



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 32/2008

Técnico-Administrativo em Educação

CARGO:

Técnico de Laboratório / Química

Caderno de Provas

Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se da sala em que se realiza a prova antes que transcorra 02 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 40 questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Aplicador o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de 1 a 7.

Preservação, uma iniciativa urgente

A preservação do ambiente natural é uma iniciativa urgente, porque muitas espécies animais e vegetais estão ameaçadas de extinção.

Desde várias décadas, a imprensa tomou para si a tarefa de denunciar os desmandos cometidos contra o ecossistema. Por meio dela se tomou conhecimento das conclusões a que chegaram os estudiosos do assunto. Soube-se, por exemplo, que muitas espécies não existem hoje porque foram exterminadas em decorrência do desequilíbrio levado a efeito por iniciativas de desbravadores irresponsáveis que colocaram o lucro acima do bem-estar geral.

No Brasil, ainda hoje se praticam *queimadas* nas áreas mais distantes. Agricultores ignorantes derrubam o mato e o queimam, acreditando que os resíduos da queimada adubam a terra. Mas ocorre o contrário, pois o fogo consome os microorganismos que contribuem para a oxigenação e, conseqüentemente, para a adubagem do solo. Mesmo que uma ou outra espécie de insetos não tenha essa utilidade, sua existência contribui para a manutenção da cadeia alimentar e, dessa forma, para o equilíbrio do ecossistema.

O ataque ao mundo animal é um fator de risco para a espécie humana. Certas aves comem os insetos que atacam as lavouras. O aniquilamento delas ou sua extinção deixá-los-á sem a ação de seus predadores naturais. O resultado será sua multiplicação que levará à necessidade de agrotóxicos. Estes conduzem a duas conseqüências: contaminação dos alimentos e elevação do seu preço.

Enfim, não se concebe que, ainda hoje, quando se conhecem todos os riscos do desequilíbrio ambiental, não sejam tomadas medidas que possam, pela via da conscientização ou da punição, impedir que o homem venha a destruir a natureza animal e vegetal do mundo em que vive.

CARDOSO, J. B. *Teoria e prática de leitura*: apresentação e produção de texto. Brasília – Universidade de Brasília, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2001. pp. 119,120.

01. Considerando o desenvolvimento e a estrutura das partes do texto, pode-se afirmar que:

- I. Na introdução, o autor declara situação do meio ambiente como urgente e conclui a idéia apresentando a causa da declaração.
- II. Na parte do desenvolvimento o autor detalha as formas como ocorre a extinção das espécies e enumera os responsáveis por ela .
- III. O autor conclui, nos parágrafos 4 e 5, que sejam tomadas medidas para impedir a destruição da natureza.

Está correto apenas o que se afirma em:

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

02. Lendo o texto todo, é possível concluir que o autor usou vários argumentos para afirmar que

- a) a destruição da natureza animal e vegetal do mundo em que se vive é provocada pelas queimadas feitas por agricultores ignorantes.
- b) não há ainda nenhuma medida para punir os destruidores da natureza.
- c) o homem é o destruidor da natureza animal e vegetal do mundo em que vive.
- d) apesar do conhecimento de todos os riscos do desequilíbrio ambiental, no Brasil ainda se praticam queimadas.
- e) a imprensa é uma das responsáveis pela preservação do ambiente natural.

03. Levando em conta o contexto, pode-se atribuir à palavra **agrotóxicos** (linha 16) o sentido de intoxicar:

- a) o alimento.
- b) o inseto.
- c) as aves.
- d) o homem.
- e) os animais e as aves.

04. Algumas frases do texto passaram por alterações na ordem dos termos. Marque a opção em que, com a falta ou uso da vírgula, houve mudança de sentido.

- a) Tomou-se, por meio dela, conhecimento das conclusões a que chegaram os estudiosos do assunto. (linhas 4 e 5)
- b) Ainda hoje, no Brasil, se praticam *queimadas* nas áreas mais distantes. (linha 8)
- c) ... que contribuem para a oxigenação e conseqüentemente para a adubagem do solo. (linha 10)
- d) Para a espécie humana, o ataque ao mundo animal é um fator de risco. (linha 14)
- e) Não se concebe, enfim, que, ainda hoje, quando se conhecem todos os riscos do desequilíbrio ambiental, não sejam tomadas medidas... (linhas 18 e 19)

05. Marque a opção em que a análise está inadequada.

- a) A palavra *se*, nos segmentos “... ainda hoje **se** praticam *queimadas*...” (linha 8) e “... quando **se** conhecem todos os riscos...” (linha 18), tem a mesma situação morfossintática.
- b) No último parágrafo do texto, todas as orações introduzidas pelo conectivo *que* têm valor de adjetivo.
- c) Em “... **uma ou outra espécie de insetos não tenha essa utilidade**...” (linhas 11 e 12), a expressão **um ou outro** exige o substantivo no singular.
- d) Passando para a voz passiva analítica o período “**Certas aves comem os insetos que atacam as lavouras.**” (linhas 14 e 15), uma das possibilidades de estruturá-lo sintaticamente é esta: *São comidos por certas aves os insetos por que as lavouras são atacadas.*
- e) O marcador coesivo *Estes* (linha 16) pode ser substituído por *Esses*, já que retoma um termo expresso anteriormente, mesmo próximo.

06. Observe: “**Por meio dela se tomou conhecimento das conclusões a que chegaram os estudiosos do assunto.**” (linhas 4 e 5). Nesse período, não há sinal de crase antes do pronome relativo. Entretanto, em algumas estruturas com esse ou outro relativo, pode ocorrer. Marque a opção em que é obrigatório o sinal indicativo de crase antes do pronome relativo.

- a) Hoje, a falta de preservação do ambiente é uma situação semelhante **a que** já enfrentamos.
- b) Refiro-me à reunião **a que** compareceram os preservadores da flora e fauna brasileiras.
- c) O resultado **a que** todos chegaram não agradou aos ecologistas.
- d) Os habitantes da cidade **a que** você se destina estão muito preocupados com os crimes cometidos contra o ecossistema.
- e) O projeto **a que** ele alude é sobre a preservação do ambiente.

07. Marque a opção em que a reescrita da frase implica mudança de sentido.

- a) “A preservação do ambiente natural é uma iniciativa urgente...” (linha 1)
Preservar o ambiente natural é uma iniciativa urgente.
É uma iniciativa urgente que se preserve o ambiente natural.
- b) “Soube-se, por exemplo, que muitas espécies não existem hoje porque foram exterminadas em decorrência do desequilíbrio...” (linhas 5 e 6)
Soube-se, por exemplo, que não há hoje muitas espécies, pois foram exterminadas em consequência do desequilíbrio.
- c) “Mas ocorre o contrário, pois o fogo consome os microorganismos que contribuem para a oxigenação e, conseqüentemente, para a adubagem do solo...” (linhas 9 a 11)
Todavia ocorre o oposto, porque o fogo os consome. Os microorganismos contribuem para oxigenar e, por conseguinte, para adubar o solo.
- d) “O ataque ao mundo animal é um fator de risco para a espécie humana.” (linha 14)
O ataque a ele é um fator de risco para ela.
- e) “O resultado será sua multiplicação que levará à necessidade de agrotóxicos.” (linha 16)
O resultado será multiplicar o uso de agrotóxicos para preservar as lavouras.

MATEMÁTICA

- 08.** Um levantamento efetuado entre 600 segurados do INSS detectou que alguns deles mantinham convênio com duas empresas particulares, A e B, de assistência médica, conforme quadro abaixo.

Convênio A	Convênio B	Filiados somente ao INSS
430	160	60

Determine o número de segurados do INSS que mantêm convênio com as duas empresas simultaneamente e marque a opção que o apresenta.

- a) 20
 - b) 40
 - c) 30
 - d) 60
 - e) 50
- 09.** Ao se misturar um litro de suco contendo 20% de polpa de fruta e 80% de água, em um recipiente, com três litros de água, podemos afirmar que a porcentagem de polpa no volume final é de:

- a) 6%
- b) 10%
- c) 15%
- d) 8%
- e) 5%

- 10.** No pátio de uma escola foi construído um balanço formado por uma haste rígida AB, apoiada sobre uma mureta de concreto no ponto C, com dimensões $\overline{AC} = \overline{CB} = 1,5m$, como mostra a figura abaixo. Quando uma das extremidades do balanço toca o solo, ela forma com o mesmo um ângulo de 30° . Qual a altura da extremidade A do balanço no instante em que a extremidade B toca o solo? (considere $\cos 30^\circ = 0,8$ e $\sin 30^\circ = 0,5$)

- a) 1,5 m
- b) 2,0 m
- c) 1,2 m
- d) 2,4 m
- e) 3,0 m



11. Duas empresas de assistência técnica em informática cobram pelo serviço dos técnicos os seguintes preços: empresa A cobra R\$ 80,00 pela visita de uma hora, mais R\$ 10,00 por hora extra de trabalho; A empresa B, cobra R\$ 60,00 pela visita de uma hora, mais R\$ 15,00 por hora extra de trabalho. Considerando o menor custo para a realização de um trabalho, devemos preferir:

- a) a empresa A, independentemente do número de horas.
- b) a empresa B, independentemente do número de horas.
- c) a empresa A, após a 4^a hora.
- d) a empresa A, após a 2^a hora.
- e) a empresa B, após a 4^a hora.

12. Uma loja oferece quatro embalagens de produtos de beleza contendo, batom, lápis e sombra, do mesmo tipo, com os seguintes preços:

Embalagem 1: 1 batom, 2 lápis, 2 sombras = R\$ 14,00

Embalagem 2: 2 batons, 1 lápis, 2 sombras = R\$ 16,00

Embalagem 3: 3 batons, 2 lápis, 3 sombras = R\$ 25,00

Embalagem 4: 4 batons, 3 lápis, 6 sombras = R\$ 40,00

Se o preço de cada produto é mantido em qualquer um dos tipos de embalagem, qual é o preço de um batom?

- a) R\$ 3,00
- b) R\$ 5,00
- c) R\$ 4,00
- d) R\$ 7,00
- e) R\$ 6,00

13. Numa determinada cidade, a precipitação pluviométrica (quantidade de chuva) no mês de março foi de 10 mm, isto é, a precipitação naquele mês foi de 10 litros de água por metro quadrado, em média. Se no mês de abril ocorreu uma precipitação de 5 cm numa área de 10 quilômetros quadrados da cidade, quantos litros de água foram precipitados?

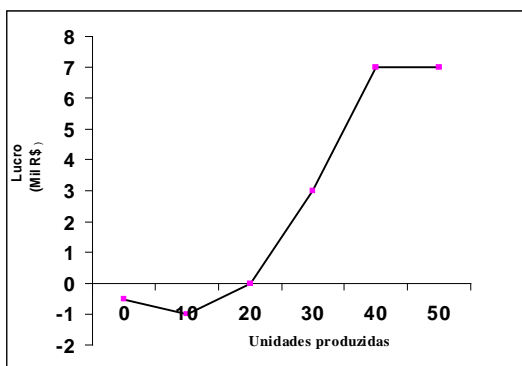
- a) 5×10^7
- b) 5×10^8
- c) 5×10^9
- d) 5×10^{10}
- e) 5×10^{11}

14. O gráfico abaixo corresponde à síntese do custo (C) e da receita (R) na produção de um determinado bem.

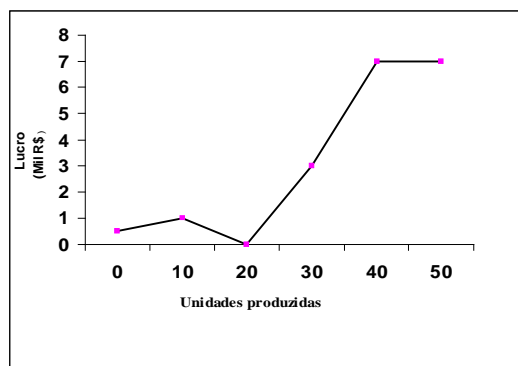


Dentre as opções a seguir, marque aquela que apresenta o gráfico que corresponde ao lucro na comercialização desse bem?

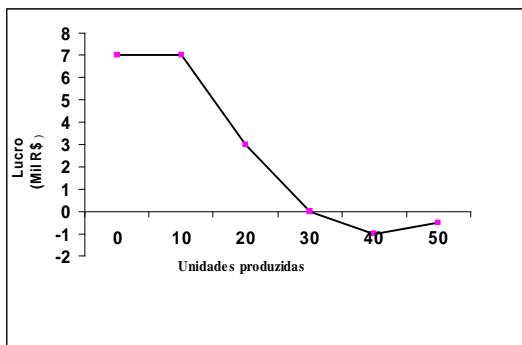
a)



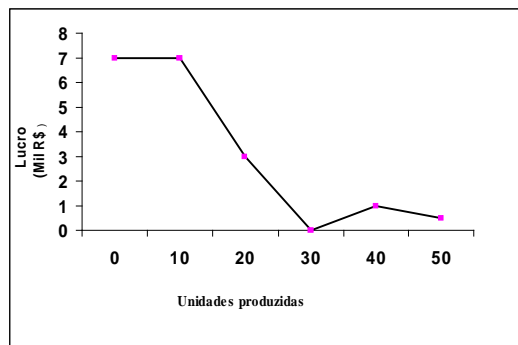
b)



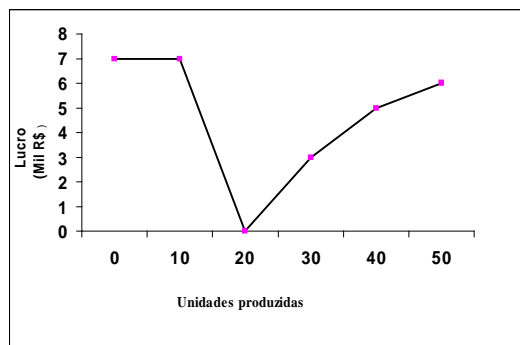
c)



d)

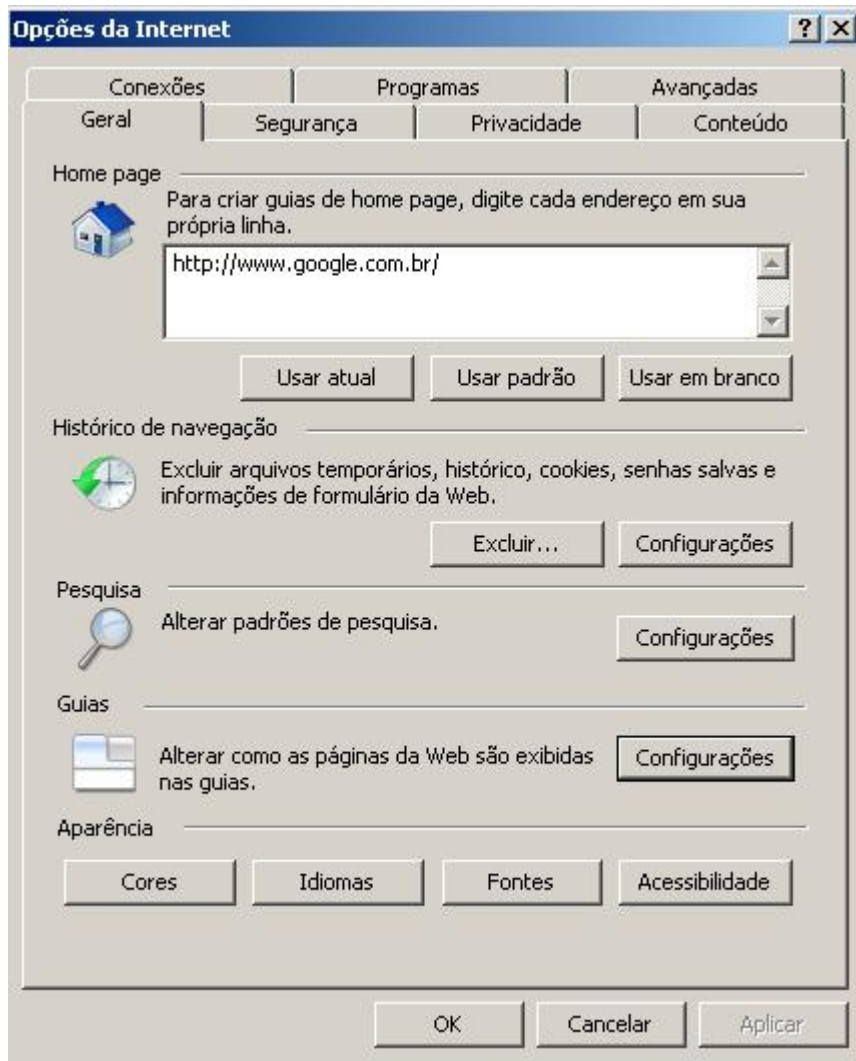


e)



INFORMÁTICA

A figura abaixo será usada nas questões de número 15 e 16.



15. Em um navegador de Internet, em suas opções, por meio do caminho **Conexões >> Configurações da Lan**, é possível fazer a configuração manual do endereço de um servidor Proxy, com sua respectiva porta, para o protocolo http. Uma rede que apresenta essa configuração permite ao usuário:

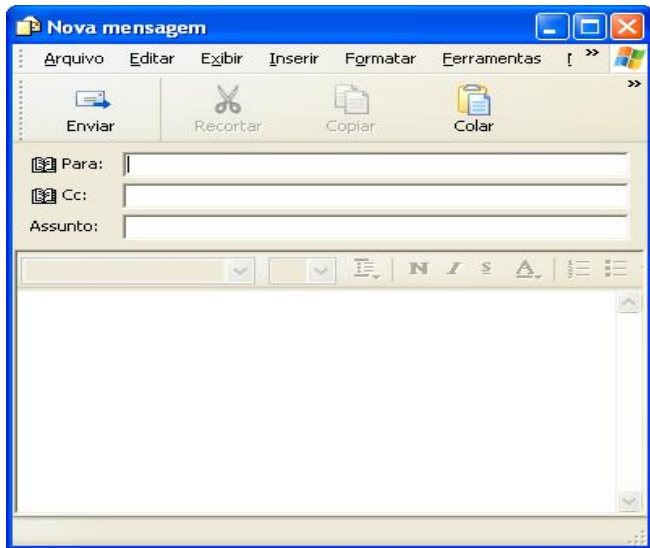
- enviar suas mensagens eletrônicas para um servidor smtp.
- renovar sua configuração de rede.
- acessar páginas da Internet.
- fazer *download* das suas mensagens de um servidor pop3.
- acessar um cliente de terminal via ssh.

16. Em um navegador de Internet, a opção “Excluir Cookies” permite:
- a) limpar arquivos armazenados por sites com preferências de configurações do usuário.
 - b) limpar o histórico de navegação.
 - c) limpar da fila da impressora documentos enviados para impressão.
 - d) limpar dados dos formulários.
 - e) limpar a página inicial configurada no navegador.

17. No computador, a informação é armazenada por meio da utilização do sistema de numeração binário. Um dígito binário (0 ou 1) chama-se bit (binary digit), é a menor quantidade de informação que pode ser armazenada (unidade elementar de informação) e pode representar dois estados distintos. Sabendo que 8 bits formam um byte, quantos Bytes são necessários para representar a expressão: BOA PROVA

- a) 9
- b) 6
- c) 8
- d) 2
- e) 3

A figura abaixo será base para a questão de número 18.



18. Considerando o endereço adami@eye4u.br, é **incorreto** afirmar que:
- a) adami, se for colocado no campo Para, é o nome do usuário destinatário.
 - b) o domínio do usuário adami é eye4u.
 - c) enviando-se um email a esse endereço, através do MS Outlook, é possível pedir uma confirmação de leitura por meio de uma configuração, não sendo necessário enviar um segundo e-mail para pedi-la
 - d) após o domínio, há informações de caráter do provedor e do país de origem
 - e) o endereço é incorreto, pois todos os nomes de domínio registrados no Brasil devem finalizar com “.com.br”

19. No editor de texto MS Word, para se inserir uma informação no cabeçalho e no rodapé de todas as páginas do documento, existe um botão chamado “Cabeçalho e rodapé”, que pode ser acessado por meio do menu:

- a) editar.
- b) inserir.
- c) formatar.
- d) ferramentas.
- e) exibir.

20. Ao redigir um memorando que deve ser entregue ao gerente imediato para revisão e possível alteração, o funcionário, que está usando a última versão MS Word, fica em dúvida se o seu gerente possui essa versão ou uma mais antiga, ou, ainda, se está usando outro editor de texto. Para que o gerente não tenha problema na edição desse arquivo, o funcionário deve salvá-lo no formato:

- a) de documento do MS Word 2007 (.docx).
- b) Rich Text Format(.rtf) .
- c) de apresentação do MS Power Point(.ppt).
- d) de arquivo Portable Document Format(.pdf).
- e) HyperText Markup Language(.html).

21. Vírus de Computador são programas desenvolvidos para alterar, nociva e clandestinamente, softwares ou dados instalados em um computador. Eles têm comportamento semelhante ao do vírus biológico: multiplicam-se, precisam de um hospedeiro, esperam o momento certo para o ataque e tentam se esconder para não serem exterminados. É incorreto afirmar que o Vírus de computador pode ser transmitido por:

- a) memórias auxiliares.
- b) internet.
- c) redes corporativas.
- d) leitor de código de barra.
- e) porta USB.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

22. Um técnico em laboratório, utilizando um extintor de incêndio de dióxido de carbono, verificou que se formou um aerossol esbranquiçado e, também, que a temperatura do gás ejetado era consideravelmente menor do que a temperatura ambiente. Considerando que o dióxido de carbono seja puro, assinale a opção que indica a(s) substância(s) que torna(m) o aerossol visível a olho nu.

- a) Água no estado líquido.
- b) Dióxido de carbono no estado líquido.
- c) Dióxido de carbono no estado gasoso.
- d) Dióxido de carbono no estado gasoso e água no estado líquido.
- e) Dióxido de carbono no estado gasoso e água no estado gasoso.

23. Abaixo, estão listados alguns solventes comumente usados em laboratórios de Química:

I – Água destilada

II – Ácido sulfúrico concentrado

III – Benzeno

IV – Etanol

V – Tolueno

Ao se misturarem volumes iguais de dois desses líquidos, qual é o par que forma uma solução cujo volume final mais se aproxima da soma dos volumes individuais dos líquidos misturados?

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) III e IV.
- e) III e V.

24. O oleum (ácido sulfúrico fulmegante), muitas vezes usado para abertura de amostra, é obtido através da absorção do trióxido de enxofre por ácido sulfúrico. Ao se misturar oleum com água, obtém-se ácido sulfúrico concentrado. Supondo que o CEFETES tenha comprado 1000 kg de oleum, com concentração em peso de trióxido de enxofre de 20%, e ácido sulfúrico de 80%, calcule a quantidade de água que deve ser adicionada para que seja obtido ácido sulfúrico com concentração de 95% em peso.

Dados: massas atômicas: S = 32u; O = 16u; H = 1u.

- a) 42 kg
- b) 300 kg
- c) 100 kg
- d) 45 kg
- e) 104 kg

25. Práticas comuns nos cursos de metalurgia (técnico, tecnólogos e engenheiros) são aquelas ligadas ao elemento ferro, que é encontrado na natureza sob várias formas. Uma delas, o FeS_2 (pirita de ferro) muitas vezes é chamada de “ouro dos trouxas”, devido a sua aparência. O tratamento de 1 kg de uma amostra deste minério, de pureza igual a 75%, levou à obtenção de 1 kg de ácido sulfúrico 98% em peso. Considerando que o ácido sulfúrico é o único composto de enxofre obtido nesse tratamento, pode-se concluir que o rendimento global do processo foi:

- a) menor que 55%.
- b) maior ou igual a 55 e menor que 65%.
- c) maior ou igual a 65 e menor que 75%.
- d) maior ou igual a 75 e menor que 85%.
- e) maior que 85%.

26. Para se minimizar a possibilidade de ocorrência de superaquecimento da água durante o processo de aquecimento, na pressão ambiente, é comum adicionarem-se pedaços de cerâmica porosa ao recipiente que contém a água a ser aquecida. Os poros da cerâmica são preenchidos com ar atmosférico, que é vagarosamente substituído por água antes e durante o aquecimento. A respeito do papel desempenhado pelos pedaços de cerâmica porosa no processo de aquecimento da água são feitas as seguintes afirmações:

I – A temperatura de ebulição da água é aumentada;

II – A energia de ativação para o processo de formação de bolhas de vapor da água é diminuída;

III – A pressão de vapor da água não é aumentada;

IV – O valor da variação de entalpia de vaporização da água é diminuído.

Marque a opção que indica qual(is) das afirmações acima, está(ão) **errada(s)**.

a) Apenas I e III.

b) Apenas I, III e IV.

c) Apenas II.

d) Apenas II e IV.

e) I, II, III e IV.

27. O conhecimento geral sobre métodos ópticos se faz necessário a qualquer técnico de laboratório, principalmente pela grande quantidade de técnicas que encontram fundamentos em sua teoria. Dessas técnicas, podemos citar: espectroscopia atômica, espectroscopia molecular, espectroscopia de absorção, fluorescência, fosforescência, espectroscopia raman e difração de raios-x, que envolvem ondas eletromagnéticas. Dentre as radiações eletromagnéticas citadas abaixo, marque aquela que apresenta o menor comprimento de onda.

a) Visível.

b) Ultravioleta.

c) Microondas.

d) Infravermelho.

e) Ondas de rádio.

28. Considere as seguintes radiações eletromagnéticas:

I - Radiação Visível

II - Radiação Ultravioleta.

III - Radiação Microondas

IV - Radiação Infravermelho

V – Radiação Gama

Dentre essas radiações eletromagnéticas, aquelas que, via de regra, estão associadas a transições eletrônicas em moléculas são:

a) Apenas I, II.

b) Apenas I, II e IV.

c) Apenas II e III.

d) Apenas III e V.

e) I, II, III, IV e V.

29. Um aluno em uma das aulas de titulometria, com o intuito de determinar a pureza de um determinado ácido nítrico, adicionou 20 mL de HNO_3 com $d = 1,1 \text{ g/mL}$ em um becker e em seguida adicionou 230 mL de água destilada. Retirou 40 mL da solução resultante e titulou com 48 mL de KOH 1 mol/L. Qual o Teor de pureza do HNO_3 em % P/V?

Dados: N = 14u, H = 1, O = 16 u, K = 39

- a) 94,5% (P/V)
- b) 85,5% (P/V)
- c) 80,0% (P/V)
- d) 75,5% (P/V)
- e) 70,0% (P/V)

30. Uma solução pode ser denominada solução tampão quando contém concentrações aproximadamente iguais de:

- a) um ácido forte e seu sal.
- b) um ácido e uma base fortes.
- c) um ácido e uma base fracos.
- d) um ácido forte e sua base conjugada.
- e) um ácido fraco e sua base conjugada.

31. Um dos métodos de preparação de soluções é a mistura de outras soluções previamente preparadas .

Em uma das aulas de misturas de soluções, um professor escreveu um roteiro prático e solicitou que o técnico de laboratório testasse a aula e determinasse o valor de pH da solução resultante. O procedimento solicitava a seguinte seqüência:

- Misturam-se 300 mL de H_2SO_4 0,1 mol/L com 200 mL do mesmo ácido, a 0,98 g/L, obtendo-se a solução "A".

- Misturam-se 400 mL de HNO_3 a 0,63% (P/V) com 600 mL do mesmo ácido, a 0,02 mol/L, obtendo-se a solução "B".

- Misturam-se 20 mL da solução "A", 30 mL da solução "B" com 950 mL de água destilada, obtendo-se a solução "C".

No final desse procedimento, o técnico de laboratório determinou o pH da solução através de um medidor de pH. Marque a opção que apresenta o valor encontrado pelo técnico.

(dados: $\log 4,12 = 0,61$; H = 1u; S = 32u; O = 16u, N = 14u)

- a) 2,39
- b) 3,40
- c) 1,38
- d) 3,41
- e) 4,20

32. Na determinação de 100,00 mL de uma amostra de íons Fe(II) 0,1000 mol/L, em meio ácido 1 mol/L (de valor constante durante a titulação), foi usada solução padrão de permanganato de potássio 0,0200 mol/L como titulante. A respeito dessa titulação, marque a afirmativa correta.

Dado: Fe = 56 g/mol; K = 39,1 g/mol; Mn = 55,0 g/mol; O = 16 g/mol.



$$\log 9 = 0,954; \log 2,333 = 0,368$$

- O volume gasto no ponto final da titulação foi de 20 mL.
- O valor do potencial no ponto de equivalência é de 1,39 V.
- O potencial de redução decresce com a adição do permanganato de potássio e com a adição de 10 mL do titulante verifica-se um potencial de 0,83 V.
- O potencial de redução cresce com a adição do permanganato de potássio e com a adição de 10 mL do titulante verifica-se um potencial de 0,83 V.
- Com a adição de 30 mL de permanganato de potássio, verifica-se um potencial de 1,51 V.

33. O espectro UV-VIS de uma solução contendo 6,0 ppm de permanganato de potássio apresentou dois picos em diferentes comprimentos de onda em cela de 1,0 cm, conforme dados abaixo.

A	λ / nm
0,15	315
0,25	520

Dado: K = 39,1 g/mol; Mn = 55,0 g/mol; O = 16 g/mol.

Marque a opção que apresenta o valor da absorvidade molar (ϵ) dessa solução.

- $4,0 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
- $5,3 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
- $6,6 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
- $4,0 \times 10^3 \text{ L}^{-1} \text{ mol cm}^{-1}$
- $6,6 \times 10^3 \text{ L}^{-1} \text{ mol cm}^{-1}$

34. Uma solução padrão de EDTA (etilenodiaminotetracético) foi preparada seguindo-se o seguinte procedimento: após secar 1,930 g do sal dissódico $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (P.A.) em estufa a 50 °C por uma hora, verificou-se uma perda de massa de 0,30 %. A massa resultante foi previamente dissolvida e transferida quantitativamente para balão volumétrico de 500 mL, cujo volume foi completado com água destilada.

Dado: C = 12,0 g/mol; O = 16,0 g/mol; H = 1,0 g/mol; N = 14,0 g/mol; Na = 23,0 g/mol.

Marque a opção que apresenta a concentração molar da solução resultante.

- 0,0122 mol/L
- 0,0103 mol/L
- 0,0132 mol/L
- 0,0118 mol/L
- 0,0073 mol/L

35. Considerem-se 100 ml de um tampão de ácido acético e seu sal, HAc/AcNa, ambos com concentração igual a 0,02 mol/L.

Dado: pK_a (ácido acético) = 4,75 a 25 °C; $\log 1,22 = 0,087$; $\log 0,02 = 1,7$

Se adicionarmos a essa solução 10 mL de HCl 0,02 M, a variação de pH na solução resultante:

- diminui de 0,09
- aumenta de 0,09
- diminui de 1
- aumenta de 1
- não altera

36. Marque a opção que apresenta a solubilidade de hidróxido cúprico, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, em uma solução cujo pH é 10,0?

Dado: $K_{ps}(\text{hidróxido cúprico}) = 1,6 \times 10^{-19}$ a 25°C ; $\sqrt[3]{1,6 \cdot 10^{-11}} = 2,5 \cdot 10^{-4}$; $\sqrt[3]{1,6 \cdot 10^{-15}} = 1,2 \cdot 10^{-5}$;
 $\sqrt[3]{1,6 \cdot 10^{-9}} = 1,17 \cdot 10^{-3}$

- a) $1,17 \times 10^{-3}$ mol/L
- b) $2,4 \times 10^{-5}$ mol/L
- c) $5,0 \times 10^{-4}$ mol/L
- d) $1,2 \times 10^{-5}$ mol/L
- e) $2,5 \times 10^{-4}$ mol/L

37. Marque a opção que apresenta a quantidade de HCl 3,0 mol/L que precisa ser adicionada a 1000 mL de água destilada para que se obtenha uma solução cujo pH seja 1,5? $10^{-1,5} = 0,032$.

- a) 10,7 mL
- b) 10,8 mL
- c) 1,08 mL
- d) 1,07 mL
- e) 0,33 mL

38. Em relação à seleção do modo de operação na Cromatografia de Alta Eficiência (CLAE), é coerente o guia:

- a) partícula com massa molecular $< 2000 \rightarrow$ solúvel em água \rightarrow iônico \rightarrow cromatografia de fase normal quimicamente ligada.
- b) partícula com massa molecular $< 2000 \rightarrow$ solúvel em água \rightarrow não-iônico ou par iônico \rightarrow cromatografia de adsorção.
- c) partícula com massa molecular $> 2000 \rightarrow$ solúvel em água \rightarrow iônico \rightarrow cromatografia de exclusão molecular.
- d) partícula com massa molecular $> 2000 \rightarrow$ solúvel em água \rightarrow não-iônico ou par iônico \rightarrow cromatografia de troca iônica.
- e) partícula com massa molecular $< 2000 \rightarrow$ solúvel em água \rightarrow não-iônico ou par iônico \rightarrow cromatografia de fase normal quimicamente ligada.

39. Sobre os aparelhos de laboratório, é **incorreto** afirmar que:

- a) se podem secar becker, cadinho de porcelana e funil de vidro em estufa a 50°C .
- b) o vidro borossilicato, apesar de resistente, é levemente afetado por todas as soluções, sendo que o ataque de soluções ácidas tem menor efeito que o de soluções alcalinas. Portanto, a manipulação de solução de ácido fluorídrico a 20 % (v/v) em recipientes de vidro não acarreta problemas.
- c) para uso correto de balança analítica, deve-se tomar cuidado com o nivelamento, a balança deve estar sobre uma base firme livre de vibrações e a temperatura do objeto a ser pesado deve ser a mesma do aparelho.
- d) o erro que ocorre quando os olhos do observador não estão na mesma altura que o líquido para aferição do menisco em um aparelho medidor de volume é denominado erro de paralaxe.
- e) um dessecador é um recipiente de vidro destinado a guardar objetos em atmosfera seca com o uso de agente secante como sílica gel e alumina ativada, que indicam a saturação de umidade pela mudança de cor.

40. Sobre a concentração molar dos íons cloreto em uma solução do eletrólito forte AlCl_3 0,28 mol/L, é correto afirmar que:

- a) eletrólito forte não se dissocia, portanto, a concentração estará relacionada ao produto de solubilidade.
- b) é igual a 0,56 mol/L.
- c) é igual a 0,84 mol/L.
- d) é igual a,12 mol/L.
- e) é igual a 0,28 mol/L.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1 (IA)																	18 (0)
1°	1 H 1,0	2 (IIA) Be 9,0											13 (III A) B 10,8	14 (IV A) C 12,0	15 (VA) N 14,0	16 (VI A) O 16,0	17 (VII A) F 19,0	18 He 4,0
2°	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3°	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 (III B)	4 (IV B)	5 (V B)	6 (VI B)	7 (VII B)	8 /	9 (VIII B)	10 /	11 (IB)	12 (IIB)	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4°	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5°	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6°	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57* La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7°	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89** Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 (169)	111 (272)	112 (277)						

Número atômico — 1
H
1,0
Massa atômica

*	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
**	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CP 32/2008 - FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

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

TÉCNICO DE LABORATÓRIO/QUÍMICA

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