

**Questão 37**

Suponha que 10,00 mL de uma solução desconhecida de cloreto (medida com uma pipeta volumétrica) requerem 22,97 mL de uma solução  $\text{AgNO}_3$   $0,05274 \text{ mol L}^{-1}$  (transferidos através de uma bureta) para a reação completa. Assinale a alternativa que apresenta a concentração de  $\text{Cl}^-$  ( $\text{mol L}^{-1}$ ) na amostra desconhecida.

- A)  $0,121 \text{ mol L}^{-1}$   
 B)  $0,242 \text{ mol L}^{-1}$   
 C)  $1,211 \text{ mol L}^{-1}$   
 D)  $1,211 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$   
 E)  $0,0121 \text{ mol L}^{-1}$

**Questão 38**

Em relação à etapa de preparo de amostra, frequentemente empregado em um laboratório de solos, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) No preparo de amostras de solos, a solução extratora denominada Mehlich-1 é frequentemente empregada.  
 ( ) A água régia é uma mistura de ácido nítrico e ácido clorídrico concentrados, na proporção de 1 para 3, respectivamente, frequentemente empregada na digestão de amostras de solo.  
 ( ) O analito de interesse pode ser removido da matriz (solo) por diversos processos: extração com soluções aquosas, extração com solventes orgânicos, extração com fluido supercrítico, liofilização, ultrafiltração, extração com ácidos.  
 ( ) A digestão de amostras de solo com ácidos é necessária em vez da queima na mufla, no caso da determinação de elementos que volatilizam parcial ou totalmente em altas temperaturas, como no caso de Hg, Pb, Se, As e Cd.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

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

**Questão 39**

8,75 g de um ácido diprótico foram adicionados em 200,0 mL de água. Para neutralizar 20,0 mL dessa solução, foram necessários 35,0 mL de uma solução de NaOH  $0,500 \text{ mol L}^{-1}$ . Marque a alternativa que apresenta o valor da massa molar, em  $\text{g mol}^{-1}$ , do ácido, se ambos os prótons do ácido foram titulados.

- A) 50.  
 B) 75.  
 C) 80.  
 D) 90.  
 E) 100.

**Questão 40**

Com base nos conceitos de preparo e padronização de soluções, assinale a alternativa que traz o volume de HCl concentrado (36,5% em massa e densidade  $1,18 \text{ g mL}^{-1}$ ) necessário para preparar 50 mL de solução  $0,6 \text{ mol L}^{-1}$  (Solução A) e a concentração real da Solução A, sabendo que 50 mL desta consumiram 28,7 mL de NaOH  $1 \text{ mol L}^{-1}$  após titulação.

Dados:  $\text{H} = 1 \text{ g mol}^{-1}$ ;  $\text{Cl} = 35,5 \text{ g mol}^{-1}$ .

- A) 25 mL de HCl concentrado;  $0,057 \text{ mol L}^{-1}$   
 B) 2,5 mL de HCl concentrado;  $0,574 \text{ mol L}^{-1}$   
 C) 3,0 mL de HCl concentrado;  $1,742 \text{ mol L}^{-1}$   
 D) 1,0 mL de HCl concentrado;  $1,742 \text{ mol L}^{-1}$   
 E) 30 mL de HCl concentrado;  $0,574 \text{ mol L}^{-1}$



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
 COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSO PÚBLICO



**CONCURSO PÚBLICO**  
**EDITAL 052/2014**

**08 / fevereiro / 2015**

CATEGORIA FUNCIONAL:

**TÉCNICO DE LABORATÓRIO / QUÍMICA**

**INSTRUÇÕES:**

- Confira se os dados que identificam este caderno de provas estão corretos.
- O caderno de provas deverá conter **40** (*quarenta*) questões, assim distribuídas: 10 de Língua Portuguesa, 10 de Raciocínio Lógico e Quantitativo e 20 de Conhecimentos Específicos.
- A duração das provas será de 3h (três horas), incluindo o preenchimento da folha de respostas.
- A interpretação das questões é parte integrante das provas, não sendo, portanto, permitidas perguntas aos fiscais.
- As provas são INDIVIDUAIS, sendo vetada a comunicação entre os candidatos, durante sua realização.
- Será eliminado o candidato que utilizar material de consulta ou qualquer sistema de comunicação.
- Em cada questão há somente uma resposta correta.
- A folha de respostas deve ser entregue ao fiscal.
- O candidato só poderá entregar a folha de respostas e retirar-se da sala, depois de decorrida, no mínimo, 1 hora do início das provas.
- O candidato poderá levar o caderno de provas, somente após decorridas 2 horas do início da mesma.
- Ao receber sua folha de respostas, aja da seguinte forma:
  - verifique se os dados pré-impresos estão corretos e correspondem à sua inscrição;
  - assine no local indicado;
  - não a amasse, nem dobre;
  - pinte assim **■**, preenchendo por inteiro, com caneta esferográfica ponta média, tinta azul-escura, o campo correspondente à alternativa que considera correta em cada questão.
- OBS.:** Será atribuída nota zero à questão de prova objetiva, que contenha mais de uma ou nenhuma marcação assinalada ou que não tenha sido transcrita do caderno de provas para a folha de respostas.
- Os gabaritos provisórios serão divulgados às **18 horas do dia 10/fevereiro/2015**, possibilitando ao candidato impetrar recurso, no prazo máximo de 24 horas.

# Língua Portuguesa

## LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 01 A 03.

### "Sempre quis escapar dessa imagem", diz personagem de foto histórica da Guerra do Vietnã

Poucas vezes uma foto simbolizou tão bem o horror de uma guerra. **Era** 8 de junho de 1972, no Vietnã, e o fotógrafo HuynhCong 'Nick' Ut viu algumas crianças correndo, tentando escapar de seguidas explosões na vila de TrangBang, na província de TayNinh.

Ele não pensou duas vezes antes de fotografar a cena, que trazia uma personagem que entraria para a história: uma garotinha de 9 anos, nua, gritando "muito quente, muito quente", enquanto tentava escapar das bombas.

A imagem tornou-se um dos **símbolos** da Guerra do Vietnã e agora está perto de completar 40 anos. Hoje, a personagem da foto está com 49 anos e diz que a foto a perseguiu a vida inteira.

"Eu realmente quis escapar daquela menina", diz Phan Thi Kim Phuc. "Eu queria escapar dessa imagem, mas parece que a foto não me deixou escapar", disse ela, que hoje comanda uma fundação para ajudar crianças vítimas da guerra.

"Eu fui queimada e me tornei uma vítima da guerra, mas crescendo, tornei-me outro tipo de vítima", completa ela. Ao lembrar o momento em que a foto foi tirada, ela diz ter ouvido fortes explosões e que o chão "tremeu".

"Eu vou ficar feia, não serei mais normal. As pessoas vão me ver de um jeito diferente", ela diz ter pensado na hora, ao perceber que sua mão e braço esquerdos estavam queimados.

Em choque, ela correu atrás de seu irmão mais velho e não se lembra de reparar nos jornalistas estrangeiros reunidos enquanto corria na direção deles, gritando. Depois disso, ela perdeu a consciência.

"Eu chorei quando a vi correndo", diz Ut, que **cobria** a guerra pela Associated Press. "Se eu não a ajudasse e alguma coisa acontecesse que a levasse a morte, acho que eu me mataria depois", comenta o fotógrafo, que nunca mais deixou de falar com Phuc. Ele a deixou em um pequeno hospital e fez os médicos garantirem que tomariam conta da garota.

A foto foi publicada e, alguns dias depois, outro jornalista, Christopher Wain, um correspondente britânico que tinha dado água de seu cantil a Phuc, descobriu que ela tinha sobrevivido. A garota tinha sido transferida para uma unidade americana em Barsky, única instalação em Saigon equipada para lidar com ferimentos graves.

"Eu não tinha ideia do que tinha acontecido comigo", diz Phuc. "Acordei no hospital com muita dor e com enfermeiras ao meu redor. Acordei com um medo terrível".

"Toda manhã, às 8 horas, as enfermeiras me colocavam em uma banheira com água quente para cortar toda a minha pele morta. Eu só chorava e quando eu não aguentava mais, desmaia-va", lembra ela que hoje vive com o filho e o marido, Bui HuyToan, no Canadá.

Depois de vários **enxertos** de pele e cirurgias, Phuc foi finalmente autorizada a deixar o hospital, 13 meses após o bombardeio. Ela tinha visto a foto de Ut, que até então tinha ganhado o Prêmio Pulitzer, mas ainda não sabia do alcance e poder da imagem.(...)

(Folha de S. Paulo, 1/6/2012)

## Questão 01

Segundo o texto, é correto afirmar que:

- A) o texto sintetiza a guerra do Vietnã e o poder da imagem fotográfica.
- B) o jornalista Christopher Wain tirou a foto histórica e também deu água para menina.
- C) a menina Phuc tornou-se enfermeira e hoje vive com o marido e o filho no Canadá.
- D) o fotógrafo que tirou a foto histórica nunca mais deixou de falar com Phuc.
- E) a menina foi salva pelos jornalistas que a levaram para uma unidade americana em Saigon.

## Questão 33

Analise as afirmações, considerando cada uma como Verdadeira (V) ou Falsa (F).

- ( ) A atomização é um processo no qual uma amostra é convertida em átomos ou íons em fase gasosa.
- ( ) As lâmpadas de catodo oco, frequentemente empregadas como fonte de radiação na espectroscopia de absorção atômica, são constituídas por um catodo revestido com o analito.
- ( ) Pirólise, secagem, atomização e limpeza constituem-se nas etapas da absorção atômica com gerador de hidretos.
- ( ) Exatidão é a aproximação entre o valor medido experimentalmente e o valor correto.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, lida de cima para baixo.

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

## Questão 34

Com relação à gestão de resíduos perigosos de laboratório, assinale a alternativa que apresenta a ordem mais adequada a ser posta em prática.

- A) Diagnóstico da situação dos resíduos → Classificação → Segregação → Acondicionamento → Tratamento → Destinação final.
- B) Diagnóstico da situação dos resíduos → Classificação → Segregação → Destinação final → Acondicionamento → Tratamento.
- C) Tratamento → Segregação → Classificação → Diagnóstico da situação dos resíduos → Acondicionamento → Destinação final.
- D) Diagnóstico da situação dos resíduos → Tratamento → Destinação final → Classificação → Segregação → Acondicionamento.
- E) Segregação → Diagnóstico da situação dos resíduos → Classificação → Tratamento → Acondicionamento → Destinação Final.

## Questão 35

Existem diversos tipos de tratamento que podem ser adotados para que um resíduo deixe de ser perigoso ou ainda tenha sua periculosidade diminuída, **EXCETO**:

- A) Biodegradação: processo que faz uso de agentes biológicos para a destruição de uma substância química.
- B) Adsorção: pode ser efetuado pelo emprego de carvão ativo ou biomassa.
- C) Oxidação: usado em resíduos ácidos ou básicos, principalmente inorgânicos, como por exemplo, soluções de ácido clorídrico, ácido sulfúrico ou hidróxido de sódio.
- D) Destilação: usado principalmente para a recuperação de solventes orgânicos, como acetona, etanol, hexanos.
- E) Precipitação: usado principalmente para a remoção de cátions e de ânions de soluções aquosas, como por exemplo, na remoção de mercúrio pela adição de sulfeto.

## Questão 36

Um químico, ao preparar 2 L de uma solução 0,25 mol L<sup>-1</sup> de NaCl, usou uma solução estoque com concentração igual a 117 g L<sup>-1</sup>. Marque a alternativa que apresenta o volume em litros da solução estoque usada por ele.

Dados: Na = 23 g mol<sup>-1</sup>; Cl = 35,5 g mol<sup>-1</sup>.

- A) 0,50.
- B) 1,25.
- C) 0,75.
- D) 0,25.
- E) 0,35.



**Questão 29**

Em um procedimento analítico utilizando a técnica de espectrofotometria para medir a concentração de um analito, foram obtidos como resultados os dados apresentados na tabela abaixo:

|                                      | Absorbância em 542 nm<br>*cubeta de 1,000 cm |
|--------------------------------------|--|
| Branco                               | 0,012  |
| Padrão 1 - 0,457 µg mL <sup>-1</sup> | 0,085  |
| Padrão 2 - 0,915 µg mL <sup>-1</sup> | 0,167  |
| Padrão 3 - 1,830 µg mL <sup>-1</sup> | 0,328  |
| Padrão 4 - 3,660 µg mL <sup>-1</sup> | 0,678  |
| Amostra A                            | 0,281  |
| Amostra B                            | 0,175  |

$$\text{DADOS: } y = -0,01538 + 0,1853x$$

A concentração em µg mL<sup>-1</sup> do mesmo analito nas amostras A e B é, respectivamente,:

- A) 1,600 µg mL<sup>-1</sup>; 1,027 µg mL<sup>-1</sup>.  
 B) 0,160 µg mL<sup>-1</sup>; 1,027 x 10<sup>-1</sup> µg mL<sup>-1</sup>.  
 C) 16,000 µg mL<sup>-1</sup>; 1,027 x 10<sup>-3</sup> µg mL<sup>-1</sup>.  
 D) 1,535 µg mL<sup>-1</sup>; 0,962 µg mL<sup>-1</sup>.  
 E) 15,351 µg mL<sup>-1</sup>; 9,622 µg mL<sup>-1</sup>.

**Questão 30**

A fotometria de chama é a mais simples das técnicas analíticas baseadas em espectroscopia atômica. Nesse caso, a amostra contendo cátions metálicos é inserida em uma chama e analisada pela quantidade de radiação emitida pelas espécies atômicas ou iônicas excitadas. Os elementos, ao receberem energia de uma chama, geram espécies excitadas que, ao retornarem para o estado fundamental, liberam parte da energia recebida na forma de radiação, em comprimentos de onda característicos para cada elemento químico. Com relação à fotometria de chama, é correto afirmar que:

- A) pode ser empregada na quantificação de lítio, sódio e fósforo.  
 B) apresenta menor sensibilidade que a espectroscopia de emissão atômica com plasma.  
 C) apresenta maior limite de detecção e quantificação que a espectroscopia de absorção atômica com atomização eletrotérmica em forno de grafite.

- D) é uma técnica multielementar.  
 E) é caracterizada como uma técnica de absorção atômica, assim com a espectroscopia de absorção atômica em chama (FAAS), vapor a frio (CVAAS), gerador de hidretos (HGAAS) e atomização eletrotérmica em forno de grafite (GFAAS).

**Questão 31**

Marque a alternativa cujo componente **NÃO** é encontrado no instrumento de análise baseado no fenômeno da emissão atômica.

- A) Tocha.  
 B) Nebulizador.  
 C) Detector.  
 D) Lâmpada de cátodo oco.  
 E) Chama.

**Questão 32**

A espectroscopia de absorção atômica pode ser empregada na análise qualitativa e quantitativa de elementos químicos. Considerando os princípios e a instrumentação da absorção atômica, analise as assertivas abaixo:

- I) O tubo de grafite e a plataforma L'vov são empregados na absorção atômica com chama.  
 II) A fonte de radiação mais comumente empregada na absorção atômica é a lâmpada de deutério e tungstênio.  
 III) A espectroscopia de absorção atômica com gerador de hidretos não pode ser empregada na quantificação de elementos que geram hidretos voláteis a baixas temperaturas.  
 IV) A espectroscopia de absorção atômica com vapor a frio é específica para a determinação de mercúrio.

É correto apenas o que se afirma em:

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

**Questão 02**

Considerando o vocabulário do texto, analise as afirmativas a seguir:

- I) A palavra **símbolos**, no terceiro parágrafo, pode ser substituída por **emblemas**, sem prejuízo para o sentido.  
 II) A palavra **cobria**, no oitavo parágrafo, possui, no texto, o sentido de **tampava, vedava**.  
 III) A palavra **enxertos**, no último parágrafo, remete a um procedimento cirúrgico para transplantar tecidos celulares.

Está(ão) correta(s) apenas:

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

**Questão 03**

Considerando o texto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- ( ) O verbo **Era**, no primeiro parágrafo, deveria estar no plural **Eram** para concordar com o numeral 8.  
 ( ) As aspas foram usadas no segundo parágrafo para indicar a fala da menina Phuc.  
 ( ) No título do texto, a palavra **imagem** e **foto** possuem o mesmo sentido.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- A) F – V – F.  
 B) F – F – V.  
 C) F – V – V.  
 D) V – F – V.  
 E) V – V – F.

**Questão 04**

Leia o texto abaixo e responda à questão.

Memorando n.º 34/SSSS/RR

Aracaju, 5 de março de 2009

De: Chefe da Seção de Pessoal  
 Para: Chefe do Almoarifado

Por determinação da Diretoria de Administração, a partir do próximo mês de abril, a entrega de material de reposição deverá ser feita apenas às segundas-feiras. Não valendo mais o calendário anterior, que estipulava a entrega às segundas e quintas-feiras.  
 Agradecendo antecipadamente a compreensão, com estima subscrevo-me.

*Fulano de Tal*  
 Chefe da Seção de Pessoal

(<https://www.google.com.br> acesso em 15/12/2014)

A partir do texto acima, assinale a alternativa correta, quanto à função do memorando.

- A) Documento que deve ser duplicado e encaminhado às pessoas responsáveis pelos setores com instruções.  
 B) Documento firmado por servidor em razão do cargo que ocupa, ou função que exerce, declarando um fato existente, que consta em livros, papéis ou documentos em poder da Administração.  
 C) Documento escrito em que alguém (pessoa ou empresa) declara ter recebido de outrem o que nele estiver especificado.  
 D) Trata-se de uma comunicação interna que veicula informações entre os setores administrativos de empresas e órgãos públicos.  
 E) Correspondência externa característica de entidades públicas, que comunicam fatos e decisões de interesse dos servidores.

**Questão 05**

Observe o trecho: "A imaginação é mais importante que a ciência, **porque** a ciência é limitada, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro." (*Albert Einstein*) Nessa frase, a palavra grifada está grafada junto, pois:

- A) é uma frase interrogativa.  
 B) indica quando a imaginação é mais importante que a ciência.  
 C) indica o modo como a imaginação supera a ciência.  
 D) pode ser substituído pela locução pronominal "pelo qual".  
 E) indica a razão de a imaginação ser mais importante que a ciência.

**Questão 06**

Assinale a alternativa na qual o emprego ou não do acento grave indicando **crase** está correto.

- A) O jornalista referia-se a região nordestina.  
 B) O policial fez ameaças à algumas pessoas da comunidade.  
 C) Meus amigos pretendem ir a maravilhosa Paris nas férias de julho.  
 D) Esta rua é paralela à que corta a avenida principal da cidade de Curitiba.  
 E) Os soldados americanos retornaram a terra em que nasceram assim que foram homenageados pelo Presidente.

**Questão 07**

Analise o seguinte trecho: "Daí a pouco, da bruta escuridão, surgiram dois olhos luminosos, fosforescentes, como dois vagalumes. Um sapo cururu **grelou-os** e ficou deslumbrado, com os olhos esbugalhados, presos naquela boniteza luminosa." Marque a alternativa que apresenta a expressão a qual o pronome pessoal oblíquo átono "os" se refere.

- A) Bruta escuridão.  
 B) Dois vagalumes.  
 C) Boniteza luminosa.  
 D) Olhos esbugalhados.  
 E) Dois olhos luminosos.

**Questão 08**

Leia o texto a seguir e responda à questão.

**Saúde prevenção feminina**

Ricardo Boechat / Ronaldo Herdy  
 Colunistas da Istoé Independente

Estudo sobre as vendas de anticoncepcionais no Brasil **apontou** alta de 8,7%, de janeiro a setembro (receita de R\$ 1,8 bilhão). São **a esses produtos**, então, **em grande escala**, que as mulheres **recorrem** para fugir de uma gravidez indesejada. O IMS Health, que audita o setor, aponta que, dos medicamentos mais comercializados no País, dois são anticoncepcionais: (Ciclo 21 – 5º e Microvlar – 10º). **Apesar disso**, a polícia deve continuar a combater **sem trégua** as clínicas clandestinas de aborto.

Assinale a alternativa correta, quanto a gramática do texto.

- A) A expressão "a esses produtos", em negrito no texto, refere-se a "vendas de anticoncepcionais", especificamente.  
 B) O verbo "apontar", em negrito no texto, concorda com "Brasil".  
 C) O verbo "recorrer", em negrito no texto, exige a preposição "a" que antecede a expressão "a esses produtos", em negrito no texto.  
 D) A expressão "apesar disso", em negrito no texto, poderia ser substituída por "inclusive", sem prejuízo para o significado.  
 E) As expressões adverbiais "em grande escala" e "sem trégua", em negrito no texto, correspondem, respectivamente, a "acirradamente" e a "domesticadamente".

**Questão 09**

Assinale a alternativa correta, quanto à **pontuação**.

- A) Ao todo, os campi da PUCPR, da Universidade Positivo e da Universidade Federal do Paraná (UFPR) têm 10.949 alunos que estudam em Curitiba e moram em algum município da região metropolitana, excluindo a capital.  
 B) Em comunicado, as autoridades explicaram que atenderam, a um pedido feito pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para acolher a pessoa, cuja identidade não foi revelada.  
 C) Um dos lugares favoritos dos jovens, e das famílias de trabalhadores de Havana, nos fins de semana é o Malecón, uma esplanada de, aproximadamente, 8 km, ao largo da costa da cidade.  
 D) Interditado desde dezembro, o Ginásio de Esportes do Tatumã, que fará 50 anos, em janeiro próximo, acumula problemas, enquanto espera uma reforma completa, na infraestrutura, para voltar a funcionar – promessa do poder público.  
 E) A um mês e meio do fim de 2014, apenas 6 das 362 emendas de bancada para ações exclusivas aprovadas no orçamento, receberam recursos – ainda assim, parcialmente.

**Questão 25**

A titulação refere-se a um processo no qual o reagente padrão é adicionado à solução de um analito até que a reação entre os dois seja julgada completa. Considerando os conceitos envolvidos na teoria da titulação, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O ponto de equivalência corresponde a um ponto na titulação quando a quantidade de reagente padrão adicionada é exatamente equivalente à quantidade de analito.  
 B) A titulação volumétrica corresponde a um tipo de titulometria, no qual o volume de um reagente padrão é a quantidade medida.  
 C) A titulometria coulométrica é um tipo de titulometria, no qual a quantidade de cargas em Coulomb requerida para completar a reação com o analito é a quantidade medida.  
 D) Na titulação redox o ponto de equivalência é caracterizado por um crescimento exponencial da diferença de potencial.  
 E) São indicadores empregados em titulometria: fenoftaleína, alaranjado de metila, azul de bromotimol, tropeolina O.

**Questão 26**

Para se trabalhar com segurança em um laboratório de química e para garantir a segurança dos colegas, algumas regras devem ser rigorosamente seguidas. Assinale a alternativa cuja afirmação **NÃO** corresponde a uma medida de segurança.

- A) Utilizar os equipamentos de proteção individual corretamente.  
 B) Enxaguar as vidrarias com água destilada.  
 C) Conhecer os riscos inerentes às substâncias químicas que se irá trabalhar.  
 D) Rotular corretamente todos os reagentes, soluções e substâncias.  
 E) Não trabalhar com reagentes inflamáveis próximo à chama.

**Questão 27**

Considerando que seu laboratório apresenta estrutura adequada e foi organizado segundo normas de segurança, assinale a alternativa correta quanto à disposição de substâncias químicas.

- A) As substâncias químicas não devem ser armazenadas por ordem alfabética, mas sim organizadas em grupos de substâncias compatíveis.  
 B) Os ácidos, bases e solventes orgânicos devem ser armazenados em capela.  
 C) Compostos inflamáveis e não inflamáveis devem ser armazenados em armário fechado.  
 D) Sódio metálico, ácido nítrico e peróxido de hidrogênio devem ser armazenados em ambiente refrigerado.  
 E) Ácido fluorídrico e sulfúrico devem ser armazenados em frascos de vidro identificados.

**Questão 28**

As absorvidades molares de X e Y foram determinadas com amostras puras de cada um deles:

| $\epsilon$ (L mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup> ) |                       |                      |
|--|-----------------------|----------------------|
| $\lambda$ (nm)                                     | X                     | Y                    |
| $\lambda' = 272$                                   | $\epsilon'_X = 16000$ | $\epsilon'_Y = 3800$ |

Uma solução de X e uma solução de Y em uma cubeta de 1,000 cm apresentaram em 272 nm absorvância 0,900 e 0,500, respectivamente. Determine as concentrações de X e Y nas soluções.

- A)  $[X] = 5,6 \times 10^{-5}$  mol L<sup>-1</sup>  
 $[Y] = 1,3 \times 10^{-4}$  mol L<sup>-1</sup>  
 B)  $[X] = 6,9 \times 10^{-5}$  mol L<sup>-1</sup>  
 $[Y] = 4,4 \times 10^{-4}$  mol L<sup>-1</sup>  
 C)  $[X] = 5,6 \times 10^{-4}$  mol L<sup>-1</sup>  
 $[Y] = 1,3 \times 10^{-3}$  mol L<sup>-1</sup>  
 D)  $[X] = 0,56 \times 10^{-2}$  mol L<sup>-1</sup>  
 $[Y] = 1,9 \times 10^{-4}$  mol L<sup>-1</sup>  
 E)  $[X] = 5,6 \times 10^{-6}$  mol L<sup>-1</sup>  
 $[Y] = 1,3 \times 10^{-5}$  mol L<sup>-1</sup>



## Conhecimentos Específicos

### Questão 21

Um padrão primário é um composto altamente purificado que serve como material de referência em métodos titulométricos, volumétricos ou de massa. A precisão do método é criticamente dependente das propriedades desse composto. As alternativas representam características de um padrão primário, **EXCETO**:

- A) alta pureza.
- B) elevada estabilidade.
- C) ausência de água de hidratação.
- D) massa molar razoavelmente grande.
- E) baixa solubilidade.

### Questão 22

Um técnico químico, no laboratório, deve conhecer o material que vai utilizar e seu emprego adequado. Assinale a alternativa que associa corretamente o bloco de descrição dos equipamentos (Bloco 1) com o bloco que apresenta as situações de utilização (Bloco 2).

#### Bloco 1

- ( 1 ) Balão volumétrico e Pipeta.
- ( 2 ) Almofariz e Pistilo.
- ( 3 ) Capela.
- ( 4 ) Liofilizador.
- ( 5 ) Erlenmeyer e Bureta.

#### Bloco 2

- ( A ) Empregado na titulação.
- ( B ) Usa-se no preparo de soluções, desse modo não podem ser secadas em estufa.
- ( C ) Empregado na trituração e homogeneização de sólidos.
- ( D ) Local destinado ao trabalho com reagentes voláteis.
- ( E ) Utiliza-se na secagem de amostras por sublimação à vácuo.

- A) 1C; 2B; 3D; 4E e 5A.
- B) 1B; 2D; 3C; 4E e 5A.
- C) 1B; 2C; 3D; 4E e 5A.
- D) 1B; 2C; 3E; 4D e 5A.
- E) 1B; 2C; 3D; 4A e 5E.

### Questão 23

O volume de 1,0 L de uma solução aquosa de ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) contém 60,0% (em massa) desse ácido. Sabendo-se que a densidade da solução é  $1,35 \text{ g mL}^{-1}$ , assinale a alternativa que apresenta corretamente a molaridade dessa solução.

Dados: massas molares ( $\text{g mol}^{-1}$ ): H = 1; O = 16; N = 14.

- A) 0,81.
- B) 1,29.
- C) 1,35.
- D) 12,9.
- E) 60,0.

### Questão 24

O pré-tratamento da amostra inclui todos os procedimentos para o seu preparo no laboratório, sendo que as etapas envolvidas dependem do seu estado inicial. Com base no preparo da amostra assinale a alternativa correta.

- A) Constituem etapas de preparo: coleta, armazenamento, secagem, pesagem, filtração e digestão ácida.
- B) As principais razões do preparo da amostra são: homogeneização, dissolução de materiais sólidos, separação de substâncias interferentes e pré-concentração de analitos.
- C) Na etapa de moagem, podem ser empregados: moinhos de bolas, moinho criogênico, liofilizador e almofariz e pistilo.
- D) O preparo da amostra é caracterizado como a etapa menos crítica dentro da sequência analítica, visto que, em geral, não se cometem erros analíticos e o tempo gasto é pequeno.
- E) São etapas do preparo da amostra necessárias para amostras de solo: secagem, moagem, lavagem, peneiramento e digestão ácida.

### Questão 10

Leia o texto abaixo, fragmento da norma para utilização de veículos oficiais na UTFPR, e responda à questão.

#### NORMAS PARA UTILIZAÇÃO

Os veículos oficiais da UTFPR destinam-se ao uso exclusivo de servidores e alunos, para atendimento prioritário das atividades externas, funcionais e protocolares e, no \_\_\_\_\_ interesse da Instituição;

(...)

Na \_\_\_\_\_ de executar o serviço por falta de motorista, poderá ser liberado um veículo mediante autorização;

(...)

De posse da Autorização e da CNH, o usuário \_\_\_\_\_ ao Serviço de Transporte para confirmar a reserva do veículo;

O servidor, \_\_\_\_\_ habilitado, deverá dirigir conforme sua habilitação, veículos de natureza leve de acordo com as Técnicas de Direção Defensiva, obedecendo às Normas do Código Nacional de Trânsito;

Em viagens com grupos de até cinco passageiros será \_\_\_\_\_ autorização para duas pessoas conduzirem o veículo, de forma que haja escala para descanso;

(...)

A alternativa que apresenta as formas que preenchem adequada e coerentemente os espaços vazios no texto, sem prejuízo ao significado, é:

- A) limitado – exclusividade – irá – devidamente – negada.
- B) estrito – impossibilidade – se dirigirá – devidamente – concedida.
- C) limitado – eventualidade – irá – precariamente – determinada.
- D) estrito – eventualidade – virá – adequadamente – negada.
- E) restrito – impossibilidade – dirigir-se-á – precariamente – concedida.

# Raciocínio Lógico e Quantitativo

## Questão 11

Os códigos dos alunos de uma escola são formados por 5 algarismos, começando com o código 00001 e terminando com 99999. Marque a alternativa correta quanto ao número de códigos possíveis de serem formados.

- A) 100.000.
- B) 9.999.
- C) 99.998.
- D) 99.999.
- E) 100.001.

## Questão 12

Comprando à vista uma televisão que custa R\$ 1.500,00, obtém-se um desconto de 20%. O valor desse eletrodoméstico à vista, em reais, é de:

- A) 1.200,00.
- B) 630,00.
- C) 1.480,00.
- D) 300,00.
- E) 1.900,00.

## Questão 13

Seis recipientes A, B, C, D, E e F possuem capacidade de 1, 3, 6, 11, 18 e 31 litros, respectivamente. Coloca-se água nos recipientes D e E até enchê-los. Derrama-se água do recipiente D em A e B até enchê-los e do E em C até enchê-lo. O restante dos recipientes D e E são derramados em F. A quantidade necessária de água, em litros, para encher o recipiente F, é de:

- A) 11.
- B) 12.
- C) 13.
- D) 14.
- E) 15.

## Questão 14

Podemos afirmar que  $\sqrt{100\%}$  é igual a:

- A) 100%.
- B) 10%.
- C) 0,1%.
- D) 0,1.
- E) 10.

## Questão 15

Antônio tem apenas dois filhos: Bruno e Carlos e, como netos, apenas Dirceu, Eduardo e Fernando. Bruno possui apenas um filho e Eduardo tem um irmão. Com essas informações, pode-se afirmar com certeza, que:

- A) Dirceu é filho de Carlos.
- B) Eduardo e Fernando são filhos de Carlos.
- C) Fernando é filho de Bruno.
- D) Dirceu e Fernando são primos.
- E) Dirceu e Fernando são irmãos.

## Questão 16

Num colégio, o fluxo de alunos, numa série do ensino médio, é calculado ao final de cada ano letivo, dividindo-se o número de alunos aprovados pelo número total de alunos matriculados naquela série, multiplicando-se o resultado obtido por 100%. Em 2013, naquele colégio, o fluxo da 1ª série do ensino médio foi de 60%, o da 2ª série foi de 70% e o da 3ª série foi de 80%. Em relação ao ensino médio daquele colégio, em 2013, pode-se afirmar que:

- A) o fluxo médio foi de 72%.
- B) o fluxo médio foi de 70%.
- C) o fluxo médio foi um valor entre 70% e 80%.
- D) o fluxo médio é igual à média dos fluxos.
- E) o fluxo médio é igual à média dos fluxos, somente se o número de alunos matriculados na 1ª, na 2ª e na 3ª séries do ensino médio daquele colégio for igual.

## Questão 17

Seu Luiz toma café com leite na proporção de 7 para 3, respectivamente. Se a mistura total de café com leite resultou em um volume de 200 ml, a quantidade de leite na mistura é:

- A) 180 ml.
- B) 120 ml.
- C) 60 ml.
- D) 80 ml.
- E) 66 ml.

## Questão 18

A conta de água a ser paga por domicílio está relacionada com o volume de água utilizada no respectivo domicílio. Uma empresa de saneamento faz a cobrança, por domicílio, da seguinte forma: se a quantidade de água utilizada é inferior ou igual a  $10\text{m}^3$ , o valor cobrado é fixo em R\$ 40,00; se for superior a  $10\text{m}^3$ , é cobrado o valor fixo de R\$ 40,00 mais R\$ 6,50 por  $\text{m}^3$  que ultrapassar os  $10\text{m}^3$ . O domicílio A utilizou  $7\text{m}^3$  e o domicílio B utilizou  $22\text{m}^3$  de água. Marque a alternativa que apresenta o valor da soma das contas dos domicílios A e B.

- A) R\$ 146,00.
- B) R\$ 158,00.
- C) R\$ 163,50.
- D) R\$ 171,00.
- E) R\$ 183,00.

## Questão 19

Em um cofre que pesa 400g, foram colocadas moedas de R\$ 0,10 e de R\$ 1,00, que pesam 4,8g e 7g, respectivamente, cada uma. A quantidade total de moedas colocadas, nesse cofre, foi de 450 unidades. O cofre juntamente com as moedas pesam 3kg. Assinale a alternativa que apresenta o valor total das moedas desse cofre.

- A) R\$ 275,00.
- B) R\$ 250,00.
- C) R\$ 225,00.
- D) R\$ 200,00.
- E) R\$ 175,00.

## Questão 20

Considere as tabelas 1 e 2, abaixo:

Tabela 1  
MUNICÍPIOS MAIS POPULOSOS – PARANÁ 2010

| MUNICÍPIO            | POPULAÇÃO |
|----------------------|-----------|
| Curitiba             | 1.751.907 |
| Londrina             | 506.701   |
| Maringá              | 357.077   |
| Ponta Grossa         | 311.611   |
| Cascavel             | 286.205   |
| São José dos Pinhais | 264.210   |
| Foz do Iguaçu        | 256.088   |
| Colombo              | 212.967   |
| Guarapuava           | 167.328   |
| Paranaguá            | 140.469   |
| Apucarana            | 120.919   |
| Toledo               | 119.313   |
| Araucária            | 119.123   |
| Pinhais              | 117.008   |
| Campo Largo          | 112.377   |

FONTE: UTFPR, baseada em IPARDES/IBGE. Censo 2010.  
Nota: População do Paraná, em 2010: 10.444.526  
Total de municípios no Paraná: 399

Tabela 2  
MAIORES ECONOMIAS – PARANÁ 2011

| MUNICÍPIO            | PIB (R\$mil) |
|----------------------|--------------|
| Curitiba             | 58.082.416   |
| São José dos Pinhais | 14.726.558   |
| Araucária            | 13.209.780   |
| Londrina             | 10.773.163   |
| Maringá              | 9.714.143    |
| Paranaguá            | 8.952.781    |
| Foz do Iguaçu        | 7.633.467    |
| Ponta Grossa         | 6.409.652    |
| Cascavel             | 6.080.636    |
| Pinhais              | 3.083.159    |
| Outros municípios    | 100.700.252  |
| PARANÁ               | 239.366.007  |

FONTE: UTFPR, baseada em IPARDES.  
Nota: PIB significa Produto Interno Bruto

Considerando a renda *per capita* de um local como o resultado da divisão do PIB desse local pela sua população, assinale a alternativa correta.

- A) Curitiba apresentou renda *per capita* aproximada maior que a de São José dos Pinhais.
- B) Foz do Iguaçu apresentou renda *per capita* aproximada menor que a de Ponta Grossa.
- C) Cascavel apresentou renda *per capita* aproximada maior que a do Paraná.
- D) Juntos, os municípios de São José dos Pinhais, Colombo, Araucária, Pinhais e Campo Largo, que fazem parte da região metropolitana de Curitiba, têm maior população que os municípios de Londrina e de Maringá juntos.
- E) A riqueza produzida, tomando por base o PIB, é maior na região metropolitana de Curitiba do que em Londrina e Maringá.