

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

EDITAL Nº 01/2021

**TÉCNICO DE PROJETOS NAVAIS
TÉCNICO QUÍMICA (FÁBRICA DE MUNIÇÕES)**

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:

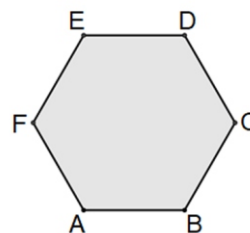
- A) “O enfrentamento da crise do Covid-19 impõe desafios sem precedentes”
- B) “Os governos têm sido obrigados a tomar decisões”
- C) “os choques de oferta e de demanda produzidos pelas medidas de distanciamento social e isolamento exigem respostas rápidas”
- D) “Em consequência, as respostas podem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

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

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

MATEMÁTICA

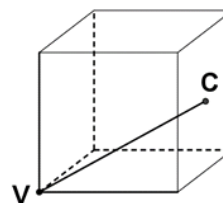
11. A superfície de uma peça de metal plana tem a forma de um hexágono regular ABCDEF e está representada na figura abaixo.



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 seguradoras é igual a 30. Se um novo seguradora de 48 anos for contratado, a média das idades dos 6 seguradoras 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 semiconductor, 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

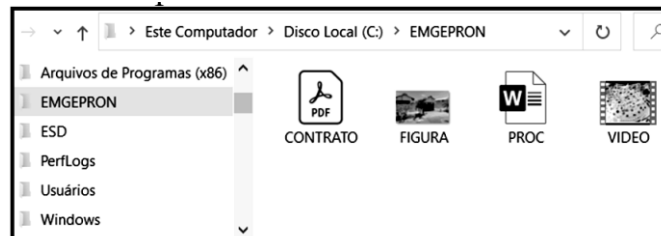
20. Ao usar os recursos do Microsoft Windows 10 BR em um microcomputador versão *desktop*, um funcionário da EMGEPRON pode acionar o menu Iniciar por meio do acionamento da tecla Windows indicada na figura.



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. O trifluoreto de boro é usado principalmente como catalisador em reações de polimerização, esterificação, alquilação, halogenação, sulfonação, nitratação e isomerização.

Em relação a essa substância é correto afirmar que: (Dados: Boro (Z=5) – Família 13 / Flúor (Z=9) – Família 17)

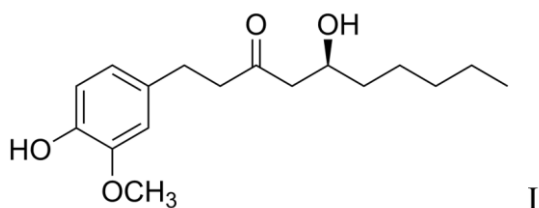
- A) atua como base de Lewis
- B) apresenta caráter covalente e sua molécula é apolar
- C) apresenta força intermolecular do tipo dipolo permanente
- D) apresenta geometria piramidal plana com ângulo de $109^{\circ}28'$

29. Na produção de álcool em gel, o álcool combustível anidro não deve ser utilizado, pois contém, além de corantes, aditivos conhecidos como desnaturantes – substâncias que o tornam amargo, como o metanol, álcool isopropílico, butanona e metil-isobutilcetona. Entre as substâncias citadas, aquela que possui o menor ponto de ebulição é:

- A) o metanol
- B) a butanona
- C) o álcool isopropílico
- D) a metil-isobutil cetona

30. O gengibre é rico em gingerol (I), uma substância ativa importante e responsável pelo gosto peculiar desse rizoma.

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



I

A fórmula centesimal do gingerol pode ser representada por:

- A) C_{80,01%} H_{0,12%} O_{19,87%}
- B) C_{70,08%} H_{0,21%} O_{29,71%}
- C) C_{74,08%} H_{3,15%} O_{22,77%}
- D) C_{69,38%} H_{8,84%} O_{21,78%}

31. Muitos riscos potenciais são associados ao armazenamento e manuseio de reagentes usados em laboratório químico. Esses riscos sempre existirão, mas os acidentes podem ser minimizados por maior conhecimento das propriedades dos materiais armazenados e manuseados.

No tocante ao armazenamento de reagentes e/ou solventes, pode-se afirmar que:

- A) metais reativos devem ser estocados em armário para corrosivos
- B) a área para estocagem de agentes oxidantes não requer ventilação, podendo ser próxima a áreas de trabalho
- C) os líquidos corrosivos podem ser estocados em uma área quente, desde que mantidos em temperatura inferior ao de seu ponto de congelamento
- D) na estocagem de líquidos inflamáveis, recipientes de vidro devem ser evitados, enquanto os de aço inoxidável são mais adequados, quando se considera a pureza do inflamável

32. A Tabela Periódica dos Elementos Químicos é mais do que apenas um guia ou catálogo de todos os átomos conhecidos no Universo; é essencialmente uma janela para o Universo, ajudando a expandir nossa compreensão de mundo. O desenvolvimento da Tabela Periódica é uma das realizações mais significativas da Ciência e um conceito científico unificador, com amplas implicações na Química, Física, Biologia, Astronomia e em outras Ciências.

LEITE, B. S. O ano internacional da Tabela Periódica e o Ensino de Química: das cartas ao digital. Química Nova, v. 42, n. 6, p. 702-710, 2019.

Em relação à Tabela Periódica, é correto afirmar que:

- A) atualmente é organizada em ordem crescente de massa atômica
- B) apresenta sete períodos e vinte famílias
- C) atualmente é organizada em ordem crescente de número atômico
- D) apresenta seis subníveis de energia

33. Um estudante, em um laboratório de química analítica, misturou 30 mL de solução aquosa de ácido fosfórico 0,20 mol/L com 40 mL de solução aquosa de hidróxido de cálcio 0,15 mol/L. Considerando todos os hidrogênios ionizáveis, pode-se afirmar que o pH da solução resultante é igual a:

(Dado: $\log 8,5 = 0,93$)

- A) 1,07
- B) 2,07
- C) 2,93
- D) 3,93

34. Segundo Leão et al. (2016), “para obter êxito na realização das práticas experimentais, é necessário que tenhamos, além do conhecimento das normas de segurança e de conduta em laboratório, a habilidade de reconhecer e manusear os materiais que fazem parte de um laboratório químico, tais como as vidrarias, os equipamentos e os reagentes que normalmente são utilizados nos experimentos”. Nos laboratórios de química, a centrífuga pode ser utilizada para:

- A) agitar soluções e líquidos
- B) separar misturas imiscíveis
- C) secagem de materiais em geral
- D) manusear substâncias gasosas, tóxicas e irritantes

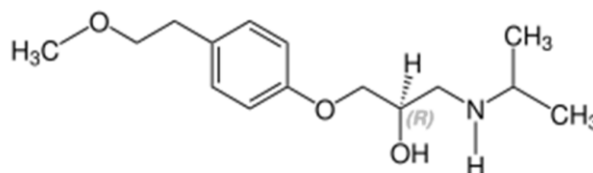
35. Na Ficha de Informações de Segurança de Produtos, FISPQ, o dicromato de potássio é identificado como perigoso para o meio ambiente, possuindo caráter mutagênico e carcinogênico. O filme Erin Brockovich – uma mulher de talento, baseado em fatos reais, retratou um incidente envolvendo um escândalo ambiental na Califórnia, em 2002, onde essa substância contaminou a água de um município. O número de oxidação do metal de transição presente nessa substância é igual a:

- A) 1
- B) 2
- C) 6
- D) 12

36. O mercado brasileiro de medicamentos movimentou R\$ 69,04 bilhões em 2019, equivalentes a US\$ 17,50 bilhões, segundo os levantamentos da consultoria IQVIA. Houve crescimento de 10,74%, em reais, em relação ao ano anterior, representando aproximadamente 2% do mercado mundial, sendo o 7º em faturamento no *ranking* das 20 principais economias.

Dados: https://sindusfarma.org.br/uploads/Publicacoes/Perfil_IF2020_PORT.pdf. Acessado em 22 de março de 2021.

Em estudo realizado pela Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (Interfarma), sobre os dez medicamentos mais vendidos no Brasil, um dos medicamentos que mais se destaca é o selozok, que é indicado para redução da pressão arterial, cujo princípio ativo é o tartarato de metoprolol, que apresenta a estrutura a seguir:



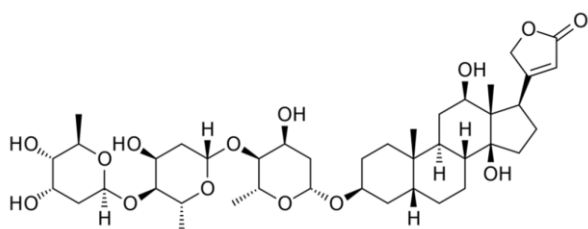
As funções orgânicas presentes no tartarato de metoprolol são:

- A) éter, enol, amida
- B) éster, álcool, amina
- C) éster, enol, amina
- D) éter, álcool, amina

37. Um técnico possui um reservatório com água pura mantida à temperatura de 45 °C, para realizar um determinado experimento. Sabendo que a constante da água, K_w , para a água pura na temperatura do experimento é de aproximadamente $4,0 \cdot 10^{-14}$, o pOH da água pode ser descrito por: (Dado $\log 2 = 0,3$)

- A) 4,6
- B) 6,7
- C) 7,3
- D) 8,2

38. A digoxina (I), um glicosídeo cardiotônico, pode ser usada no tratamento de insuficiência cardíaca e de taquicardia, embora a sua indicação seja ainda muito controversa.



I

A fórmula molecular da digoxina pode ser representada corretamente por:

- A) $C_{41}H_{64}O_{14}$
 B) $C_{40}H_{64}O_{14}$
 C) $C_{36}H_{19}O_{14}$
 D) $C_{41}H_{11}O_{14}$

39. Explosão em Beirute: o que se sabe e o que falta saber.

Incidente ocorrido na terça-feira em um depósito de nitrato de amônio na área portuária da capital do Líbano deixou mais de 100 mortos e 4 mil feridos, segundo o governo local. Não há informação sobre a causa.

Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/08/04/explosao-em-beirute-o-que-sabe-e-o-que-falta-saber.ghtml>. Acessado em 23 de março de 2021.

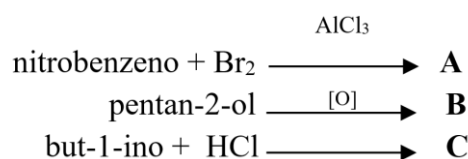
Em relação ao nitrato de amônio e seu comportamento, é correto afirmar que se trata de um sal:

- A) orgânico, formado por ligações iônicas entre seu cátion e seu ânion
 B) inorgânico, formado pelo cátion amônio (NH_4^+) e o ânion nitrato (NO_2^-)
 C) orgânico, que apresenta elevada solubilidade em água e baixo ponto de ebulição e fusão
 D) inorgânico, formado pelo cátion amônio (NH_4^+) e o ânion nitrato (NO_3^-), além de ser um forte oxidante

40. Historicamente, a síntese orgânica tem se desenvolvido de acordo com as necessidades e a curiosidade humana. Dentre os descobrimentos que marcaram época e que podem ser considerados como fundamentais no desenvolvimento da Química Orgânica, destacam-se as sínteses da ureia por Frederick Wöhler em 1828. O feito de Wöhler marca não somente o fim da teoria da força vital, como também o nascimento da Química Orgânica Sintética como ramo da Química Orgânica.

CORREIA, C. R. D.; COSTA, P. R. R.; FERREIRA, Vitor F. Vinte e cinco anos de reações, estratégias e metodologias em Química Orgânica. Química Nova, São Paulo, v. 25, supl. 1, p. 74-81, 2002.

Com base no conhecimento acumulado sobre reações orgânicas, as substâncias representadas pelas letras A, B e C são, respectivamente:



- A) m-bromo-nitrobenzeno; pentan-2-ona; 2-cloro-but-1-eno
 B) o-bromo-nitrobenzeno; não ocorre; 1-cloro-but-1-eno
 C) p-bromo-nitrobenzeno; pentanal; 2-cloro-but-1-eno
 D) m-bromo-nitrobenzeno; ácido pentanoico; 1-cloro-but-1-eno

41. As técnicas de análise química instrumental podem ser agrupadas em três grandes áreas principais: cromatografia, eletroquímica e espectroscopia, com cada uma delas caracterizando-se por suas particularidades e pelas espécies químicas de interesse (analitos) possíveis de detecção e/ou quantificação. Em relação à condutimetria é correto afirmar que a:

- A) a condutância das soluções não eletrolíticas pode ser determinada por medida direta ou indireta (titulação)
 B) a condutimetria é um método de análise que se fundamenta na medida da condutividade elétrica de uma solução não eletrolítica
 C) a condução da eletricidade através das soluções iônicas ocorre devido à migração de íons, durante a aplicação de um potencial de corrente alternada
 D) a condutância da solução molecular depende do número de íons presentes, bem como das cargas e das mobilidades dos íons

42. A espectrofotometria visível e ultravioleta é um dos métodos analíticos mais usados nas determinações analíticas em diversas áreas. É aplicada para determinações de compostos orgânicos e inorgânicos, como, por exemplo, na identificação do princípio ativo de fármacos. As Leis de Lambert-Beer são o fundamento da espectrofotometria.

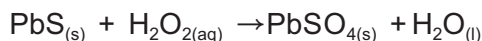
A solução de um analito ($\epsilon = 818 \text{ cm}^{-1}\text{M}^{-1}$) tem uma absorvância de 0,276 numa célula de amostra de 2,40 cm. Nessas condições, a concentração do analito é igual a:

- A) $1,4 \times 10^{-4} \text{ M}$
- B) $1,6 \times 10^{-4} \text{ M}$
- C) $1,4 \times 10^{-5} \text{ M}$
- D) $1,6 \times 10^{-5} \text{ M}$

43. Os alvejantes, também conhecidos como branqueadores, são substâncias usadas para eliminar cores e manchas indesejáveis ou deixar mais brancos tecidos ou outros materiais.

Alvejantes podem existir tanto na forma líquida (solução aquosa de NaClO), como na forma sólida, $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ em pó. Além do uso em roupas, os alvejantes podem ser usados para o tratamento do papel e para clarear cabelos.

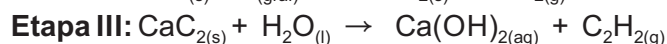
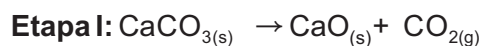
Um dos processos para restaurar a coloração branca das roupas é apresentado a seguir:



Em relação à equação descrita, pode-se afirmar que o elemento:

- A) enxofre teve ganho de elétrons e o composto $\text{PbS}_{(s)}$ atua como agente redutor
- B) oxigênio teve ganho de elétrons e o composto $\text{H}_2\text{O}_{2(aq)}$ atua como agente oxidante
- C) enxofre teve perda de elétrons e o composto $\text{PbSO}_{4(s)}$ atua como agente redutor
- D) oxigênio teve perda de elétrons e o composto $\text{H}_2\text{O}_{2(aq)}$ atua como agente redutor

44. Com descoberta datada de 1836, o acetileno é a matéria-prima na fabricação de solventes industriais, plásticos de borracha sintética, explosivos, além de síntese de compostos orgânicos. A produção industrial do acetileno está representada, abaixo, em três etapas, a iniciar pela decomposição da calcita, conforme as equações:



Partindo de uma amostra de 1260,0 g da calcita, com 12% de impurezas e um rendimento de 94%, o volume de acetileno produzido nas CNTP é:

(Dado, em g/mol: Ca = 40, C = 12, O = 16)

- A) 233,5 L
- B) 248,4 L
- C) 265,3 L
- D) 282,2 L

45. Os principais mananciais de água que abastecem o Rio de Janeiro estão poluídos, alerta especialista.

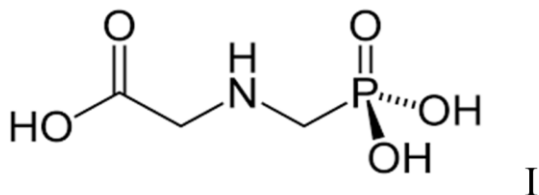
“Se a água bruta está cada vez mais poluída, vai chegar em um ponto que você não vai conseguir tratar”, destacou o engenheiro sanitarista da UERJ.

Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/01/09/principais-mananciais-de-agua-que-abastecem-o-rio-de-janeiro-estao-poluidos-alerta-especialista.ghml>. Acesso em 25 de março de 2021.

Em um tratamento convencional, a água bruta passa por tratamento completo em ETA, dotado de inúmeros processos. O processo que consiste na adição de sulfato de alumínio, cloreto férrico, hidroxocloreto de alumínio ou sulfato férrico para favorecer a união das partículas e impurezas da água, facilitando a remoção na decantação é chamado de:

- A) filtração
- B) desinfecção
- C) decantação
- D) coagulação

46. Existe uma medida do teor máximo de resíduo de um agrotóxico nos alimentos, considerado seguro, e ela varia de acordo com as leis vigentes de cada país. Em 2015, a Agência Internacional de Pesquisa para o Câncer, associada à OMS, classificou o agrotóxico glifosato (I) como “provavelmente cancerígeno” para humanos. No Brasil, o limite máximo de resíduo para o agrotóxico glifosato é de 10,00 mg/kg enquanto na União Europeia esse valor está bem abaixo, sendo igual a 0,005 mg/kg. (Dados em g/mol: C=12, H=1, O=16, N=14, P=31)

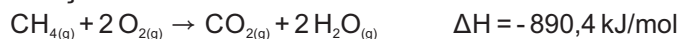


Uma amostra de 1 t de trigo estocada em um armazém, no sul do Brasil, apresentou 0,1 mol de glifosato. De acordo com os dados apresentados, percebe-se que o valor encontrado foge ao que é permitido no Brasil, e o número de vezes que é superior pode ser representado por:

- A) 1,69
- B) 16,9
- C) 169
- D) 1690

47. Um forno aceso em um fogão doméstico por uma hora tem seu consumo variável, dependendo do fabricante e modelo. Mas, em média, o gasto para um fogo médio equivale a 0,225 kg de gás. Um fogão alimentado por gás natural, formado exclusivamente pelo gás metano, terá ao final de uma hora liberado, aproximadamente, uma quantidade de energia, em kJ, igual a:

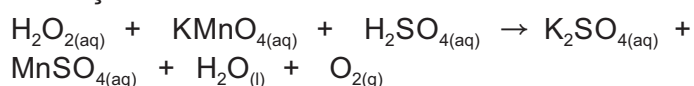
Reação de combustão do metano:



- A) 9000
- B) 10000
- C) 12000
- D) 16000

48. A primeira comercialização de H_2O_2 data de 1800, e sua produção mundial aumenta a cada ano. Acredita-se que o peróxido de hidrogênio, na forma isolada ou combinada, seja um dos reagentes mais empregados em diversas aplicações. Certamente, a sua utilização deve ser conduzida com segurança e responsabilidade, para se evitar risco de queimas e explosões. O entendimento das propriedades do peróxido de hidrogênio é de grande importância para a manipulação segura deste reagente.

Considerando a reação descrita abaixo, a soma dos menores coeficientes inteiros, após o balanceamento da reação é:



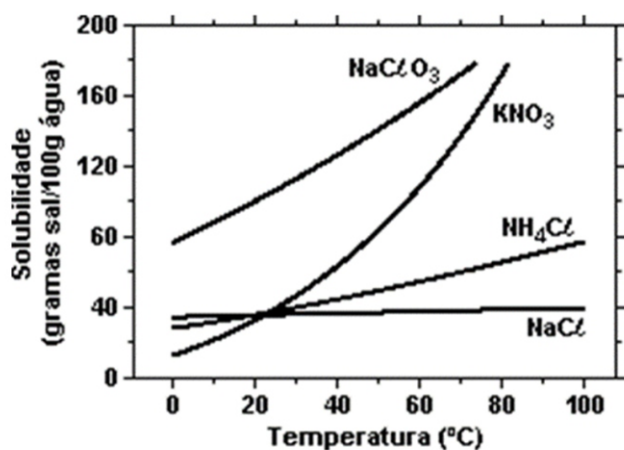
- A) 25
- B) 26
- C) 27
- D) 28

49. A tinta refletiva para sinalização é um produto recomendado para espaços como rodovias, estradas, estacionamentos e para demais espaços onde são necessárias sinalizações para o trânsito. Esse produto, que permite visualização diurna e noturna, proporciona maior segurança e auxilia na diminuição dos riscos de acidente. Essas tintas são conhecidas como tintas fosforescentes.

O modelo atômico que melhor explica o fenômeno que ocorre com as tintas usadas em placas de sinalização de rodovias é o de:

- A) Bohr
- B) Thomson
- C) Rutherford
- D) Heisenberg

50. As curvas de solubilidade são diagramas que indicam a variação dos coeficientes de solubilidade das substâncias em função da temperatura. As curvas de solubilidade têm grande importância no estudo das soluções de sólidos em líquidos, pois nesse caso a temperatura é o único fator físico que influi perceptivelmente na solubilidade. Estudos da curva de solubilidade de diversas substâncias são realizados pela indústria farmacêutica, para prever o comportamento dos medicamentos no organismo. A seguir são dadas as curvas de solubilidade de quatro sais inorgânicos em função da temperatura.



A 50°C, uma solução aquosa saturada de um sal inorgânico revelou conter cerca de 128,4 g do sal para 85,6 g de água. Nesse caso, pode-se afirmar que o sal é o:

- A) NaCl
- B) KNO₃
- C) NH₄Cl
- D) NaClO₃

RASCUNHO

RASCUNHO