preenchidas, correta e respectivamente, por

- (A) Pb^{2+} ... prata metálica
 (B) Ag^+ ... chumbo metálico
 (C) Hg_2^{2+} ... chumbo metálico
 (D) Ag^+ ... mercúrio metálico
 (E) Pb^{2+} ... mercúrio metálico

35. A composição elementar de um composto orgânico contendo C, H e O foi investigada por análise elementar via combustão completa em excesso de oxigênio. A queima de 0,025 mol desse composto produziu 0,4 mol de CO_2 e 0,4 mol de H_2O . Sabe-se também que a massa de oxigênio na molécula é o dobro da massa de hidrogênio.

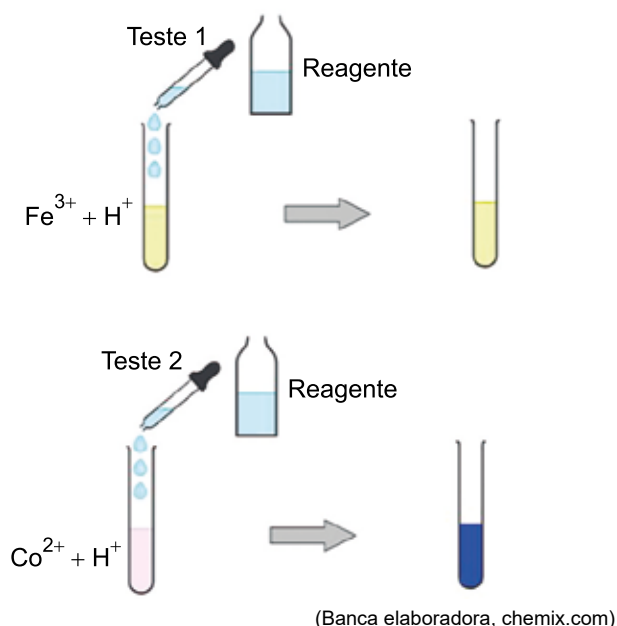
A fórmula mínima desse composto é:

- (A) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.
 (B) $\text{C}_2\text{H}_{16}\text{O}$.
 (C) $\text{C}_4\text{H}_{16}\text{O}$.
 (D) $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}$.
 (E) $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}$.

36. Construindo-se a estrutura de Lewis para a molécula de nitrometano (CH_3NO_2) o número de representações que contribuem para a estrutura ressonante que representa a molécula e a carga formal do átomo de nitrogênio são, respectivamente,

- (A) 3 e +2.
 (B) 3 e -1.
 (C) 2 e -2.
 (D) 2 e +2.
 (E) 2 e +1.

37. Um reagente de laboratório foi testado qualitativamente por gotejamento em dois tubos de ensaio, conforme representado na figura.



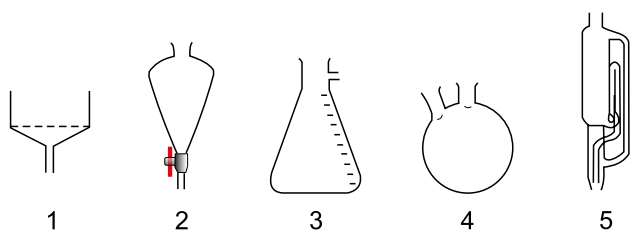
No teste 1, foi empregada uma solução aquosa de íons Fe^{3+} acidificada e não foi observada alteração visual.

No teste 2, foi empregada uma solução aquosa acidificada de Co^{2+} e etanol. A solução de Co^{2+} adquiriu coloração azul intenso.

O reagente provavelmente continha o ânion

- (A) cianato.
 (B) acetato.
 (C) tiocianato.
 (D) iodeto.
 (E) oxalato.

38. Na figura, são representados alguns materiais de laboratório, numerados de 1 a 5.



(Arquivo pessoal; imagem usada com autorização)

Os materiais empregados em operações de separação com uso de bomba de vácuo são os de números

- (A) 1 e 3.
(B) 1 e 2.
(C) 2 e 4.
(D) 3 e 4.
(E) 3 e 5.
39. As padronizações de soluções de hidróxido de sódio e de ácido clorídrico para titulometria empregam, respectivamente, quais padrões primários?
- (A) Ácido clorídrico e hidróxido de potássio.
(B) Hidrogenoftalato de potássio e carbonato de sódio.
(C) Hidrogenoftalato de potássio e hidróxido de sódio.
(D) Ácido clorídrico e hidrogenoftalato de potássio.
(E) Carbonato de sódio e hidrogenoftalato de potássio.
40. Uma amostra de massa 4,8000 g constituída de uma mistura de óxido de cálcio e carbonato de cálcio foi analisada por gravimetria, por aquecimento em mufla a 600 °C até a massa constante igual a 4,2720 g.

O teor percentual de carbonato de cálcio na amostra era

- (A) 2,50%
(B) 5,28%
(C) 12,0%
(D) 25,0%
(E) 52,8%

41. Em relação aos métodos espectrométricos empregados em laboratório de química analítica, é correto afirmar que o plasma nos aparelhos de espectrometria óptica de emissão com plasma indutivamente acoplado (ICP/OES)
- (A) pode ser usado tanto para absorção como para emissão, devido à sua ampla faixa de temperatura que varia de 1.000 K a 6.000 K.
(B) é usado quase exclusivamente para absorção, devido à sua ampla faixa de temperatura que varia de 1.000 K a 6.000 K.
(C) é usado quase exclusivamente para a emissão, devido à sua alta temperatura, que varia de 6.000 K a 10.000 K.
(D) pode ser usado tanto para absorção como para emissão, devido à sua ampla faixa de temperatura que varia de 6.000 K a 10.000 K.
(E) é usado quase exclusivamente para absorção, devido à sua alta temperatura que varia de 6.000 K a 10.000 K.

42. A cromatografia gás-líquido emprega uma fase líquida imobilizada no interior da coluna cromatográfica. A escolha da fase líquida adequada demanda que ela apresente _____ volatilidade, _____ pressão de vapor na temperatura de operação da análise e _____ inércia química.

As colunas são preenchidas, correta e respectivamente, por

- (A) alta ... baixa ... baixa
(B) baixa ... alta ... alta
(C) alta ... baixa ... alta
(D) baixa ... baixa ... alta
(E) alta ... alta ... baixa

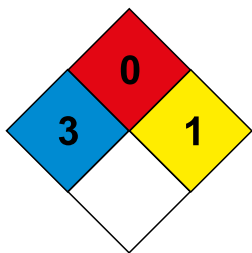
43. O teste t, ou teste t de Student se divide em três tipos principais, I, II e III sendo que

- I. compara a média de um grupo com um valor padrão já conhecido.
II. compara a média de dois grupos totalmente separados.
III. compara as médias do mesmo grupo em dois momentos diferentes.

Os testes I, II e III são, respectivamente, teste t

- (A) pareado, teste t para uma amostra, teste t para duas amostras independentes.
(B) para duas amostras independentes, teste t pareado, teste t para uma amostra.
(C) para uma amostra, teste t pareado, teste t para duas amostras independentes.
(D) para uma amostra, teste t para duas amostras independentes, teste t pareado.
(E) pareado, teste t para duas amostras independentes, teste t para uma amostra.

44. O diamante de Hommel da figura refere-se a um reagente sólido empregado em laboratório químico de análises de águas.



Assinale a alternativa que apresenta o pictograma de perigo que consta no frasco desse reagente.

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

45. Para a armazenagem segura da glicerina no laboratório químico, devem ser conhecidos os reagentes com os quais a glicerina é incompatível, por risco de reação química e explosões.

A armazenagem segura da glicerina deve ser feita em recinto distanciados da armazenagem de

- (A) cloreto de amônio.
(B) hidróxido de potássio.
(C) polietilenoglicol.
(D) ácido clorídrico.
(E) cromato de sódio.

46. A avaliação da toxicologia ambiental e humana baseia-se em parâmetros específicos.

O parâmetro que se refere à dose que produz efeito biológico específico em 50% dos indivíduos é representado pela sigla

- (A) DL_{50} .
(B) CL_{50} .
(C) DE_{50} .
(D) $t_{1/2}$.
(E) K_{ow} .

47. A contaminação de leitos de água por certos íons metálicos provenientes de resíduos de processos industriais usuais nos centros urbanos pode causar graves danos ambientais. Dentre os íons metálicos de maior relevância toxicológica e ambiental frequentemente associados à contaminação de corpos hídricos por efluentes industriais, destacam-se:

- (A) Ni^{2+} e Al^{3+} .
(B) Cr^{6+} e Pb^{2+} .
(C) Fe^{3+} e Sr^{2+} .
(D) Zn^{2+} e Ti^{4+} .
(E) U^{6+} e Ba^{2+} .

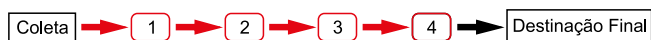
48. Na tabela são apresentados alguns insumos químicos empregados em processos de tratamento de água e esgotos.

Insumo químico	Nome
1	Hidróxido de cálcio
2	Ácido fluossilícico
3	Hidróxido de sódio
4	Polímero
5	Cloreto de ferro (III)

O insumo químico empregado com a finalidade de remoção de fósforo nos processos das estações de tratamento de esgoto (ETE) é o de número

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

49. O esquema da figura representa as etapas de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) que opera em 4 estágios distintos entre a coleta e a destinação final.



Nessa ETE, o estágio em que se forma o lodo primário e o estágio que emprega microrganismos são, correta e respectivamente, os de números

- (A) 1 e 2.
- (B) 3 e 4.
- (C) 2 e 3.
- (D) 4 e 2.
- (E) 1 e 3.

50. Para a determinação de cloro residual em águas de abastecimento utilizando o reagente DPD (N,N-dietil-p-fenilenodiamina), a cor desenvolvida na amostra que indica elevada concentração do cloro residual é o

- (A) azul marinho.
- (B) vermelho magenta.
- (C) castanho escuro.
- (D) verde esmeralda.
- (E) amarelo-ouro.

Confidencial até o momento da aplicação.

15

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

