

**CONCURSO PÚBLICO
EMGEPRON
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS**

EDITAL Nº 01/2021

**TÉCNICO DE PROJETOS NAVAIS
TÉCNICO QUÍMICA (LABORATÓRIO FARMACÊUTICO)**

**Duração: 03h00min (três horas)
Leia atentamente as instruções abaixo:**

01 Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este Caderno, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA	INFORMÁTICA	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
01 a 10	11 a 15	16 a 25	26 a 50

b) Um Cartão de Respostas destinado às respostas das questões objetivas.

- 02** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no Cartão de Respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03** Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do Cartão de Respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04** No Cartão de Respostas, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo: A B C D

- 05** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 (quatro) alternativas classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06** Somente depois de decorrida 01 (uma) hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu Cartão de Respostas, seu Caderno de Questões e retirar-se da sala de prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do Concurso, que será lavrado pelo Coordenador do Local.
- 07** Ao candidato, será permitido levar seu CADERNO DE QUESTÕES, a partir de 01 (uma) hora para o término da prova e desde que permaneça em sala até esse momento.
- 08** Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de Conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o seu CARTÃO DE RESPOSTAS e o seu CADERNO DE QUESTÕES, ressalvado o estabelecido no item 7.
- 09** Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu Cartão de Respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões não serão levados em consideração.
- 10** Os 3 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I (para as questões de 1 a 10)

Água e saneamento na pandemia da COVID-19

O enfrentamento da crise do Covid-19 impõe desafios sem precedentes e coloca administradores públicos e privados em mares ainda não navegados. Os governos têm sido obrigados a tomar decisões e dar respostas em velocidade muito alta e com informações muito limitadas. As primeiras medidas são no campo da saúde, para desacelerar o espalhamento e contaminação. Assim se pode ganhar tempo para desenvolver protocolos de tratamento e prevenção. Em seguida, os choques de oferta e de demanda produzidos pelas medidas de distanciamento social e isolamento exigem respostas rápidas para mitigar impactos econômicos. Nos países em desenvolvimento e economias emergentes, esses problemas são agravados pela falta de espaço fiscal. Em consequência, as respostas podem ser mais lentas, contribuindo para maior transmissão e maior letalidade, já agravadas pela menor capacidade de tratamento do sistema de saúde.

Menos despesas com saúde e menor efetividade dos gastos produziram um quadro conhecido de sucateamento do sistema de saúde, menor volume de leitos hospitalares, escassez de médicos e – não menos importante – menor acesso a água, saneamento e higiene – em inglês, WASH (water, sanitation and hygiene). O Brasil se enquadra obviamente nessa descrição. Apesar do reconhecimento da prioridade do tema – desde 2016 se desenha e trabalha para aprovar um novo marco legal para o saneamento – os avanços tardam. Mas a crise não. E nos pega despreparados.

Para além do tratamento, a prevenção é medida essencial para conter a disseminação do vírus. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que a melhor forma é manter bons hábitos de higiene, dentre eles lavar as mãos com água e sabão frequentemente. Nesse cenário de pandemia, fica ainda mais evidente como o setor WASH é de extrema importância para toda a população.

Uma importante lição é que a comunicação deve ser definida pensando no público-alvo da mensagem. Apesar de vivermos em uma era digital, o que facilita a disseminação de informações, muitos ainda carecem de acesso à internet. Como exemplo de estratégias para garantir a efetividade da comunicação, no Camboja e na Costa do Marfim os governos elaboraram *folders* com histórias para as crianças e carros de som que veiculam mensagens para as áreas mais afastadas com informações sobre sintomas e formas de prevenção da doença.

Encontrar coordenação é difícil. Temos visto isso no Brasil com casos de prefeitos e governadores determinando a suspensão das contas de energia elétrica, ou mesmo o fechamento de aeroportos, que são, por lei, competências da União. A coordenação e alinhamento de ações dos governos em suas diversas esferas é necessária em qualquer momento. E vital para uma tomada de decisão rápida, eficaz e eficiente em uma crise como a que vivemos.

Joisa Dutra e Juliana Smiderle
(Adaptado de: ceri.fgv.br/)

1. De acordo com as autoras, as ações apresentadas no primeiro parágrafo devem ter, além do propósito de desacelerar a contaminação, o objetivo de:

- A) abrandar as consequências econômicas da crise
- B) reduzir os direitos sociais da população
- C) limitar a carga tributária sobre a água
- D) intensificar o acesso à informação

2. No quinto parágrafo, entre as estratégias de tomada de decisão apontadas pelas autoras, está a seguinte:

- A) substituição da comunicação em papel pelo uso das mídias digitais
- B) distribuição proporcional de insumos médicos às cadeias hospitalares
- C) formação de posicionamento compartilhado entre esferas governamentais
- D) elaboração de roteiros a serem seguidos pela Organização Mundial de Saúde

3. “Assim se pode ganhar tempo para desenvolver protocolos de tratamento e prevenção” (1º parágrafo).

A palavra “assim” pode ser substituída, mantendo o sentido global da frase, pela seguinte expressão:

- A) não obstante isso
- B) em comparação
- C) dessa maneira
- D) por essa razão

4. Com base na discussão do texto, um dos motivos apresentados para a situação atual do sistema de saúde é:

- A) menor investimento no setor
- B) baixa qualificação da mão de obra
- C) oferta de leitos superior às necessidades
- D) gastos excessivos com importação de equipamentos

5. Na avaliação das autoras, o contexto de proposta do novo marco do saneamento é assinalado por:

- A) conscientização plena dos legisladores sobre a matéria
- B) iniciativa inovadora no quadro mundial contemporâneo
- C) proposição elaborada com protagonismo do setor privado
- D) avanços ainda considerados insuficientes frente ao cenário

6. Reescrevendo o trecho “menor acesso a água, saneamento e higiene”, o emprego do acento indicativo de crase é obrigatório em:

- A) menor acesso à direitos básicos
- B) menor acesso à seu espaço próprio
- C) menor acesso à ato de resistência
- D) menor acesso à indicação legal

7. “Apesar de vivermos em uma era digital, o que facilita a disseminação de informações, muitos ainda carecem de acesso à internet” (4º parágrafo). A expressão que introduz a frase tem o valor de:

- A) concessão
- B) condição
- C) proporção
- D) consequência

8. “Nesse cenário de pandemia, fica ainda mais evidente como o setor WASH é de extrema importância para toda a população” (3º parágrafo). A palavra “como” tem valor de:

- A) causa
- B) modo
- C) comparação
- D) conformidade

9. Uma oração encontra-se na voz passiva em:

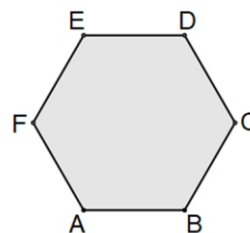
- A) “O enfrentamento da crise do Covid-19 impõe desafios sem precedentes”
- B) “Os governos têm sido obrigados a tomar decisões”
- C) “os choques de oferta e de demanda produzidos pelas medidas de distanciamento social e isolamento exigem respostas rápidas”
- D) “Em consequência, as respostas podem ser mais lentas”

10. A palavra “países” é acentuada pelo mesmo motivo de:

- A) além
- B) vírus
- C) saúde
- D) médicos

MATEMÁTICA

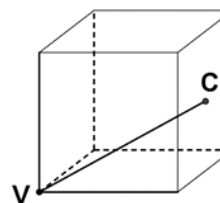
11. A superfície de uma peça de metal plana tem a forma de um hexágono regular ABCDEF e está representada na figura abaixo.



Se a distância entre os vértices A e D mede 60 cm, a área, em cm^2 , desse hexágono é igual a:

- A) $1200\sqrt{3}$
- B) $1350\sqrt{3}$
- C) $1400\sqrt{3}$
- D) $1550\sqrt{3}$

12. Uma caixa cúbica tem uma haste reta ligando um vértice V ao centro C de uma das faces como indicado na figura abaixo.



Se o comprimento do segmento VC mede $\frac{\sqrt{6}}{2}$ metros, o volume dessa caixa, em m^3 , é igual a:

- A) 1
- B) 2
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{1}{6}$

13. Admita que 3 municípios, A, B e C, tenham respectivamente 24000, 33000 e 27000 habitantes e que 42000 doses de uma vacina foram distribuídas para esses três municípios de forma diretamente proporcional ao número de habitantes. Se o município B recebeu um total de n doses, a soma dos algarismos de n é igual a:

- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 12

14. Uma mercadoria que custava x reais sofre um aumento de 20% e passa a custar um novo valor. Se um desconto de 20% recair sobre esse novo valor, o custo final passará a ser, em reais, igual a:

- A) x
- B) $0,8x$
- C) $0,96x$
- D) $1,2x$

15. A média aritmética das idades, em anos, de 5 seguranças é igual a 30. Se um novo segurança de 48 anos for contratado, a média das idades dos 6 seguranças passará a ser de:

- A) 31 anos
- B) 32 anos
- C) 33 anos
- D) 34 anos

INFORMÁTICA

16. As distribuições Linux oferecem aos usuários a possibilidade de interagir com o sistema operacional por meio de um gerenciador de pastas e arquivos semelhante ao Explorer, disponível nas versões do Windows 7 como no 8.1 BR. Dois exemplos desses gerenciadores no Linux são:

- A) Ubuntu e Debian
- B) Ubuntu e Nautilus
- C) Dolphin e Nautilus
- D) Dolphin e Debian

17. O sistema de processamento de dados da EMGEPRON opera com base nas características listadas a seguir.

- I. O sistema implantado funciona 24 horas por dia, possibilita a interação operador-máquina, não existindo armazenamento intermediário de dados.
- II. Não há necessidade de agrupar as tarefas para posterior processamento, pois todas as transações alimentam o sistema central de imediato, no momento em que ocorrem. O processamento está sempre atualizado e as informações são processadas no mesmo momento em que são registradas. São exemplos os créditos de celulares, as operações financeiras, e as operações com cartões de crédito e débito para o usuário.
- III. O tempo de resposta do sistema é o menor possível, sendo preocupação do administrador do sistema manter esse parâmetro com requisito básico a ser atendido. O dado é processado no momento em que é informado. O processamento é imediato, as informações são processadas no momento em que são registradas, gerando um novo processamento subsequente. São exemplos os sistemas de piloto automático, os de reserva de passagens aéreas e o de GPS.

Essas características indicam que o sistema opera na seguinte modalidade:

- A) *offline e time sharing*
- B) *online e time sharing*
- C) *offline e real time*
- D) *online e real time*

18. Atualmente, tem crescido o uso da fibra óptica na implementação de redes cabeadas de redes de computadores para acesso à internet e oferta aos consumidores pelos provedores. Em relação ao cabeamento de par trançado, a principal vantagem da fibra óptica é:

- A) possibilitar a conectorização por meio do RJ-45
- B) facilitar a implementação de *links* multiponto
- C) suportar esforços de tração mecânica
- D) ser imune à interferência eletromagnética

19. Atualmente, os microcomputadores vêm sendo comercializados com um meio de armazenamento que substitui o disco rígido com vantagens, das quais algumas são listadas a seguir.

- I. Representa uma nova tecnologia de armazenamento considerada a evolução do disco rígido tradicional.
- II. Não possui partes móveis e é construído em torno de um circuito integrado semicondutor, o qual é responsável pelo armazenamento, diferentemente dos sistemas magnéticos, como os HDs.
- III. A eliminação das partes mecânicas reduz as vibrações e tornam esse novo dispositivo de armazenamento completamente silencioso.
- IV. Apresenta a vantagem do tempo de acesso reduzido devido ao uso da memória *flash*, além da maior resistência quando comparado com os HDs comuns devido à ausência de partes mecânicas, um fator muito importante quando se trata de computadores portáteis.

Pelas características apresentadas, a sigla utilizada e uma capacidade padrão de armazenamento para esse novo dispositivo são, respectivamente:

- A) SSD e 240 GB
- B) SSD e 100 TB
- C) BLU-RAY e 240 GB
- D) BLU-RAY e 100 TB

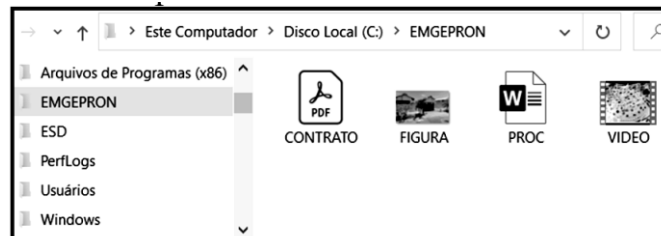
20. Ao usar os recursos do Microsoft Windows 10 BR em um microcomputador versão *desktop*, um funcionário da EMGEPRON pode acionar o menu Iniciar por meio do acionamento da tecla Windows indicada na figura.



Essa mesma ação pode ser executada pelo seguinte atalho de teclado:

- A) Ctrl + Tab
- B) Ctrl + Esc
- C) Alt + Esc
- D) Alt + Tab

21. A figura abaixo ilustra o acesso à pasta EMGEPRON, em um formato de exibição, por meio do caminho > Este Computador > Disco Local (C:) > EMGEPRON, em um microcomputador com sistema operacional Windows 10 BR, com destaque para a visualização dos arquivos armazenados nessa pasta.



O formato de exibição está indicado na seguinte opção:

- A) Ícones médios
- B) Detalhes
- C) Conteúdo
- D) Lista

22. Um funcionário da EMGEPRON utilizou o pacote MS Office 2019 BR em seu microcomputador e realizou os procedimentos a seguir.

- I. No Word, acionou um ícone por meio do ponteiro do *mouse* para aumentar o recuo de um parágrafo, movendo-o para mais distante da margem.
- II. No Powerpoint, abriu uma apresentação de *slides* já armazenada no disco rígido e, estando com o *slide* 23 em modo de edição, executou um atalho de teclado que realizou a exibição da apresentação a partir do *slide* 23.

O ícone em I e o atalho de teclado em II são, respectivamente:

- A) e Shift + F6
- B) e Shift + F6
- C) e Shift + F5
- D) e Shift + F5

28. Em 1910, o Biotônico Fontoura foi criado com a proposta de ser um suplemento de minerais. Mais de 100 anos depois, esse produto já se reinventou, com a retirada do álcool de sua formulação original, versão zero açúcar e adição de uma nova fonte de ferro com poder de maior absorção, se comparado ao anterior. Um frasco de 400 mL de Biotônico Fontoura contém 0,833 mg/mL de sulfato ferroso hepta-hidratado e 4,666 mg/mL de ácido fosfórico. Para crianças, a recomendação é a de que tomem 15 mL dessa solução duas vezes ao dia.

Uma criança que tome a dose indicada terá em um dia ingerido aproximadamente uma quantidade de matéria igual a:

(Dados, em g/mol: Fe=56, O=16, S=32, H=1)

- A) $9 \cdot 10^{-3}$
- B) $9 \cdot 10^{-4}$
- C) $9 \cdot 10^{-5}$
- D) $9 \cdot 10^{-6}$

29. Segundo a Resolução do CONAMA nº 358/2005, resíduo químico é todo material ou substância com característica de periculosidade que não for submetido a processo de reutilização ou reciclagem, pois pode apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Nesse sentido, em relação ao tratamento de resíduos químicos, é correto afirmar que resíduos de:

- A) bases devem ser sempre descartados em frascos de vidro temperado de grande resistência
- B) ácidos podem ser descartados em frascos de polietileno e PE, exceto o ácido fluorídrico, para posterior incineração
- C) metais pesados devem ser tratados com ácido clorídrico ou ácido sulfúrico, em excesso seguido de neutralização
- D) amins aromáticas devem ser oxidadas por permanganato de potássio e depois neutralizadas com hidróxido de sódio

30. Uma amostra de 1,28 g de um ácido orgânico purificado foi dissolvida em água e titulada potenciometricamente. Um gráfico dos dados revelou um único ponto final alcançado após a introdução de 51,20 mL de KOH $0,24 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Nesse contexto, a massa molar do ácido é, aproximadamente:

- A) 105 g/mol
- B) 115 g/mol
- C) 125 g/mol
- D) 135 g/mol

31. A Portaria MS nº 2.914/2011 dispõe sobre as normas e o padrão de potabilidade da água para consumo humano, apresentando o Valor Máximo Permitido - VMP de 1,5 mg/L para os fluoretos. Uma determinada estação de tratamento de água encontrou o valor de 0,008 mol/L de fluoreto, que está acima do VMP. O seguinte valor indica quantas vezes é maior:

(Dado em g/mol: F=19)

- A) 10
- B) 100
- C) 1000
- D) 10000

32. Ácidos aminados são as unidades básicas da composição de uma proteína. Em humanos saudáveis, nove ácidos aminados são considerados essenciais, uma vez que não podem ser sintetizados endogenamente e, portanto, devem ser ingeridos por meio da dieta.

Em relação aos ácidos aminados, pode-se afirmar que:

- A) em meio ácido, é o grupo amino e, não, o grupo carboxila que atua como centro básico e recebe o próton
- B) em meio básico, é o grupo amino e, não, o grupo carboxila que age como centro básico e perde um próton
- C) são anfóteros, moléculas anfipróticas, podendo doar ou receber prótons (H^+) de acordo com o conceito de ácido-base de Arrhenius
- D) sofrem uma reação ácido-base intramolecular e existem primariamente (pH fisiológico: 7,4) na forma de um íon dipolar, ou zwitterion, formado com a protonação do ácido carboxílico

33. Quase metade da população brasileira continua sem acesso a sistemas de esgoto sanitário, o que significa que quase 100 milhões de pessoas, ou 47% dos brasileiros, utilizam medidas alternativas para lidar com os dejetos – seja através de uma fossa, seja jogando o esgoto diretamente em rios. Além disso, mais de 16% da população, ou quase 35 milhões de pessoas, não têm acesso à água tratada, e apenas 46% dos esgotos gerados no país são tratados.

Fonte: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/06/24/raio-x-do-saneamento-no-brasil-16percent-nao-tem-agua-tratada-e-47percent-nao-tem-acesso-a-rede-de-esgoto.ghtml>. Acessado em: 30 de março de 2021

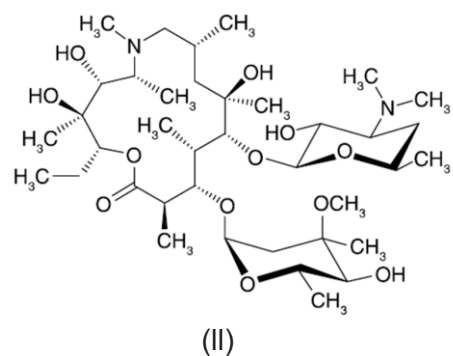
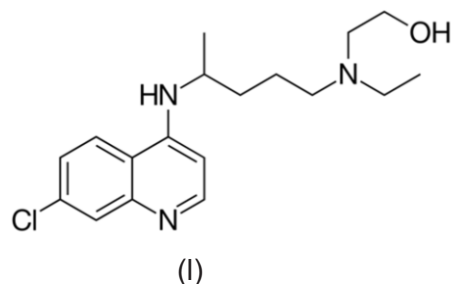
Considerando os chamados Sistemas Avançados de Tratamento de Água, que são técnicas de tratamento utilizadas para a remoção de contaminantes não removidos no tratamento convencional, o processo de remoção de substâncias na forma coloidal ou dissolvidas na água é realizado através de:

- A) troca iônica
- B) filtração lenta
- C) carvão ativado
- D) separação por membranas

34. Quando o assunto é segurança em um laboratório, uma atenção especial deve ser dada ao que será descartado, pois alguns materiais podem ocasionar contaminação, corrosão e até mesmo uma reação de combustão. Em uma triagem, um laboratorista fez uma lista com substâncias que poderiam ser descartadas no lixo comum, com a devida diluição. Porém, ele cometeu um **ERRO**, ao inserir na listagem a seguinte substância:

- A) sacarose
- B) ácido cítrico
- C) diclorometano
- D) cloreto de sódio

35. A OMS, Organização Mundial de Saúde, ressalta que não há até o momento, evidências seguras para um tratamento da COVID-19 utilizando hidroxiquina (I) e/ou azitromicina (II).

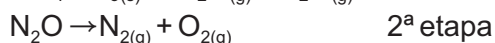
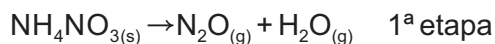


As estruturas citadas têm em comum a função orgânica:

- A) fenol
- B) amina
- C) amida
- D) éter

36. No ano de 2020, o mundo assistiu atônito a um acidente ambiental de grandes proporções, no qual cerca de 2,7 toneladas de nitrato de amônio se decompueram num porto em Beirute, no Líbano. Sabendo que essa reação ocorre em duas etapas e admitindo um rendimento de 80%, a quantidade aproximada, em toneladas, de gás oxigênio liberado no incidente descrito é igual a:

(Dados, em g/mol: N=14, O=16, H=1)



- A) 0,2
- B) 0,4
- C) 0,5
- D) 0,7

37. No combate à COVID-19, máscaras especiais contendo nanopartículas de prata prometem eficácia superior a 90% na eliminação do vírus. A prata é um metal de transição, de número atômico 47 e sua distribuição eletrônica, em ordem crescente de energia, pode ser corretamente representada por:

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^{10}$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^9$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10}$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^0 4d^{10} 5p^1$

38. Como parte de uma prova prática em um concurso para técnico em química, foi solicitado a um candidato que preparasse 1 L de uma solução de etanol 77 GL, partindo de um litro de álcool 96 % v/v, cujo grau alcoólico real equivalia a 94,7 % v/v. O candidato procedeu então ao resfriamento do álcool a 15 °C, realizou alguns cálculos e pipetou em seguida, a quantidade exata de etanol, transferindo-a para um balão volumétrico de 1L. Na sequência, completou o volume com água deionizada para finalizar a sua prova, produzindo a solução desejada. A quantidade, em mL, aproximada de etanol que foi pipetada após o cálculo inicial é igual a:

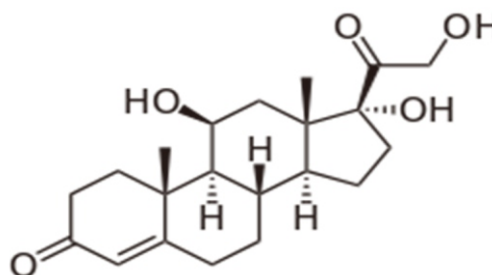
- A) 200
- B) 400
- C) 600
- D) 800

39. No tratamento dos resíduos de laboratório, quando se trata de substâncias ácidas ou básicas, orienta-se neutralizá-las com hidróxido de sódio ou ácido sulfúrico ajustando em seguida o pH entre 6 e 8 antes de acondicioná-las em bombonas próprias, ou mesmo, dependendo do produto, vertê-las na pia sob água corrente. Desejando tratar 2 L de uma solução 0,1 M de ácido sulfúrico, para posterior descarte, um estagiário utilizou 2 L de solução de NaOH 0,1 M. e, dessa forma:

(Dado $\log 5 = 0,7$)

- A) conseguiu neutralizar a solução
- B) tornou o meio básico, com pH = 8,3
- C) manteve o meio ácido, com pH = 1,3
- D) tornou o meio ácido dentro dos parâmetros

40. “O correr da vida embrulha tudo. A vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem.” Essa é uma citação de Guimarães Rosa no clássico Grande Sertão Veredas e que muitas vezes não é seguida. Na vida agitada, um elevado número de pessoas acaba acumulando uma quantidade preocupante de cortisol, o hormônio do estresse (I), no sangue.



(I)

Na fórmula estrutural da substância citada, observam-se as funções orgânicas:

- A) ácido carboxílico e álcool
- B) álcool e cetona
- C) cetona e éster
- D) enol e fenol

41. Na igreja católica, a revelação do papa escolhido dá-se por meio de uma fumaça que é desprendida de uma chaminé na Capela Sistina, em Roma. Se a fumaça sair preta, indica que os cardeais reunidos não chegaram a um consenso, se a fumaça for branca, indica que a escolha chegou ao fim. Em seguida, o cardeal mais idoso anuncia em latim *Habemus Papa*. E os químicos pensam: “Nessa fumaça tem Química”. A fumaça branca pode ser produzida pela reação da sacarose com o clorato de potássio, enquanto a fumaça preta envolve a reação do perclorato de potássio com enxofre elementar. A fumaça indicativa da escolha do novo papa é gerada por uma reação *não balanceada* que se pode representar assim:

- A) $\text{KClO}_{3(s)} + \text{S}_{(s)} \rightarrow \text{SO}_{2(g)} + \text{KCl}_{(s)}$
 B) $\text{KClO}_{4(s)} + \text{S}_{(s)} \rightarrow \text{SO}_{2(g)} + \text{KCl}_{(s)}$
 C) $\text{KClO}_{3(s)} + \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11(s)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{KCl}_{(s)}$
 D) $\text{KClO}_{4(s)} + \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11(s)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{KCl}_{(s)}$

42. Um amontoado de resíduos poliméricos, contendo PEBD, PED, PP, PET, PVC e PS foi mergulhado em água, havendo a deposição do PS, PET e PVC e flutuação dos demais. Em seguida, os polímeros que se depositaram no fundo foram recolhidos e mergulhados numa solução aquosa de cloreto de sódio, havendo a flutuação do PS com deposição dos restantes. Para a separação final, foi criado um fluxo contínuo de bolhas de gás nitrogênio fazendo com que os fragmentos de PVC ficassem aderidos às bolhas e subissem para a superfície, podendo então ser coletados.

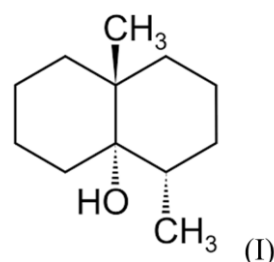
Disponível em
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105158>.
 Acessado em 29 de março de 2021

A técnica utilizada, para que os diversos fragmentos poliméricos fossem separados, é chamada de:

- A) imantação
 B) flotação
 C) decantação
 D) floculação

43. As atividades humanas, ao acelerarem o processo de eutrofização em rios e mares, favoreceram o aparecimento de algas e cianobactérias, que passaram a produzir geosmina (I) nesses *habitats*. Um estudo, conduzido em escala piloto, chegou à conclusão de que somente a ozonização e a aplicação de carvão ativado isoladamente não conseguem remover a geosmina quando em concentrações inferiores a 15 ng/L, o que a torna um enorme problema para as estações de tratamento de água.

(Dados $\text{ng} = 10^{-9} \text{ g}$, $\text{C} = 12\text{g/mol}$, $\text{H} = 1\text{g/mol}$ e $\text{O} = 16\text{g/mol}$)



A concentração da geosmina que não consegue ser removida pelo tratamento descrito, expressa em mol/L, é igual a:

- A) $8 \cdot 10^{-8}$
 B) $8 \cdot 10^{-9}$
 C) $8 \cdot 10^{-10}$
 D) $8 \cdot 10^{-11}$

44. O gás cloro é considerado uma arma química sufocante, pois ao ser inalado induz o sufocamento do organismo afetado. Sua reação em pulmões, mucosas, pele, olhos, ou qualquer parte que contenha água em nosso corpo, induz a produção de dois ácidos, o clorídrico e o hipocloroso (I). No dia 22 de abril de 1915, um ataque alemão lançou bombas de gás cloro matando mais de 5000 soldados e deixando outros 10000 feridos. Ao todo, na Segunda Guerra Mundial, foram despejadas 160 toneladas desse gás acondicionado em 6000 cilindros.



Considerando a massa de gás cloro que foi liberada por um único cilindro, o valor aproximado da massa, em toneladas, de ácidos que foram produzidos quando em contato com os organismos vivos equivale a:

(Dados, em g/mol: $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{Cl} = 35,5$)

- A) 0,03
 B) 0,05
 C) 0,07
 D) 0,09

45. A espectrofotometria é fundamentada na lei de Lambert-Beer. Muitas das inovações referentes à espectrofotometria consistem em estratégias para aumento de sensibilidade, visando ampliação da faixa de aplicação da técnica e permitindo, em alguns casos, que medidas em concentrações da ordem de n mol/L sejam efetuadas. Uma das alternativas para o aumento da sensibilidade é:

- A) diminuir o caminho óptico, permitindo que medidas sejam efetuadas com celas de até 10 m de caminho óptico
- B) adotar procedimentos que explorem a temperatura da espécie a ser detectada prévia ou simultaneamente à detecção
- C) empregar estratégias para a formação de produtos com maiores absorvidades molares, incluindo a síntese de novos reagentes e a formação de agregados micelares
- D) utilizar reagentes para a conversão da espécie de interesse em uma forma que permita a medida de absorção de radiação com menor sensibilidade e/ou seletividade

46. As reações orgânicas são importantes para a produção dos inúmeros compostos orgânicos usados atualmente em alimentos, medicamentos, cosméticos, utensílios domésticos, brinquedos, automóveis, combustíveis etc. Dada a reação a seguir, pode-se afirmar que as substâncias A e B são, respectivamente:



- A) hexanal e hexan-2-ona
- B) hexanal e ácido hexanoico
- C) ácido hexanoico e hexanal
- D) hexan-2-ona e ácido hexanoico

47. Um técnico encontrou no laboratório um frasco que continha uma mistura com propan-1-ol, propanal, propanona, ácido propanoico. Ao realizar a destilação fracionada dessa mistura, a substância que apresentou o maior ponto de ebulição foi:

- A) propanal
- B) propanona
- C) propan-1-ol
- D) ácido propanoico

48. Reações químicas são as transformações de uma ou várias substâncias em relação a seu estado inicial (reagentes), dando origem a compostos diferentes, que aparecem com outras características no estado final (produtos).



Ao efetuar o balanceamento da reação acima, a soma dos menores coeficientes inteiros da reação será:

- A) 34
- B) 35
- C) 36
- D) 37

49. O ácido acético é um líquido incolor de cheiro irritante, penetrante e sabor azedo. Ele é o principal constituinte do vinagre, que é uma solução aquosa de 4 a 10% em massa de ácido acético.

Considerando as três equações termoquímicas a seguir:

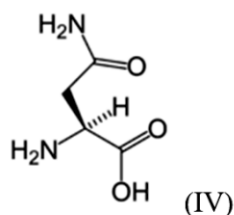
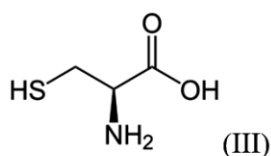
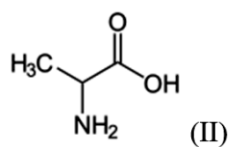
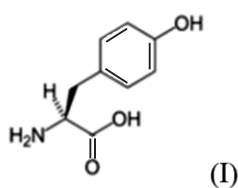


Pode-se afirmar que na combustão de 52 g de ácido acético, há:

(Dados em g/mol: C = 12, H = 1, O = 16)

- A) absorção de 527,5 KJ de energia
- B) absorção de 934,0 KJ de energia
- C) liberação de 757,5 KJ de energia
- D) liberação de 874,0 KJ de energia

50. Na investigação de substâncias produzidas no processo de cozimento, a acrilamida foi detectada em concentração elevada em alimentos preparados sob alta temperatura, como os produzidos com batatas e derivados do pão. Segundo os pesquisadores, a sua formação estaria relacionada à reação de Maillard entre os ácidos aminados e os açúcares redutores presentes nesses preparos, sendo a asparagina um ácido aminado muito comum para esse tipo de reação. As estruturas a seguir são de alguns ácidos aminados. Sabe-se que a asparagina possui toda a sua cadeia carbônica aberta e um grupamento, além do seu característico grupo amino e ácido, que pode formar ligação de hidrogênio intra e intermolecular.



Dentre as estruturas apresentadas acima, aquela que representa a asparagina é a:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

RASCUNHO

RASCUNHO