

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno com o enunciado das 40 (quarenta) questões objetivas divididas nas seguintes sessões:

Língua Portuguesa		Conhecimentos de Informática		Conhecimentos Específicos	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 14	2	15 a 20	2	21 a 40	3

b) Uma (1) Folha de Respostas, destinada às respostas das questões objetivas formuladas nas provas, a ser entregue ao fiscal ao término da prova.

02- **É DE RESPONSABILIDADE DO CANDIDATO A CONFERÊNCIA DO NÚMERO DO CADERNO DE PROVA NO CARTÃO RESPOSTA.** Caso não sejam compatíveis, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03- Verifique se este material está em ordem (tais como se a sequência de páginas está correta e se o número de questões confere com o quadro da alínea "a" do item 1) e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem na confirmação de inscrição. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

04- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio da Folha de Respostas, preferivelmente à caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul.

05- Tenha muito cuidado com a Folha de Respostas para não a **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. A folha somente poderá ser substituída caso esteja danificada em suas margens superior ou inferior – **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06- Na Prova Objetiva, as questões são identificadas pelo número que se situa acima do enunciado.

07- Na Folha de Respostas, as mesmas estão identificadas pelo mesmo número e as alternativas estão identificadas acima da questão de cada bloco de respostas.

08- Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**. A marcação de nenhuma, de mais de uma alternativa ou da rasura de qualquer natureza (borracha, corretivo, etc) anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA A CORRETA**.

09- Na **Folha de Respostas**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo **TODO O ESPAÇO** compreendido pelo retângulo pertinente à alternativa, usando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, procurando deixar menos "espaços em branco" possível dentro do retângulo, sem invadir os limites dos retângulos ao lado.

10- Será terminantemente vedado ao candidato copiar seus assinalamentos feitos na folha de respostas da prova objetiva, conforme previsto na alínea "d" do item 9.18 do edital. Ao candidato somente será permitido levar o caderno de questões da prova objetiva ao final do horário previsto para o término da prova, conforme previsto na alínea "c" do item 9.18 do edital.

11- **SERÁ ELIMINADO** do Concurso o candidato que:

a) Se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas, relógios e/ou aparelhos de calcular, bem como rádios gravadores, fones de ouvido, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) Se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **Caderno de Questões e/ou a Folha de Resposta**.

12- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar sua **Folha de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO CONSIDERADOS**.

13- Quando terminar, entregue ao fiscal o Caderno de Questões da Prova Objetiva, a Folha de Respostas da Prova Objetiva, conforme disposto na alínea "e" do item 9.18 do edital, e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**"Não tenhamos pressa. Mas não percamos tempo."  
(José Saramago)**

**♦ Língua Portuguesa ♦**

**Instruções:** Para responder às questões 1 a 5, considere o seguinte parágrafo, que inicia o conto “A noite em que prenderam Papai Noel”, de José Eduardo Agualusa:

O velho Pascoal tinha uma barba comprida, branca, esplendorosa, que lhe caía em tumulto pelo peito. Estilo? Não: era apenas miséria. Mas foi por causa daquela barba que ele conseguiu trabalho. Por isso e por ter nascido albino, pele de osga e piscos olhinhos cor-de-rosa, sempre escondidos por detrás de uns enormes óculos escuros. Naquela época já nem pensava mais em procurar emprego, certo de que morreria em breve numa rua qualquer da cidade, mais de tristeza que de fome, pois para se alimentar bastava-lhe a sopa que todas as noites lhe dava o General, e uma ou outra côdea de pão descoberta nos contentores. À noite dormia na cervejaria, na mesa de bilhar, enrolado num cobertor, outro favor do General, e sonhava com a piscina.

**Questão 01**

A organização do parágrafo contém informações suficientes para se dizer que

- A) predominam os elementos dissertativos sobre os narrativos.
- B) ocorrem unicamente passagens narrativas em terceira pessoa.
- C) estão combinados elementos tipicamente narrativos e descritivos.
- D) há alternância entre as passagens narrativas e as dissertativas.
- E) existe uma descrição inicial e um trecho dissertativo posterior.

**Questão 02**

A primeira frase do texto fala da barba do velho Pascoal e diz que ela “lhe caía em tumulto pelo peito”. Para introduzir essa informação, o autor empregou o pronome relativo QUE. Se o trecho fosse alterado com a intenção de se empregar, dentro das normas da língua padrão, um outro pronome relativo, o resultado poderia ser o seguinte:

- A) Esta é a história de um velho chamado Pascoal, no qual a sua barba caía em tumulto pelo peito.
- B) Vou falar de um velho chamado Pascoal, de quem a barba lhe caía em tumulto pelo peito.
- C) Estou falando do velho chamado Pascoal, aquele da barba caindo em tumulto pelo peito.
- D) Conheci um velho chamado Pascoal, cuja barba lhe caía em tumulto pelo peito.
- E) Ouvei contar que um velho chamado Pascoal tinha uma barba em que tumultuava pelo peito.

**Questão 03**

Observe o trecho “À noite dormia na cervejaria, na mesa de bilhar, enrolado num cobertor”. Assinale a alternativa em que a proposta de inversão da ordem das palavras tem efeito estilístico, mas preserva o significado e a estrutura sintática original.

- A) Dormia num cobertor enrolado na cervejaria, à noite, na mesa de bilhar.
- B) À noite na cervejaria, enrolado na mesa de bilhar, dormia num cobertor.
- C) Enrolado num cobertor, à noite dormia na mesa de bilhar da cervejaria.
- D) Dormia à noite na mesa da cervejaria, enrolado num cobertor de bilhar.
- E) À noite, enrolado num cobertor, dormia na cervejaria, na mesa de bilhar.

**Questão 04**

O parágrafo de J. E. Agualusa faz uso de elementos linguísticos que constroem a coesão textual. Na frase “Mas foi por causa daquela barba que ele conseguiu trabalho”, exemplifica esse recurso

- A) o pronome pessoal “ele”, que faz referência ao velho Pascoal.
- B) o demonstrativo “aquela”, que evita a repetição da palavra “barba”.
- C) a forma verbal “foi”, que indica uma ação transcorrida no passado.
- D) o conectivo “que”, pronome relativo com antecedente implícito.
- E) o substantivo “trabalho”, sinônimo de “emprego remunerado” .

Questão 05

No trecho “para se alimentar bastava-lhe a sopa que todas as noites lhe dava o General”, o pronome LHE está empregado duas vezes, sendo correto afirmar que

- A) retoma a significação de velho Pascoal apenas na segunda passagem.
- B) retoma a significação de velho Pascoal apenas na primeira passagem.
- C) atua como um complemento verbal apenas ao lado do verbo bastar.
- D) desempenha a mesma função textual e gramatical nas duas ocorrências.
- E) atua como um complemento verbal apenas ao lado do verbo dar.

**Instruções:** Para responder às questões 6 a 10, considere o seguinte texto, transcrito da coluna do Jornal do Brasil, que noticia lançamentos de discos. A nota comenta o CD “DE BEM COM A VIDA”, de Alberto Rosenblit:

Autor de trilhas sonoras de novelas e minisséries globais – boa parte do clima bossanovista do Leblon de Manoel Carlos se deve a ele – Alberto Rosenblit reúne, em seu segundo disco, nomes como Ney Matogrosso, Ivan Lins, Zélia Duncan e Lenine nos vocais. A canção *Leblon*, parceria com Costa Netto, abre o disco em clima solar; a reverência à cidade e suas cores segue em *Beco das Garrafas*, *Pixinguinha morreu de rir* (ambas com Paulinho Tapajós) e *Esperai* (com Joyce).

Questão 06

Observando-se a relação entre letras e fonemas das palavras empregadas no texto, o único dos antropônimos abaixo que contém um número maior de grafemas do que de fonemas é

- A) Tapajós.
- B) Lenine.
- C) Alberto.
- D) Joyce.
- E) Pixinguinha.

Questão 07

Ao classificar o clima das novelas de Manoel Carlos como “bossanovista”, o jornalista fez uso do mesmo processo de formação de palavras que ocorre em

- A) passatempo.
- B) delicadeza.
- C) gelo-baiano.
- D) pré-vestibular.
- E) microrregião.

Questão 08

O emprego de travessões e de parênteses na matéria do jornal tem a seguinte finalidade textual:

- A) destacar passagens que se intercalam na estrutura frasal.
- B) disfarçar a extensão dos períodos e das orações.
- C) ironizar o conteúdo dos próprios segmentos separados.
- D) inserir comentários do redator no enunciado.
- E) substituir vírgulas que estariam mal empregadas.

**Questão 09**

Ao escrever que “Alberto Rosenblit reúne nomes como Ney Matogrosso, Ivan Lins, Zélia Duncan e Lenine nos vocais”, o autor do texto empregou um verbo que tem a mesma transitividade utilizada em

- A) O Rio de Janeiro acolherá atletas de todo o mundo no evento marcado para 2016.
- B) A candidatura da cidade do Rio de Janeiro mostrou ao mundo as maravilhas cariocas.
- C) Os atletas brasileiros unirão sua qualidade técnica ao amor pela cidade-sede.
- D) Todos os níveis governamentais atuaram harmônica e conjuntamente no projeto.
- E) A medalha de ouro dos esportes coletivos dará uma alegria especial aos torcedores.

**Questão 10**

O acento indicativo de crase empregado em “a reverência à cidade e suas cores” está corretamente mantido na seguinte reescritura do trecho:

- A) a reverência à esta cidade e à sua coloração.
- B) a reverência à nossa cidade e às suas cores.
- C) a reverência à nossa cidade e à seu colorido.
- D) a reverência à nossa cidade e à esta coloração.
- E) a reverência à esta cidade e à suas cores.

**Para responder às questões 11 a 14, considere a letra da canção “Dom João”, de Octavio Burnier e Reinaldo Pimenta:**

Deus salve Dom João!  
Sete cavaleiros perguntaram por quê,  
Sete navegantes perguntaram pra quê  
E sete corvos responderam nunca mais.  
Sete corvos rindo: nunca mais.

Deus salve Dom João!  
Sete cavaleiros responderam talvez,  
Sete navegantes responderam depois  
E sete corvos responderam nunca mais.  
Sete corvos rindo: nunca mais.

Nas memórias, nos corações,  
Beijos do mesmo amor.  
Nas bocas dos canhões,  
Morrem gritos de sangue e dor.

Salve o rei e sua espada cega e gentil!  
Salve o rei e o meu silêncio valendo ouro,  
Seu tesouro, meu azar.  
Meu desdouro, seu tesouro, azar.  
Meu azar de ouro, seu bazar.  
Meu agouro ouro, seu azar.

Questão 11

O eu poético da canção emprega a primeira pessoa do singular apenas na última estrofe, mas se percebe a subjetividade do texto desde o início da canção pelo uso de alguns recursos linguísticos, como

- A) o paralelismo das rimas oxítonas.
- B) o ponto de exclamação e a interjeição.
- C) o campo semântico dos verbos.
- D) a insistência na numerologia.
- E) o tom interrogativo indireto.

Questão 12

Na estrofe final da canção, observa-se a exploração da camada sonora das palavras, sendo correto afirmar que

- A) a expressividade dos versos se constrói a partir da seleção de palavras com o mesmo ditongo e com a mesma consoante.
- B) o conteúdo temático dos versos se afasta da mensagem das estrofes anteriores por necessidade estilística.
- C) o subjetivismo do pronome possessivo faz um contraponto semântico com os substantivos paroxítonos do trecho.
- D) a repetição da rima e dos possessivos serve de sustentação para o hermetismo da mensagem principal da canção.
- E) a antítese entre palavras como tesouro e bazar atua como reforço da dualidade entre os possessivos meu e seu.

Questão 13

As duas primeiras estrofes se valem de verbos, substantivos e expressões adverbiais de mesmo tipo, mostrando um paralelismo sintático e semântico que atua na construção do sentido.

Qual das descrições abaixo interpreta corretamente esse recurso?

- A) A citação aos sete cavaleiros e aos sete navegantes tem valor irônico, pois suas perguntas e respostas são antagônicas e estão contrapostas retoricamente à resposta vaga e taxativa dos sete corvos.
- B) A indicação dos sete cavaleiros e dos sete navegantes tem valor afetivo, pois suas perguntas e respostas são simbólicas e estão expressamente contrapostas à resposta inútil e enigmática dos sete corvos.
- C) A referência aos sete cavaleiros e aos sete navegantes tem valor simbólico, pois suas perguntas e respostas são contraditórias e estão contrapostas argumentativamente à resposta metafórica e autoritária dos sete corvos.
- D) A participação dos sete cavaleiros e dos sete navegantes tem valor literário, pois suas perguntas e respostas são românticas e estão contrapostas veladamente à resposta argumentativa e indiscutível dos sete corvos.
- E) A menção aos sete cavaleiros e aos sete navegantes tem valor retórico, pois suas perguntas e respostas são vagas e estão contrapostas ironicamente à resposta negativa e taxativa dos sete corvos.

Questão 14

Se considerarmos o contexto em que as palavras “cavaleiros” e “navegantes” estão empregadas, vamos reconhecer que ambas fazem parte do mesmo campo semântico de “rei”. No entanto, se as considerarmos isoladamente, desvinculadas do contexto da letra de “Dom João”, será correto dizer que “navegante” pode servir como hiperônimo para os seguintes hipônimos:

- A) navegador, nauta, desbravador.
- B) navio, navegação, navegável.
- C) marinheiro, pescador, barqueiro.
- D) circunvagante, fustigante, fatigante.
- E) ressaca, maresia, tsunâmi.

**◆ Conhecimentos de Informática◆****Questão 15**

No sistema operacional Microsoft Windows, que tecla, pressionada junto com a tecla Ctrl, executa um atalho para a operação de abrir o menu Iniciar?

- A) O
- B) A
- C) Esc
- D) V
- E) Tab

**Questão 16**

No programa Microsoft Word, que extensão de arquivo identifica um arquivo de modelo, que define a estrutura básica para um documento do Word?

- A) .xml
- B) .pdf
- C) .rtf
- D) .mht
- E) .dot

**Questão 17**

Ao formatar parágrafo usando o processador de texto BOffice Writer, que tipo de alinhamento de parágrafo NÃO É SUPORTADO pelo programa?

- A) Centro
- B) Direita
- C) Esquerda
- D) Automático
- E) Justificado

**Questão 18**

Considere uma planilha eletrônica (Microsoft Excel ou BOffice Calc) com os seguintes valores numéricos armazenados, respectivamente, nas células: A1=4, A2=3, A3=2, A4=2. Se a célula A5 contiver a fórmula =A1+A2\*A3^A4, então o valor calculado na célula A5 será

- A) 16
- B) 28
- C) 40
- D) 100
- E) 196

**Questão 19**

Protocolos são usados em ambientes de redes, para estabelecer a comunicação entre computadores, através de um conjunto de regras e convenções. Qual a função do protocolo FTP?

- A) Transferência de arquivos.
- B) Recebimento de mensagens.
- C) Filtro de mensagens indesejadas (SPAM).
- D) Envio de mensagens.
- E) Armazenamento de endereços eletrônicos.

Questão 20

Qual a finalidade da tecla de função F1 no programa de navegação Microsoft Internet Explorer?

- A) Ir para a home page.
- B) Exibir a ajuda.
- C) Alternar modo de exibição.
- D) Atualizar a página atual.
- E) Parar o download de uma página.

**◆ Conhecimentos Específicos ◆**

Questão 21

Qual ensaio abaixo é utilizado para a distinção entre um óleo lubrificante inflamável e combustível para efeito de seguro e segurança no seu transporte?

- A) Ponto de combustão.
- B) Ponto de fulgor.
- C) Ponto de anilina.
- D) Ponto de névoa.
- E) Tensão superficial.

Questão 22

A redução da densidade de um óleo lubrificante em uso indica a possibilidade de

- A) deterioração do óleo (oxidação).
- B) presença de água formando emulsão.
- C) presença de contaminantes solúveis dispersos no óleo.
- D) presença de contaminantes insolúveis dispersos no óleo.
- E) contaminação por óleo de densidade mais elevada.

Questão 23

Óleos lubrificantes sintéticos, quando comparado com os minerais, apresentam uma série de vantagens ao consumidor como menos manutenção, menor consumo, menores paradas forçadas das máquinas e maior eficiência. O seu melhor desempenho pode resultar em benefícios de custo, principalmente sob condições de uso severas. Quais propriedades abaixo são responsáveis por este desempenho?

- A) Alto índice de viscosidade; baixo ponto de fluidez; baixa volatilidade e alto ponto de fulgor; baixa toxidez.
- B) Alto índice de viscosidade; alto ponto de fluidez; baixa estabilidade térmica; baixa toxidez.
- C) Alto índice de viscosidade; baixo ponto de fluidez; alta volatilidade e baixo ponto de fulgor; baixa toxidez.
- D) Baixo índice de viscosidade; alto ponto de fluidez; baixa volatilidade e alto ponto de fulgor; baixa toxidez.
- E) Baixo índice de viscosidade; alto ponto de fluidez; baixa volatilidade e alto ponto de fulgor; inércia química.

Questão 24

Quais propriedades abaixo relacionadas são fundamentais para que um óleo mineral seja apropriado para ser empregado como óleo isolante em transformadores?

- A) Boas características de isolamento elétrico, ponto de fulgor alto, viscosidade baixa, reatividade química baixa, boa condutibilidade térmica.
- B) Boas características de isolamento elétrico, ponto de fulgor alto, viscosidade alta, reatividade química baixa, boa condutibilidade térmica.
- C) Boas características de condutibilidade elétrica, ponto de fulgor baixo, viscosidade baixa, reatividade química baixa, boa condutibilidade térmica.
- D) Boas características de condutibilidade elétrica, ponto de fulgor alto, viscosidade alta, reatividade química baixa, boa condutibilidade térmica.
- E) Boas características de isolamento elétrico, ponto de fulgor alto, viscosidade baixa, reatividade química baixa, bom isolamento térmico.

Questão 25

O tratamento químico nas estações de tratamento de água envolve uma série de etapas. O objetivo da clarificação da água consiste em promover a redução na sua turbidez, cor e carga orgânica, através da eliminação de sólidos suspensos por meio de processos físico-químicos. A sequência correta para o processo de clarificação é

- A) aeração, correção do pH, adição de polieletrólitos, troca iônica.
- B) correção do pH, coagulação, decantação, desinfecção.
- C) filtração biológica, adição de polieletrólitos, abrandamento, decantação.
- D) adição de cal hidratada, sulfato de alumínio, EDTA como complexante, decantação.
- E) neutralização, coagulação, floculação, sedimentação.

Questão 26

Os combustíveis e a matéria-prima para a indústria petroquímica são obtidos principalmente a partir do petróleo. Este produto fornece os diferentes componentes a partir da técnica de refinação. Levando em consideração a composição química e as propriedades físicas dos derivados, pode-se afirmar que

- A) os asfaltos, substâncias que têm a maior massa molecular, são mais densos do que a água.
- B) podem ser separadas em frações levando-se em consideração suas diferentes polaridades.
- C) à medida que aumenta o tamanho da cadeia, as atrações intermoleculares ficam mais fracas e se consegue separá-los com eficiência.
- D) as frações correspondentes à gasolina destilam entre 20 e 120°C.
- E) algumas frações podem ser utilizadas como solventes.

Questão 27

Diversos fluidos foram propostos nos últimos anos como possíveis substitutos aos CFCs em sistemas de resfriamento. Para tal, devem ser levadas em consideração as suas propriedades termodinâmicas que devem proporcionar uma boa eficiência energética. Essas substâncias refrigerantes podem ser as seguintes, EXCETO

- A) amônia.
- B) tolueno.
- C) hidroclorofluorocarbonos.
- D) CO<sub>2</sub>
- E) propano e butano.

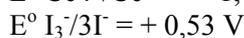
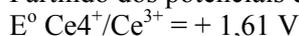
**Questão 28**

A vida útil de um transformador está diretamente relacionada à vida do isolamento sólido, ou seja, do papel isolante. O papel usado em transformadores é denominado papel Kraft. Em relação ao papel isolante e ao seu grau de polimerização de papel (GPP) a resposta em desacordo a esta característica é a seguinte:

- A) quanto maior for o valor obtido no teste do GPP, mais degradada (envelhecida) estará a isolação sólida do transformador.
- B) a maneira mais precisa para determinar o quanto o papel isolante está envelhecido é através da medição do seu grau de polimerização de papel (GPP).
- C) este ensaio determina o "número médio dos anéis de glicose" da molécula de celulose, através de medição da viscosidade.
- D) o comportamento de perda da elasticidade do papel expressa em GPP é denominada curva de Arrhenius.
- E) no caso de transformadores, depois de secagem no processo industrial, o grau de polimerização baixa para valores entre 800 e 1.000, sendo que depois a sua perda é exponencial ao longo de sua vida útil.

**Questão 29**

Partindo dos potenciais dados, indique a alternativa que apresenta o potencial da célula em volts:



- A) - 1,07.
- B) + 2,14.
- C) - 2,14.
- D) + 1,07.
- E) + 1,61.

**Questão 30**

O espectrômetro de absorção atômica é um equipamento que permite a análise quantitativa de

- A) elementos químicos em soluções líquidas gasosas e sólidas.
- B) elementos não metálicos em soluções líquidas e gasosas.
- C) elementos químicos em soluções líquidas e sólidas.
- D) elementos metálicos em soluções líquidas, gasosas e sólidas.
- E) moléculas presentes em soluções líquidas, gasosas e sólidas.

**Questão 31**

Num cromatograma, o tempo de retenção ( $t_R$ ) de um pico é de 65s e o tempo da fase móvel ( $t_{mov}$ ) é de 30s. O fator de capacidade ( $k'$ ), em  $\text{cm}^{-1}$ , é igual a

- A) 0,46.
- B) 0,86.
- C) 1,17.
- D) 1,0.
- E) 2,16.

**Questão 32**

Assinale a alternativa que apresenta a absorvância e a transmitância de uma solução 0,005 M de uma substância com coeficiente de absorvância molar de  $100 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$  numa célula com 2,0 cm de caminho óptico.

- A) 0,100 e 1,00.
- B) 0,500 e 0,500.
- C) 1,00 e 0,100.
- D) 2,00 e 0,0100.
- E) 0,0100 e 2,00.

Questão 33

A técnica utilizada para diminuir a dureza da água é chamada de “abrandamento”. A dureza da água está relacionada com a presença de

- A) sais de chumbo dissolvidos na água.
- B) fosfatos inorgânicos presentes na água.
- C) lodo que contém alumínio e ferro na sua composição.
- D) nitratos e fosfatos responsáveis pela eutrofização.
- E) sais de cálcio e magnésio dissolvidos na água.

Questão 34

A queima de combustíveis derivados do petróleo libera vários compostos para a atmosfera. São compostos liberados os seguintes, EXCETO

- A) Benzopirenos.
- B) Óxidos de nitrogênio.
- C) VOC's
- D) CO<sub>2</sub>
- E) PCB's

Questão 35

Os fluidos refrigerantes devem ter propriedades físicas e químicas adequadas para que possam ser usadas em circuitos de refrigeração. Uma das seguintes características NÃO É NECESSÁRIA para um fluido refrigerante.

- A) Não deve ser tóxico nem inflamável.
- B) A pressão de evaporação deve ser maior do que a da atmosfera para evitar a entrada de ar em caso de vazamento.
- C) Deve ter um alto calor de vaporização para minimizar a quantidade de refrigerante e o tamanho do equipamento.
- D) Deve ter um baixo volume específico no estado vapor para minimizar o tamanho do compressor.
- E) Possuir um baixo calor específico no estado líquido para minimizar a transferência de calor no sub-resfriamento do líquido condensado.

Questão 36

Usados em equipamentos elétricos, como transformadores e outros, os óleos isolantes devem ter suas propriedades constantemente avaliadas. As análises realizadas são fundamentais para prolongar a vida útil do equipamento elétrico, evitando com isso a interrupção do fornecimento de energia. Por meio de análises físico-químicas controla-se a qualidade do óleo e por métodos cromatográficos pode-se detectar a existência de falha nos equipamentos. Selecione entre os seguintes testes aquele que NÃO É usado como referencial para indicar a qualidade do óleo.

- A) Tensão interfacial, empregado para avaliar se a presença de contaminantes polares e/ou produtos de oxidação do óleo isolante.
- B) Índice de neutralização, ensaio empregado para quantificar a presença de contaminantes polares ácidos, normalmente produtos de oxidação do óleo.
- C) Reologia, empregado para classificar o óleo como naftênico ou parafínico.
- D) Rigidez dielétrica, ensaio usado para avaliar a capacidade do óleo isolante de suportar tensões elétricas sem falhar; usualmente, este parâmetro é influenciado pela presença de partículas e/ou água no óleo isolante.
- E) Fator de dissipação a 100°C, ensaio empregado como indicativo de contaminantes solúveis no óleo isolante; deve ser avaliado como comparativo em relação aos resultados anteriores.

**Questão 37**

O espectrômetro de massa que separa íons que tenham a mesma energia cinética mas valores diferentes de  $m/z$ , pois os íons mais pesados necessitam de mais tempo para se deslocarem numa mesma distância fixa, é o espectrômetro de massa

- A) quadrupolar de captura de íons.
- B) quadrupolar de transmissão.
- C) de setor magnético.
- D) de tempo de Vôo.
- E) de dupla focalização.

**Questão 38**

Uma amostra contendo soluções aquosas de  $\text{NaNO}_3$  e  $\text{CaSO}_4$  é injetada num cromatógrafo de íons equipado com coluna de separação de ânions e coluna supressora de íons. O eluente é  $\text{KOH}$ . Quais íons são detectados e analisados pelo cromatógrafo?

- A)  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- B)  $\text{H}^+$  e  $\text{OH}^-$ .
- C)  $\text{OH}^-$  e  $\text{NO}_3^-$ .
- D)  $\text{OH}^-$  e  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- E)  $\text{Na}^+$  e  $\text{NO}_3^-$ .

**Questão 39**

Comparadas com as colunas empacotadas, as colunas capilares oferecem

- A) maior tempo de análise.
- B) maior resolução.
- C) menor sensibilidade.
- D) maior capacidade de amostra.
- E) menor temperatura de análise.

**Questão 40**

Determinada espécie química, ao ser analisada, apresenta máxima absorção em 450 nm. Qual a cor observada (cor complementar)?

- A) Azul.
- B) Verde.
- C) Violeta.
- D) Amarelo.
- E) Laranja.