



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 70/2021

Cargo: TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ÁREA: QUÍMICA

Instruções

1. Aguarde autorização do fiscal para abrir o caderno de provas.
2. Este caderno contém 40 questões. Se houver qualquer falha de impressão, comunique ao fiscal, para que faça a substituição do caderno.
3. Use os espaços em branco para rascunho; não destaque folhas da prova.
4. Ao receber o cartão-resposta, verifique se o número impresso é o seu número de inscrição. Comunique ao fiscal se os números forem diferentes. Após a verificação, assine o cartão-resposta.
5. Use caneta esferográfica com tinta preta ou azul escuro para preenchimento do seu cartão-resposta. Não dobre seu cartão-resposta, não o manche ou rasure, nem o amasse, pois ele passará por leitura ótica.
6. Marque cada resposta no cartão, preenchendo completamente o campo que contém a letra correspondente à alternativa de sua opção, conforme modelo:



Em cada uma das questões, só existe uma alternativa que responde adequadamente ao quesito proposto. Você deve marcar apenas uma alternativa para cada questão. Questões marcadas com duas ou mais alternativas ou deixadas em branco receberão pontuação zero.

7. Lembre-se de que o tempo máximo para a realização desta prova e para o preenchimento do cartão-resposta são três horas.
8. Não utilize nenhum material de consulta. Nenhum rascunho será considerado.
9. Entregue ao fiscal seu cartão-resposta. A não devolução desse cartão implicará sua desclassificação imediata.

LÍNGUA PORTUGUESA – 05 QUESTÕES

Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 5.

1	Vida de canhoto
2 3 4 5 6	<p>Eu escrevo com a mão errada. E sempre foi assim. Ainda na creche eu usava a mão esquerda para tudo. Meus pais são destros e a chance de terem um filho canhoto beira os 2%. E aconteceu. Mas tive a sã felicidade de nascer numa época em que pessoas como eu não são mais mortas na fogueira por isso. O que não significa que a minha vida ficou mais fácil.</p>
7 8 9 10 11 12	<p>Tudo já começa de manhã. Se acordo de mau humor, alguém já me pergunta: “levantou com o pé esquerdo, foi?”. E ao longo do dia vem alguém me questionar se não vou “fazer nada direito”. Ou aquelas piadas de mau gosto que todo canhoto já ouviu na vida, do tipo “é fácil ser canhoto, o difícil é ser direito”, ou “dá para algum canhoto estudar Direito?”. Eu poderia suportar muito bem essas coisas, se o mundo estivesse preparado para pessoas como eu. Mas ele não está.</p>
13 14 15 16 17	<p>E isso vai muito além de tesouras e abridores de lata. Um dos meus grandes medos de infância era escrever no quadro em sala de aula. Havia grande chance de eu apagar tudo com o canto da mão. Isso sem falar que cumprimentar alguém com a mão esquerda é sinal de má educação. Por etiqueta, os garçons não colocam nada nas mesas pelo lado esquerdo.</p>
18 19 20 21 22 23 24 25 26	<p>Existem ainda bancos, lotéricas e bibliotecas que têm aquelas canetas amarradas a uma correntinha. Adivinhem de qual lado que a caneta é amarrada? É necessário fazer verdadeiros contorcionismos para conseguir escrever. Há também as canecas com desenhos que, para nós, canhotos, se não forem feitas sob encomenda ou compradas em algum site, o desenho ficará virado para a gente, o que lhes tira totalmente a graça. Talvez seja por coisas assim que nós, canhotos, costumamos ter grande habilidade manual. Para piorar, existem estatísticas mostrando que canhotos vivem em média nove anos a menos que os destros – o que, sinceramente, acho que é balela.</p>
27 28 29 30 31 32 33	<p>Um verdadeiro canhoto costuma citar uma lista enorme de celebridades que também o são ou foram, na tentativa de mostrar que servimos para alguma coisa. Pois bem, aí vai a minha: Charles Chaplin, Leonardo Da Vinci, Machado de Assis, Ludwig van Beethoven, Pablo Picasso, Angelina Jolie, Barack Obama, Julia Roberts, Lady Gaga, Bruce Willis. É uma lista de dar inveja. É claro que ninguém se lembra de Adolf Hitler e Georg W. Bush. Até que se prove o contrário, Donald Trump é destro, destríssimo!</p>
34 35 36 37	<p>Não existe nenhuma evidência de que o próprio Jesus Cristo não fosse canhoto. É até provável que o fosse, se realmente está à direita do Pai. Cheguei a uma descoberta que, afinal, me tranquilizou: se Deus escreve certo por linhas tortas, não é difícil imaginar qual é a mão que ele usa para escrever.</p>
	<p>Crédito: Larissa de Oliveira (Disponível em: <https://www.mediacaouninter.com.br/single-post/2017/09/13/vida-de-canhoto>. Acesso em: 10 fev. 2022).</p>

1ª QUESTÃO. Sobre o texto, é CORRETO afirmar que ele

- A) apresenta a perspectiva de uma pessoa canhota sobre suas próprias experiências e as dificuldades que enfrenta.
- B) consiste na comprovação de fatos corriqueiros ligados a alguns indivíduos que escrevem com a mão errada.
- C) salienta a natureza incomum e maléfica das piadas que são direcionadas às pessoas canhotas frequentemente.
- D) lista e caracteriza as celebridades que são canhotas a fim de demonstrar a valoração desses indivíduos.
- E) desqualifica a pessoa por ser canhota na medida em que expõe os problemas com que se convive diariamente.

2ª QUESTÃO. Considerando os elementos referenciais utilizados no texto, analise as afirmativas a seguir:

- I. A expressão “em que” (linha 5) retoma a palavra “aconteceu” (linha 4), estabelecendo uma relação temporal.
- II. O termo “que” (linhas 21; 27; 36; 37) funciona como um elemento referencial, retomando os nomes que lhe antecedem.
- III. O excerto “de que o próprio Jesus Cristo não fosse canhoto” (linha 34) trata-se de uma estrutura complexa e completa o sentido do termo “evidência” (linha 34).
- IV. O termo “nós” (linha 21) e o nome “canhotos” (linha 21) mantêm entre si uma relação de identidade.
- V. O termo “totalmente” (linha 23) incide sobre o termo “graça” (linha 23), indicando uma circunstância de finalidade.
- VI. A expressão “É claro” (linha 31), no excerto “É claro que ninguém se lembra de Adolf Hitler e Georg W. Bush” (linhas 31-32), introduz uma advertência.

É CORRETO o que se afirma em

- A) I e V, apenas.
- B) II e VI, apenas.
- C) II, III e IV, apenas.
- D) II, IV e V, apenas.
- E) I, III, IV e VI, apenas.

3ª QUESTÃO. Considerando os enunciados (1) “Ainda na creche eu usava a mão esquerda para tudo.” (linhas 2-3) e (2) “Existem ainda bancos, lotéricas e bibliotecas que têm aquelas canetas amarradas a uma correntinha.” (linha 18-19), é CORRETO afirmar:

- A) No enunciado (1), o termo “ainda” veicula uma ideia de passado e, no (2), de presente.
- B) Nos enunciados (1) e (2), o uso do termo “ainda” denota um conteúdo temporal.
- C) Nos enunciados (1) e (2), o termo “ainda” conota, respectivamente, lugar e condição.
- D) No enunciado (1), o termo “ainda” tem o sentido de “além disso” e, no (2), de “até lá”.
- E) No enunciado (1), o termo “ainda” introduz uma noção de tempo e, no (2), de inclusão.

4ª QUESTÃO. Considerando o enunciado “Há também as canecas com desenhos que, para nós, canhotos, se não forem feitas ou compradas em algum site, o desenho ficará virado para a gente, o que lhes tira totalmente a graça.” (linhas 20-23), analise as afirmativas a seguir:

- I. O uso da expressão “para a gente” marca um linguajar incomum e pouco eficiente no processo de interação.
- II. O excerto “forem feitas ou compradas” pressupõe um agente capaz de realizar as ações de fazer ou comprar.
- III. O termo “que”, após “desenhos”, retoma a expressão “as canecas com desenhos”, e introduz uma restrição.
- IV. O termo “lhes” e a expressão “a graça” exercem funções que completam o sentido do termo “tira”.
- V. O “o” em “o que [...]” refere-se ao sentido global do excerto “o desenho ficará virado para a gente”.

É CORRETO o que se afirma em

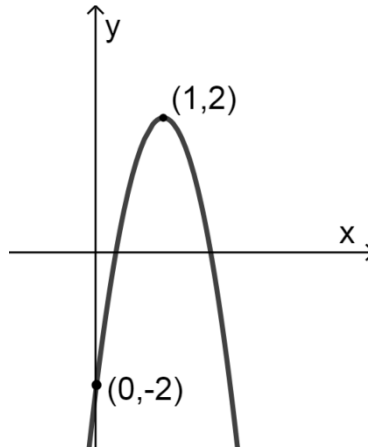
- A) II e III, apenas.
- B) III e IV, apenas.
- C) I, II e V, apenas.
- D) II, III, IV e V, apenas.
- E) I, II, III, IV e V.

5ª QUESTÃO. Considerando o excerto “Um verdadeiro canhoto costuma citar uma lista enorme de celebridades que também o são ou foram, na tentativa de mostrar que servimos para alguma coisa.” (linhas 27-28), é CORRETO afirmar:

- A) O termo “que”, em ambas as ocorrências, funciona como uma referência ao retomar os termos antecedentes.
- B) A expressão “que servimos para alguma coisa” é uma estrutura complexa que completa o sentido de “mostrar”.
- C) O uso do termo “verdadeiro”, por sua posição anterior ao nome “canhoto”, produz um efeito de sentido autêntico.
- D) O uso do termo “também” inclui o autor da lista de celebridades canhotos entre aqueles que são úteis.
- E) O elemento “o” aponta para a expressão “verdadeiro canhoto”, estabelecendo uma relação de igualdade.

RACIOCÍNIO LÓGICO E QUANTITATIVO - 05 QUESTÕES

6ª QUESTÃO. A figura abaixo mostra, no plano cartesiano, uma parábola com eixo paralelo ao eixo y . A parábola passa pelo ponto $(0, -2)$ e o ponto $(1, 2)$ é o seu vértice.



A soma dos quadrados das abscissas dos pontos de interseção da parábola com o eixo x é igual a

- A) 2,2
- B) 2,4
- C) 2,6
- D) 2,8
- E) 3,0

7ª QUESTÃO. Uma mistura de volume igual a V_1 é composta de álcool e água, sendo que o volume de álcool é igual a 10% de V_1 . Após acrescentar álcool à mistura, ela passou a ter volume V_2 , sendo que o volume de álcool nessa nova mistura passou a ser igual a 55% de V_2 . A razão $\frac{V_2}{V_1}$ é igual a

- A) 1,5
- B) 2,0
- C) 2,5
- D) 3,0
- E) 3,5

8ª QUESTÃO. Pedro, Luísa, Lara, Maria, Ricardo e Alex formam um grupo de pessoas. Pedro é amigo de uma única pessoa do grupo, Luíza é amiga de exatamente 3 pessoas do grupo, Lara é amiga de exatamente 4 pessoas do grupo, Maria é amiga de exatamente 4 pessoas do grupo, e Ricardo é amigo de exatamente 5 pessoas do grupo. Admita que se a pessoa A é amiga da pessoa B, então a pessoa B é amiga da pessoa A, e que nenhuma pessoa é amiga de si mesma. O número de amigos de Alex no grupo é igual a

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

9ª QUESTÃO. Uma certa quantia de dinheiro, em reais, foi dividida entre João, Marcos e Mateus, em partes inversamente proporcionais a 3, 2 e 5, respectivamente. Marcos recebeu 10000 reais a mais do que João. O valor total da quantia, em reais, que foi dividida é igual a

- A) 62000
- B) 62250
- C) 62500
- D) 63000
- E) 63500

10ª QUESTÃO. A quantidade de números inteiros positivos de 4 algarismos distintos, sendo que os 4 algarismos não são todos pares e nem são todos ímpares, é igual a

- A) 3840
- B) 4130
- C) 4320
- D) 4410
- E) 4480

INFORMÁTICA - 05 QUESTÕES

11ª QUESTÃO. Ao adquirir-se um computador, uma das características a se observar é a quantidade de memória RAM (*Random Access Memory*). Sobre esse assunto, analise as afirmativas a seguir:

- I. A memória RAM é considerada a memória secundária de um computador.
- II. A memória RAM é volátil: perde as informações quando sua fonte de energia é desligada.
- III. Quanto mais memória RAM um computador possuir, mais rápido ele será.
- IV. Programas executados no computador são armazenados na memória RAM.

É CORRETO o que se afirma em

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

12ª QUESTÃO. Na tela inicial do Ubuntu 20.04.4 LTS, versão Desktop, após o usuário ter se identificado com nome de usuário e senha, ao clicar a palavra **Atividades**, no canto superior esquerdo, abre-se o **Panorama de Atividades**. Sobre esse **Panorama de Atividades**, é INCORRETO afirmar que ele

- A) permite pesquisar por aplicativos instalados no sistema e executá-los.
- B) permite pesquisar na Web, utilizando-se mecanismos de busca, como o Google.
- C) permite pesquisar por pastas e arquivos existentes no sistema e abri-los.
- D) mostra os programas que estão abertos e visíveis e permite alternar-se entre eles.
- E) mostra as áreas de trabalho visíveis e permite alternar-se entre elas.

13ª QUESTÃO. No LibreOffice Writer, tendo um documento aberto para edição, ao clicar-se o menu **Formatar** e, em seguida, **Página**, abre-se a caixa de diálogo **Estilo de Página**, na qual é possível configurar diversos aspectos do documento em edição. NÃO é um desses aspectos:

- A) o tamanho das páginas.
- B) o tamanho das margens.
- C) o tipo do documento.
- D) a orientação das páginas.
- E) as bordas das páginas.

14ª QUESTÃO. A figura a seguir apresenta uma planilha de vendas com algumas de suas colunas ocultas:

	D	E	F	G	I	K	L
1	Produto	Quantidade	Vendedor	Preço			
2	2455	22	18			Código	Preço
3	2133	30	18			2354	145,80
4	2133	5	21			2455	38,90
5	2453	30	35			2333	120,00
6	2455	35	18			2133	14,90
7	2333	10	35			2453	279,00
8	2354	6	23				
9	2333	15	21			Código	Comissão
10	2133	20	21			21	3%
11	2354	7	18			18	4%
12	2333	12	23			23	2%
13	2354	20	35			35	3%

Fonte: arquivo da banca.

Ao digitar-se a fórmula **=PROCV(D2;K3:L7;2;0)** na célula **G2**, o valor obtido é:

- A) 38,90
- B) 77,80
- C) 598,60
- D) 2493,90
- E) 12326,60

15ª QUESTÃO. Segundo Machado (2014), o princípio fundamental de segurança da informação que é definido como a garantia de rigor e confiabilidade das informações e sistemas e da não ocorrência de modificações não autorizadas de dados é a

- A) confidencialidade.
- B) disponibilidade.
- C) resiliência.
- D) integridade.
- E) estabilidade.

LEGISLAÇÃO - 05 QUESTÕES

16ª QUESTÃO. Em relação ao provimento dos cargos públicos, nos termos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, é INCORRETO afirmar:

- A) A readaptação é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica.
- B) A reversão é a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens.
- C) O retorno à atividade de servidor em disponibilidade far-se-á mediante aproveitamento obrigatório em cargo de atribuições e vencimentos compatíveis com o cargo anteriormente ocupado.
- D) A recondução é o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado e decorrerá de inabilitação em estágio probatório relativo a outro cargo ou de reintegração do anterior ocupante.
- E) A nomeação para cargo de carreira ou cargo isolado de provimento efetivo depende de prévia habilitação em concurso público de provas ou de provas e títulos, obedecidos a ordem de classificação e o prazo de sua validade.

17ª QUESTÃO. Segundo os conceitos apresentados pela Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regulamenta o acesso a informações, é INCORRETO afirmar:

- A) Documento é a unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou o formato.
- B) Informação sigilosa é aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado.
- C) Integridade é a qualidade da informação coletada na fonte, com o máximo de detalhamento possível, sem modificações.
- D) Disponibilidade é a qualidade da informação que pode ser conhecida e utilizada por indivíduos, equipamentos ou sistemas autorizados.
- E) Tratamento da informação é o conjunto de ações referentes à produção, à recepção, à classificação, à utilização, ao acesso, à reprodução, ao transporte, à transmissão, à distribuição, ao arquivamento, ao armazenamento, à eliminação, à avaliação, à destinação ou ao controle da informação.

18ª QUESTÃO. No que diz respeito à modalidade de licitação pregão, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, é INCORRETO afirmar:

- A) A licitação na modalidade pregão poderá ser adotada para aquisição de bens e serviços comuns.
- B) A autoridade competente designará, dentre os servidores do órgão ou da entidade promotora da licitação, o pregoeiro e a respectiva equipe de apoio.
- C) A autoridade competente justificará a necessidade de contratação e definirá o objeto do certame, as exigências de habilitação, os critérios de aceitação das propostas, as sanções por inadimplemento e as cláusulas do contrato, inclusive com fixação dos prazos para fornecimento.
- D) A fase externa do pregão será iniciada com a convocação dos interessados e observará as regras estabelecidas na lei.
- E) A equipe de apoio deverá ser integrada exclusivamente por servidores ocupantes de cargo efetivo ou emprego da administração, preferencialmente pertencentes ao quadro permanente do órgão ou da entidade promotora do evento.

19ª QUESTÃO. Em relação ao processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, regido pela Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, é CORRETO afirmar:

- A) O processo administrativo pode iniciar-se apenas a pedido do interessado.
- B) A avocação definitiva de competência atribuída a órgão hierarquicamente inferior será permitida, em caráter excepcional e por motivos relevantes devidamente justificados.
- C) O ato de delegação de competência é revogável a qualquer tempo pela autoridade delegante.
- D) O processo administrativo deverá, em qualquer hipótese, ser iniciado perante a autoridade de menor grau hierárquico para decidir.
- E) A competência para decisão de recursos administrativos pode ser objeto de delegação, quando for conveniente para a Administração Pública.

20ª QUESTÃO. Em relação ao exercício de mandato eletivo pelos servidores públicos da administração direta, autárquica e fundacional, analise as afirmativas a seguir:

- I. Na hipótese de o servidor ser segurado de regime próprio de previdência social, deverá apresentar requerimento para suspensão da filiação a esse regime durante o exercício do mandato eletivo.
- II. Em qualquer caso que exija o afastamento do servidor para o exercício de mandato eletivo, seu tempo de serviço será contado para todos os efeitos legais, exceto para promoção por merecimento.
- III. O servidor investido no mandato de prefeito poderá ser afastado do cargo, emprego ou função, se não houver compatibilidade de horários, sendo-lhe facultado optar pela remuneração.
- IV. O servidor investido no mandato de vereador, havendo compatibilidade de horários, perceberá as vantagens de seu cargo, emprego ou função, sem prejuízo da remuneração do cargo eletivo.

É CORRETO o que se afirma em

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

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - 20 QUESTÕES

21ª QUESTÃO. Considere o preparo de 50 mL de uma solução de nitrato de prata $0,092 \text{ mol L}^{-1}$. Após a sua diluição em água em um balão volumétrico, a concentração final dessa solução NÃO está correta porque a

- A) prata entra em equilíbrio com a água para formar hidróxido de prata e aumenta o pH da solução.
- B) prata é fotossensível, e a sua degradação altera a concentração real do metal em solução.
- C) solução deve ser acidificada com ácido clorídrico $0,100 \text{ mol L}^{-1}$.
- D) solução deve ser alcalinizada com hidróxido de sódio $0,100 \text{ mol L}^{-1}$.
- E) concentração não foi calculada corretamente.

22ª QUESTÃO. Em 2020, o mundo passou a conviver com a pandemia do coronavírus causador da doença COVID-19. Uma das profilaxias recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), além do uso de máscara e do distanciamento social, foi a higienização e assepsia com álcool etílico 70° INPM. Contudo, o uso displicente de álcool gel tem causado diversos acidentes domésticos, como queimaduras acidentais. Em situações como essa, a equação química balanceada que corresponde à queima de álcool gel é

- A) $\text{CH}_4\text{O}_{(l)} + 4\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
- B) $\text{CH}_4\text{O}_{(l)} + 4\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
- C) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
- D) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
- E) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{2(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(g)}$

23ª QUESTÃO. A agricultura global, anualmente, demanda cerca de 80 milhões de toneladas de fertilizantes nitrogenados (Biologia e Mudanças Climáticas no Brasil, 2008). A preocupação com a possível escassez desse elemento para suprir as atividades agrárias implicaria uma escassez de alimento, inviabilizando o sustento de bilhões de pessoas. Com o objetivo de minimizar essa escassez o processo de *Haber-Bosch*, é um procedimento que tem como finalidade a produção de fertilizantes sintéticos por meio da reação do nitrogênio gasoso N_2 com o hidrogênio a alta pressão (200 atm) e temperatura (450°C), gerando como subproduto a amônia (NH_3) (M. G., et al. 2003), através da reação química: $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)} + \text{energia}$. **Considerando a constante dos gases ideais como sendo $0,082 \text{ atm.L/mol.K}$, os volumes em litros para 1 mol de nitrogênio gasoso e para 2 mols de amônia, nas condições termodinâmicas descritas acima são, respectivamente:**

- A) **0,185 e 0,369**
- B) **0,296 e 0,593**
- C) **0,296 e 0,296**
- D) **0,593 e 0,593**
- E) **0,185 e 0,185**

24ª QUESTÃO. Sobre o processo eletrolítico para obtenção de elementos químicos isolados, analise as afirmativas a seguir:

- I. A eletrólise é um processo no qual o trabalho elétrico gera a reação química.
- II. Se o cloreto de sódio for submetido a uma eletrólise ígnea ou aquosa, os produtos dessa reação são os mesmos: sódio metálico e gás cloro.
- III. Na eletrólise em meio aquoso, quem irá definir a ordem de descarga dos íons é o potencial de redução padrão, E°_{red} , de cada substância durante esse processo.
- IV. A quantidade formada de produtos eletroquímicos será definida pela primeira lei de Faraday.

É CORRETO o que se afirma em

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

25ª QUESTÃO. Para que algumas soluções possam ter a sua concentração final corretamente calculada, utiliza-se o método de

- A) acidificação da solução.
- B) alcalinização da solução.
- C) precipitação da solução.
- D) complexação da solução.
- E) padronização da solução.

26ª QUESTÃO. A camada de ozônio funciona naturalmente como um 'escudo protetor', ao filtrar o UV-B nocivo aos seres vivos. Os principais gases que destroem a camada de ozônio são os clorofluorcarbonetos e hidrofluorcarbono. NÃO é um elemento químico presente na composição dos gases descritos como agentes destruidores da camada de ozônio:

- A) H
- B) Cl
- C) O
- D) C
- E) F

27ª QUESTÃO. Certos reagentes químicos são acondicionados em diferentes recipientes, levando-se em consideração o conceito de compatibilidade química. Nesse sentido, o princípio da ciência química em que se baseia essa evidência experimental é

- A) a energia do universo é constante.
- B) semelhante interage com semelhante.
- C) a entropia de um sólido ideal a 0 K é nula.
- D) as fases da matéria são interligadas entre si.
- E) não é possível obter calor de uma fonte fria.

28ª QUESTÃO. Em um laboratório de química, à temperatura ambiente, considere a seguinte atividade prática:

Situação 1 - Uma professora colocou água destilada dentro de um béquer e, aos poucos, adicionou cloreto de sódio, sempre misturando a solução com um bastão de vidro. Após constatar que houve precipitação de cloreto de sódio, não o adicionou mais. Em seguida, separou a parte líquida em outro béquer, deixando apenas a porção de cloreto que precipitou.

Situação 2 – Na sequência, a professora adicionou, cuidadosamente, álcool etílico 92° GL dentro do béquer que continha a parte líquida e foi observada novamente a precipitação de uma pequena porção de cloreto de sódio no fundo do béquer.

Considerando as situações 1 e 2, é INCORRETO afirmar:

- A) Nas situações 1 e 2, a formação de um precipitado, também conhecido “corpo de fundo” pode ser considerado um indicativo de a solução ter atingido o seu coeficiente de solubilidade. Independentemente de se aumentar a temperatura da solução, não será possível dissolver mais nenhuma quantidade de soluto na mesma proporção de solvente.
- B) Na situação 2, o ocorrido está de acordo com a premissa de que o álcool etílico é muito solúvel em água, uma vez que sua hidroxila forma ligação de hidrogênio com as moléculas de água.
- C) Nas situações 1 e 2, a formação de um precipitado, também conhecido “corpo de fundo” pode ser considerado um indicativo da solução ter atingido o seu coeficiente de solubilidade, na temperatura aferida e, por essa razão, não é possível dissolver mais nenhuma quantidade de soluto na mesma proporção de solvente.
- D) Na situação 2, após a adição de álcool etílico, algumas moléculas de água que, na situação 1, estavam interagindo com o cloreto de sódio, passaram a interagir com as moléculas do álcool, e, por isso, ocorre uma nova precipitação de cloreto de sódio, por mais que a professora misturasse a solução.
- E) Nas situações 1 e 2, pode-se constatar, em linhas gerais, que é possível dissolver outra substância em uma solução, mesmo que essa substância tenha atingido o limite de solubilidade para um determinado soluto.

29ª QUESTÃO. A respeito das práticas comuns de laboratório, considere as afirmativas a seguir.

- I. O preparo das soluções em laboratório não necessita de tratamento químico prévio, como ocorre na produção de uma solução aquosa contendo $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ de NaOH.
- II. A precisão de um balão volumétrico pode ser aferida ao calibrá-lo usando balança em uma situação isotérmica.
- III. Erros sistemáticos nas preparações de soluções comprometem não somente a reprodutibilidade, mas também a repetibilidade em uma dada medida instrumental.
- IV. O modelo mais simples de uma curva de calibração é uma reta; considerando-se a equação $y = \alpha + \beta x$, “ α ” corresponde à sensibilidade dessa curva.

É CORRETO o que se afirma em

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

30ª QUESTÃO. Considera-se “nível ultratraço” a concentração de um dado analito cuja concentração seja menor do que 1 ppb. Em termos de concentração comum, a unidade correspondente à PPb é

- A) $ng L^{-1}$
- B) $\mu g L^{-1}$
- C) $kg mol^{-1}$
- D) $mol L^{-1}$
- E) $mg L^{-1}$

31ª QUESTÃO. O aquecimento global tornou-se um dos problemas mais graves da humanidade, porque impacta diretamente todo o bioma terrestre causando o aumento de diversas intercorrências nos últimos anos. O aumento da temperatura média global, por exemplo, maximizou os casos de doenças cardiorrespiratórias, alergias, infecções, erradicação de espécies marinhas como corais e os variados efeitos climáticos, além de alguns fenômenos naturais. Dentre os principais “vilões” do aquecimento global, destacam-se: o gás carbônico, o metano e o óxido nitroso, cujas fórmulas químicas e massas molares são, respectivamente,

Dados:

MM(carbono) = $12 g mol^{-1}$, MM(nitrogênio) = $14 g mol^{-1}$, MM(hidrogênio) = $1 g mol^{-1}$, MM(oxigênio) = $16 g mol^{-1}$.
--

- A) $CO - 28 g mol^{-1}$; $C_2H_4 - 28 g mol^{-1}$; $N_2O - 44 g mol^{-1}$.
- B) $CO_2 - 44 g mol^{-1}$; $CH_4 - 16 g mol^{-1}$; $NO - 30 g mol^{-1}$.
- C) $CO_2 - 44 g mol^{-1}$; $CH_4 - 16 g mol^{-1}$; $NO_2 - 46 g mol^{-1}$.
- D) $CO - 28 g mol^{-1}$; $C_2H_8 - 32 g mol^{-1}$; $NO_2 - 46 g mol^{-1}$.
- E) $CO_2 - 44 g mol^{-1}$; $CH_4 - 16 g mol^{-1}$; $N_2O - 44 g mol^{-1}$.

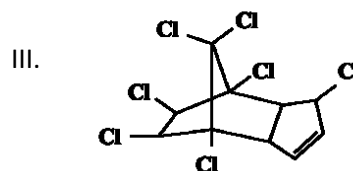
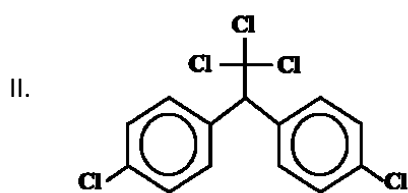
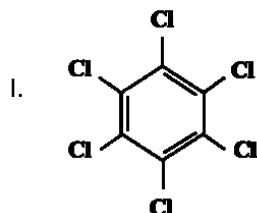
32ª QUESTÃO. Em relação às técnicas eletroquímicas, considere as afirmativas a seguir.

- I. É necessário que haja transferência de carga para medições potenciométricas.
- II. Apesar de serem técnicas diferentes, potenciometria e condutimetria podem ser realizadas simultaneamente na mesma célula.
- III. Na potenciometria, como o aumento em 10 vezes na concentração o potencial altera em $\frac{59}{n}$ mV a diferença de potencial da célula eletroquímica, a sensibilidade da metodologia pode ser comprometida quando comparada à metodologia espectrofotométrica, por exemplo.
- IV. A medição de pH em um eletrodo de vidro está sujeita ao efeito do potencial de junção líquida da membrana em contato com a solução.

É CORRETO o que se afirma em:

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

33ª QUESTÃO. Os Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) tiveram seu uso banido na agricultura como agrotóxicos, por possuírem um elevado nível de toxicidade e por serem lipossolúveis e persistentes. Dentre esses poluentes, estão o hexaclorobenzeno (HCB), representado na figura I, o diclodifeniltricloroetano (DDT), representado na figura II, e o heptacloro, representado na figura III, que são agrotóxicos organoclorados sintéticos e possuem as seguintes estruturas moleculares:



As fórmulas químicas do hexaclorobenzeno (HCB), do diclodifeniltricloroetano (DDT) e do heptacloro são, respectivamente,

- A) C_6Cl_6 ; $C_{14}H_9Cl_5$; $C_9H_5Cl_7$
- B) C_6Cl_6 ; $C_{14}H_9Cl_5$; $C_{10}H_5Cl_7$
- C) C_6Cl_6 ; $C_{14}H_7Cl_5$; $C_9H_7Cl_7$
- D) $C_6H_6Cl_6$; $C_{14}H_9Cl_5$; $C_{10}H_5Cl_7$
- E) $C_6H_6Cl_6$; $C_{14}H_7Cl_5$; $C_9H_5Cl_7$

34ª QUESTÃO. Relacione as técnicas de obtenção e/ou purificação de produtos, apresentados na **coluna I**, às suas descrições, apresentadas na **coluna II**.

Coluna I

1. Adsorção
2. Deionização
3. Destilação
4. Filtração
5. Osmose Reversa

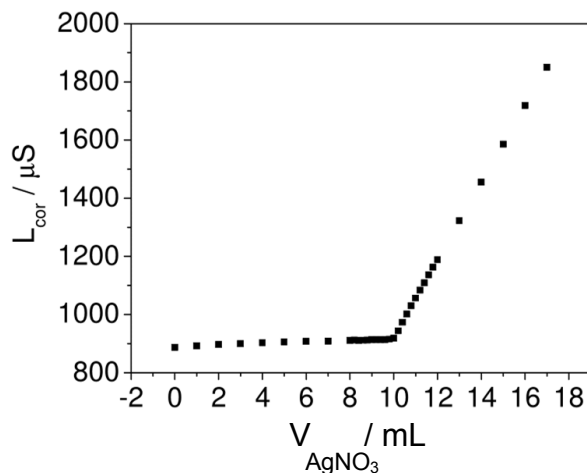
Coluna II

- () Remoção de substâncias químicas tóxicas por quimissorção e/ou fisissorção, através da passagem de água por carvão ativado ou sinterizado.
- () Remoção de substâncias presentes em função da diferença do ponto de ebulição entre elas.
- () Passagem de um solvente por uma membrana semipermeável no sentido do meio com a menor pressão, ou seja, com a menor concentração de soluto, para outro de maior pressão (com maior concentração de soluto), buscando a hipotonia.
- () Remoção de íons via passagem de água por pequenas esferas de resina eletrizadas.
- () Procedimento trivial de remoção física de partículas presentes na água.

A sequência que preenche CORRETAMENTE a **coluna II**, de cima para baixo, é

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

35ª QUESTÃO. O gráfico a seguir mostra a determinação de cloridrato de propranolol utilizando titulação condutimétrica (SARTORI, E. R. et al. Conductometric determination of propranolol hydrochloride in pharmaceuticals. *Eclética Química*, v. 36, n. 1, p.110-122, 2011. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0100-46702011000100008>, acessado em 26/02/2022). Segundo os autores, a determinação do fármaco foi conduzida utilizando nitrato de prata. Com essas informações, é INCORRETO afirmar que



Fonte: Sartori et al (2011).

Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-46702011000100008>>. Acesso em: 26 fev. 2022.

- A) O aumento da concentração de prata fez aumentar a condutividade acima de 10 mL.
- B) A condutividade é constante até 10 mL por que formou um sal insolúvel de cloreto de prata.
- C) O ponto de equivalência da titulação está em torno de 10 mL.
- D) A reação de precipitação em questão é $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{AgCl}_{(\text{s})}$
- E) A titulação acima do ponto de equivalência aumentou a condutividade pelo excesso de prata que formou tetracloroargentatos.

36ª QUESTÃO. O laboratório constituído por um espaço físico é destinado, exclusivamente, à execução de atividades práticas. A segurança e higienização desse espaço é fundamental para a segurança de quem o utiliza, além da conservação de todos os itens que ele contém. É pré-requisito primordial para manter o laboratório como um local seguro:

- A) garantir a presença de uma caixa contendo itens de segurança para eventuais intercorrências.
- B) dispor iluminação e ventilação adequadas e/ou favoráveis à realização das atividades práticas, além de água acessível, kits de primeiros socorros, extintores específicos e objetos de segurança pessoal.
- C) possuir um sistema de arrefecimento adequado, pontos de água, kits de primeiros socorros e uma iluminação razoável.
- D) dispor de baixa iluminação, um sistema de arrefecimento trivial e a presença de água no local.
- E) dispor somente de iluminação e ventilação adequadas.

37ª QUESTÃO. Leia as informações a seguir.

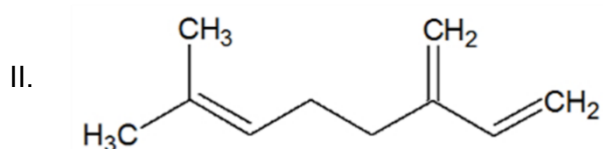
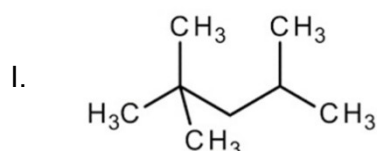
O Brasil é um dos maiores consumidores de cerveja e segundo o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC – Comex Stat), o país importou mais de 3234 mil toneladas de insumos. Dentre eles, o lúpulo responsável pelo aroma e amargor da bebida, graças ao mirceno.

Fonte: BRASIL. Agricultura e pecuária, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2021/08/mercado-cervejeiro-cresce-no-brasil-e-aumenta-interesse-pela-producao-nacional-de-lupulo-e-cevada>>. Acesso em: 05 abr 2022.

O Brasil, em 2021, alcançou uma frota de automóveis de 38.149.197, aproximadamente (Sindipeças e Abipeças). Especificamente, em termos do consumo de combustível, a combustão espontânea (muito rápida) do isooctano, é conhecida como detonação. Esse fenômeno pode ocasionar o desgaste do motor, além da perda de eficiência.

Fonte: SINDIPEÇAS. Relatório Frota Circulante, 2021. Disponível em: https://www.sindipeças.org.br/sindinews/Economia/2021/RelatorioFrotaCirculante_Marco_2021.pdf. Acesso em: 05 abr 2022.

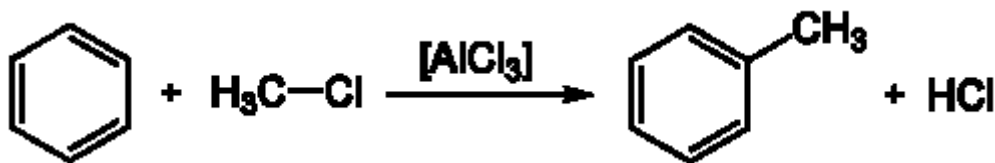
Observe as figuras que apresentam 2 (duas) fórmulas estruturais, sendo uma para o mirceno e outra para o isooctano, não necessariamente, na ordem descrita.



Considerando as informações e as fórmulas estruturais apresentadas acima, a quantidade de carbonos e suas especificidades presentes no mirceno e no isooctano estão CORRETAMENTE representadas em:

- A) mirceno (I) com um carbono quaternário e isooctano (II) com cinco carbonos primários e cinco carbonos secundários.
- B) isooctano (II) com um carbono terciário e mirceno (I) com um carbono secundário e dois carbonos terciários.
- C) isooctano (I) com cinco carbonos primários e mirceno (II) com um carbono secundário e cadeia carbônica saturada e ramificada.
- D) isooctano (II) com cadeia carbônica acíclica e insaturada e mirceno (I) com um carbono terciário e dois carbonos secundários.
- E) mirceno (II) com cadeia carbônica acíclica e insaturada e isooctano (I) com um carbono terciário e um carbono secundário.

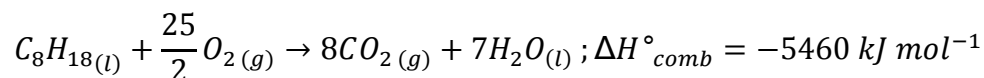
38ª QUESTÃO. As reações de acilação e alquilação de Friedel-Crafts ocorrem ao adicionarem-se, no meio reacional, haletos de alquila e/ou acila em benzeno, um anel aromático, conforme representado a seguir.



Considerando a reação acima, é CORRETO afirmar que

- A) o cloreto de metila é o nucleófilo da reação.
- B) o eletrófilo é formado quando o cloreto de metila forma um complexo com o cloreto de alumínio.
- C) o anel benzênico, nessa reação, direciona o grupo metil às posições *orto* e *para*.
- D) após a adição do grupo metil no benzeno, a molécula se torna polar.
- E) o cloreto de alumínio é o catalisador da reação por não se regenerar ao final da reação.

39ª QUESTÃO. A combustão completa de hidrocarbonetos é a reação que move os veículos de combustão interna, de motocicletas até aviões. A reação balanceada da combustão da gasolina (isooctano) é mostrada a seguir:



Sobre a reação de combustão do isooctano, é INCORRETO afirmar que

- A) quando há formação de CO_2 e H_2O , diz-se que a reação de combustão é completa.
- B) se a concentração de oxigênio dentro da reação for menor que $\frac{25}{2}$, a combustão não será completa.
- C) a combustão incompleta de qualquer combustível fóssil gera CO, o que pode causar asfixia em seres humanos e animais.
- D) a cada quilograma de isooctano são liberados 5460 kJ de energia.
- E) como a variação da entalpia dessa reação é negativa, a combustão é exotérmica.

40ª QUESTÃO. A ocorrência de acidentes e de doenças ocupacionais é considerada prejuízo que afeta a saúde financeira e a soberania das empresas e instituições, sejam elas públicas e/ou privadas. Nesse sentido, têm-se desenvolvido meios que possam reduzir e prevenir essas intercorrências à segurança e higiene do trabalho, assim como erradicar os seus efeitos. Com base nessa premissa, estão envolvidos no combate à ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais, a partir da ISO Série 9000, necessariamente,

- A) as empresas, os governantes, os próprios trabalhadores e vários segmentos sociais.
- B) as empresas e os governantes, somente.
- C) as empresas, os governantes e os próprios trabalhadores, somente.
- D) as empresas, os próprios trabalhadores e vários segmentos sociais, somente.
- E) os governantes e os próprios trabalhadores, somente.