CARGO: TÉCNICO EM ANALISES QUIMICAS E CONTROLE DE QUALIDADE DE ÁGUA E ESGOTO

CONHECIMENTOS DE PORTUGUÊS

01. Segundo o novo acordo ortográfico, em que opção a palavra em destaque não deveria estar acentuada?

a) Vou até a farmácia comprar um antisséptico.
b) Adorei essa nova minissérie.
c) A região que vamos conhecer é semiárida.
d) Acho seu comportamento muito antiético.
e) Minha flor preferida é a Azaléia.

02. Em qual das alternativas ocorre palavras com derivação prefixal, sufixal e parassintética respectivamente:

a) apedrejar, reter, realizar
b) empobrecer, desconectar, amável
c) empacotado, horário, reciclar
d) infeliz, lealdade, amolecer
e) compra, afrouxar, insatisfeito

03. Assinale a alternativa correta, observando a regência verbal:

a) O candidato aspirava o cargo político.
b) Ele atendeu o meu pedido.
c) Os dois assistiram ao jogo.
d) Ele se esqueceu-se do dinheiro
e) Ele ensinou os exercícios pro colega.

04. Indique a alternativa em que aparece uma palavra caracterizada por Hibridismo:

a) cine
b) INSS
c) tique-taque
d) burocracia
e) shopping

05. Preencha as lacunas corretamente:

Ainda _____ os deficientes físicos.
Desfez os _____ que atrapalhavam sua viagem.
Foi feita a entrega _____.
Os _____ não gostaram do novo programa.

a) discriminam, empecilhos, em domicílio, espectadores.
b) descriminam, empecilhos, a domicílio, expectadores.
c) discriminam, impecilhos, à domicílio, expectadores.
d) descriminam, impecilhos, em domicílio, espectadores
e) discriminam, empecilhos, em domicílio, expectadores.

CONHECIMENTOS DE MATEMÁTICA

06. Qual a matriz oposta de A = $\begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

a) $\begin{pmatrix} -5 & -7 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} -5 & 7 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$

e) Nenhuma das alternativas.

07. Um cidadão emprestou a quantia de R$ 20.000,00 à taxa de 3% ao mês, com o prazo de 42 meses para pagar. Qual será o montante pago no final do prazo?

a) R$ 45.200,00
b) R$ 25.200,00
c) R$ 55.000,00
d) R$ 252.000,00
e) Nenhuma das alternativas

08. Qual o resultado encontrado na equação:
$-x + 4 = 3.(-x + 6)$

a) $x = -12$
b) $x = +4$
c) $x = +7$
d) $x = -6$
e) Nenhuma das alternativas.

09. Um pessoa pagou uma conta de R$ 38.000,00 e obteve um abatimento de 6%. Quanto essa pessoa pagou pela conta?

a) 34.000,00
b) 35.720,00
c) 33.200,00
d) 37.100,00
e) Nenhuma das alternativas

10. Um cidadão comprou um carro 0 Km que custava no preço de tabela R$ 28.600,00 porém, com o pagamento avista ele receberia um desconto de 7,5% . Qual o valor do carro para pagamento avista?

a) R$20.280,00
b) R$22.390,00
c) R$25.850,00
d) R$26.455,00
e) Nenhuma das alternativas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. Condensador, almofariz com pistilo, balão volumétrico e becker são vidrarias muito utilizadas em laboratório. Assinale quais proposições estão **CORRETAS** de acordo com as suas respectivas funções.

I- Condensador - Utilizado na destilação, tem como finalidade condensar vapores gerados pelo aquecimento de líquidos.
II - Almofariz com pistilo - Peça de porcelana usada para evaporar líquidos das soluções e na secagem de substâncias.
III - Balão volumétrico - Possui volume definido e é utilizado para o preparo de soluções com precisão em laboratório
IV – Becker - Serve para fazer reações entre soluções, dissolver substâncias sólidas, efetuar reações de precipitação e aquecer líquidos.
V - Balão de fundo chato - Utilizado principalmente em sistemas de refluxo e evaporação a vácuo, acoplado a um rotaevaporador.

Estão corretas as seguintes proposições:
a) Somente I
b) I, IV e V
c) I, III e IV
d) III, IV e V
e) Somente V

12. O princípio básico da cromatografia é a separação de misturas por interação de componentes entre uma FASE ESTACIONÁRIA (líquido ou sólido) e uma FASE MÓVEL (líquido ou gás). Dentre diversos tipos de cromatografia destaca-se a CROMATOGRAFIA À GÁS. Sobre a cromatografia a gás (CG) é **INCORRETO** afirmar:

a) Aplica-se na análise e separação de misturas em que os componentes tenham pontos de ebulição de até 300ºC e que sejam termicamente estáveis.
b) Para uma substancia qualquer ser “arrastada” por um fluxo de um gás ela deve se dissolver, pelo menos parcialmente, nesse gás.
c) Um gás de arraste ideal deve ser inerte, ou seja, não deve reagir com a amostra, fase estacionária ou superfícies do instrumento.
d) Não é necessário que o gás de arraste seja isento de impurezas, pois não há problemas de o gás degradar a fase estacionária.
e) Fornece um meio rápido e fácil para determinar o número de componentes em uma mistura; a presença de impurezas em uma substância; esclarecer sobre a identidade de um composto.

13. A classificação das técnicas cromatográficas pode ser feita de acordo com a fase móvel, com o modo de separação e também de acordo com o sistema cromatográfico. São sistemas cromatográficos todas as alternativas são corretas, **EXCETO**:

a) Cromatografia em Papel (CP)
b) Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE)
c) Cromatografia Supercrítica (CSC)
d) Cromatografia Gasosa de Alta Resolução (CGAR)
e) Cromatografia Químicamente Ligada (CQL)

14. A eletroforese capilar (EC) é uma técnica de separação baseada na migração das moléculas carregadas, numa solução, em função de aplicação de um campo elétrico. Sobre a eletroforese capilar é **CORRETO** afirmar:

a) Uma de suas vantagens é que é uma técnica aplicável na determinação de uma grande variedade de amostras, incluindo hidrocarbonetos aromáticos, vitaminas hidro e lipossolúveis, aminoácidos, íons inorgânicos, ácidos orgânicos, fármacos, proteínas, peptídeos e muitos outros.
b) Sua principal desvantagem é que é necessária uma grande quantidade de amostra para ser introduzida nos capilares do capilar.
c) Não é necessário controle de temperatura ao redor do capilar para assegurar separações reprodutíveis.
d) O detector menos utilizado em EC é o espectrofotômetro de absorção no UV/Vis devido à sua limitação, ou seja, só pode ser aplicado na detecção de um pequeno número de substâncias.
e) É uma técnica adequada para a determinação de compostos voláteis, não-polares e de massa molar baixa.

15. Uma análise química consiste na determinação dos componentes de uma amostra química. Esta análise pode ser qualitativa ou quantitativa. Acerca desse tipo de análise assinale quais proposições estão **CORRETAS**:

I - Quando esta análise tem por objetivo isolar e identificar os elementos, íons ou funções orgânicas/inorgânicas que constituem uma substância, esta chama-se de análise qualitativa.
II - Quando a finalidade é conhecer a proporção em que se encontram os diferentes componentes de um produto, denomina-se de análise quantitativa.
III - Método físico é um tipo de método de análise química qualitativa – baseiam-se na relação entre a composição química de uma substância e as suas propriedades químicas.
IV – Uma análise química qualitativa pode ser realizada através de uma análise por “via seca”. Um exemplo desse tipo de análise é o teste de chama que se baseia nas propriedades características que os compostos metálicos apresentam.
V - Na análise qualitativa as reações mais empregadas são as efetuadas por “via úmida”, isto é, reações entre substâncias que se encontram em solução.

Estão corretas as seguintes proposições:

a) I e II
b) I, IV e V
c) I, III e IV
d) III, IV
e) I, II, IV e V

16. A biosegurança no laboratório é uma responsabilidade que deve ser assumida por todos por isso é importante saber técnicas de manipulação e/ou processos em laboratórios. Acidentes são, na maioria das vezes, causados por falta de cuidado, ignorância e desinteresse pelo assunto. Embora não seja possível enumerar todas as causas de possíveis acidentes num laboratório, existem alguns cuidados que são básicos e que, se observados, ajudam a evitá-los. Assinale a alternativa **CORRETA** acerca de técnicas de manipulação e segurança em laboratório.

a) Materiais tais como: luvas, óculos, jaleco não precisam ser utilizados sempre no laboratório.
b) A diluição de ácidos concentrados deve ser feita adicionando-se o ácido, lentamente, com agitação constante, sobre a água. - com essa metodologia adequada, o calor gerado no processo de mistura, é absorvido e dissipado no meio.
c) A capela nunca deve ser utilizada quando o experimento envolver o uso ou liberação de gases tóxicos ou corrosivos.
d) Líquidos miscíveis com a água deverão ser colocados em recipientes apropriados para líquidos orgânicos, para posterior tratamento.
e) Ácidos e bases inorgânicas fortes nunca devem ser neutralizados ou diluídos para serem descartados.

17. Destilação é um dos processos mais comuns nos laboratórios químicos - desde as indústrias farmacêuticas aos polos petroquímicos. O petróleo, por exemplo, é destilado e separado em diversas frações, de onde saem os éteres, gasolina, o piche, e a grande maioria dos compostos aromáticos que usamos no laboratório. Assinale a alternativa **CORRETA:**

a) Cinco são os processos fundamentais de destilação: destilação fracionada, destilação simples, destilação a vácuo, destilação composta de sólidos e destilação por arraste de vapor.
b) Destilação simples é um processo que permite a separação de sólidos de uma substância não volátil.
c) A destilação fracionada é empregada quando a diferença entre os pontos de fusão dos líquidos da mistura é maior do que $80^{o}C$. Um aparelho mais sofisticado e um pouco mais de tempo são necessários.
d) A destilação por arraste de vapor é uma destilação de misturas imiscíveis de compostos orgânicos e água (vapor). Misturas imiscíveis não se comportam como soluções. Os componentes de uma mistura imiscível "fervem" a temperaturas menores do que os pontos de ebulição dos componentes individuais. Assim, uma mistura de compostos de alto ponto de ebulição e água pode ser destilada à temperatura menor que 100°C, que é o ponto de ebulição da água.
e) Na destilação simples, a mistura é aquecida e os vapores produzidos no balão de destilação passam pelo condensador, onde são resfriados pela passagem de água corrente. Os vapores então condensam e são recolhidos no erlenmeyer. A parte líquida da mistura fica no balão, pois a temperatura que se atinge no sistema não é necessária para vaporizá-lo. Simplificando, o líquido não é volátil e fica retido no balão e o sólido mais volátil é retirado no erlenmeyer.

18. O Sistema Internacional de Unidades (SI) é um conjunto de definições utilizado em quase todo o mundo moderno que visa a uniformizar e facilitar as medições. Algumas unidades do SI são citadas abaixo. Todas estão corretas quanto a grandeza, unidade e símbolo respectivamente, **EXCETO**:

GRANDEZA	UNIDADE	SÍMBOLO
a) Comprimento	metro	m
b) Volume	litro	l
c) Tempo	segundo	s
d)Corrente elétrica	Ampere	A
e) Massa	quilograma	kg

19. O termo pH representa a concentração de íons hidrogênio em uma solução. Na água, este fator é de excepcional importância, principalmente nos processos de tratamento. Na rotina dos laboratórios das estações de tratamento ele é medido e ajustado sempre que necessário para melhorar o processo de coagulação/floculação da água e também o controle da desinfecção. Assinale a alternativa **CORRETA**:

a) O valor do pH é calculado a partir da concentração de íons H+ presentes numa determinada solução de acordo com a seguinte equação: $pH = -\log[OH^-]$

b) Soluções ácidas possuem pH acima de 7.00, soluções básicas, pH abaixo de 7.00 e soluções neutras pH igual à 7.00.

c) Indicadores de pH são compostos químicos (normalmente bases ou ácidos fracos) com determinadas propriedades, que, ao serem adicionados a uma determinada solução, vão alterar a sua cor dependendo do pH dessa solução.

d) Fenolftaleína, anilina, azul de tornassol e amarelo de metila são tipos de indicadores de pH.

e) Suco gástrico, suco de limão, cerveja e amônia são exemplos de substâncias com pH básico.

20. A água potável não deve conter microorganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação. Os indicadores de contaminação fecal, tradicionalmente aceitos, pertencem a um grupo de bactérias denominadas coliformes. Assinale a alternativa **ERRADA.**

a) Um representante desse grupo de bactérias chama-se *Escherichia coli.*

b) Denomina-se de bactérias do grupo coliforme bacilos gram-negativos, em forma de bastonetes, aeróbios ou anaeróbios facultativos que fermentam a lactose a 35 - 37ºC.

c) A Contagem Padrão de Bactérias é importante durante o processo de tratamento da água, visto que permite avaliar a eficiência das várias etapas do tratamento.

d) A poluição das águas pode indicar a sua contaminação, ocasionando doenças chamadas de veiculação hídrica tais como, a febre tifóide, disenterias, cólera, hepatites infecciosas, leptospirose, entre outras.

e) A presença da bactéria *Escherichia coli* na água não possui uma relação direta com o grau de contaminação fecal.

CONHECIMENTOS GERAIS

21. Santa Catarina é uma das 27 unidades federativas do Brasil, localizada no centro da Região Sul do país. Qual a área territorial do estado de Santa Catarina?

a) 126.340,092 km²
b) 119.334,102 km²
c) 110.291,098 km²
d) 100.842,002 km²
e) 95.346,181 km²

22. A capital e sede de governo de Santa Catarina é a cidade de Florianópolis, localizada na Ilha de Santa Catarina. Inteiramente ao sul do Trópico de Capricórnio, localizado na zona temperada meridional do planeta, o estado possui clima subtropical. Dentre os estados mais populoso, qual a posição de Santa Catarina no ranking dos estados mais popilosos do Brasil. Assinale a alternativa correta.

a) Oitavo estado mais populoso do Brasil.
b) Décimo primeiro estado mais populoso do Brasil.
c) Décimo oitavo estado mais populoso do Brasil.
d) Vigésimo estado mais populoso do Brasil.
e) Nenhuma das alternativas.

23. Em comparação com a área de outros estados do Brasil, em que colocação esta o estado de Santa Catarina.

a) É o décimo maior estado do Brasil.
b) É o décimo quarto maior estado do Brasil.
c) É o décimo oitavo maior estado do Brasil.
d) É o Vigésio maior estado do Brasil.
e) Nenhuma das alternativas.

---

24. Em 2005 a dencidade demográfica do estado de Santa Catarin passou dos 60hab/km². Segundo o IBGE, qual a população estimada para o estado de Santa Catarina em 2009.

a) 6.118.743 habitantes.
b) 8.423.323 habitantes.
c) 8.545.288 habitantes.
d) 9.128.984 habitantes.
e) Nenhuma das alternativas.

---

25. O Brasil tem hoje forte influência internacional, seja em âmbito regional ou global. Encontra-se na 39ª posição entre os países com melhor qualidade de vida do planeta, além de possuir entre 15 e 20% de toda biodiversidade mundial. Qual a posição economica do Brasil no mundo? Assinale a alternativa correta.

a) Segunda maior economia do mundo.
b) Terceira maior economia do mundo.
c) Quarta maior economia do mundo.
d) Quinta maior economia do mundo.
e) Nenhuma das alternativas.