



**UFPEL**

NO CENTRO DE UMA OUTRA HISTÓRIA


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - CPSI

Concurso Público (Aplicação: 04/12/2016)

Cargo: Técnico em Laboratório/ Química/Classe D-101

**LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:**

- Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de prova. Não se esqueça de assinar seu nome no primeiro retângulo.
- Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las com caneta esferográfica azul ou preta, de ponta grossa e corpo transparente, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
- Ao transcrever suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA, preencha completamente o alvéolo, como indicado na figura, ●. Nunca assim , pois você corre o risco de ter sua questão anulada.
- Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.
- Não rasure, não amasse nem dobre o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

18  
8A

1 1A	2 2A	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9	10	11 1B	12 2B	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A																												
1 H 1,008 HIDROGÊNIO	2 Li 6,94 LÍTIO	3 Na 23,0 SÓDIO	4 K 39,1 POTÁSSIO	5 Ca 40,1 CÁLCIO	6 Sc 44,9 ESCÂNDIO	7 Y 88,9 ÍTRIO	8 Rb 85,5 RUBÍDIO	9 Cs 132,9 CÉSIO	10 Fr (223) FRÂNCIO	11 Hf 178,5 HAFNIO	12 Ta 180,9 TÂNTALO	13 W 183,8 TUNGSTÊNIO	14 Re 186,2 RÊNIO	15 Os 190,2 OSMIO	16 Ir 192,2 IRÍDIO	17 Pt 195,1 PLATINA	18 Au 197,0 OURO	19 Hg 200,6 MERCÚRIO	20 Tl 204,4 TÁLIO	21 Pb 207,2 CHUMBO	22 Bi 209,0 BISMUTO	23 Po 209 POLÔNIO	24 At (210) ASTATO	25 Rn (222) RADÔNIO																					
26 Fe 55,8 FERRO	27 Co 58,9 COBALTO	28 Ni 58,7 NÍQUEL	29 Cu 63,5 COBRE	30 Zn 65,4 ZINCO	31 Ga 69,7 GÁLIO	32 Ge 72,6 GERMÂNIO	33 As 74,9 ARSENÍO	34 Se 78,9 SELENIO	35 Br 79,9 BROMO	36 Kr 83,8 CRÍPTÔNIO	37 Rb 85,5 RUBÍDIO	38 Sr 87,6 ESTRÔNCIO	39 Y 88,9 ÍTRIO	40 Zr 91,2 ZIRCONÍO	41 Nb 92,9 NÍOBIO	42 Mo 95,9 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,9 TECNÉCIO	44 Ru 101,1 RUTÊNIO	45 Rh 102,9 RÓDIO	46 Pd 106,4 PALÁDIO	47 Ag 107,9 PRATA	48 Cd 112,4 CÁDmio	49 In 114,8 ESTANHO	50 Sn 118,7 ESTANHO	51 Sb 121,8 ANTIMÔNIO	52 Te 127,6 TELÚRIO	53 I 126,9 IODO	54 Xe 131,3 XENÔNIO	55 Cs 132,9 CÉSIO	56 Ba 137,3 BÁRIO	57-71 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	58 Fr (223) FRÂNCIO	59 La 138,9 LANTÂNIO	60 Ce 140,1 CÉRIO	61 Pr 140,9 PRASEODÍMIO	62 Nd 144,2 NEODÍMIO	63 Pm (145) PROMÉCIO	64 Sm 150,4 SAMÁRIO	65 Eu 152,0 EURÓPIO	66 Gd 157,3 GADOLÍNIO	67 Tb 158,9 TÉRBIO	68 Dy 162,5 DISPRÓSIMO	69 Ho 164,9 HÓLMIO	70 Er 167,3 ÉRBITO	71 Lu 175,0 LUTÉCIO
89 Ac (227) ACTÍNIO	90 Th 232,0 TÓRIO	91 Pa (231) PROTACTÍNIO	92 U 238,0 URÂNIO	93 Np (237) NEPTÚNIO	94 Pu (244) PLUTÔNIO	95 Am (243) AMÉRICIO	96 Cm (247) CÚRIO	97 Bk (247) BERKÉLIO	98 Cf (251) CALIFÓRNIO	99 Es (252) EINSTÊNIO	100 Fm (257) FERMÍO	101 Md (258) MENDELEVÍO	102 No (259) NOBÉLIO	103 Lr (260) LAWRÊNCIO																															

Elementos de transição

Série dos lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
138,9	140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0
LANTÂNIO	CÉRIO	PRASEODÍMIO	NEODÍMIO	PROMÉCIO	SAMÁRIO	EURÓPIO	GADOLÍNIO	TÉRBIO	DISPRÓSIMO	HÓLMIO	ÉRBITO	TÚLIO	ÍTERBIO	LUTÉCIO

Número atômico
Símbolo
Nome do elemento
Massa atômica ( ) = N° de massa do isótopo mais estável

Instrução: as questões de 01 a 05 referem-se ao texto 'Pokemon Go' não é destinado às crianças, de Rosely Sayão.

## 'POKEMON GO' NÃO É DESTINADO ÀS CRIANÇAS

Rosely Sayão

1 Muitos pais se afetam tanto com os caprichos dos filhos. O capricho atual é jogar "Pokemon Go". Então vamos  
2 enfrentar a fera, já que inúmeros pais querem saber se deixam o filho ter o jogo, qual a idade para começar, se pode  
3 prejudicar, se pode beneficiar, qual o tempo que se deve permitir que a criança se dedique ao jogo, como fazer para ela  
4 aceitar o limite de tempo etc.

5 Um pai pegou um táxi só para que o filho conseguisse caçar uma determinada criatura do jogo, outro deixou a filha  
6 de 11 anos ir até um lugar que considera perigoso porque ela estava acompanhada de outras colegas e "precisava" muito  
7 ganhar um ovo virtual. O pai ficou preocupado, mas permitiu. Assim fica difícil!

8 Meus caros pais, um jogo é um jogo, apenas isso. As características desse em particular revelam que ele não é  
9 destinado às crianças. Quantas delas saem para o espaço público desacompanhadas de um adulto na "vida real"? Como  
10 nossas crianças são jovens desde os primeiros anos de vida, porém, foram capturadas pela sensação do momento. Mas os  
11 pais devem ter suas referências, e não abdicar delas só porque a atividade virou febre social.

12 O primeiro passo é conhecer o jogo: como funciona, quais as metas, o que o filho deve fazer para alcançá-las. Se,  
13 para a família, ele não é inconveniente, não transgride os princípios priorizados, não apresenta imagens ou atos que ela não  
14 aceite, ela pode permitir que o filho brinque. Não é preciso aprender a jogar ou apreciar, mas é necessário conhecer os  
15 princípios básicos do aplicativo antes de permiti-lo.

16 O segundo passo é avaliar o tempo que o filho tem em seu cotidiano para ajudá-lo a administrar isso entre todas as  
17 atividades e ainda ter tempo para ficar sem fazer nada. Como há crianças mais rápidas e outras que dedicam mais tempo a  
18 cada atividade, não é possível determinar um tempo padrão. Aqueles que fazem tudo mais rapidamente não podem dedicar  
19 tanto tempo ao jogo; os que fazem tudo mais tranquilamente, porém, podem brincar mais, por exemplo.

20 Uma coisa é certa: a criança e o jovem têm muito o que fazer e pensar, por isso não podem se limitar a uma  
21 atividade específica. Caros pais, observem o tamanho e a complexidade do mundo que eles precisam conhecer!

22 Quando uma criança ou jovem gosta muito de algo, seja por iniciativa pessoal ou por adesão do grupo, é fácil para  
23 ele ficar horas e horas só naquilo, prejudicando todo o resto. Os pais não devem permitir. Para tanto, devem fazer valer sua  
24 autoridade, dizendo "agora chega". Isso vale para tudo, porque os mais novos ainda não têm ou estão desenvolvendo seu  
25 índice de saciedade. E o "agora chega" dos pais ajuda muito a estabelecer esse limite.

26 Os filhos vão reclamar, choramingar, brigar, implorar, insistir, tentar negociar, seduzir, propor trocas, chantagear.  
27 São as estratégias que têm para alcançar o que querem. E são, portanto, legítimas.

28 Os pais precisam bancar tudo isso e firmar sua decisão, mesmo que seja para aguentar cara feia. Aliás, os filhos  
29 sabem muito bem que isso costuma funcionar. Mas cara feia passa, lembram disso?

30 Por fim, é importante ensinar, nas entrelinhas, que não é bom se tornar escravo de um capricho, de um gosto, de  
31 uma diversão. É muito melhor prepará-los para que sejam autônomos e livres, não é?.

Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/roselysayao/2016/08/1803351-pokemon-go-nao-e-destinado-as-criancas.shtml>. Acessado em 24  
setembro 2016.

1

### De acordo com o texto,

- |   |   |
|---|---|
| <p>(a) o jogo 'Pokemon Go' não é para crianças porque exige raciocínio rápido e tomadas de decisão relacionadas ao mundo adulto.</p> <p>(b) é aceitável as crianças reclamarem, choramingarem, brigarem, implorarem, insistirem, tentarem negociar, seduzirem, proporem trocas, chantagearem a fim de obter autorização dos pais para jogarem 'Pokemon Go'.</p> | <p>(c) os pais devem conhecer o jogo para se aproximarem de seus filhos e jogar com eles.</p> <p>(d) é possível determinar um tempo padrão para as crianças jogarem 'Pokemon Go'.</p> <p>(e) crianças já têm desenvolvido certo 'índice de saciedade' e, portanto, não precisam que pais ou responsáveis imponham limites de tempo para dedicar ao jogo 'Pokemon Go'.</p> |
|---|---|

2

Considere as seguintes palavras ou expressões utilizadas no texto:

- I) *fera* (linha 2)
- II) *o jogo* (linha 2)
- III) *um jogo* (as duas ocorrências na linha 8) e
- IV) *desse* (linha 8).

Qual(is) delas se refere(m) ao jogo 'Pokemon Go'?

- (a) I, II, III e IV.
- (b) I e III, apenas.
- (c) I, II e IV, apenas.
- (d) II e IV, apenas.
- (e) III, apenas.

3

Com relação ao uso de aspas no texto, coloque (V) para Verdadeiro e (F) para Falso.

- ( ) As aspas da linha 6 indicam que a criança não precisava realmente ganhar um ovo virtual.
- ( ) As aspas da linha 9 indicam uma oposição entre a realidade do jogo e a realidade da vida.
- ( ) As aspas da linha 24 indicam a transcrição de uma fala dos pais.
- ( ) As aspas da linha 25 indicam que os pais já estabeleceram um limite para com seus filhos.

A sequência, de cima para baixo, que completa os parênteses corretamente é a da alternativa

- (a) V – V – F – V
- (b) F – V – F – V
- (c) V – V – V – F
- (d) F – F – F – V
- (e) V – F – V – F

4

Se substituirmos a expressão **o filho** por **os filhos** na frase *O segundo passo é avaliar o tempo que o filho tem em seu cotidiano para ajudá-lo a administrar isso entre todas as atividades e ainda ter tempo para ficar sem fazer nada* (linhas 16 a 17), **ocorrerão mudanças em quantas outras palavras da frase?**

- (a) Sete.
- (b) Seis.
- (c) Cinco.
- (d) Quatro.
- (e) Três.

5

As palavras *abdícar*, *transgride* e *adesão* (linhas 11, 13 e 22) podem ser substituídas, sem alterar o conteúdo do texto, por

- (a) abrir mão, respeita e escolha.
- (b) desrespeitar, infere e adição.
- (c) inferir, desrespeita e adição.
- (d) inferir, respeita e escolha.
- (e) abrir mão, desrespeita e escolha.

6

**Considere as afirmativas a seguir:**

- I) Um *e-mail* que é escrito em um computador com sistema operacional Ubuntu só poderá ser lido por destinatários que estiverem utilizando este mesmo sistema operacional em seus computadores.
- II) Ao enviar um arquivo anexado por *e-mail* ele é removido automaticamente do computador do remetente.
- III) Por segurança, é sempre aconselhável não clicar em links ou baixar arquivos recebidos por *e-mail* de remetentes desconhecidos.
- IV) O campo assunto (*subject*) não é um campo obrigatório de ser preenchido ao enviar um *e-mail*.

**Estão corretas,**

- (a) I, III e IV, apenas.
- (b) III e IV, apenas.
- (c) II e IV, apenas.
- (d) I e III, apenas.
- (e) II e III, apenas.

7

**A principal característica do uso de uma janela de navegação anônima no navegador Chrome é:**

- (a) Fica bloqueada a opção de fazer *download*.
- (b) A necessidade da utilização de senha de desbloqueio.
- (c) O *firewall* fica desabilitado.
- (d) O acesso fica liberado a qualquer tipo de conteúdo da internet.
- (e) O navegador não guarda em seu histórico os endereços (*sites*) visitados.

8

**No ambiente do sistema operacional Ubuntu, a tecla de atalho utilizada para fechar a janela atual aberta é:**

- (a) Alt + F1.
- (b) Ctrl + Z.
- (c) Ctrl + DEL.
- (d) Alt + F4.
- (e) Alt + Z.

9

**Em uma planilha do Microsoft Excel é correto afirmar que:**

- (a) As colunas são definidas por números, portanto pode existir uma coluna chamada "10".
- (b) As linhas são definidas por letras e as colunas são definidas por números.
- (c) Uma célula é qualquer uma das planilhas que são salvas com a extensão *xlsx*.
- (d) As colunas são definidas por letras, portanto pode existir uma coluna chamada "AA".
- (e) Uma coluna que contenha dados não pode ser excluída da planilha.

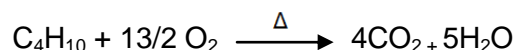
10

**Um exemplo de endereço eletrônico onde é utilizada conexão segura, geralmente utilizada por bancos, é:**

- (a) <https://nomedobanco.com.br>
- (b) <http://nomedobanco.com.br>
- (c) [nomedobanco.com.br](http://nomedobanco.com.br)
- (d) [www.nomedobanco.com.br/seguro](http://www.nomedobanco.com.br/seguro)
- (e) <http://www2.nomedobanco.com.br>

**11**

A combustão do butano é representada pela equação:

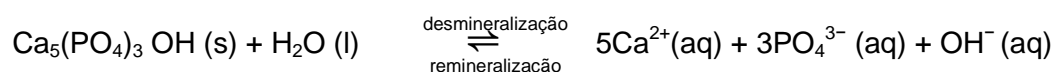


**Se houver um consumo de 8 mols de butano a cada 10 minutos de reação, qual o número de mols de dióxido de carbono produzido por hora de reação?**

- (a) 32 mols.
- (b) 19,2 mols.
- (c) 192 mols.
- (d) 24 mols.
- (e) 240 mols.

**12**

Dados publicados pelo Ministério da Saúde do Brasil em Julho de 2016, revelam que entre os 20 alimentos mais consumidos pelos adolescentes (com idades entre 12 e 17 anos), os refrigerantes ocupam o sexto lugar. Algumas destas bebidas apresentam, em sua composição, ácido fosfórico que é uma substância prejudicial à fixação de cálcio, mineral que é o principal componente da matriz dos dentes, constituída pela hidroxiapatita. Adicionalmente, pela presença da sacarose, o refrigerante faz decrescer o pH do biofilme (placa bacteriana), provocando a desmineralização do esmalte dentário. Os mecanismos de defesa salivar levam de 20 a 30 minutos para normalizar o nível do pH, remineralizando a estrutura dental. A equação química a seguir representa este processo:



**Considerando que uma pessoa consuma refrigerante diariamente, poderá ocorrer um processo de desmineralização dentária, devido ao aumento da concentração de**

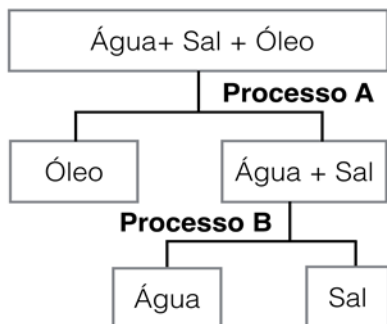
- (a) H<sup>+</sup> que reage com as hidroxilas OH<sup>-</sup>, deslocando o equilíbrio para a esquerda.
- (b) OH<sup>-</sup> que reage com o íon Ca<sup>2+</sup>, deslocando o equilíbrio para a direita.
- (c) H<sup>+</sup> que reage com as hidroxilas OH<sup>-</sup>, deslocando o equilíbrio para a direita.
- (d) OH<sup>-</sup> que reage com o íon Ca<sup>2+</sup>, deslocando o equilíbrio para a esquerda.
- (e) Ca<sup>2+</sup> que reage com as hidroxilas OH<sup>-</sup>, deslocando o equilíbrio para a esquerda.

**13**

**Ao adicionar uma quantia de 150mL de água diretamente em 50mL de uma solução 0,40M de cloreto de potássio (KCl), obteremos uma solução de concentração molar igual a**

- (a) 0,01M.
- (b) 0,13M.
- (c) 0,05M.
- (d) 0,10M.
- (e) 0,15M.

A separação de misturas é tarefa essencial tanto no laboratório de química, quanto em várias atividades humanas relacionadas com a obtenção de materiais. Portanto, separar produtos torna-se parte da atividade cotidiana do químico. A seguir encontra-se o fluxograma relativo à separação dos componentes de uma mistura constituída por óleo, água e sal totalmente dissolvido.



Examinando o fluxograma apresentado, é correto afirmar que os processos de separação A e B são, respectivamente,

- decantação e centrifugação.
- decantação e destilação.
- filtração e decantação.
- filtração e centrifugação.
- filtração e destilação.

## 15

Uma pessoa é reconhecida por suas características físicas: fisionomia, massa, altura, cor da pele, cor dos olhos, etc. Considerando que a população de um país é muito grande, o governo criou a cédula de identidade para facilitar a identificação das pessoas. De maneira semelhante, a quantidade de materiais existente no mundo, também é enorme e a Química necessita identificar e reconhecer cada um destes materiais. Considerando o contexto acima, analise as sentenças.

- As propriedades gerais da matéria, como massa e volume, são comuns a todo e qualquer material, e permitem sua identificação;
- As propriedades organolépticas (cor, sabor e odor), podem ser empregadas sem risco ou perigo à aplicação;
- As propriedades específicas como ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade dos

materiais têm valores fixos, são denominadas constantes físicas e permitem a identificação da substância.

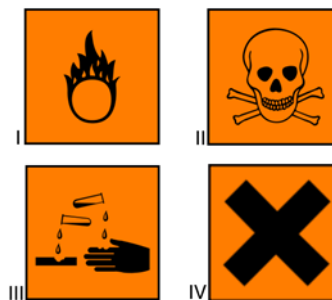
- Os químicos se baseiam nas constantes físicas, tanto para identificar as substâncias como também para constatar sua pureza. Por esse motivo, dizemos que podem ser utilizadas como critérios de pureza das substâncias químicas.

**Está(ão) correta(s),**

- I e III, apenas.
- I, III e IV, apenas.
- I e IV, apenas.
- III e IV, apenas.
- IV, apenas.

## 16

Pictograma é um instrumento de comunicação que associa figuras e conceitos de forma objetiva e esquematizada com intuito de transmitir de forma rápida e clara informações, advertências e instruções. O conhecimento das informações contidas nos rótulos dos produtos químicos é indispensável às práticas diárias no laboratório de química. Considere os pictogramas a seguir.



**O significado de cada um deles, respectivamente, é**

- I- Comburente; II- Tóxico; III- Corrosivo; IV- Irritante.
- I- Inflamável; II- Tóxico; III- Irritante; IV- Insolúvel.
- I- Facilmente inflamável; II- Tóxico; III- Nocivo; IV- Irritante.
- I- Comburente; II- Tóxico; III- Nocivo; IV- Irritante.
- I- Inflamável; II- Tóxico; III- Corrosivo; IV- Nocivo.

Vidrarias de laboratório são, em sua maioria, instrumentos de vidro cristal ou temperado, para que as medidas sejam precisas e o recipiente não reaja com a substância contida nele. **Sobre as vidrarias usadas em laboratório, marque a alternativa correta.**

- (a) O kitasato é um frasco utilizado na preparação e diluição de soluções com volumes precisos e pré-fixados.
- (b) A pipeta graduada é calibrada para transferir um volume fixo. A pipeta volumétrica (aferida) é calibrada para transferir um volume variável.
- (c) A bureta é um tubo de vidro fabricado de forma precisa, apresenta uma escala marcada que possibilita a medida do volume do líquido que escoar através de uma torneira (a válvula) situada na parte inferior.
- (d) Um dessecador é um recipiente fechado que contém um agente de secagem, chamado dessecante. Sua tampa é engraxada para que feche hermeticamente e mantenha a umidade presente nas amostras colocadas em seu interior.
- (e) O funil cônico de vidro não pode ser empregado com filtro de papel, pois estes filtros não estão disponíveis no formato cônico.

O Titânio é um metal bastante utilizado isoladamente ou como componente de ligas metálicas para reabilitações realizadas em diversas áreas da saúde. Entre suas propriedades e características, destaca-se por sua elevada dureza, resistência mecânica e resistência à oxidação. O Titânio pode ser empregado como constituinte de próteses articulares e implantes. **Sobre o Titânio (número atômico  $Z = 22$ ), selecione a alternativa que apresenta a correta configuração eletrônica dos elétrons de valência.**

- (a)  $3d^2$
- (b)  $5s^2$
- (c)  $3p^6$
- (d)  $4s^2$
- (e)  $4p^4$

Quando dois átomos vão se unir, eles “trocaram elétrons entre si” ou “usam elétrons em parceria”, procurando atingir a configuração eletrônica de um gás nobre. Surgem daí os três tipos comuns de ligação química — iônica, covalente e metálica. Os elementos A e B apresentam as seguintes configurações eletrônicas representadas esquematicamente abaixo:



**A alternativa que apresenta a fórmula esperada para o composto formado entre esses dois elementos e a ligação envolvida é:**

- (a) A fórmula esperada é  $A_2B$  e a ligação envolvida é covalente.
- (b) A fórmula esperada é  $A_2B$  e a ligação envolvida é iônica.
- (c) A fórmula esperada é  $AB$  e a ligação envolvida é iônica.
- (d) A fórmula esperada é  $AB_2$  e a ligação envolvida é iônica.
- (e) A fórmula esperada é  $AB_2$  e a ligação envolvida é covalente.



**Avalie as sentenças de acordo com os conceitos de titulometria.**

- I) O ponto de equivalência ocorre quando a quantidade de titulante adicionada é a quantidade exata necessária para uma reação estequiométrica com o titulado.
- II) Titulação é a operação que tem a finalidade de determinar a concentração de uma das soluções a partir da concentração já conhecida da outra solução.
- III) Análise volumétrica ou volumetria é o processo de análise química qualitativa, no qual determinamos a concentração de uma solução pela medida do volume de uma solução titulada.
- IV) Todo Indicador é um composto de caráter básico com propriedade física, normalmente a cor, que muda quando próximo ao ponto de equivalência.

**Estão corretas,**

- (a) II, III e IV, apenas.
- (b) I e III, apenas.
- (c) I, II, III e IV.
- (d) II e III, apenas.
- (e) I e II, apenas.

## 21

Cem (100) mL de solução de hidróxido de sódio (NaOH) reagem completamente com 30mL de HCl 2N. (Massas atômicas: H= 1; O= 16; Na= 23). **Qual a normalidade da solução de hidróxido de sódio e qual a massa de hidróxido de sódio aí existente?**

- (a) 0,6N e 1,2g de NaOH.
- (b) 0,06N e 0,12g de NaOH.
- (c) 6N e 2,4g de NaOH.
- (d) 6,6N e 2,4g de NaOH.
- (e) 0,6N e 2,4 g de NaOH.

## 22

Toda medida possui alguma incerteza que é chamada de erro experimental. As conclusões podem ser expressas com um alto ou baixo grau de confiança, mas nunca com completa certeza. **Sobre exatidão, precisão e possíveis erros, marque a alternativa correta.**

- (a) O erro aleatório é resultado de variáveis que não estão controladas; pode estar associado à leitura de uma escala, por exemplo. A probabilidade de o erro aleatório ser positivo, sempre será maior.
- (b) A exatidão se refere a quão distante de um valor de uma medida está o valor "real". O valor real é certamente obtido por um operador experiente, utilizando um procedimento muito bem testado.
- (c) A precisão da medida se refere à medida da reprodutibilidade de um resultado. Se uma grandeza for medida várias vezes e os valores forem muito distantes uns dos outros, a medida é precisa.
- (d) O erro sistemático também é chamado de erro determinado, e pode ser decorrente de uma falha em um equipamento, por exemplo.
- (e) A incerteza pode variar de acordo com o instrumento ou com a experiência pessoal do operador para um determinado método. Quando é possível, a incerteza deve ser expressa como o desvio padrão ou como um intervalo de desconfiança.

## 23

**Assinale a alternativa que contemple apenas EPIS.**

- (a) avental, óculos, chuveiro, máscara.
- (b) avental, luvas, óculos, máscara.
- (c) capela de fluxo laminar, luvas, máscara, óculos.
- (d) avental, lava-olhos, luvas, chuveiro.
- (e) chuveiro, luvas, câmara de exaustão, máscara.

## 24

**Considerando o uso de Luvas como equipamento de proteção, é correto afirmar que**

- (a) para os trabalhos que geram calor, recomenda-se o uso de luvas revestidas com material isolante térmico, exemplo luvas de borracha natural.
- (b) a escolha da luva independe do tipo de substância química a ser utilizada.
- (c) entre as principais operações que não requerem o uso de luvas de proteção podemos citar o manuseio de solventes e manuseio de fornos e muflas.
- (d) devem ser de material resistente, ter baixa permeabilidade e boa flexibilidade.
- (e) são consideradas equipamento de proteção coletiva.

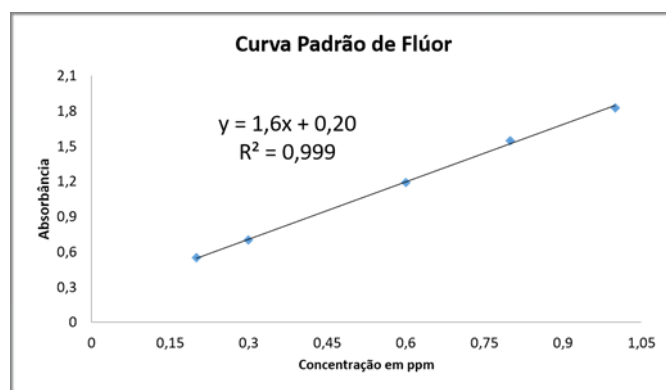
A ISO (*International Organization for Standardization*) – Organização Internacional para Padronização –, é uma entidade de padronização e normatização, e foi criada em Genebra, na Suíça, em 1947. Como em cada país de línguas diferentes existiria uma sigla diferente, os fundadores decidiram escolher uma só sigla para todos os países: ISO. Esta foi a sigla escolhida porque em grego *isos* significa "igual", o que se enquadra no propósito da organização em questão. **Sobre a ISO, podemos afirmar que**

- tem como objetivo principal criar procedimentos operacionais padrão individualizados para cada instituição, de acordo com a sua demanda e coordenação.
- no Brasil, é representada pela ANVISA (Associação de Normas Vigentes SA).
- promove a normatização de empresas e produtos, no entanto não interfere na sua qualidade, atua restritamente como órgão fiscalizador.
- é uma entidade governamental que formula normas aplicáveis a uma gama extensa de indústrias e setores econômicos.
- tem como objetivo principal aprovar normas internacionais em todos os campos técnicos, como normas técnicas, classificações de países, normas de procedimentos e processos, etc.

**Considerando a segurança no armazenamento e no manuseio de produtos químicos, é recomendado**

- utilizar embalagens secundárias de segurança para produtos de maior periculosidade e/ou em grandes volumes.
- estocar materiais perigosos em posição muito alta em relação ao piso.
- manipular substâncias de reconhecida e alta periculosidade sempre sozinho, evitando que um auxiliar possa causar qualquer distração.
- estocar materiais perigosos em grande quantidade acima da necessária e suficiente para um período de atividade devidamente programado.
- dispensar equipamento de proteção nos procedimentos fáceis e operações simples.

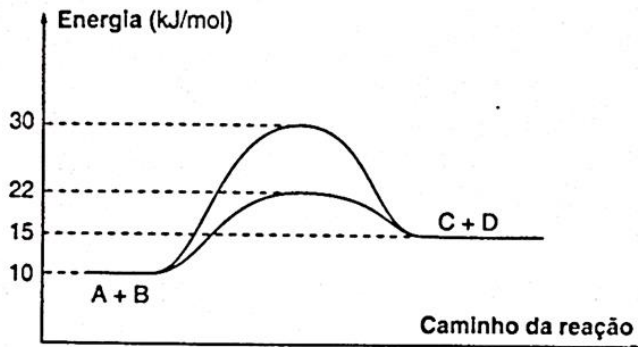
Para determinar a concentração de Flúor em uma amostra, foi preparada uma solução e determinada a absorbância, com valor igual a 1.



**Tomando por base a curva padrão de flúor apresentada, marque a alternativa que apresenta a concentração de flúor na amostra avaliada.**

- 0,75 ppm.
- 0,45 ppm.
- 0,5 ppm.
- 0,55 ppm.
- 0,6 ppm.

Sabendo que as reações químicas são influenciadas pela presença de catalisadores, diminuindo a energia de ativação da reação, observe o gráfico referente à reação abaixo representada.



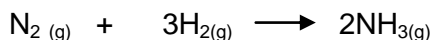
Respectivamente, qual a energia absorvida pela reação sem a presença do catalisador e qual a energia de ativação da reação com catalisador?

- (a) 15KJ/mol ; 22KJ/mol.
- (b) 30KJ/mol ; 10KJ/mol.
- (c) 30KJ/mol ; 22KJ/mol.
- (d) 15KJ/mol ; 10KJ/mol.
- (e) 5KJ/mol ; 12KJ/mol.

## 29

Abaixo está representada a reação de formação do gás amoníaco.

Dado: Massa molar ( $\text{NH}_3$ ) = 17g/mol



Ao reagir 3mol de molécula de  $\text{N}_2$  com quantidade suficiente de hidrogênio surge 81,6g de gás amoníaco. **De posse destes dados, assinale a alternativa que indica o rendimento da reação.**

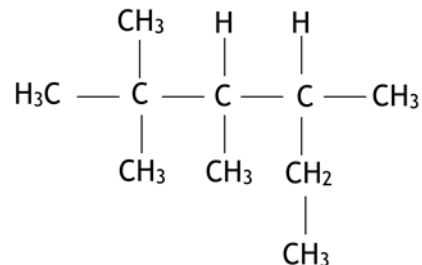
- (a) 70%
- (b) 81,6%
- (c) 80%
- (d) 102%
- (e) 34%

Para o preparo de uma solução padrão de concentração conhecida, qual a vidraria deverá ser utilizada?

- (a) Balão de fundo redondo.
- (b) Bureta.
- (c) Becker.
- (d) Proveta.
- (e) Balão Volumétrico de fundo chato.

## 31

Observe o composto orgânico representado a seguir e assinale a alternativa que indica seu nome correto



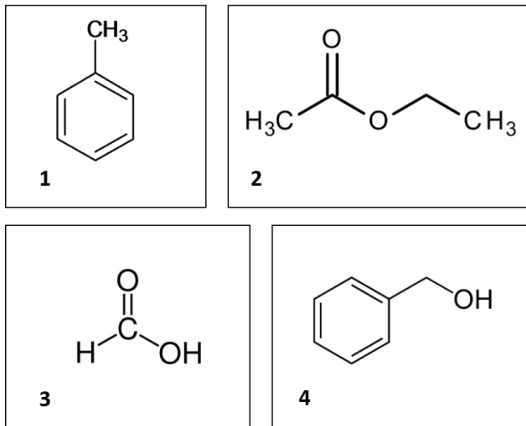
- (a) 2,2,3,4-tetrametilpentano.
- (b) 1,1,1,2-tetrametil-3-etilbutano.
- (c) 2-etil,3,4,4-trimetilpentano.
- (d) 3,4,5-trimetileptano.
- (e) 2,2,3,4-tetrametilexano.

## 32

Sobre as funções orgânicas, é correto afirmar que

- (a) os ésteres são compostos que resultam da reação de esterificação entre um álcool e um éter.
- (b) álcool é todo composto orgânico que apresenta um ou mais grupos carbonílicos ligados a átomos de carbono saturado.
- (c) todos os compostos que apresentam um ou mais grupos hidroxilas ligados diretamente a um anel benzênico pertencem à função fenol.
- (d) os compostos orgânicos formados apenas por átomos de carbono, hidrogênio e nitrogênio pertencem à função hidrocarboneto.
- (e) a fórmula estrutural de um composto orgânico não pode conter grupos funcionais que caracterizam mais de uma função.

Observe as fórmulas orgânicas abaixo.



A função dos compostos orgânicos de acordo com as figuras numeradas de 1 a 4 é, respectivamente,

- (a) Hidrocarboneto; Éster; Ácido carboxílico; Álcool.
- (b) Aromático; Ácido carboxílico; Álcool; Aldeído.
- (c) Cetona; Éter; Álcool; Hidrocarboneto.
- (d) Hidrocarboneto; Ácido Carboxílico; Éster; Álcool.
- (e) Aldeído; Éster; Ácido carboxílico; Hidrocarboneto.

## 34

Durante uma análise no laboratório de química, foi solicitado ao técnico o preparo de uma solução volumétrica de  $\text{Al}(\text{OH})_3$  e armazenamento em um recipiente apropriado. Para o preparo da solução foi utilizado 39g de  $\text{Al}(\text{OH})_3$  e dissolvido em 500mL de água destilada. A concentração normal (N) final da solução e o tipo de recipiente a ser armazenado são, respectivamente,

Dado:  $M_{\text{Al}}=27$      $M_{\text{O}}=16$      $M_{\text{H}}=1$

- (a) 3N e recipiente plástico.
- (b) 1N e recipiente plástico.
- (c) 1,5N e recipiente plástico.
- (d) 1N e recipiente vidro âmbar.
- (e) 2N e recipiente vidro âmbar.

Uma solução contendo 0,36g/L de NaCl também pode ser representada por

- (a) 36 mg/dL
- (b) 3,6 mg/mL
- (c) 0,0036 g/dL
- (d) 36  $\mu\text{g}/\text{dL}$
- (e) 36  $\mu\text{g}/\text{mL}$

## 36

Sobre a correta utilização de pHmetro e procedimento de leitura de pH é correto afirmar que

- (a) a leitura do pH deve ser realizada somente em temperatura de 30°C.
- (b) a calibração do aparelho deve ser realizada com soluções tampão de pH conhecido.
- (c) quando em repouso, o eletrodo deve ser mantido limpo e completamente seco.
- (d) a calibração deve ser realizada mensalmente independentemente do número de análises realizadas.
- (e) a correta leitura de pH independe da temperatura.

**Em relação aos processos de limpeza, desinfecção e esterilização, leia e analise as afirmativas abaixo.**

- I) A maior concentração do desinfetante é sempre mais eficaz para destruir os microrganismos patogênicos.
- II) A esterilização é um processo em que todas as formas patogênicas são destruídas e um método de esterilização eficaz é a utilização de autoclave.
- III) A escolha de um método de esterilização é determinada pelas características do agente esterilizante e independe da natureza do produto a ser processado.
- IV) É dispensável a lavagem prévia dos objetos que serão submetidos à desinfecção.

**Das afirmações acima, está(ão) correta(s)**

- (a) II, apenas.
- (b) I e II, apenas.
- (c) II e IV, apenas.
- (d) I, apenas.
- (e) III e IV, apenas.

**Com relação às medidas de segurança e boas práticas em laboratório, assinale a alternativa correta.**

- (a) Sempre devolver as sobras de reagentes no frasco de origem.
- (b) Para aquecer substâncias voláteis, use sempre o bico de Bunsen.
- (c) Estocar os reagentes químicos todos juntos, independentemente de sua classificação.
- (d) Um objeto perfuro-cortante, que não tenha entrado em contato com fluidos biológicos, pode ser descartado no lixo comum.
- (e) Nunca pese substâncias diretamente sobre o prato da balança, utilize vidro de relógio ou outra vidraria apropriada.

O bromato de potássio é utilizado como melhorador de farinha na indústria de panificação devido a sua propriedade oxidante. Ao ser aquecido, o bromato de potássio decompõe-se em brometo de potássio e gás oxigênio. **A equação dessa decomposição, corretamente balanceada, é:**

- (a)  $2 \text{KBrO}_3 \rightarrow 2 \text{KBr} + 3 \text{O}_2$ .
- (b)  $\text{KBrO}_3 \rightarrow \text{KBr} + \text{O}_3$ .
- (c)  $3 \text{KBrO} \rightarrow 3\text{KBr} + 3 \text{O}_2$ .
- (d)  $\text{KBrO}_3 \rightarrow \text{KBr} + \text{O}_2$ .
- (e)  $2 \text{KBrO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{Br} + 3 \text{O}_2$ .

No preparo de uma solução-tampão foi dissolvido 0,4 mol de ácido fórmico (HCOOH) e 0,8 mol de formiato de sódio (HCOONa) em água até a obtenção de 1 litro de solução. **Determine o valor do pH da solução.**

Dados:  $K_a(\text{HCOOH}) = 1,8 \times 10^{-4}$ ,

$$\log 1,8 = 0,25$$

$$\log 2 = 0,3$$

- (a) 4,55.
- (b) 4,05.
- (c) 3,95.
- (d) 3,45.
- (e) 5,95.