

Concurso Público
Edital n°01/2004

Agente Técnico Produção IV
Operador de ETE IV

INSTRUÇÕES

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. A prova é composta de 40 (quarenta) questões objetivas de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais apenas uma é correta.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador de Prova.
6. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta esferográfica com tinta preta, tendo o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço destinado para cada marcação.
7. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de prova e o cartão-resposta, devidamente assinados.
10. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o.

Português

Matemática

Conhecimentos
Gerais

Química

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas e 30 minutos

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

PORTUGUÊS

As questões 01 a 03 referem-se ao texto a seguir.

MARACANÃ, A OBRA DO SÉCULO

Para elevar a pagã atividade de conduzir a bola até o gol dos oponentes, seria preciso descobrir um povo que conjugasse aptidão para a tarefa e paixão irracional por ela. Achou-se uma certa nação morena e risonha, chamada Brasil. Não bastava. O jogo, concluiu-se adiante, tinha sido elevado a religião por esse povo que o praticava com tanta desenvoltura. Por isso merecia um altar, um templo digno da dimensão que velozmente ganhava. Tinha de ser o maior, o mais mágico de todos. O destino removeu os derradeiros entraves à materialização do sonho e esculpiu o cenário de uma história cheia de façanhas e vilões, belezas e polêmicas, tragédias e deuses: o Maracanã, esse mesmo, que em junho de 2000 completa 50 anos.

Nesse meio século, os jogadores de futebol de toda a Terra dividiram-se em dois tipos: os que pisaram e os que não pisaram o gramado do mais famoso dos estádios. Craques como o alemão Beckenbauer, o inglês Bobby Moore ou o argentino Maradona guardam, entre seus grandes momentos, raras apresentações no Maracanã. Reis, chefes de Estado, estrelas de outros esportes, artistas, turistas comuns, todos fazem uma visita (muitas vezes sem um jogo para assistir) apenas pelo prazer de passar uns poucos momentos em lugar tão cultuado.

(Adaptado de: MOTTA, Aydano. In: *Veredas*, Rio de Janeiro, n. 54, p. 24, jun. 2000.)

01 - O autor, Aydano Motta, faz uso de expressões pomposas, comparações e imagens para falar da história do Maracanã e para destacar a grandiosidade do estádio. Em qual das alternativas abaixo a explicação dada está de acordo com o texto?

- a) A expressão “a pagã atividade” significa no texto a construção do estádio.
- b) O jogo mereceu “um templo digno” porque, segundo o texto, as pessoas que o praticavam foram consideradas deuses.
- *c) No texto o Maracanã é denominado “um altar” porque “a nação morena e risonha” que praticava o futebol havia feito do jogo uma religião.
- d) A expressão “a materialização do sonho” refere-se à façanha de que o Maracanã ainda esteja em uso, mesmo depois de 50 anos de sua construção.
- e) A expressão “tragédias e deuses”, entre outras, refere-se aos entraves que o destino teve que remover para materializar o sonho da construção do Maracanã.

02 - “O jogo tinha sido elevado a religião.” Em que outra frase o verbo “elevar” (por ter a mesma regência) assume sentido semelhante, significando que uma coisa é transformada em outra?

- a) O povo elevou os olhos, para ver a bola que subia.
- b) O jogador elevou a bola para o adversário não alcançá-la.
- c) O empenho da equipe elevou o nível do jogo.
- d) A imprensa, ao elogiar sua atuação, elevou-lhe as qualidades de bom jogador.
- *e) O treinador elevou o jogador a capitão da equipe.

03 - O segundo parágrafo do texto é marcado por formulações exageradas, que têm a função de enaltecer a importância do Maracanã. Qual das expressões abaixo NÃO apresenta exagero?

- *a) “Nesse meio século...”
- b) “...os jogadores de futebol de toda a Terra...”
- c) “...os jogadores (...) dividiram-se em dois tipos: os que pisaram e os que não pisaram o gramado...”
- d) “...o gramado do mais famoso dos estádios.”
- e) “...todos fazem uma visita (...) apenas pelo prazer de passar uns poucos momentos em lugar tão cultuado.”

As questões 04 a 07 referem-se ao texto a seguir.

ESTES LOUROS JAPONESSES

A cor natural do cabelo dos japoneses é preta. Cabelo preto e longo era um sinal de beleza das mulheres da Era Heian (794-1192), quando o Japão desenvolveu preferências culturais próprias. Esse ideal estético prevaleceu até alguns anos atrás, quando uma onda de cabelo tingido passou a tomar conta de mulheres e da juventude.

Usar tintura para escurecer cabelos grisalhos certamente não é novidade no Japão. Mas em geral o tingimento do cabelo em outras tonalidades era desaprovado, principalmente porque escolas e empresas tiveram regras contrárias a essa prática durante muitos anos. Hoje, no entanto, é comum tingir o cabelo de castanho, e mesmo ver “louros e louras” já não é algo raro no Japão. Cores surpreendentes como verde, púrpura e cor-de-rosa são cada vez mais apreciadas, em vez de causar admiração como faziam antigamente.

A Hoyu, maior fabricante de produtos para tingir cabelos do Japão, constatou numa pesquisa que 68% das mulheres no país tingiram o cabelo em 2001. Cinco anos antes, em 1996, a proporção havia sido de apenas 30%, aproximadamente. A pesquisa também revelou que indivíduos do sexo masculino – mais de 20% deles – tingiram o cabelo em 2001. Isto significa que quase a metade de todos os japoneses usou tintura de cabelo alguma vez durante o ano. E a expectativa é de que essa proporção continue a aumentar.

(HITOSCHI, Matsuoka. In: *Nipponia*, n. 20, p. 21, 2002.)

04 - Segundo o texto, é correto afirmar:

- a) Ainda prevalece o padrão de beleza para os cabelos femininos estabelecido na Era Heian, quando o Japão desenvolveu preferências culturais próprias.
- b) Escolas e empresas tiveram regras contrárias à prática de tingimento de cabelo, mesmo para escurecer cabelos grisalhos.
- c) Verde, púrpura e cor-de-rosa são as cores mais utilizadas pelos japoneses que tingem os cabelos.
- *d) O número de mulheres japonesas que tingiram os cabelos ao menos uma vez durante o ano foi, em 2001, mais que o dobro do que havia sido em 1996.
- e) Em 2001, quase a metade de todos os homens japoneses usou tinta de cabelo alguma vez durante o ano.

05 - “Hoje é comum tingir o cabelo de castanho, e mesmo ver ‘louros e louras’ já não é algo raro no Japão.” Qual das alternativas reescreve corretamente o período, mantendo as relações de sentido aí expressas?

- a) Hoje é comum tingir o cabelo de castanho, embora ainda seja raro ver “louros e louras” no Japão.
- *b) Atualmente, no Japão, é comum tingir o cabelo de castanho, e deixou de ser raro ver até mesmo “louros e louras” por lá.
- c) O comum hoje é tingir o cabelo de castanho, e já não se vêem muitos “louros e louras” no Japão.
- d) Mesmo que seja raro ver “louros e louras” no Japão, hoje é comum, naquele país, tingir o cabelo de castanho.
- e) Mesmo já não sendo raro ver “louros e louras” no Japão, hoje não é comum tingir o cabelo de castanho naquele país.

06 - “Cores surpreendentes são cada vez mais apreciadas, em vez de causar admiração como faziam antigamente.” Qual das alternativas abaixo substitui corretamente a parte destacada nesse período, sem alterar-lhe o sentido.

- *a) e já não causam admiração como faziam antigamente.
- b) mas às vezes causam admiração como faziam antigamente.
- c) portanto continuam causando admiração como faziam antigamente.
- d) por causar admiração como faziam antigamente.
- e) embora por vezes causem admiração como faziam antigamente.

07 - “O tingimento do cabelo em outras tonalidades era desaprovado, porque escolas e empresas tiveram regras contrárias a essa prática.” Em que alternativa a grafia está INCORRETA?

- a) Os sociólogos japoneses investigam por que seus conterrâneos tingem o cabelo.
- b) Não se sabe o porquê dessa rápida mudança nos costumes.
- *c) Será que tingem o cabelo por que querem se integrar ao Ocidente?
- d) Por que gastar dinheiro com tinta, se há coisas muito mais importantes?
- e) E as empresas e escolas eram contrárias ao tingimento por quê?

08 - “A Hoyu, maior fabricante de produtos para tingir cabelos do Japão, constatou numa pesquisa que 68% das mulheres no país tingiram o cabelo em 2001.” Que outra pontuação é correta para a frase, sem alterar-lhe o sentido?

- a) A Hoyu, maior fabricante de produtos, para tingir cabelos do Japão constatou numa pesquisa que 68% das mulheres no país tingiram o cabelo em 2001.
- *b) A Hoyu, maior fabricante de produtos para tingir cabelos do Japão, constatou, numa pesquisa, que 68% das mulheres no país tingiram o cabelo em 2001.
- c) A Hoyu maior fabricante de produtos para tingir cabelos do Japão constatou numa pesquisa que, 68% das mulheres no país, tingiram o cabelo em 2001.
- d) A Hoyu, maior fabricante de produtos para tingir cabelos do Japão, constatou numa pesquisa que 68% das mulheres no país, tingiram o cabelo, em 2001.
- e) A Hoyu, maior fabricante de produtos para tingir cabelos do Japão constatou, numa pesquisa, que 68% das mulheres no país tingiram o cabelo em 2001.

MATEMÁTICA

09 - Determinado trajeto é feito, de automóvel, em 1 hora e 20 minutos à velocidade média de 80 km/h. Se o mesmo trajeto for feito em 5 horas e 20 minutos, qual deve ser a velocidade média?

- a) 18 km/h.
- *b) 20 km/h.
- c) 23 km/h.
- d) 26 km/h.
- e) 30 km/h.

10 - Uma folha de papel em tamanho A4 tem o formato de um retângulo de 210 x 297 mm. Se a especificação do tipo de papel é de 75 g/m², a folha tem:

- a) 6,2370 g.
- *b) 4,67775 g.
- c) 0,62370 g.
- d) 0,467775 g.
- e) 0,062370 g.

- 11 - Calculando-se a média ponderada dos três números 9, 7 e 6,5 com pesos, respectivamente, 1, 2 e x, obtém-se um número que é 0,5 menor do que a média aritmética dos mesmos três números. O valor de x é:
- a) 3.
 - *b) 4.
 - c) 5.
 - d) 6.
 - e) 7.
- 12 - Uma folha metálica de forma retangular de 1 m de altura tem área de $4,71 \text{ m}^2$. A folha toda será utilizada para fazer a lateral de um recipiente em forma de cilindro circular reto de 1 m de altura. O diâmetro da base do recipiente será de aproximadamente:
- a) 0,75 m.
 - b) 1 m.
 - *c) 1,5 m.
 - d) 1,85 m.
 - e) 2 m.
- 13 - O consumo de água de uma residência no mês de abril foi de 12 m^3 . Isso equivale a um consumo diário de:
- a) 120 litros.
 - *b) 400 litros.
 - c) 1.200 litros.
 - d) 4.000 litros.
 - e) 12.000 litros.
- 14 - Uma pessoa tem uma tarefa para executar e observou que fez um terço da tarefa em 6 dias, trabalhando 4 horas por dia. Se passar a trabalhar 6 horas por dia, quantos dias ainda levará para concluir a tarefa?
- a) 10.
 - b) 9.
 - *c) 8.
 - d) 7.
 - e) 6.
- 15 - Em um grupo de homens e mulheres, num total de 40 pessoas, 70% são homens. Considere as seguintes afirmativas a respeito dos números de homens e mulheres nesse grupo.
- I. Há 28 homens.
 - II. Agregando mais 6 mulheres ao grupo, o novo grupo ficará com 41% de mulheres.
 - III. É possível retirar um número x de homens do grupo inicial, de modo que o grupo resultante tenha 60% de homens.
- Assinale a alternativa correta.
- a) Somente a afirmativas I é verdadeira.
 - b) Somente a afirmativas II é verdadeira.
 - c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - *d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - e) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- 16 - Uma peça de tecido tem 30 m de comprimento por 90 cm de largura. O tecido da peça toda será cortado em quadrados, cada um dos quais tem área de 900 cm^2 . O número de quadrados obtidos é:
- a) 100.
 - *b) 300.
 - c) 900.
 - d) 1.000.
 - e) 3.000.

CONHECIMENTOS GERAIS

- 17 - Os conflitos entre os Estados Unidos e países como o Afeganistão e o Iraque têm, claramente, razões econômicas. Contudo, as diferenças entre as civilizações também são fonte de tensões e desentendimentos culturais, que acabam até mesmo por legitimar diante da opinião pública o uso da força militar. Entre os fatores de tensão cultural entre o mundo ocidental e o mundo islâmico NÃO se inclui:
- a) A diferente valorização da democracia nos dois universos sociopolíticos.
 - b) Os diferentes papéis destinados à mulher, em cada uma das culturas.
 - c) A diferença no grau de separação entre o poder do Estado e a religião.
 - *d) A diferença entre o prevailecimento do monoteísmo no ocidente e do politeísmo no mundo islâmico.
 - e) A diferença na atual relação com o judaísmo, mais amistosa no ocidente, e mais hostil no mundo islâmico.

18 - Sobre o ciclo e a distribuição da água em nosso planeta, é correto afirmar:

- a) Há em nosso planeta mais água doce que água salgada.
- *b) A maior parte da água doce em nosso planeta encontra-se congelada, nos pólos e nas geleiras.
- c) A humanidade está diante de um grande problema, já que a água não é um recurso renovável.
- d) A água que se evapora nos oceanos, depois de retornar como chuva, neve ou granizo, não chega aos lençóis freáticos; estes constituem um sistema hidrológico próprio e constituem esperança de obtenção de água potável para consumo da humanidade.
- e) Um dos fatores de formação de rios, além da pluviosidade intensa, é o derretimento das neves acumuladas em montanhas.

As questões 19 e 20 referem-se ao texto a seguir.

ENGAJAMENTO
Pessoas na globalização

“Um outro mundo é possível”: bem no sentido do Fórum Social Mundial de Porto Alegre, centenas de milhares de jovens de ambos os sexos se engajam no mundo todo em iniciativas e organizações para ajudar pessoas em condições precárias, formando assim, eles próprios, um movimento mundial. Na Europa também existe desde a década de 90 um número cada vez maior de jovens ativos, participando de uma configuração alternativa da globalização. Enquanto pessoas mais velhas ainda continuam discutindo em *talk shows* e debates sobre a “juventude apolítica”, os jovens se engajam pelo comércio mundial justo, pelo desenvolvimento sustentável, pela diversidade cultural, pela igualdade dos sexos, pela conquista e desenvolvimento dos direitos humanos, pela biodiversidade e pela defesa da natureza. Fazem abaixo-assinados, organizam manifestações ou cooperam em projetos internacionais. É o engajamento em um mundo globalizado.

(STUMPF, Rainer. In: *Deutschland*, n. 3, p. 44, jun./jul. 2003.)

19 - Sobre o Fórum Social Mundial, é INCORRETO afirmar:

- a) Entende-se como “anti-Davos”, em uma referência ao Fórum Econômico Mundial de Davos.
- b) Entende-se como um processo mundial permanente de busca e construção de alternativas às políticas neoliberais.
- c) Predominam nele temas como relações econômicas entre países ricos e pobres, desenvolvimento sustentável, paz mundial e defesa dos direitos humanos.
- *d) É o encontro anual de uma entidade internacional, cuja diretoria tem sede permanente em Porto Alegre.
- e) É um espaço de encontro internacional em que movimentos sociais, redes, ONGs e outras organizações da sociedade civil articulam-se para opor-se, entre outros pontos, ao domínio do mundo pelo capital.

20 - O termo “apolítico” usado no texto significa:

- a) contrário aos políticos que fazem mau uso do poder
- *b) sem envolvimento político
- c) interessado pela política, mas impossibilitado de interferir nela
- d) apertado
- e) politicamente correto

21 - Sobre o papel do Estado brasileiro em relação ao meio ambiente e à educação ambiental, é INCORRETO afirmar:

- a) A Constituição Federal consagra o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito do cidadão.
- b) A Constituição Federal estabelece vínculo entre qualidade ambiental e cidadania.
- c) A Constituição Federal determina como uma das obrigações do Poder Público a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública.
- d) Instituições como o IBAMA e o Ministério da Educação têm políticas específicas de educação ambiental, em cumprimento ao que determina a Constituição Federal.
- *e) Apesar dos esforços do Poder Público, as políticas ambientais no Brasil são ineficientes porque os danos impostos ao meio ambiente não são considerados crimes, do ponto de vista jurídico.

22 - Sobre a participação do Exército brasileiro em ação militar no Haiti, é correto afirmar:

- *a) A participação brasileira é decorrência de um convite feito pela ONU a que o Brasil lidere uma missão de paz.
- b) Serão enviados cento e vinte militares brasileiros ao país centro-americano.
- c) A ação está inserida na mobilização global contra o terrorismo, liderada pelos Estados Unidos.
- d) A missão foi aprovada por unanimidade no Senado brasileiro.
- e) Conforme acordado com a ONU, em troca de sua participação na missão militar o Brasil passará a ser membro permanente do Conselho de Paz daquela Organização.

23 - Sobre a Declaração Universal dos Direitos Humanos, é correto afirmar:

- a) A Declaração tem força de lei em todos os Estados nacionais integrantes da ONU, a qual intervém militarmente quando há denúncias de desrespeito ao documento.
- b) No Brasil, desde o fim da ditadura militar, não há registro de desrespeito ao art. V da Declaração, que reza: "Ninguém será submetido à tortura, nem a tratamento ou castigo cruel, desumano ou degradante."
- *c) A Declaração foi proclamada pela Assembléia Geral da ONU em 1948 e prevê que todas as pessoas "devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade".
- d) A Declaração tem conteúdo religioso e privilegia uma visão cristã de mundo.
- e) Para não ferir características culturais de determinados países, a Declaração é omissa quanto à defesa da privacidade dos indivíduos em sua vida familiar.

24 - São órgãos ou entidades econômicas do Estado brasileiro, EXCETO:

- a) COPOM
- b) Banco Central do Brasil
- c) Ministério da Fazenda
- *d) BOVESPA
- e) Casa da Moeda do Brasil

QUÍMICA

25 - Normalmente, os íons mais abundantes encontrados em amostras de águas calcárias são o cálcio, o magnésio e o bicarbonato, mas nessas águas existem também outros íons como o sulfato, o cloreto e o sódio. Assinale a alternativa que corresponde à seqüência das fórmulas citadas no texto.

- a) Na^+ SO_4^{2-} Mg^{2+} CO_3^{2-} Cl^- Ca^{2+}
- b) Ca^{2+} Cl^- Na^+ CO_3^{2-} SO_4^{2-} Mg^{2+}
- *c) Ca^{2+} Mg^{2+} HCO_3^- SO_4^{2-} Cl^- Na^+
- d) Cl^- Na^+ SO_4^{2-} Ca^{2+} CO_3^{2-} Mg^{2+}
- e) Cl^{2-} Na^{2+} SO_4^- Ca^+ CO_3^- Mg^+

26 - Considere as seguintes soluções concentradas descritas na tabela abaixo:

Solução	NaOH	H ₂ SO ₄
Densidade (g/mL)	1,43	1,70
Porcentagem em massa (%)	4,00	78,0

Massas atômicas: H=1; Na=23; O=16; S=32 g/mol.

As concentrações molares das soluções de NaOH e H₂SO₄ são, respectivamente:

- a) 13,53 e 14,30.
 - b) 14,30 e 27,06.
 - c) 27,06 e 1,35.
 - *d) 1,43 e 13,53.
 - e) 1,43 e 1,35.
- 27 - O termo chuva ácida foi usado pela primeira vez para descrever a precipitação ácida que ocorria sobre a cidade de Manchester, no início da Revolução Industrial. A acidez da chuva tem diferentes fontes. Uma delas envolve a emissão do gás SO₂, que se transforma parcialmente em SO₃. Esses dois óxidos dissolvem-se e reagem com a água da chuva, formando ácidos que causam sérios problemas ambientais. Considerando o ciclo da água e a dispersão dos gases, assinale a alternativa correta.**
- *a) As águas de escoamento superficial e precipitação que atingem mananciais poderiam causar aumento da acidez das águas dos mesmos, provocando danos aos ecossistemas aquáticos.
 - b) A precipitação em regiões rurais pode causar diminuição da acidez do solo e exigir procedimentos corretivos.
 - c) A precipitação em regiões rurais, embora ácida, não afetaria os ecossistemas, pois a transpiração dos vegetais neutralizaria o excesso de acidez.
 - d) O ácido formado, conforme descreve o texto acima, é o H₂CO₃.
 - e) A chuva ácida não provoca danos em áreas relativamente distantes do ponto de emissão do SO₂.
- 28 - A água potável deve se apresentar isenta de microorganismos patogênicos. A destruição desses organismos pode ser feita através da adição de cloro, ozônio ou através da radiação ultravioleta. Desses agentes, somente o cloro apresenta efeito residual. Dependendo do volume de água a ser tratado, emprega-se cloro gasoso, cloreto de cálcio ou ainda hipoclorito de sódio. A legislação brasileira recomenda limitar a 2,0 mg/L o teor em cloro livre na água servida à população. Com base no texto, assinale a alternativa correta.**
- a) As fórmulas moleculares dos elementos cloro, ozônio e cloreto de cálcio são, respectivamente, Cl, O₂ e CaCl₂.
 - b) 2,0 mg/L, neste caso, representa a concentração de 2,0 mg de hipoclorito de sódio para cada litro de solução.
 - c) O ozônio é reservado ao tratamento de grandes quantidades de água.
 - *d) O processo de desinfecção da água utilizando o cloro ocorre por reações de oxirredução.
 - e) O processo a ser utilizado na desinfecção da água não depende do efeito residual desejado.

29 - Podemos estimar o pH de uma solução aquosa rapidamente usando um papel indicador universal, que muda de cor em diferentes valores de pH. Medidas mais precisas são feitas com um pH-metro. Nos Estados Unidos, a Agência de Proteção Ambiental (U.S. EPA) define o lixo como corrosivo se o seu pH for menor que 3,0 ou maior que 12,5. O suco de limão, com um pH de cerca de 2,5, pode ser corrosivo, assim como soluções de NaOH (aq) 0,1 mol/L, para as quais o pH é 13,0. Com base no assunto, assinale a alternativa correta.

- a) O lixo classificado como corrosivo apresenta baixa acidez e baixa basicidade.
- b) A concentração de íons H^+ no suco de limão é igual a 2×10^{-2} mol/L.
- *c) A concentração de H^+ pode ser obtida a partir do valor do potencial hidrogeniônico, invertendo-se o sinal do pH e calculando o seu antilogaritmo.
- d) Uma solução neutra apresenta pH igual a zero.
- e) O pOH da solução de NaOH é igual a 13.

30 - O HCl ou cloreto de hidrogênio é um gás incolor, tóxico e corrosivo, muito solúvel em água. O HCl de baixa pureza, denominado ácido muriático, é usado como produto de limpeza, principalmente quando a superfície a ser tratada (chão ou parede) é feita de material carbonatado. O HCl é preparado industrialmente pela sua dissolução em água; em laboratório é produzido pela reação entre cloreto e um ácido forte. Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O HCl pode ser classificado como um hidrácido, quanto à presença de oxigênio em sua estrutura; um ácido fixo, quanto a sua volatilidade; um monoácido, quanto ao número de hidrogênios ionizáveis.
- *b) A produção de HCl em laboratório pode ser feita pela reação entre o cloreto de sódio e o ácido sulfúrico.
- c) Ao entrarem em contato como o HCl, materiais feitos de mármore, como por exemplo estátuas, não produzem qualquer espécie de reação química.
- d) O HCl é uma base de Brønsted-Lowry pois libera H^+ quando dissolvido na água.
- e) A nomenclatura de um hidrácido como o HCl é dada pelo uso do prefixo ácido, pela adição do nome do elemento em questão e complementada pela terminação ico.

31 - O sulfato de alumínio é chamado de alúmen de fabricar papel e é usado na indústria papelreira para coagular as fibras de celulose. Os verdadeiros alúmens incluem o alúmen de potássio, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, que é usado na água e no tratamento de esgoto. O aluminato de sódio, $NaAl(OH)_4$ é usado juntamente com o sulfato de alumínio na purificação da água. Quando misturado com os íons aluminato, o cátion ácido hidratado Al^{3+} , proveniente do sulfato de alumínio, produz hidróxido de alumínio. O hidróxido de alumínio é formado como uma nuvem gelatinosa que captura as impurezas presentes na água quando se deposita, e este precipitado pode ser removido por filtração. Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) A coagulação é um processo unicamente físico usado para desestabilizar partículas coloidais.
- *b) A maior parte dos íons Al^{3+} provenientes do sulfato de alumínio combina-se com íons OH^- presentes no aluminato de sódio, de acordo com a reação $Al^{3+}_{(aq)} + 3Al(OH)_4^{-}_{(aq)} \rightarrow 4Al(OH)_3(s)$.
- c) O hidróxido de alumínio formado é solúvel em água.
- d) Os verdadeiros alúmens dos quais o alumínio recebeu o nome são nitratos mistos de fórmula $M^+M^{3+}(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$.
- e) Alúmens são sais mistos de nitrato hidratado.

32 - A fusão é a passagem do estado sólido para o estado líquido. Essa mudança de estado físico é característica e pode ser utilizada para identificar substâncias puras. Dessa maneira, determinou-se em um laboratório o ponto de fusão de uma substância X e encontrou-se um valor menor que o tabelado para essa substância. Isso significa que:

- a) A quantidade de substância utilizada na determinação foi menor que a necessária.
- b) A quantidade de substância utilizada na determinação foi maior que a necessária.
- c) Uma parte da substância não se fundiu.
- *d) A substância contém impurezas.
- e) A substância está 100% pura.

33 - Toda matéria é constituída de pequenas partículas e, dependendo do maior ou menor grau de agregação entre elas, pode ser encontrada em três estados físicos principais: sólido, líquido e gasoso. Cada um dos três estados de agregação apresenta características próprias, como o volume, a densidade e a forma, que podem ser alteradas pela variação da temperatura (aquecimento ou resfriamento). Com base nos conhecimentos sobre estados físicos da matéria, considere as seguintes afirmativas:

- I. O processo de transformação de um sólido em um gás chama-se difusão.
- II. Pode-se transformar um líquido em um sólido pelo processo de solidificação.
- III. Um sólido pode ser transformado em um líquido pelo processo de dissolução.
- IV. As interações das partículas de uma substância são mais fortes no estado sólido que no estado líquido.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

34 - Uma substância pura é formada por unidades químicas iguais, sejam átomos ou moléculas e por esse motivo apresenta propriedades químicas e físicas próprias. Com base nos conhecimentos sobre substâncias puras, considere as seguintes afirmativas:

- I. Uma substância pura possui composição fixa.
- II. Possui propriedades constantes, tais como densidade, pontos de fusão e ebulição.
- III. Durante todas as mudanças de estado físico envolvendo substâncias puras, a temperatura permanece constante do início ao fim do processo.
- IV. Uma substância pura é formada por duas ou mais substâncias.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

35 - Descargas industriais de água quente podem provocar a morte de peixes em rios e lagos porque causam:

- I. Aumento do nitrogênio dissolvido.
- II. Aumento do gás carbônico dissolvido.
- III. Diminuição da solubilidade do gás oxigênio.
- IV. Alterações significativas do pH da água.

Está(ao) correto(s) o(s) item(ns):

- a) I, II e III somente.
- b) I e IV somente.
- c) II e IV somente.
- *d) III somente.
- e) III e IV somente.

36 - O laboratório é um centro experimental onde os cientistas desenvolvem suas pesquisas e projetos, porém é necessário conhecer os equipamentos laboratoriais, assim como as normas de trabalho e segurança. Com base nesses conhecimentos, considere as afirmativas abaixo.

- I. A pipeta volumétrica mede um volume fixo, enquanto a pipeta graduada pode medir vários volumes dentro de sua escala.
- II. Buretas são aparelhos volumétricos que transferem e medem com precisão volumes de líquidos e permitem o escoamento controlado.
- III. Ao trabalhar com substâncias voláteis, tóxicas ou perigosas, é necessário o uso de uma capela de exaustão, e o descarte dessas substâncias pode ser feito diretamente na pia.
- IV. O condensador é usado em destilação para permitir a sublimação de vapores. Pode ser utilizado no aquecimento de líquidos com refluxo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

37 - O mercúrio é o mais volátil de todos os metais e seu vapor é bastante tóxico. Ele é aerotransportado, atravessa normalmente longas distâncias antes de ser oxidado e dissolvido na água da chuva e finalmente é depositado na terra ou nos cursos d'água. Supondo que a análise das águas de um rio contaminado tenha revelado uma concentração de 5×10^{-5} mol/L de mercúrio, considere as seguintes afirmativas:

- I. A massa de mercúrio ingerida por um garimpeiro ao beber 250 mL da água desse rio é 2,5 mg.
- II. Em 100 mL de água desse rio há cerca de 1 mg de mercúrio.
- III. 300 mL de solução que contém 0,01 mol/L de mercúrio são aquecidos até que o volume da solução fique reduzido a 200 mL. A solução final tem concentração em mol/L igual a 1,5.
- IV. A massa de mercúrio ingerida por um garimpeiro ao beber 250 mL de água do rio contaminado é $2,5 \times 10^{-3}$ mg.

(Massa atômica do mercúrio = 200 g/mol)

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

38 - A solução aquosa de hipoclorito de sódio apresenta uma concentração de 2% em preparações comerciais. Por ser um poderoso agente anti-séptico, o hipoclorito de sódio é usado para limpeza em residências, hospitais, etc. Essa propriedade é também responsável pela sua aplicação no tratamento da água de piscinas. Sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:

- I. A massa de hipoclorito de sódio contida em 2 litros dessas preparações é 4,1 g.
- II. A concentração que relaciona porcentagem em massa pode ser expressa em ppm, isto é, indica concentrações pequenas, denominadas partes por milhão.
- III. A massa de NaClO presente em 2 litros de solução é $4,1 \times 10^{-2}$ g.
- IV. Quando a notação ppm torna-se inadequada para indicar quantidades muito reduzidas de soluto, pode ser usada a notação ppb (partes por bilhão).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

39 - Numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1. Classificação: oxiácido, diácido, forte. | () Hidrogênio |
| 2. Distribuição eletrônica: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$. | () Precipitação úmida |
| 3. Elemento que possui a propriedade de se combinar com metais, não-metais e semimetais. | () Potássio 19 |
| 4. Íon positivo. | () H_2SO_4 |
| 5. Fenômeno físico. | () Cátion |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5, 3, 2, 1, 4
- b) 5, 2, 1, 4, 3
- *c) 3, 5, 2, 1, 4
- d) 2, 1, 4, 3, 5
- e) 1, 4, 3, 2, 5

40 - Numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. Deixa-se a mistura em repouso durante um certo tempo, até que haja a separação total das fases. | () Filtração |
| 2. Substância formada por dois ou mais elementos químicos. | () Liquefação |
| 3. Separação dos componentes de uma mistura homogênea líquido-líquido. | () Destilação fracionada |
| 4. Processo usado para a separação de misturas gasosas. | () Substância composta |
| 5. Processo usado para separar misturas heterogêneas sólido-líquido ou sólido-gás. | () Decantação |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- *a) 5, 4, 3, 2, 1
- b) 5, 2, 3, 4, 1
- c) 2, 1, 4, 3, 5
- d) 3, 5, 2, 1, 4
- e) 1, 4, 3, 2, 5