



Concurso Público



SUGEP

Superintendência de Gestão
e Desenvolvimento de Pessoas

Nível Médio

Técnico em Refrigeração

LEIA COM ATENÇÃO

- 01** Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
 - 02** Preencha os dados pessoais.
 - 03** Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 64 (sessenta e quatro) questões; se não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
 - 04** Todas as questões desta prova são de múltipla escolha, apresentando uma só alternativa correta.
 - 05** Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de identidade. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
 - 06** Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e só depois transfira os resultados para a folha de resposta.
 - 07** Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta e faça as marcas de acordo com o modelo (●).
- A marcação da folha de resposta é definitiva, não admitindo rasuras.**
- 08** Só marque uma resposta para cada questão.
 - 09** Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
 - 10** Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada.
 - 11** Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre os conteúdos das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
 - 12** Não será permitido o uso de telefones celulares, bips, pagers, palm tops, walkman, MP, player, ipod, discman, tablet, computador pessoal, câmara fotográfica ou qualquer outro tipo de equipamento eletrônico capaz de capturar, armazenar e transmitir dados, sons ou imagens.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas

Nome

Identidade Órgão Exp.:

Assinatura

Prédio: Sala:

TEXTO 1

A Linguagem verbal e os textos

As diferenças que podem ser observadas entre os textos dizem respeito à sua situação de produção e de circulação, inclusive a finalidade a que se destinam. São os chamados gêneros de texto. Por exemplo: se o locutor quer instruir seu interlocutor, ele indica passo a passo o que deve ser feito para a obtenção de um bom resultado, como ocorre numa receita de bolo. Se quer persuadir alguém a consumir um produto, ele argumenta, como faz em um anúncio de chocolate. Se quer contar fatos reais, ele pode escrever uma notícia. Se quer contar uma história ficcional, ele pode produzir um conto. Se quer transmitir conhecimentos, ele deve construir um texto em que exponha com clareza os saberes relacionados ao objeto em foco.

Ou seja, quando interagimos com outras pessoas por meio da linguagem, seja ela oral ou escrita, produzimos certos textos que, com poucas variações, se repetem no tipo de conteúdo, no tipo de linguagem e de estrutura. Esses textos constituem os chamados 'gêneros textuais' e foram historicamente criados pelas pessoas a fim de atender a determinadas necessidades de interação social. De acordo com o momento histórico, pode nascer um gênero novo, podem desaparecer gêneros de pouco uso ou, ainda, um gênero pode sofrer mudanças.

Numa situação de interação verbal, a escolha do gênero textual é feita de acordo com os diferentes elementos que fazem o contexto, tais como: quem está falando ou escrevendo; para quem; com que finalidade; em que momento histórico etc. Os gêneros estão ligados a esferas de circulação da linguagem. Assim, por exemplo, na esfera jornalística, são comuns gêneros como notícias, reportagens, editoriais, entrevistas; na esfera da divulgação científica, são comuns gêneros como verbete de dicionário ou de enciclopédia, artigo ou ensaio científico, seminário, conferência etc.

Desse modo, os gêneros de texto que circulam na sociedade têm uma grande vinculação com o momento histórico-cultural de cada contexto.

(William Cereja; Thereza Cochar; Ciley Cleto. *Interpretação de textos*. São Paulo: Editora Atual, 2009, p. 29. Adaptado).

01. Assinale a alternativa que apresenta a síntese do tema em torno do qual se desenvolve o Texto 1.

- A) A finalidade a que se destinam os textos escritos é decisiva para fixar o seu conteúdo e a sua estrutura.
- B) As áreas sociais em que os textos circulam muito pouco se alteram, daí resultando regulares tipos de texto.
- C) Os textos, apesar de regulares, apresentam variações em decorrência das condições em que eles são produzidos e recebidos.
- D) Os momentos históricos e culturais em que ocorrem as atividades de linguagem são absolutamente autônomos.
- E) Aos usuários da comunicação verbal é negada a possibilidade de alterar os modelos dos textos, orais e escritos, em que se expressam.

02. O Texto 1 tem como objetivo central chamar a atenção do leitor para o fato de que, quando usamos a linguagem:

- A) produzimos textos que devem seguir a estrutura própria de cada língua, conforme se trate da oralidade ou da escrita.
- B) estamos desvinculados dos momentos e dos espaços históricos em que acontecem nossas atividades verbais.
- C) devemos atentar para a sua finalidade expositiva e esclarecedora, sobretudo quando se trata da divulgação científica.
- D) recorremos a certas regularidades textuais, as quais, apesar de flexíveis, constituem modelos mais ou menos padronizados.
- E) podemos criar novos padrões de texto, um processo que geralmente é responsável por gerar problemas de compreensão.

03. As afirmações feitas no Texto 1 nos levam a concluir que:

- A) a fala e a escrita seguem normas invariáveis, independentes de seus contextos de uso.
- B) as pessoas cumprem as mesmas finalidades no exercício de suas interações sociais.
- C) os textos, sobretudo aqueles escritos, são completamente imprevisíveis.
- D) os usos da linguagem verbal são determinados pelas regras da estrutura de cada língua.
- E) os textos em que nos expressamos são, ao mesmo tempo, padronizados e flexíveis.

04. Para a compreensão do primeiro parágrafo, é fundamental perceber:

- A) seu conteúdo explicativo; daí a incidência das enumerações e seu caráter enfático.
- B) sua finalidade argumentativa; por isso, ocorreram tantas e tão diferentes figuras de linguagem.
- C) o interesse do autor em ser claro e objetivo; escreveu como quem faz literatura.
- D) o propósito de ser convincente, algo sempre ligado ao uso de uma linguagem gramaticalmente correta.
- E) a distanciamento do texto em relação à língua oral; por isso, o uso de palavras eruditas.

05. Interprete o seguinte trecho do Texto 1: "Esses textos constituem os chamados gêneros textuais e foram historicamente criados pelas pessoas". Assinale a alternativa em que o sentido global desse trecho está mantido.

- A) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais uma vez que foram historicamente criados pelas pessoas.
- B) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais, como foram historicamente criados pelas pessoas.
- C) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais conforme foram historicamente criados pelas pessoas.
- D) Esses textos não só constituem os chamados gêneros textuais, mas também foram historicamente criados pelas pessoas.
- E) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais, porém foram historicamente criados pelas pessoas.

06. Para circular em contextos públicos formais, um texto escrito deve estar de acordo com a norma-padrão da língua. Assinale a alternativa em que as normas da concordância verbal foram atendidas.

- A) De acordo com o momento histórico, gêneros de pouco uso podem desaparecer, e até aparece gêneros novos.
- B) No passado, houveram gêneros muito pouco usados que, de fato, desapareceram.
- C) Nenhum dos gêneros pouco usados desapareceu completamente; todos permanecem.
- D) Deve existir gêneros de texto que não desaparecerão jamais.
- E) Sabe-se que, na dinâmica social, gêneros novos surgem, enquanto outros desaparecem; em geral, desaparecem aqueles que tem pouco uso.

07. Observe o seguinte trecho: “De acordo com o momento histórico, pode nascer um gênero novo, podem desaparecer gêneros de pouco uso ou, ainda, um gênero pode sofrer mudanças”. O segmento sublinhado pode ser substituído, sem alteração do sentido, por:

- A) A fim de que o momento histórico
- B) Conforme o momento histórico
- C) Uma vez que o momento histórico
- D) Desde que o momento histórico
- E) Ainda que o momento histórico

TEXTO 2

A árvore que pensava

Houve uma árvore que pensava. E pensava muito. Um dia transpuseram-na para a praça no centro da cidade. Fez-lhe bem a deferência. Ela entusiasmou-se, cresceu, agigantou-se.

Aí vieram os homens e podaram seus galhos. A árvore estranhou o fato e corrigiu seu crescimento, pensando estar na direção de seus galhos a causa da insatisfação dos homens. Mas quando ela novamente se agigantou os homens voltaram e novamente amputaram seus galhos.

A árvore queria satisfazer os homens por julgá-los seus benfeitores, e parou de crescer. E como ela não crescesse mais, os homens a arrancaram da praça e colocaram outra em seu lugar.

Oswaldo França Jr. *As laranjas iguais*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1996, p. 17.

08. O Texto 2 deve ser interpretado como sendo:

- A) um comentário, a favor da arborização das vias urbanas, sem comprometimento do bem-estar das pessoas.
- B) um texto opinativo, sobre exigências ecológicas no trato com as espécies vegetais.
- C) um texto explicativo, a respeito dos cuidados a serem dispensados às arvores em contextos urbanos.
- D) um texto ficcional, que explora os efeitos de sentido do recurso metafórico da 'personificação'.
- E) Um texto instrucional, que visa orientar o leitor sobre as podas das árvores em áreas urbanas.

09. Pela compreensão do Texto 2, podemos concluir que o sentido da palavra 'deferência' (1º parágrafo) corresponde a:

- 1) consideração.
- 2) reverência.
- 3) contestação.
- 4) altercação.
- 5) atenção.

Estão corretas:

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

10. No trecho: “E como ela não crescesse mais, os homens a arrancaram da praça e colocaram outra em seu lugar” (3º parágrafo), o segmento sublinhado expressa um sentido de:

- A) comparação.
- B) finalidade.
- C) causalidade.
- D) condição.
- E) adição.

Raciocínio Lógico

11. João precisa pagar uma dívida de R\$ 700,00, outra de R\$ 900,00 e uma terceira de R\$ 1.100,00. Como só dispõe de R\$ 1.620,00, João resolveu abater das dívidas quantias proporcionais a cada dívida. O credor da menor dívida receberá:
- A) R\$ 400,00.
 - B) R\$ 410,00.
 - C) R\$ 420,00.
 - D) R\$ 430,00.
 - E) R\$ 440,00.
12. Duas torneiras jorram água em um reservatório: uma na razão de 3m^3 por cada duas horas e a outra na razão de 4m^3 por cada três horas. Se o reservatório tem capacidade de 42.500 litros e estava inicialmente vazio, em quantas horas ele estará cheio?
- A) 12 horas.
 - B) 13 horas.
 - C) 14 horas.
 - D) 15 horas.
 - E) 16 horas.
13. Uma colônia de bactérias, isolada para cultura, se reproduz de maneira que triplica seu volume a cada dois minutos. Se, em dez minutos, uma cuba contendo certo volume de bactérias fica completamente cheia, em quantos minutos as bactérias ocupavam um terço da cuba?
- A) 9 minutos.
 - B) 8 minutos.
 - C) 7 minutos.
 - D) 6 minutos.
 - E) 5 minutos.
14. Participaram de um mutirão comunitário um número de pessoas compreendido entre 50 e 70 pessoas. Se as pessoas forem divididas em grupos de seis, sobram cinco; se forem divididas em grupos de sete, sobram duas. Quantas pessoas participaram do mutirão?
- A) 65
 - B) 60
 - C) 58
 - D) 55
 - E) 51

Legislação Aplicada

15. Para fins de apuração do comprometimento ético, o Decreto nº 1.171/1994 entende por servidor público:
- A) somente os empregados públicos das autarquias, as fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.
 - B) somente os servidores dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, e empregados públicos das fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.
 - C) qualquer pessoa que preste serviços de natureza permanente, temporária ou excepcional, ainda que sem retribuição financeira, direta ou indiretamente, a qualquer órgão do poder estatal ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.
 - D) qualquer pessoa que, por força de lei, contrato ou de qualquer ato jurídico, preste serviços de natureza permanente aos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, ainda que sem retribuição financeira, desde que ligado diretamente a qualquer órgão do poder estatal.
 - E) somente os servidores da administração direta do Poder Executivo, visto que as fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, serem pessoas jurídicas de direito privado.
16. Em relação ao início do exercício, conforme estabelecido pela Lei nº 8.112/1990, é correto afirmar que:
- A) o servidor empossado em cargo público que não entrar em exercício no prazo legal terá o seu ato de sua designação tornado sem efeito.
 - B) é de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da nomeação.
 - C) o início do exercício de função de confiança coincidirá com a data de publicação do ato de designação.
 - D) somente o início e o fim do exercício serão registrados no assentamento individual do servidor.
 - E) o início do exercício de função de confiança deverá ocorrer em até quinze dias, contados da data de publicação do ato de designação.

Noções de Informática

17. Josué, servidor público, foi removido para outro município, devendo exercer nesta nova localidade suas atividades, num prazo mínimo de dez e, no máximo, trinta dias, contados da publicação do ato de remoção. Acerca da figura da remoção, assinale a afirmativa correta.

- A) Esse prazo de dez e, no máximo, trinta dias, não inclui o tempo necessário para o deslocamento para a nova sede.
- B) Josué poderá declinar desse prazo, a fim de se apresentar antes, quando assim o desejar.
- C) Remoção é o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, para outro órgão ou entidade do mesmo poder.
- D) Existem três modalidades de remoção: de ofício, a pedido, a critério da administração.
- E) Nos casos de extinção de órgão ou entidade, os servidores estáveis que não puderam ser removidos serão colocados em disponibilidade.

18. Com fundamento nos deveres e proibições aplicáveis aos servidores regidos pela Lei nº 8.112/90, analise as afirmações abaixo.

- 1) É defeso ao servidor cumprir as ordens superiores, exceto quando manifestamente ilegais.
- 2) É dever do servidor guardar sigilo sobre assuntos da instituição.
- 3) É dever do servidor recusar fé a documentos públicos.
- 4) É dever do servidor representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder.

Estão corretas:

- A) 2, 3 e 4, apenas.
- B) 1, 2 e 4, apenas.
- C) 2 e 4, apenas.
- D) 1 e 3, apenas.
- E) 1, 2, 3 e 4.

19. A Lei nº 8.112/1990 estabelece as penalidades disciplinares de acordo com as infrações praticadas pelos servidores. Para cada uma das infrações descritas abaixo, indique, na mesma ordem, as penalidades correspondentes.

- 1) Manter sob sua chefia imediata, em cargo ou função de confiança, cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
 - 2) Insubordinação grave em serviço.
 - 3) Reincidência de recusa à atualização de seus dados cadastrais quando solicitado.
 - 4) Coagir ou aliciar subordinados no sentido de filiarem-se a associação profissional ou sindical, ou a partido político.
- A) Advertência; demissão; suspensão; advertência.
 - B) Suspensão; advertência; demissão; demissão.
 - C) Demissão; suspensão; advertência; advertência.
 - D) Demissão; suspensão; suspensão; suspensão.
 - E) Advertência; suspensão; demissão; demissão.

20. No que se refere às ferramentas de edição de textos, planilhas eletrônicas e ferramentas de apresentações (ambientes Microsoft Office 2010 e LibreOffice 5.0), analise as proposições abaixo.

- 1) A ferramenta de preenchimento do LibreOffice Calc 5.0 possibilita a adição de uma sequência de preenchimento em uma planilha eletrônica, selecionando as células a serem preenchidas e clicando em Editar → Preencher → Séries.
- 2) O LibreOffice Impress 5.0 permite que um objeto seja animado para mover-se por um caminho considerando apenas trajetórias predefinidas.
- 3) Para criação de um sumário no LibreOffice Writer 5.0, deve-se clicar em Inserir → Índices e Sumários.
- 4) O Microsoft PowerPoint 2010 anima textos, imagens, formas, tabelas e elementos gráficos SmartArt, oferecendo efeitos visuais, alterações no tamanho, alterações na cor e adição de movimentos.
- 5) O LibreOffice Writer 5.0 possibilita a criação de referências cruzadas para Títulos, Parágrafos numerados, Objetos com Legendas e Marcadores.

Estão corretas, apenas:

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

21. Em relação aos programas de navegação (Microsoft Internet Explorer 11, Mozilla Firefox 45 e Google Chrome 49), relacione as descrições apresentadas na 2ª coluna com os programas indicados na 1ª coluna.

- | | | |
|-----------------------------------|-----|--|
| 1) Google Chrome 49 | () | Apresenta tradução automática, sem necessitar de plug-ins ou de extensões adicionais. |
| 2) Microsoft Internet Explorer 11 | () | Permite que os usuários da ferramenta de bate-papo Firefox Hello compartilhem uma aba que estão visitando no navegador com amigos para que vejam o mesmo site. |
| 3) Mozilla Firefox 45 | () | Bloqueia todo o conteúdo proveniente de sites da Lista de Proteção contra Rastreamento e limita as informações do usuário que esses sites podem coletar. |

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 3, 1, 2.
- B) 3, 2, 1.
- C) 1, 3, 2.
- D) 2, 3, 1.
- E) 2, 1, 3.

22. Em relação aos conceitos básicos sobre sistema operacional (ambientes Linux Distribuição Ubuntu 14.10), analise as afirmações a seguir.

- 1) O Ubuntu 14.10 possui o GNOME Calendar e o aplicativo de webcam Cheese por padrão.
- 2) O Ubuntu 14.10 possui o X Window System como servidor gráfico.
- 3) As aplicações Firefox 32, Thunderbird 31.1, LibreOffice 4.3.1rc2, Nautilus 3.10.1, Rhythmbox 3.0.3, Empathy 3.8.6, Transmission 2.82, Shotwell 0.20.0, Gedit 3.10.4, Brasero 3.10.0 e Totem 3.10.1 estão entre as distribuídas por padrão no Ubuntu 14.10.
- 4) O Ubuntu 14.10 utiliza o GNOME Software para facilitar a busca de novos aplicativos e permitir ao usuário acesso aos programas instalados na máquina.
- 5) Os principais diretórios do Ubuntu 14.10 são /bin, /boot, /cdrom, /dev, /etc, /home, /lib, /lost+found, /media, /mnt, /opt, /proc, /root, /run, /sbin, /srv, /sys, /tmp, /usr e /var.

Estão corretas, apenas:

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

23. Quanto aos protocolos TCP/IP, analise as afirmações abaixo.

- 1) O POP3 é um protocolo que transfere mensagens de servidores de correio eletrônico remetentes para servidores de correio eletrônico destinatários.
- 2) O ICMP é um protocolo usado por roteadores e hospedeiros, para comunicar notificações de erro na camada de rede.
- 3) O UDP e o TCP são protocolos da camada de enlace de dados responsáveis pela entrega da mensagem de um processo a outro processo.
- 4) ARP é um protocolo usado para encontrar um endereço da camada de enlace (endereço MAC) a partir do endereço da camada de rede (endereço IP).
- 5) O IP é um protocolo sem conexão e não confiável.

Estão corretas, apenas:

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

24. Em relação aos conceitos sobre computação em nuvem (*cloud computing*), relacione as descrições apresentadas na 2ª coluna com os conceitos indicados na 1ª coluna.

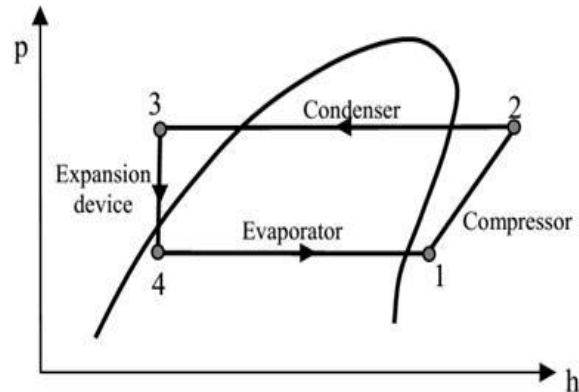
- | | | |
|------------------------|-----|---|
| 1) Nuvem Pública | () | Permite que as empresas aumentem ou diminuam suas infraestruturas virtuais conforme a demanda, enquanto investem o capital nos seus negócios e em recursos humanos, ao invés de arcar com os custos de infraestruturas caras, licenças de software, manutenção de hardware e software e equipe técnica. |
| 2) Infraestrutura | () | É um serviço de computação em nuvem que oferece processamento, armazenamento, comunicação de rede e outros recursos de computação fundamentais, nos quais o usuário pode instalar e executar softwares em geral, incluindo sistemas operacionais e aplicativos. |
| 3) Computação em nuvem | () | É uma plataforma de software de código aberto que reúne recursos de computação para a construção de infraestrutura de <i>clouds</i> públicas, privadas e híbridas, provendo infraestrutura como serviço (IaaS). |
| 4) Apache CloudStack | () | É um modelo de computação em nuvem em que a infraestrutura é provisionada para uso aberto ao público em geral. |

A sequência correta, de cima para baixo, é:

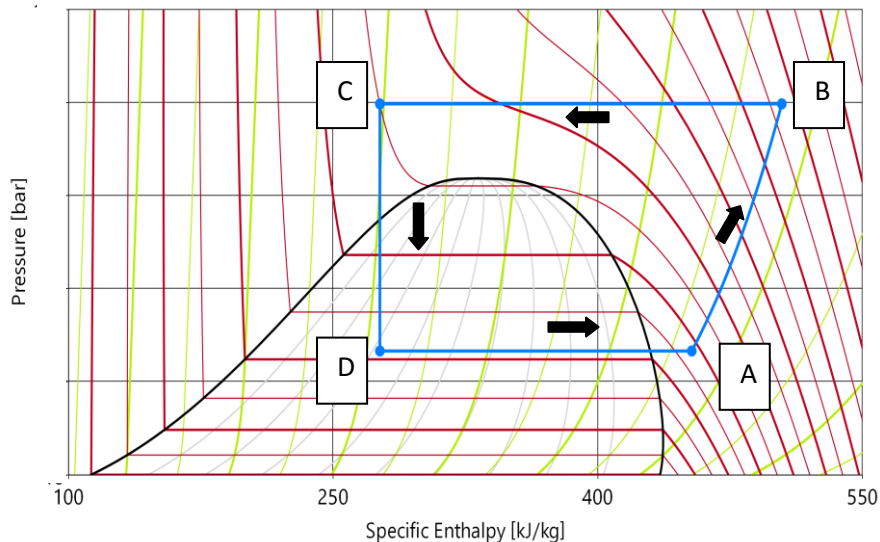
- A) 1, 3, 2, 4.
- B) 4, 1, 3, 2.
- C) 2, 4, 1, 3.
- D) 3, 2, 4, 1.
- E) 2, 1, 4, 3.

Conhecimentos Específicos

25. Com base no gráfico abaixo, do ciclo de refrigeração teórico padrão de compressão a vapor, similar ao sistema de refrigeração comercial, é correto afirmar que:



- A) no ponto 4 o fluido refrigerante é vapor saturado.
 B) no ponto 3 o fluido refrigerante é líquido sub-resfriado.
 C) no ponto 4 o fluido refrigerante é vapor superaquecido.
 D) no ponto 2 o fluido refrigerante é líquido sub-resfriado.
 E) no ponto 1 o fluido refrigerante é líquido sub-resfriado.
26. No gráfico abaixo, de pressão x entalpia de um ciclo teórico de refrigeração, similar a um sistema de refrigeração industrial de câmaras frigoríficas de um grande supermercado, indicados por A, B, C e D entre as pressões de evaporação constante de 55 bar e de condensação constante de 95 bar, representa aproximadamente o fluido refrigerante:



- A) R - 407C
 B) R - 22
 C) R - 410A
 D) R - 134A
 E) R - 744

Com base nos dados abaixo, responda às questões de 27 a 32.

O quadro abaixo, com valores hipotéticos, indicam propriedades termodinâmicas de 5 (cinco) fluidos refrigerantes I, II, III, IV e V do ciclo de refrigeração padrão de compressão a vapor teórico, operando a pressões constantes de evaporação de 4 bar e condensação de 10 bar, fluxo de massa de refrigerante constante de 2Kg/seg, expansão isoentálpica, compressão isoentrópica e adiabática.

PROPRIEDADES	Fluido I	Fluido II	Fluido III	Fluido IV	Fluido V
Entalpia do líquido saturado a pressão de evaporação em Kj/Kg	190	175	215	182	185
Entalpia do líquido saturado a pressão de condensação em Kj/Kg	230	215	255	225	230
Entalpia do vapor saturado a pressão de evaporação em Kj/Kg	405	418	405	362	410
Entalpia do vapor superaquecido entre a intercessão da linha de pressão de condensação constante e da linha de entropia constante da temperatura do vapor saturado a pressão de evaporação em Kj/Kg	432	440	425	380	430
Volume específico na sucção do compressor em m ³ /Kg	0,06	0,068	0,022	0,050	0,025

27. O fluido com a maior capacidade de refrigeração é:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

28. O fluido com maior vazão volumétrica na sucção do compressor é:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

29. O fluido com menor taxa de calor rejeitado no condensador é:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

30. O fluido com menor trabalho de compressão é:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

31. O fluido com menor título da mistura (fração seca) é:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

32. O fluido com maior eficiência energética em função do COP (coeficiente de performance) é:

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

33. A norma da ABNT que diz respeito à identificação e classificação de equipamentos de refrigeração monobloco para câmaras frigoríficas é:
- A) ABNT NBR 15374-1: 2006.
 - B) ABNT NBR 15976: 2011.
 - C) ABNT NBR 16401-1: 2008.
 - D) ABNT NBR 15773-1: 2009.
 - E) ABNT NBR 16401-2: 2008.

34. Segundo o INMETRO e baseado no Sistema Internacional de Unidades (SI), as unidades listadas abaixo são unidades de grandezas elétricas e magnéticas da área de refrigeração e ar condicionado, EXCETO:
- A) ampere.
 - B) farad.
 - C) henry.
 - D) joule.
 - E) siemens.

35. Analise a seguinte plaqueta de identificação das características técnicas de uma central de ar-condicionado do tipo self contained.

Potência frigorífica: 15 Kw	Corrente elétrica: 30 A	Tensão elétrica: 110 V
Frequência elétrica: 50 Hz	Carga de fluido refrigerante: 2 Kg	Vazão de ar: 3.800 m ³ /m

Nessa plaqueta, todos os símbolos das unidades de medida à direita dos valores numéricos indicam as grandezas correspondentes, EXCETO na:

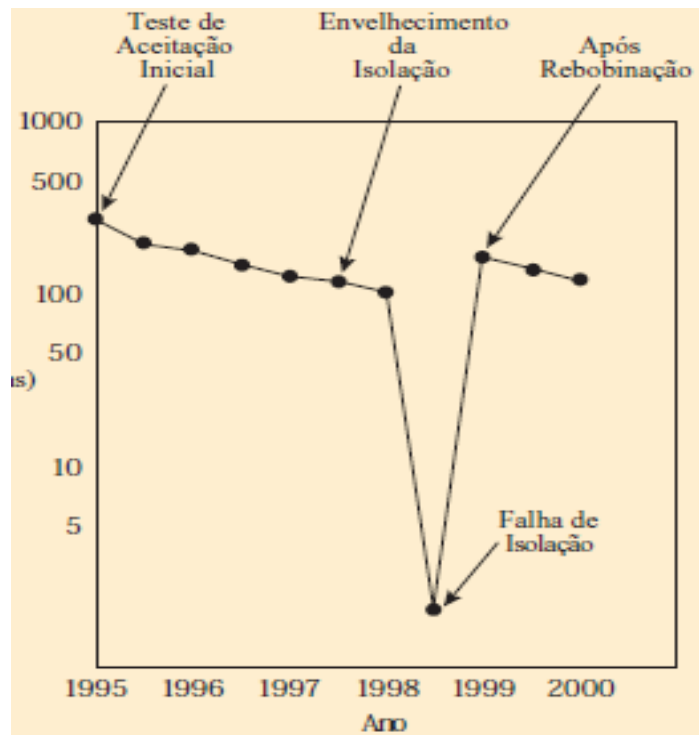
- A) carga de fluido refrigerante.
 - B) frequência elétrica.
 - C) potência frigorífica.
 - D) tensão elétrica.
 - E) vazão de ar.
36. A lâmpada ultravioleta utilizada em fan & coil de instalações com resfriadores de líquidos, para reduzir drasticamente a proliferação de microrganismos, atua na seguinte faixa aproximada de comprimento de onda do espectro eletromagnético, em nm:
- A) 5 a 7
 - B) 5 a 10
 - C) 200 a 280
 - D) 1000 a 1500
 - E) 1200 a 1230

37. A chave de nível tipo 'boia' e a bomba de drenagem d'água são componentes usualmente encontrados em equipamentos do tipo:
- A) condicionador de ar de janela.
 - B) central compacta.
 - C) split high wall.
 - D) split cassete.
 - E) split piso/teto.

38. Quando misturado e na fase líquida, a tabela abaixo representa o fluido:

Fluido refrigerante	R - 32	R - 125	R - 134a
Porcentagem na mistura	23%	25%	52%

- A) R – 141B
 - B) R – 401A
 - C) R – 407C
 - D) R – 410A
 - E) R – 507B
39. Segundo o gráfico abaixo, o instrumento mais adequado empregado no teste durante uma manutenção preditiva é o:



Fonte: Fluke (adaptado)

- A) fasímetro.
- B) frequencímetro.
- C) megômetro.
- D) sequencímetro.
- E) terrômetro.

40. Qual escala do capacímetro deve ser colocada para medir a capacitância do capacitor eletrolítico, descarregado, do motor elétrico de 3/4 HP de uma unidade hermética de um freezer horizontal?

- A) Abaixo de 2 microfarad.
- B) Abaixo de 20 microfarad.
- C) Abaixo de 200 picofarad.
- D) Abaixo de 300 picofarad.
- E) Acima de 200 microfarad.

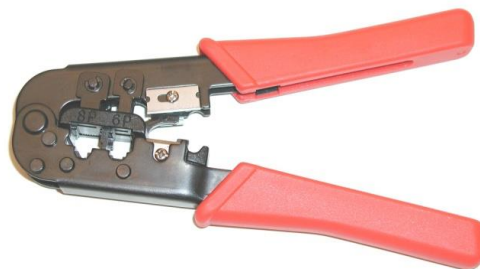
41. Os fluidos refrigerantes propano, butano e isobutano atualmente usados nas geladeiras são classificados como:

- A) alcanos.
- B) alcenos.
- C) alcinos.
- D) éteres.
- E) hidrocarbunetos aromáticos.

42. As ferramentas abaixo, para uso em compressores abertos e semi-herméticos de refrigeração comercial e na conectividade da comunicação de equipamentos do tipo VRF (Volume de Refrigerante Variável) são, respectivamente:



Fonte: america.pink



Fonte: groundcontrol

- A) alicate rebitar e alicate torquês.
- B) cossinete e alicate de eixo móvel.
- C) escariador e alicate torquês.
- D) saca-polia e alicate de corte frontal.
- E) torquímetro e alicate crimpador.

43. Para medir a corrente elétrica da bobina da embreagem eletromagnética do compressor de um ar-condicionado automotivo, a bateria, de uma minivan, devemos colocar a escala do multímetro em:

- A) DCA
- B) DCV
- C) VCA
- D) hFE
- E) F

44. A tabela abaixo mostra a composição de uma vareta de solda silfosoper, usada no processo de soldagem de tubulações de refrigeração para câmaras frigoríficas. O elemento químico que está faltando para completar a tabela é:

Elemento químico	?	cobre	zinco	níquel
Porcentagem na vareta (%)	50	20	28	2

- A) alumínio.
- B) potássio.
- C) ouro.
- D) manganês.
- E) prata.

45. Em uma placa inversora de uma unidade tipo VRF (Volume de Refrigerante Variável), a tensão e corrente elétrica de entrada alternada é convertida para variação da rotação do compressor passando pelo processo de retificação, filtração e conversão em alternada novamente por um conjunto de transistores do tipo:

- A) diodo de junção PN e TRIAC.
- B) diodo zener.
- C) fotodiodo.
- D) IGBT.
- E) TRIAC.

46. A medida da velocidade do eixo do motor elétrico de uma unidade condensadora com compressor do tipo aberto, de sistemas de refrigeração comerciais, deve ser feita com o instrumento chamado:

- A) anemômetro.
- B) potenciômetro.
- C) rotâmetro.
- D) tacômetro.
- E) tubo de pitot.

47. Qual gás apresenta as características técnicas abaixo e é empregado no serviço de retrofit de uma instalação de refrigeração comercial?

Fórmula: C ₂ H ₂
Massa molar: 26,04 g/mol
Densidade: 1,1 kg/m ³
IUPAC: Ethyne
Ponto de fusão: - 80,8°C
Ponto de ebulição: - 84°C

- A) Acetileno.
- B) Argônio.
- C) Nitrogênio.
- D) R – 141B.
- E) R – 600.

48. Em uma rede de dutos, as figuras abaixo mostram uma boca de saída do ar do tipo:



Fonte: trox.es

- A) difusor de alta indução de curto alcance.
 B) difusor linear.
 C) difusor linear com luminária.
 D) difusor de longo alcance.
 E) grelha de retorno.
49. A medida da rotação do motor do compressor do sistema inverter pode ser feita por um sensor cuja propriedade se manifesta em um condutor quando um campo magnético perpendicular ao fluxo de corrente é aplicado sobre ele e gera uma diferença de potencial que pode ser medida. A essa propriedade dá-se o nome de efeito:
- A) compton.
 B) dielétrico.
 C) doppler.
 D) fotoelétrico.
 E) hall.
50. No que se refere à Qualidade do Ar em Ambientes Climatizados (IAQ), a unidade “pCi por litro” é comumente utilizada para identificar a concentração de:
- A) compostos orgânicos voláteis (COV).
 B) material particulado acima de 0,2 microm em suspensão no ar.
 C) gás radônio.
 D) vapor d’água na mistura de ar.
 E) vapor seco na mistura de ar.
51. Na tabela abaixo, os itens representam as medições e observações relatadas pelos fiscais da vigilância sanitária de um ambiente climatizado comercial de 500m² de área interna de uma instalação de refrigeração com resfriador de líquido.

ITENS	MEDIÇÕES	VALORES
1	Umidade relativa nas condições internas de verão em porcentagem	30
2	Temperatura de bulbo seco nas condições internas de verão em ° Celsius	24
3	Velocidade do ar na região da distribuição do ar em m/s	40
4	Filtro de ar na captação de ar exterior	Inexistente

Segundo a Resolução nº 9 da ANVISA, os itens da tabela que estão fora dos padrões da qualidade do ar em ambientes interiores são:

- A) 1 e 2, apenas.
 B) 1 e 3, apenas.
 C) 1, 2, 3 e 4.
 D) 1, 3 e 4, apenas.
 E) 2 e 3, apenas.


52. Em um sistema de cogeração ou trigeração, uma solução de brometo de lítio + água é usada em um dos sistemas de refrigeração do tipo:
- absorção.
 - central tipo self-contained.
 - direto com compressor parafuso.
 - direto com compressor scroll (espiral).
 - volume de refrigerante variável (VRV).
53. Segundo a Portaria nº 3.523 do Ministério da Saúde, de 28 de agosto de 1998, o proprietário de um escritório com o ambiente climatizado por 2 (dois) sistemas de ar-condicionado tipo split system de 25.000 BTU/h:
- precisa manter um responsável técnico para manutenção dos equipamentos com as atribuições do artigo 6°.
 - não precisa manter um responsável técnico para manutenção dos equipamentos com as atribuições do artigo 6°.
 - precisa manter dois responsáveis técnicos para manutenção dos equipamentos com as atribuições do artigo 6°.
 - precisa manter um responsável técnico para manutenção dos equipamentos com as atribuições do artigo 6°, porque a soma dos equipamentos é 50.000 BTU/h.
 - não precisa manter um responsável técnico para manutenção dos equipamentos com as atribuições do artigo 6° porque, segundo a norma, cada equipamento é computado individualmente mesmo sendo no mesmo ambiente.
54. O fluido refrigerante desenvolvido para substituição em retrofit do R-12 em geladeiras antigas, sem necessidade de troca do óleo lubrificante e do filtro secador, e a cor do cilindro correspondente são:
- R – 134A; amarelo.
 - R – 134A; azul.
 - R – 401A; vermelho rosado.
 - R – 424A; preto.
 - R – 507A; verde azulado.
55. As unidades de medidas abaixo também são empregadas na área de refrigeração e ar-condicionado. Elas correspondem, respectivamente, a:

torr	kelvin	kcal	dyn
------	--------	------	-----

- energia, temperatura, potência e pressão.
- força, energia, potência e pressão.
- força, temperatura, energia e potência.
- potência, energia, temperatura e força.
- pressão, temperatura, energia e força.

Responda às questões 56, 57 e 58 conforme os dados abaixo.

A plaqueta do motor elétrico abaixo, de um ventilador centrífugo de um fan & coil, mostra algumas características de seu uso.



W22 Premium #2

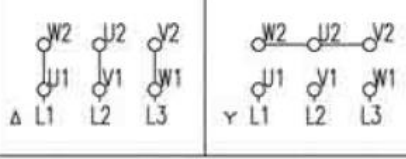
IEC 60079-0 IECEx Baseefa 10.XXXX
IEC 60079-15 Ex na II T3 Gc



21SEP10 1000000000

MADE IN BRAZIL
11209517

~ 3 FRAME 250S/M IP66 INS.CL. H Δ 1 80 K

V- Δ /Y	Hz	kW	min ⁻¹	A	COS ϕ
380/660	50	75	1475	136/78.3	0.88
400/690			1480	131/75.9	0.87
415/-			1480	128/-	0.86
440/-	60	85	1775	132/-	0.89
460/-			1780	127/-	0.88



 → 6316-C3(34g) MOBIL POLYREX EM
 → 6314-C3(27g) 13000 h

DUTY S1

AMB. 40°C

SF 1.15

Air 1000 m.a.s.l.

WEIGHT 572 kg

Fonte: WEG

56. A ligação elétrica desse motor do ventilador deve ser feita em uma rede elétrica:
- bifásica
 - bifásica com retorno por terra.
 - monofásica.
 - monofásica com retorno por terra.
 - trifásica.
57. Segundo a norma NBR-6146, no que se refere ao grau de proteção contra penetração de corpos sólidos estranhos e contato acidental nesse motor, ele é:
- totalmente protegido contra poeira.
 - sem proteção contra poeira.
 - protegido contra corpos estranhos acima de 80mm.
 - protegido contra corpos estranhos acima de 50mm.
 - protegido contra corpos estranhos acima de 12mm.
58. Segundo a norma NBR-7094, quanto à classe de isolamento, a temperatura máxima suportada continuamente pelo isolamento é:
- 30°C
 - 80°C
 - 180°C
 - 220°C
 - 440°C
59. Uma torre de resfriamento de um sistema de refrigeração de pequena capacidade de um supermercado pode ter os seguintes componentes hidráulicos roscáveis, indicados, respectivamente, pelas figuras abaixo:



Fonte: pipestock.com



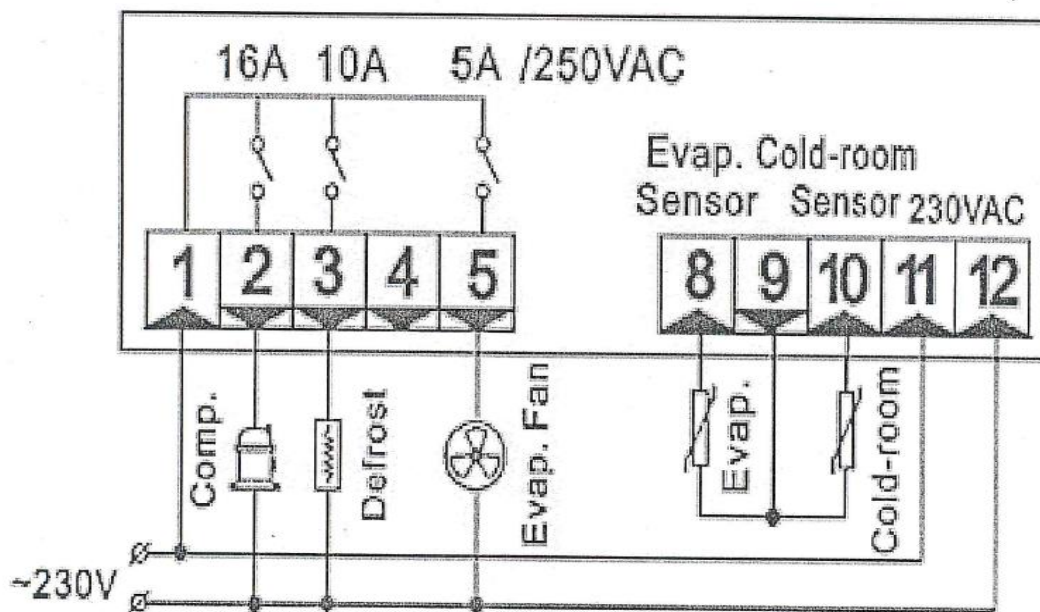
Fonte: berhams.com



Fonte: Amanco

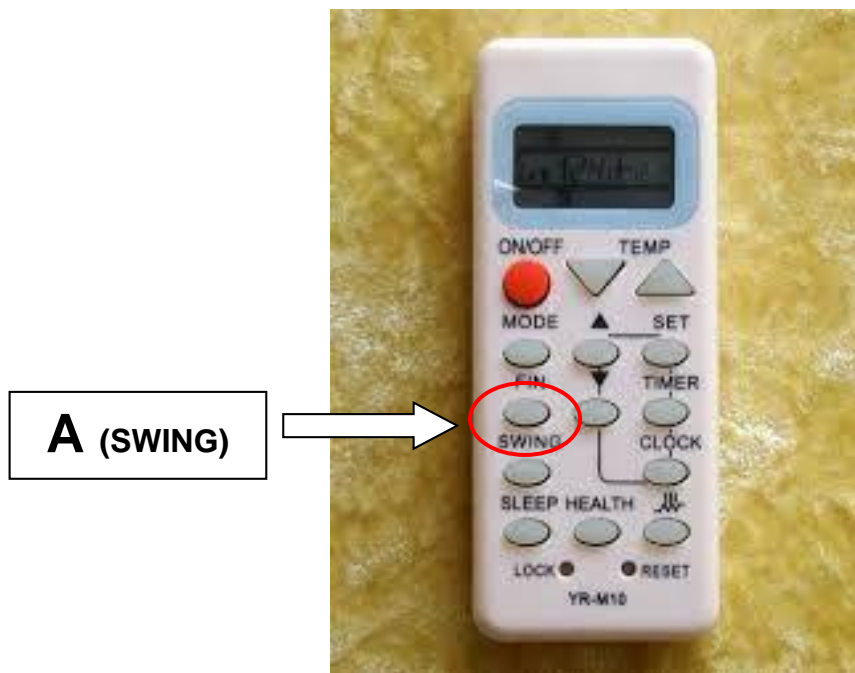
- união, bucha de redução e luva.
 - nípel, flange com sextavado e adaptador com anel de vedação.
 - luva, nípel e flange sextavado.
 - joelho 45°, plug e bucha de redução.
 - luva, nípel e bucha de redução.
60. Um condicionador de ar split system montado em um ambiente no Rio Grande do Sul – Brasil, com capacidade de 30.000 Btu/h, apresenta o seguinte defeito: refrigera no verão e não aquece no inverno. O componente do equipamento mais provavelmente com defeito é o(a):
- capacitor do compressor.
 - protetor térmico interno do compressor.
 - protetor térmico externo do compressor.
 - relé de partida do compressor.
 - válvula reversora.

61. A comunicação entre as placas eletrônicas das unidades evaporadora e condensadora do sistema tipo VRV (Volume de Refrigerante Variável) ou VRF (Fluxo de Refrigerante Variável) deve ser feita com:
- cabo blindado shield de par trançado.
 - cabo de fibra ótica.
 - cabo HDMI.
 - cabo SVGA.
 - cabo unipolar.
62. Dentro de um condensador evaporativo de um sistema de refrigeração industrial, as trocas de calor acontecem entre os seguintes fluidos:
- ar, água e amônia.
 - ar, água e óleo.
 - água, etileno glicol e amônia.
 - água, óleo e etileno glicol.
 - ar, óleo e água.
63. O diagrama elétrico da figura abaixo caracteriza um equipamento do tipo:



- bebedouro.
- expositor vertical para congelados.
- fabricador de gelo.
- geladeira sem a função frost free.
- refresqueira.

64. Ao pressionarmos o botão da função indicada pela letra "A" no controle remoto de um split system (figura abaixo), acionamos:



Fonte: Rediff.com

- A) a função despertador, para desligar o split na hora marcada.
- B) a função sono, que desliga o compressor para economizar energia.
- C) o motor que movimenta as venezianas de direcionamento do ar da unidade evaporada.
- D) o motor do ventilador da turbina da unidade evaporadora.
- E) o motor do ventilador da hélice da unidade condensadora.