



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO DE PROCESSOS SELETIVOS



CONCURSO PÚBLICO PARA A CARREIRA DE  
TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

EDITAL N.º 1 – CEPS/UFPA, de 26 de fevereiro de 2009.

CARGO NÍVEL D: TÉCNICO DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA

\_\_\_\_\_  
NOME DO(A) CANDIDATO(A)

\_\_\_\_\_  
N.º DE INSCRIÇÃO

**(17 de maio de 2009)**

BOLETIM DE QUESTÕES  
PROVA OBJETIVA

**LEIA COM MUITA ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES SEGUINTES.**

- 1 Este BOLETIM DE QUESTÕES contém 40 questões objetivas (10 de Língua Portuguesa, 10 de Matemática, 5 de Noções de Informática e 15 de Conhecimentos Específicos). Cada questão apresenta cinco alternativas, identificadas com as letras **(A)**, **(B)**, **(C)**, **(D)** e **(E)**. Apenas uma é correta.
- 2 É necessário conferir se, além deste boletim, o seguinte material foi entregue: a) BOLETIM DE INSTRUÇÕES DA PROVA DE REDAÇÃO; b) CARTÃO-RESPOSTA; c) FORMULÁRIO DE REDAÇÃO.
- 3 Esta prova está redigida conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (1990). Para a redação, serão aceitas como corretas ambas as ortografias, isto é, a forma de grafar e acentuar as palavras vigente até 31 de dezembro de 2008 e a que entrou em vigor em 1º de janeiro de 2009.
- 4 É necessário conferir se a prova está completa e sem falhas, bem como se o seu nome, número de inscrição e cargo conferem com os dados contidos em todo o material recebido. Caso exista algum problema, comunique-o imediatamente ao fiscal de sala.
- 5 A marcação do CARTÃO-RESPOSTA deve ser feita com caneta esferográfica de **tinta preta**. Siga rigorosamente as instruções contidas no próprio cartão.
- 6 O CARTÃO-RESPOSTA não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas. Não é permitida a utilização de qualquer espécie de corretivo. O CARTÃO-RESPOSTA só será substituído se contiver falha de impressão.
- 7 O CARTÃO-RESPOSTA será o único documento considerado para a correção da Prova Objetiva. Este boletim deve ser usado apenas como rascunho e não valerá, sob hipótese alguma, para efeito de correção.
- 8 O tempo disponível para a prova, incluído o de elaboração da redação, é de **cinco horas**, com início às 8 horas e término às 13 horas, observado o horário de Belém-PA. O(a) candidato(a) PNEE tem direito a 1 (uma) hora além do tempo determinado para a prova, desde que, previamente, tenha solicitado esse tempo adicional ao CEPS.
- 9 O(a) candidato(a) somente poderá deixar o local de prova após decorridas 2 (duas) horas do início da aplicação da prova.
- 10 Ao término da prova, todo o material relacionado no item 2 acima deverá ser devolvido ao fiscal de sala. A assinatura na LISTA DE PRESENÇA é obrigatória e deve corresponder àquela que consta no seu documento de identificação.



## MARQUE A ÚNICA ALTERNATIVA CORRETA NAS QUESTÕES DE 1 A 40.

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 10.

#### Mania de aprender e fazer bem feito

01 Eficiência, determinação, aplicação, seriedade, vontade de aprender e mania de fazer bem feito  
02 – estes parecem ser os seis segredos dos japoneses, que explicam como eles passaram tão  
03 rapidamente, em quatro décadas, da trágica situação de um país destroçado por uma guerra longa e  
04 cara, e abalado física e moralmente por duas bombas atômicas, para o atual estágio de uma das  
05 nações mais avançadas do mundo.

06 Dizem que o japonês trabalha demais – e talvez seja verdade. Mas, na prática, há países em  
07 que as pessoas trabalham muito mais e produzem muito menos. Aí entra então a eficiência: ter  
08 capacidade para render mais com esforço menor. Um povo sadio e bem alimentado rende mais.

09 Os japoneses são muito inteligentes, sim – e isso vem preocupando os Estados Unidos em  
10 anos recentes, à procura da razão por que eles se desenvolveram tanto em tão pouco tempo. Mas a  
11 inteligência deles não é dispersiva, não se envolve em coisas supérfluas – aquilo que a gente chama de  
12 pérolas da cultura geral inútil. É uma inteligência disciplinada, objetiva e produtiva. Visa à criatividade.  
13 Os japoneses são, seguramente, o povo mais criativo do mundo, capaz de inventar máquinas  
14 maravilhosas, fantásticas.

15 Não há analfabetos no Japão e a educação é compulsória para todas as crianças em idade  
16 escolar. O sistema de ensino japonês é conhecido como 6-3-3-4: seis anos de Ensino Fundamental;  
17 três anos de Ensino Médio (para todos); depois, três anos que equivalem ao nosso científico, ou  
18 preparação para o vestibular; e não mais de quatro anos na universidade, para todos os cursos.

19 Desde cedo, o sistema de ensino no Japão desperta nas crianças a vontade de aprender, de  
20 pesquisar, de fazer experiências, de dar asas à sua imaginação. Assim, enquanto nas escolas do  
21 Ocidente as crianças de 4 ou 5 anos podem estar brincando com quebra-cabeças ou colorindo seus  
22 bichinhos, nas escolas do Japão elas já estão batendo nas teclas do computador. As crianças  
23 aprendem a conviver com a tecnologia avançada desde os primeiros anos.

24 Nas excursões, as crianças perguntam e anotam. Elas pensam. Agem como adultos.  
25 Desenvolvem o seu raciocínio. Melhoram sua capacidade de julgamento. Talvez não tenham tempo de  
26 ser simplesmente crianças.

27 O Japão é também um país que lê muito e lê sobre tudo. No metrô, nas escolas, de trem, nos  
28 aeroportos, as pessoas estão lendo sempre, atentas, sérias, prestando atenção, anotando, tirando  
29 conclusões. Por isso, o Japão é um dos mais fortes mercados editoriais do mundo: 4,7 bilhões de livros  
30 e jornais são impressos no país, por ano.

FRAGA, Hélio. *Andanças*. Belo Horizonte: Ed. Lê. 1987. (Texto adaptado)



**1** Em relação ao texto “Mania de aprender e fazer bem feito”, é correto afirmar que um de seus propósitos é

- (A) descrever a rotina do povo japonês.
- (B) valorizar as virtudes do povo japonês.
- (C) justificar a superioridade do povo japonês.
- (D) comparar o povo japonês ao povo brasileiro.
- (E) narrar as vitórias do povo japonês após a guerra.

**2** Conforme a leitura do texto, é correto afirmar que a capacidade intelectual dos japoneses é

- (A) uma tendência natural.
- (B) resultado de dedicação e disciplina.
- (C) inigualável em relação à de outros povos.
- (D) herança das experiências trágicas da guerra.
- (E) consequência sobretudo de sua vontade de aprender.

**3** Do trecho em destaque

“Dizem que o japonês trabalha demais – e talvez seja verdade. Mas, na prática, há países em que as pessoas trabalham muito mais e produzem muito menos. Aí entra então a eficiência: ter capacidade para render mais com esforço menor. **Um povo sadio e bem alimentado rende mais.**” (linhas 06 a 08),

pode-se inferir que

- I. deve haver bons programas sociais, em favor da saúde, no Japão.
- II. os japoneses se alimentam enquanto trabalham, por isso rendem mais.
- III. a capacidade de produção é, possivelmente, menor em outros países em razão também dos problemas relacionados com a má qualidade da alimentação e com a saúde pública.
- IV. as formas de alimentação interferem na capacidade de produção dos indivíduos.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I e II.
- (B) I e IV.
- (C) II e III.
- (D) I, III e IV.
- (E) II, III e IV.

**4** No trecho “Não há analfabetos no Japão e a educação é **compulsória** para todas as crianças em idade escolar.” (linhas 15 e 16), a palavra em destaque poderia ser substituída sem prejuízo de sentido por

- (A) imediata.
- (B) requerida.
- (C) particular.
- (D) obrigatória.
- (E) automática.

**5** O trecho destacado que se apresenta como uma **explicação** do enunciado anterior é

- (A) “Dizem que o japonês trabalha demais – e talvez seja verdade. Mas, na prática, há países em que as pessoas trabalham muito mais e produzem muito menos. Aí entra então a eficiência: ter capacidade para render mais com esforço menor. Um povo sadio e bem alimentado rende mais.” (linhas 06 a 08)
- (B) “Os japoneses são muito inteligentes, sim – e isso vem preocupando os Estados Unidos em anos recentes, à procura da razão por que eles se desenvolveram tanto em tão pouco tempo.” (linhas 09 e 10)
- (C) “O sistema de ensino japonês é conhecido como 6-3-3-4: seis anos de Ensino Fundamental; três anos de Ensino Médio (para todos); depois, três anos que equivalem ao nosso científico, ou preparação para o vestibular; e não mais de quatro anos na universidade, para todos os cursos.” (linhas 16 a 18)
- (D) “[...] enquanto nas escolas do Ocidente as crianças de 4 ou 5 anos podem estar brincando com quebra-cabeças ou colorindo seus bichinhos, nas escolas do Japão elas já estão batendo nas teclas do computador.” (linhas 20 a 22)
- (E) “Nas excursões, as crianças perguntam e anotam. Elas pensam. Agem como adultos. Desenvolvem o seu raciocínio. Melhoram sua capacidade de julgamento. Talvez não tenham tempo de ser simplesmente crianças.” (linhas 24 a 26)



**6** O segmento em que o artigo, na forma singular, expressa a idéia de pluralidade é

- (A) “[...] de um país destroçado por uma guerra longa e cara, [...], para o atual estágio de uma das nações mais avançadas do mundo.” (linhas 03 a 05).
- (B) “Dizem que o japonês trabalha demais [...]” (linha 06).
- (C) “Aí entra então a eficiência:” (linha 07).
- (D) “Mas a inteligência deles não é dispersiva, não se envolve em coisas supérfluas [...] (linhas 10 e 11)”.
- (E) “Desde cedo, o sistema de ensino no Japão desperta [...]” (linha 19).

**7** No trecho

“Os japoneses são muito inteligentes, sim – e isso vem preocupando os Estados Unidos em anos recentes, à procura da razão por que eles se desenvolveram tanto em tão pouco tempo. **Mas** a inteligência deles não é dispersiva, não se envolve em coisas supérfluas – aquilo que a gente chama de pérolas da cultura geral inútil.” (linhas 09 a 12),

a palavra em destaque introduz uma ressalva quanto

- (A) ao tipo de inteligência dos americanos.
- (B) à superioridade da inteligência dos japoneses.
- (C) à capacidade de produção dos americanos.
- (D) à semelhança entre a inteligência dos japoneses e à dos americanos.
- (E) ao modo como os japoneses usam a inteligência.

**8** O trecho em que se recorre à hipérbole, com o propósito de exaltar a inteligência japonesa é

- (A) “Dizem que o japonês trabalha demais – e talvez seja verdade”. (linha 06).
- (B) “Os japoneses são muito inteligentes, sim [...]” (linha 09).
- (C) “É uma inteligência disciplinada, objetiva e produtiva”. (linha 12).
- (D) “Os japoneses são, seguramente, o povo mais criativo do mundo, capaz de inventar máquinas maravilhosas, fantásticas.” (linhas 13 e 14).
- (E) “Não há analfabetos no Japão e a educação é compulsória para todas as crianças em idade escolar.” (linhas 15 e 16).

**9** Considerando-se a relação de ideias no texto, é correto afirmar que o trecho em destaque,

“[...] na prática, há países em que as pessoas trabalham muito mais e **produzem muito menos.**” (linhas 06 e 07),

expressa, em relação ao segmento anterior, a ideia de

- (A) causa.
- (B) adição.
- (C) oposição.
- (D) finalidade.
- (E) consequência.

**10** Quanto aos fatos relacionados à organização textual, avalie as afirmações abaixo.

- I. No trecho “[...] as crianças perguntam e anotam. Elas pensam. Agem como adultos. Desenvolvem o seu raciocínio. Melhoram sua capacidade de julgamento.” (linhas 24 e 25), a elipse é empregada como recurso de coesão textual.
- II. No trecho “**Dizem** que o japonês trabalha demais – e talvez seja verdade.” (linha 06), o autor constrói a oração em destaque com o sujeito indeterminado para não se responsabilizar pela informação que apresenta.
- III. No trecho “[...] aquilo que a gente chama de pérolas da cultura geral inútil” (linha 11 e 12), o autor emprega a expressão “a gente” para se incluir entre os japoneses.
- IV. No trecho “Os japoneses são muito inteligentes, sim [...]” (linha 09), o autor emprega o vocábulo “sim” para enfatizar ação expressa pelo verbo.

Estão corretas as afirmações

- (A) I e II.
- (B) I e IV.
- (C) III e IV.
- (D) I, II e III.
- (E) II, III e IV.



## MATEMÁTICA

**11** O orçamento de um projeto foi dividido em  $\frac{1}{3}$  para capital, 40% para despesa de pessoal,  $\frac{1}{12}$  para bolsas e o restante em passagens e diárias. É correto afirmar que a parte do orçamento disponível para passagens e diárias é de

- (A)  $\frac{11}{60}$  do total.
- (B) 18% do total.
- (C)  $\frac{1}{5}$  da parte disponível para passagens e diárias.
- (D) maior que a parte disponível para capital.
- (E) menor que a diferença entre o disponível para despesa de pessoal e capital.

**12** Para organizar um arquivo em cinco dias foram contratadas cinco pessoas. Após três dias de trabalho, verificou-se que haviam sido organizados apenas 50% do arquivo. Para finalizar o trabalho no tempo proposto, será necessário contratar um adicional mínimo de

- (A) uma pessoa.
- (B) duas pessoas.
- (C) três pessoas.
- (D) quatro pessoas.
- (E) cinco pessoas.

**13** Uma solução está na proporção de 40% de álcool e 60% de água. Para obter um litro de solução de água e álcool na proporção de 30% de álcool, deve-se adicionar água a

- (A) 75 cl da solução original.
- (B) 90 cl da solução original.
- (C) 60 cl da solução original.
- (D) 70 cl da solução original.
- (E) 82 cl da solução original.

**14** Ao analisar a tabela abaixo

X	Y
2	200
4	360
6	520
8	680

verifica-se que está descrita a função

- (A)  $Y = 160(1+2X)$ .
- (B)  $Y = 440(X-1)-240$ .
- (C)  $Y = 40(1+2X)$ .
- (D)  $Y = 50(X+2)$ .
- (E)  $Y = 60+70X$ .

**15** Um tanque é tratado com produtos químicos, para reduzir o número de algas. Sabendo-se que a quantidade  $N$  de algas, em milhões por metro cúbico, variou no tempo  $t$ , em número de dias, de acordo com a função  $N(t) = t^2 - 8t + 36$ , conclui-se que o número de algas é o menor possível no

- (A) primeiro dia.
- (B) segundo dia.
- (C) terceiro dia.
- (D) quarto dia.
- (E) quinto dia.

**16** Uma cultura de fungos tem forma de um disco, cujo raio  $R$ , em centímetros, cresce com o tempo  $t$ , em segundos, de acordo com a função  $R = (0,001) 2^t$ . O raio do disco será de 1 cm (um centímetro) no seguinte intervalo de tempo, em segundos:

- (A)  $5 < t \leq 6$ .
- (B)  $6 < t \leq 7$ .
- (C)  $7 < t \leq 8$ .
- (D)  $8 < t \leq 9$ .
- (E)  $9 < t \leq 10$ .

**17** Um curso de Inglês custa R\$ 1000,00. Financiado em três prestações fixas, com juros compostos a uma taxa mensal de 10%, cada prestação será de

- (A) R\$ 351,12.
- (B) R\$ 372,20.
- (C) R\$ 383,50.
- (D) R\$ 394,00.
- (E) R\$ 402,11.

**18** Utilizando 23 letras do alfabeto e algarismos de 0 a 9, podemos formar sequências diferentes de duas letras e dois algarismos, nesta ordem, em número de

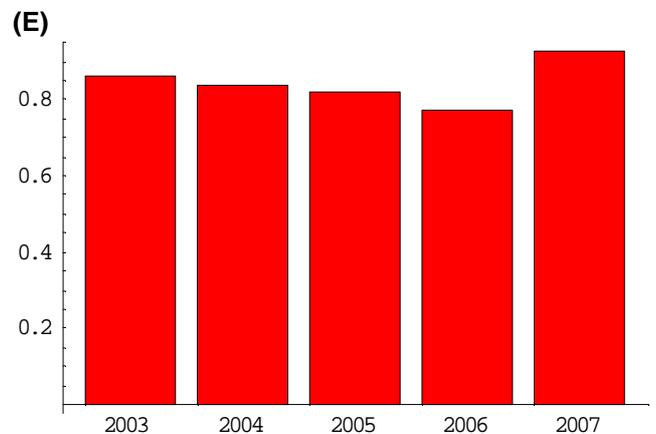
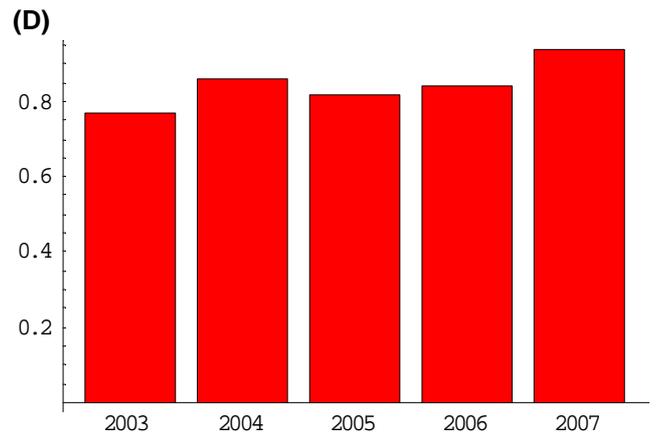
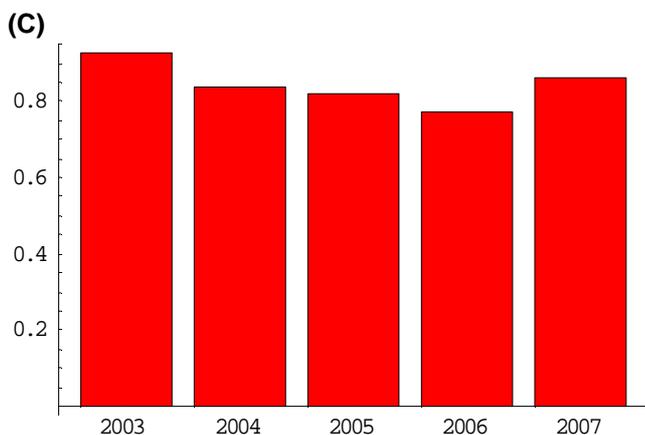
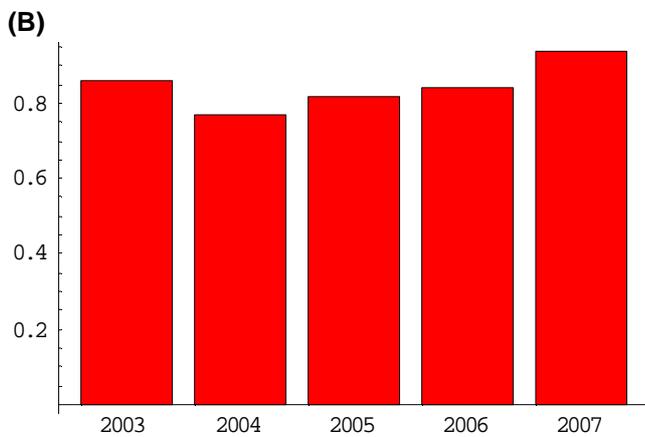
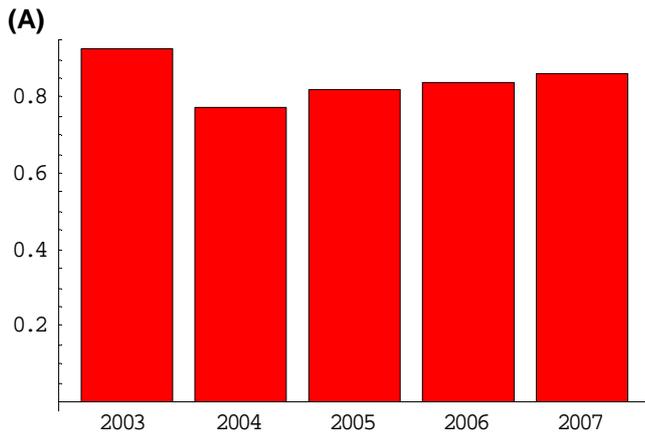
- (A) 45540.
- (B) 52900.
- (C) 10000.
- (D) 50600.
- (E) 46000.



**19** A tabela abaixo fornece a taxa de sucesso dos alunos de graduação, segundo o Relatório de Gestão de 2007 da UFPA, nos últimos 5 anos.

Ano	2003	2004	2005	2006	2007
Taxa de sucesso	0,93	0,84	0,82	0,77	0,86

O gráfico que representa esta tabela é



**20** Uma dívida de R\$1000,00 cresce à taxa mensal de juros compostos de 2%. Após um ano, o valor da dívida em reais é de

- (A)  $1000(1,02^{11})$ .
- (B)  $1000(1,02^{12})$ .
- (C)  $1000(1,2^{12})$ .
- (D)  $1000(1,2^{12})$ .
- (E)  $1000(0,02)^{12}$ .



### NOÇÕES DE INFORMÁTICA

**21** Considere o aplicativo Microsoft Word 2003 em português com suas configurações padrões. Qual ferramenta se utiliza para copiar uma formatação?

- (A) Pincel.
- (B) Negrito.
- (C) Símbolo.
- (D) Desenho.
- (E) Estilos e Formatação.

**22** Considerando a exclusão/movimentação de itens no ambiente Windows, julgue como verdadeira (V) ou falsa (F) cada alternativa:

- ( ) Itens maiores do que a capacidade de armazenamento da Lixeira não são armazenados na Lixeira.
- ( ) A restauração de um item que se encontra na Lixeira faz com que ele retorne ao seu local de origem.
- ( ) Todo arquivo excluído sempre é armazenado na lixeira.
- ( ) Ao mover um arquivo de uma pasta para outra, esse não é excluído do seu local de origem.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- (A) V, F, V, V.
- (B) V, V, F, V.
- (C) V, V, F, F.
- (D) F, F, V, V.
- (E) F, V, F, V.

**23** Considere a seguinte planilha em Microsoft Excel 2003.

	A	B	C	D	E
1	Aluno	Nota1	Nota2	Nota3	Media
2	Pedro	8	6	3	5,67
3	Maria	5	7	9	7,00
4	Ricardo	10	8	10	9,33
5	Felipe	5	4	3	4,00
6	Marina	9	6	7	7,33
7					

Que fórmula deve ser inserida na célula E2, para obter-se a média aritmética das notas do aluno Pedro?

- (A) MÉDIA(B2;D2).
- (B) SOMA(B2;C2;D2).
- (C) MÉDIA(B2,C2,D2).
- (D) SOMA(B2:D2).
- (E) MÉDIA(B2:D2).

**24** Qual das seguintes opções contém somente aplicativos de correio eletrônico?

- (A) Mozilla Firefox, Windows Explorer.
- (B) Microsoft Excel, Google Chrome.
- (C) Eudora, Microsoft PowerPoint.
- (D) Mozilla Thunderbird, Microsoft Outlook Express.
- (E) Netscape Communicator, MS Access.

**25** Sobre software, considere as afirmativas a seguir:

- I. Sistema Operacional é o *software* responsável por "gerenciar" o computador, criando um ambiente de comunicação entre usuário e máquina.
- II. No Windows Explorer, só é possível excluir uma pasta (diretório) se ela estiver vazia.
- III. No Sistema Operacional Windows XP, uma possível forma de iniciar aplicativos é por meio de atalhos que aparecem na área de trabalho.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, somente.
- (B) II, somente.
- (C) I e II.
- (D) I e III.
- (E) II e III.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Um dos trabalhos comuns para o técnico de química é auxiliar os professores em aulas práticas. Um professor que irá ministrar uma aula para demonstrar a estequiometria entre reagentes solicita que você prepare os seguintes itens:

- 1 litro de solução aquosa de ácido clorídrico 0,1 molar;
- 1 litro de solução aquosa de hidróxido de sódio 0,1 molar;
- 1 litro de solução aquosa de hidróxido de bário  $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ ;
- 1 litro de solução aquosa de hidróxido de amônio  $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ ;
- Vidrarias (5 cada): erlenmeyer de 125 mL, bureta de 50 mL, proveta de 50 mL, béquer de 150 mL, pisceta com água destilada, funil de vidro, garras.

Com base nessas informações, responda às próximas 8 questões (26 a 33).

**26** Da lista de soluções apresentadas, aquela(s) que obrigatoriamente deve(m) ser preparada(s) em capela é (são) a(s) de

- (A) ácido clorídrico.
- (B) hidróxido de amônio.
- (C) ácido clorídrico e hidróxido de amônio
- (D) hidróxido de sódio e hidróxido de bário.
- (E) hidróxido de bário e hidróxido de amônio.

**27** Para se preparar a solução aquosa de ácido clorídrico, a partir de ácido clorídrico concentrado a 36%, o volume (em mL) de ácido clorídrico concentrado será de aproximadamente

- (A) 1,1.
- (B) 3,0.
- (C) 3,7.
- (D) 8,5.
- (E) 10,1.

Dados: massas molares (g/mol) H = 1; Cl = 35,5

Densidade solução de ácido clorídrico concentrado: 1,2 g/mL

**28** As vidrarias e dispositivos básicos necessários para se preparar a solução de ácido clorídrico são:

- (A) béquer, pipeta graduada e pêra de borracha.
- (B) proveta, bureta e funil de adição com tampa.
- (C) pipeta volumétrica, proveta e pêra de borracha.
- (D) balão volumétrico, pipeta graduada e pêra de borracha.
- (E) balão volumétrico, pipeta volumétrica e bastão de vidro.

**29** Considerando que seu laboratório apresenta estrutura adequada e foi organizado segundo normas de segurança, você deve encontrar os reagentes para o preparo das soluções

- (A) hidróxidos de sódio, bário e amônio armazenados em capela.
- (B) hidróxido de sódio e hidróxido de bário armazenados em mesmo armário fechado.
- (C) ácido clorídrico em um armário fechado separado dos demais reagentes.
- (D) todos armazenados no mesmo armário, pois são todos reagentes químicos estáveis.
- (E) ácido clorídrico e hidróxido de amônio armazenados em um mesmo armário fechado.

**30** Em todos os frascos dos reagentes utilizados para preparar as soluções, você encontrará nos rótulos, entre outras informações, o seguinte desenho:



Isso significa que os produtos utilizados são classificados como

- (A) tóxicos.
- (B) oxidantes.
- (C) explosivos.
- (D) inflamáveis.
- (E) corrosivos



**31** Depois de preparar a solução de ácido clorídrico, o professor lhe informou que a concentração deve ser conhecida com exatidão, por isso pediu que você a padronizasse. Para isso, você vai precisar de dois outros produtos químicos que atuem como

- (A) solvente e base.
- (B) padrão primário e indicador.
- (C) agente oxidante e indicador.
- (D) agente redutor e padrão primário.
- (E) base para neutralizar a solução de ácido clorídrico e indicador.

**32** Após os procedimentos de padronização da solução de ácido clorídrico, a molaridade encontrada foi 0,096. Assim, o fator de correção para esta solução é

- (A) 0,960.
- (B) 0,196.
- (C) 1,041.
- (D) 0,004.
- (E) 1,000.

**33** Para se padronizar 20,00 mL da solução de hidróxido de sódio utilizou-se 21,25 mL da solução de ácido clorídrico. A molaridade real da solução de hidróxido de sódio será

- (A) 0,096.
- (B) 0,100.
- (C) 0,102.
- (D) 0,104.
- (E) 0,106.

**34** Estava anotado que, para se determinar a concentração de ferro, um volume conhecido da amostra foi tamponado com 10 mL de solução de acetato de amônio. Em seguida, se adicionou 4 mL de solução de 1,10-fenantrolina e, após esperar-se 10 minutos para o desenvolvimento da cor, procedeu-se à leitura a 510 nm. Com essas informações, é possível concluir que o equipamento utilizado para determinar a concentração de ferro foi um

- (A) plasma.
- (B) cromatógrafo a gás.
- (C) espectrofotômetro UV-Visível.
- (D) espectrofotômetro de absorção atômica.
- (E) espectrofotômetro de absorção no infravermelho.

**35** Como resultado de um trabalho de campo, um pesquisador entregou a você a tabela abaixo com os resultados da análise da concentração de ferro ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) em 30 amostras de água e solicitou que fossem determinadas a média, a mediana e a moda dos resultados.

[Fe] ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )	Número de amostras	Acumulado	[Fe] x Número de amostras
2	10	10	20
8	8	18	64
14	3	21	42
16	4	25	64
20	1	26	20
40	2	28	80
80	1	29	80
100	1	30	100
<b>Totais</b>	<b>30</b>	<b>--</b>	<b>470</b>

Com base nos resultados mostrados na tabela, os valores da média, da mediana e da moda são, respectivamente,

- (A) 15,7; 8 e 2.
- (B) 12,5; 2 e 1.
- (C) 35; 42 e 1.
- (D) 9,3; 3,75 e 8.
- (E) 58,75; 140 e 1.



**36** Bismutato de sódio ( $\text{NaBiO}_3$ ) oxida  $\text{MnCl}_2$  a  $\text{MnO}_4^-$  e, conseqüentemente, é reduzido a  $\text{Bi(OH)}_3$ . Então, o número de gramas de  $\text{MnCl}_2$  que serão oxidados por 5 gramas de  $\text{NaBiO}_3$  é

- (A) 0,18
- (B) 0,90
- (C) 2,25
- (D) 11,1
- (E) 27,8

Dados massas molares (g/mol):  
H = 1; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5;  
Mn = 55 e Bi = 209

**37** EDTA é um reagente comumente utilizado em titulação

- (A) gravimétrica.
- (B) de precipitação.
- (C) de neutralização.
- (D) complexométrica.
- (E) de oxidação – redução.

**38** Você necessita conhecer precisamente o pH de uma solução aquosa e dispõe de papel indicador de pH com resolução de  $\pm 1$  unidade de pH e de um peagômetro (medidor de pH) de precisão. Assim, para determinar com precisão o valor do pH da solução, você

- (A) calibra o peagômetro com um padrão de pH ácido e outro básico, o que garante ótima precisão dentro de toda a escala de pH, e promove a leitura.
- (B) calibra o peagômetro com dois padrões quaisquer, promove a leitura e, então, confirma o valor utilizando o papel indicador de pH.
- (C) utiliza somente o papel de pH, pois este já tem a máxima precisão possível ( $\pm 1$  unidade de pH) para a determinação do valor do pH.
- (D) utiliza inicialmente o papel indicador de pH e, em seguida, confirma o valor utilizando o peagômetro calibrado apenas com padrão 7 de pH, que é o ponto central da escala de pH.
- (E) utiliza inicialmente o papel de pH determinando se o pH da solução é ácido ou básico e, então, calibra o peagômetro com dois padrões, um neutro e outro correspondente ao meio indicado pelo papel de pH, e promove a leitura.

**39** Considere as instruções abaixo:

- Ajuste o comprimento de onda e a largura da fenda do monocromador.
- Programe a operação para o número de onda que apresente maior sensibilidade para a análise.
- Ajuste o controle de ganho até atingir uma leitura mínima de energia.
- Ajuste o seletor do comprimento de onda para a leitura máxima do sinal.
- Ligue o sistema de exaustão.
- Abra o fornecimento de ar.
- Abra o fornecimento de acetileno.
- Acione o controle para iniciar a chama.
- Insira o tubo de aspiração em um frasco de água destilada e permita que a chama estabilize durante pelo menos 1 minuto.

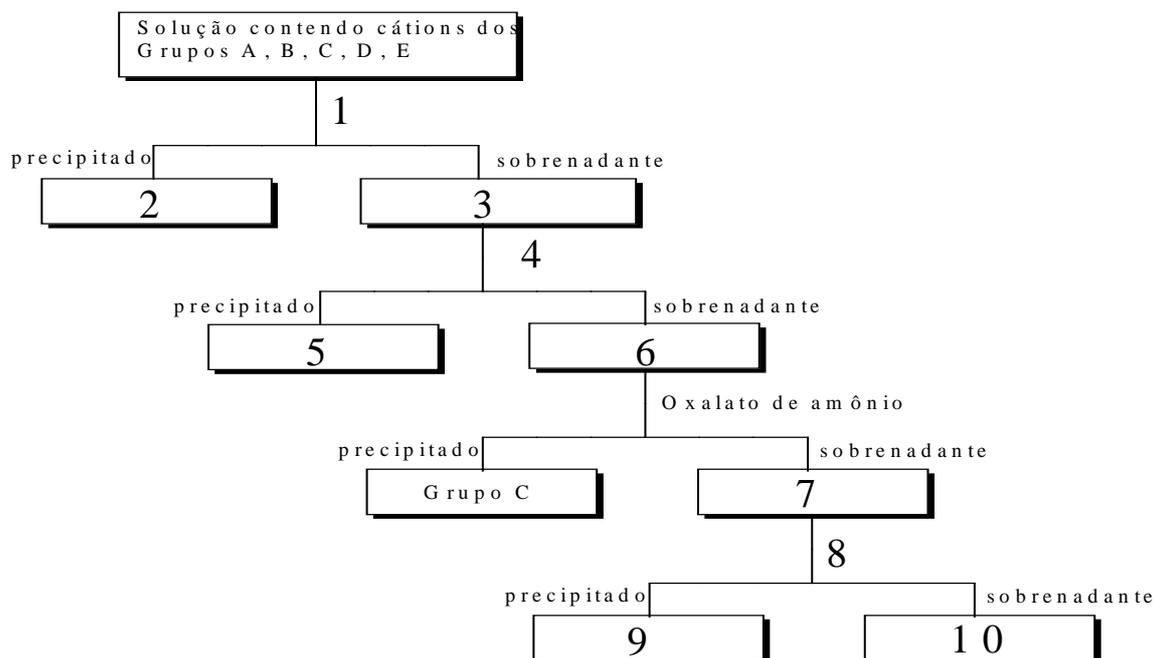
Trata-se de passos fundamentais que devem ser executados ao se realizar uma análise utilizando um

- (A) cromatógrafo.
- (B) potenciômetro.
- (C) fotômetro de chama.
- (D) espectrofotômetro no UV-Visível.
- (E) espectrofotômetro de absorção atômica.



**40** A seguir encontram-se uma tabela que apresenta, resumidamente, algumas informações sobre o comportamento de vários cátions reunidos em cinco grupos e um diagrama de marcha analítica utilizado para identificação dos grupos de cátions.

Íons	Hidróxidos insolúveis em meio básico forte que não contém amônia ( $\text{NaOH } 6 \text{ mol.L}^{-1}$ )	Oxalatos insolúveis meio amoniacal [M(oxalato)]	Hidróxidos insolúveis em meio amoniacal ( $\text{NH}_3 \text{ } 6 \text{ Mol.L}^{-1}$ )	Cloretos insolúveis em meio aquoso ácido ( $\text{HCl } 6 \text{ mol.L}^{-1}$ )
Cátions do grupo A				XXX
Cátions do grupo B			XXX	
Cátions do grupo C		XXX		
Cátions do grupo D	XXX			
Cátions do grupo E				



Considerando essas informações e utilizando um raciocínio químico formal, é correto afirmar que o item

- (A) 3 representa os cátions que formam o grupo A.
- (B) 10 representa os cátions que formam o grupo E.
- (C) 5 representa os cátions que formam os grupos D e E.
- (D) 4 corresponde ao momento da adição da solução de HCl.
- (E) 1 corresponde ao momento da adição de solução  $6 \text{ mol.L}^{-1}$  de amônia.