

Concurso Público Nível Médio

Unidade de Pesquisa:

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

Cargo: Técnico I

Código D12

CADERNO DE PROVAS OBJETIVAS

Aplicação: 26/9/2004

MANHÃ

CESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Criando Oportunidades para Realizar Sonhos

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **cento e vinte** itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de **1 a 120**.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato recebe pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I **27/9/2004**, a partir das 10 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br — e quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II **28 e 29/9/2004** – Recursos (provas objetivas): em locais e horários que serão informados na divulgação dos gabaritos.
- III **20/10/2004** – Resultado final das provas objetivas e convocação para a entrega de documentos para análise de títulos e currículo e para a prova oral: locais mencionados no item I e Diário Oficial da União.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2004 – MCT, de 24/6/2004.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 448 0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**, ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 Nem é original dizer que somos feras mal domesticadas: homens e mulheres das cavernas, com um mísero verniz que a qualquer contato mais direto pode
4 estalar, revelando dentes prontos para dilacerar carnes indefesas.

Freud desvendou-nos, ao estudar essa estranha
7 essência chamada alma humana, com suas paixões, sua morbidez e seus encantos, tudo brotando da sombra com flores de magia ou monstruosidade.

10 Nos sonhos, revelam-se algumas coisas. Sonhos são espumas — esse era um dos ditados ouvidos na minha infância. Naquele tempo, avós sentenciosas previam chuva,
13 vento, morte, nascimento, com uma sabedoria feminina atávica tantas vezes confirmada que eu acabava acreditando mais nela que em tudo que estava nos livros da biblioteca de
16 meu erudito pai.

Espumas subindo à superfície da nossa trevosa personalidade oculta ou à flor das águas do sono. Pensei
19 nisso lendo sobre as atrocidades cometidas pelos soldados norte-americanos contra prisioneiros no remoto Iraque. Não hão de ser piores do que as que se cometem em prisões
22 pelo mundo afora. Foram apenas mais noticiadas.

Lya Luft. **Anjos montados em porcos**. *Ir: Veja*, 19/5/2004, p. 20 (com adaptações).

A respeito do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 Na linha 2, o sinal de dois-pontos tem a função de introduzir uma explicação, semelhante à expressão **isto é**.
- 2 Nas linhas de 2 a 4, a expressão “com um mísero verniz que a qualquer contato mais direto pode estalar” constitui um aposto que caracteriza ou qualifica o termo “homens e mulheres das cavernas”.
- 3 Depreende-se do texto que o trecho “com suas paixões, sua morbidez e seus encantos” (ℓ.7-8) corresponde ao objeto desvendado por Freud.

4 Pela relação de sentidos que se estabelece entre as frases “Nos sonhos, revelam-se algumas coisas. Sonhos são espumas” (ℓ.10-11), é possível juntá-las em um único período, usando-se a conjunção **embora**.

5 O pronome “nela” (ℓ.15) está empregado no feminino singular porque se refere a “sabedoria feminina atávica” (ℓ.13-14).

6 O sinal indicativo de crase em “à flor” (ℓ.18) é exigido pela mesma razão que é exigido em “à superfície” (ℓ.17), porque, se, imediatamente antes de “superfície”, não fosse necessário empregar a crase, também não o seria imediatamente antes de “flor”.

7 A argumentação do texto busca mostrar por que homens e mulheres historicamente bons devem combater aqueles inerentemente cruéis.

Orientação Técnica XYZ/MMA n.º 4, de 27/5/2004.

Esclarece o significado da expressão “desenvolvimento tecnológico”.

(...)

Art. 1.º Para fins de aplicação do disposto na Medida Provisória n.º XXXXX, de YY de agosto de YXXY, entende-se por “desenvolvimento tecnológico” o trabalho sistemático, decorrente do conhecimento existente, que visa à produção de inovações específicas, à elaboração ou à modificação de produtos ou processos existentes, com aplicação econômica.

Art. 2.º Esta Orientação Técnica entra em vigor na data de sua publicação.

(assinatura)

Presidente do Conselho

Considerando o trecho acima, adaptado de um documento oficial, julgue os seguintes itens.

- 8 Para atender à formatação do documento, o espaço (...) deve ser preenchido com a ementa.
- 9 A substituição de “visa” (no art. 1.º) por **objetiva** preserva a coerência textual e mantém o respeito às regras gramaticais, exigido pela redação de documentos oficiais.
- 10 Porque os termos nomeiam documentos específicos, é obrigatório o emprego das letras iniciais maiúsculas em “Medida Provisória” e “Orientação Técnica”.

Read the text below to answer items 11 to 20.

1 Science is a very important part of sports today. In fact, science controls almost everything in an athlete's life. Scientists decide what athletes should eat and when they should eat. They decide what exercises athletes should do and for how long. Other scientists design better shoes for athletes to wear, or better clothing and equipment. These sports scientists are everywhere in modern sports. You can even study sports science at university! Modern science examines every part of an athlete's performance. Scientists use cameras and advanced equipment to collect lots of information. They use this information in many ways. First, they make an exercise program to match each athlete's body. They show each athlete the best way to use his/her energy. Second, scientists use the information to help athletes improve their skill... and win.

16 Clearly, food is important for athletes. The food they eat gives the energy they need to compete. Athletes have to eat special food. Sports scientists decide exactly what food each athlete needs to help him/her to do his/her best at his/her particular sport. More and more athletes are starting to use sports psychologists, too. These sports scientists help the athletes train to be mentally fit. They show athletes how to think like a winner. In many cases, thinking in a positive way can be the difference between winning and losing. Sports psychologists are now an important part of the large group of people that help athletes to do their very best.

Miles Craven. *Introducing reading keys*. Thailand: MacMillan, 2003 (with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 11 Today, sports can be considered a significant field in which science can be applied.
- 12 "In fact" (l.1-2) is synonymous with **as a matter of fact**.
- 13 Everything in sports is now controlled by science.
- 14 Athletes do not eat what they should eat.

According to the text above, it can be deduced that

- 15 "wear" (l.6) can be correctly replaced by **use**.
- 16 "sports scientists" (l.7) design clothes, shoes and equipment for athletes.
- 17 each athlete is now receiving psychological support.
- 18 if you think like a winner, you win.
- 19 "their" (l.26) refers to "athletes" (l.26).
- 20 a small group of people help the very best athletes.

Toda a energia elétrica consumida por uma empresa vem de três fontes diferentes — X, Y e Z. A fonte Z contribui com $\frac{1}{5}$ do total da energia utilizada, enquanto a fonte X fornece o equivalente a $\frac{2}{3}$ da energia fornecida pela fonte Y. Considerando essas informações, julgue os seguintes itens.

- 21 A fonte de energia X contribui com mais de 30% do total de energia consumida pela empresa.
- 22 A fonte de energia Y contribui com menos de 45% do total de energia consumida pela empresa.



Apesar de toda controvérsia relativa às usinas nucleares, muitos países dependem da fissão nuclear para gerar energia elétrica. Atualmente, 17 países geram em usinas nucleares mais de um quarto do total da energia elétrica que consomem. Entre esses países está a França, onde 76,4% de toda a energia elétrica consumida vem de usinas nucleares. Por questões de segurança, os reatores nucleares são colocados em prédios especialmente construídos. No Brasil, o reator de Angra II foi colocado em um prédio com a forma apresentada na figura acima.

Considerando essas informações e que os "17 países" mencionados acima formem uma associação presidida por um conselho composto por cinco delegados de países distintos, julgue os itens que se seguem.

- 23 A partir de um conjunto de 17 delegados, um de cada país, pode-se compor o conselho de $17 \times 14 \times 13 \times 2$ maneiras distintas.
- 24 A probabilidade de o conselho possuir um representante da França é superior a 0,2.
- 25 Considere que o prédio do reator de Angra II seja formado por uma semi-esfera de raio R , colocada sobre um cilindro de altura H e raio da base igual a R . Nesse caso, o volume total desse prédio é igual a $\pi R^2 \left[\frac{2R}{3} + H \right]$.

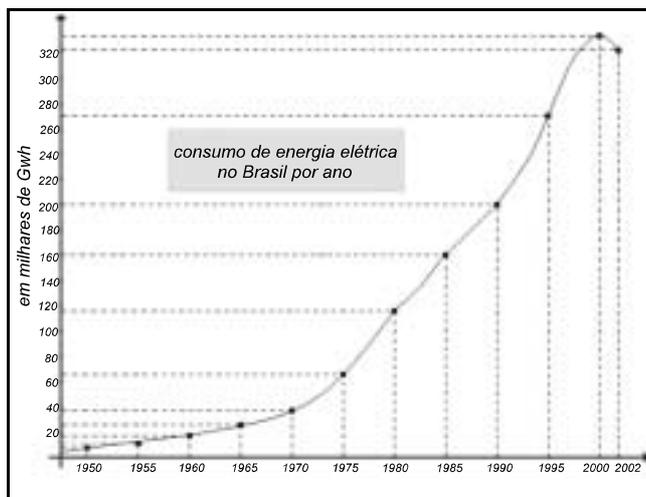
RASCUNHO



Uma fonte de energia muito importante é o gás natural. Prevendo a sua importância para o país, será iniciada a construção de um gasoduto para abastecer as cidades de Porto Velho e Manaus como ilustrado na figura acima, em que se considera que as cidades de Urucu, Coari e Manaus estejam alinhadas. Simulações são feitas para estimar a capacidade de transporte de gás natural por esse gasoduto. A função $p(x) = 22x + 75 - x^2$, em que x é o número de dias decorridos após uma referência inicial, é utilizada para modelar a vazão de gás pelo gasoduto por um período de 20 dias.

Considerando essas informações e supondo que a distância de Porto Velho a Manaus, em linha reta, seja de 1.300 km, julgue os itens a seguir.

- 26 O triângulo com vértices em Porto Velho, Urucu e Manaus é retângulo e sua área é superior a 400.000 km^2 .
- 27 De acordo com o modelo descrito acima, a maior vazão ocorreu após o 10.º dia.



A figura acima apresenta esquematicamente o consumo de energia elétrica no Brasil entre os anos de 1950 e 2002. Com base nessa figura, julgue os itens subseqüentes.

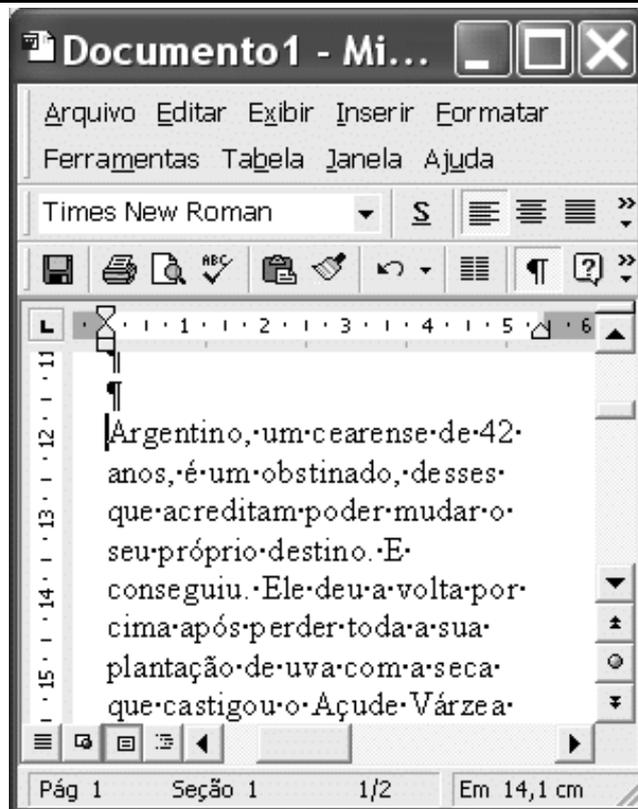
- 28 No intervalo $[1995, 2002]$, essa curva pode corresponder ao gráfico de uma função quadrática da forma $f(x) = B - Ax + x^2$, em que A e B são constantes reais.
- 29 O gráfico da função $h(x) = 100 \operatorname{sen}\left(\frac{x\pi}{10}\right) + 200$ intercepta a curva de consumo de energia elétrica mostrada acima em exatamente dois pontos.
- 30 Considere que, no intervalo $[1985, 1990]$, a curva de consumo de energia elétrica seja o gráfico de uma função linear $g(x) = Mx + N$, em que M e N são constantes. Nesse caso, conclui-se que N é superior a 340.

Considere que, em uma mineradora, exista um sistema de transporte de minério equivalente a uma montanha-russa. Analogamente a uma montanha-russa, um conjunto de carros, conectados como os vagões de um trem, é colocado sobre trilhos, formando um circuito fechado. Esse conjunto é inicialmente deslocado, por meio de um sistema motorizado, até o ponto mais alto do trajeto — ponto A — e, de lá, continua o percurso impulsionado apenas pela força da gravidade. Considerando que todos os carros do conjunto estão vazios e são idênticos, bem como são idênticas as estruturas que os interligam, e que não há acionamento de freio antes do término do percurso — ponto B —, julgue os seguintes itens.

- 31 Havendo um número ímpar de carros, então, em qualquer parte do circuito, o centro de massa do conjunto de carros estará sobre o centro de massa do carro que estiver na posição central desse conjunto.
- 32 É possível a determinação da perda de energia por atrito entre os pontos A e B do circuito, apenas com o conhecimento das velocidades do conjunto de carros nos pontos A e B.
- 33 Se, em um determinado trecho do circuito, a trajetória descreve uma parábola vertical com concavidade para baixo, então, para um dos carros do conjunto, existe um valor do módulo da sua velocidade em que os trilhos não exercem força sobre ele.
- 34 Sabendo que, ao final do circuito, é utilizado um sistema de freios para que o conjunto de carros seja completamente parado, para se determinar a variação da temperatura do sistema de freios durante essa operação, é suficiente o conhecimento do momento linear do conjunto de carros e da condutividade térmica do sistema de freios.
- 35 Se a força de atrito fosse constante, então o módulo da velocidade do conjunto de carros em um trecho plano do circuito poderia ser corretamente descrito por uma função quadrática do tempo.

Acerca de situações que envolvem conceitos de física, julgue os itens a seguir.

- 36 Correntes elétricas contínuas são induzidas em uma superfície metálica quando ela é submetida à ação do campo elétrico de ondas eletromagnéticas.
- 37 Ao se aquecer as paredes de um recipiente fechado que contém um gás, o número de colisões moleculares por unidade de tempo com as paredes internas desse recipiente aumentará, até quando não houver mais variação no momento linear das moléculas nas colisões com as paredes.
- 38 Sabendo que a velocidade de uma onda mecânica na superfície da água de um lago depende da profundidade desse lago, então é correto dizer que a onda sofrerá refração ao se propagar obliquamente de uma região profunda para uma região mais rasa do lago.
- 39 É possível se obter uma imagem ampliada de um objeto por meio do uso de um par de lentes biconvexas.
- 40 Considere a seguinte situação hipotética.
Em uma demonstração de eletricidade estática, em uma feira de ciências na cidade de São Paulo, uma pessoa isolada encostou uma das mãos na cúpula de um gerador de Van de Graaff, que gerava potenciais da ordem de centenas de quilovolts, e ao agitar os cabelos, ainda com a mão na cúpula do gerador, esses ficaram eriçados.
Nessa situação, os fios do cabelo da pessoa tendem a se alinhar perpendicularmente às linhas do campo elétrico excitado pelo gerador de Van de Graaff.



Considerando a figura acima, que mostra uma janela do Word 2000 contendo parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://agenciact.mct.gov.br>, julgue os itens subsequentes.

- 41 Caso se deseje inserir no documento em edição uma figura armazenada em arquivo, na posição em que se encontra o ponto de inserção, é possível fazê-lo por meio de opção encontrada no menu **Inserir**.
- 42 Sabendo que o ponto de inserção está posicionado imediatamente antes da palavra “Argentino”, é correto afirmar que o primeiro período do texto mostrado será excluído caso se realize as seguintes ações: pressionar e manter pressionada a tecla **Ctrl**; clicar imediatamente após “destino.”; liberar a tecla **Ctrl**; teclar **Backspace**.
- 43 Caso o termo “obstinado” exista no dicionário do Word, para se saber o seu significado é suficiente selecionar o referido termo por meio, por exemplo, da aplicação de um clique duplo sobre ele e, a seguir, clicar o botão **?**.



Considerando a janela do Internet Explorer 6 (IE6) ilustrada acima, que está sendo executada em um computador, julgue os itens seguintes.

44 Caso a página mostrada na janela acima tenha sido obtida a partir de um computador pertencente a uma WLAN (*wireless local area network*), sem que o computador tivesse acesso direto à Internet, é correto concluir que esse computador tem nele instalado dispositivo de *bluetooth*.

45 Para que o conteúdo da página mostrada na janela possa ser enviado a um destinatário como mensagem de correio eletrônico por meio dos recursos do IE6 acessíveis por meio do botão , é necessário que o computador tenha nele

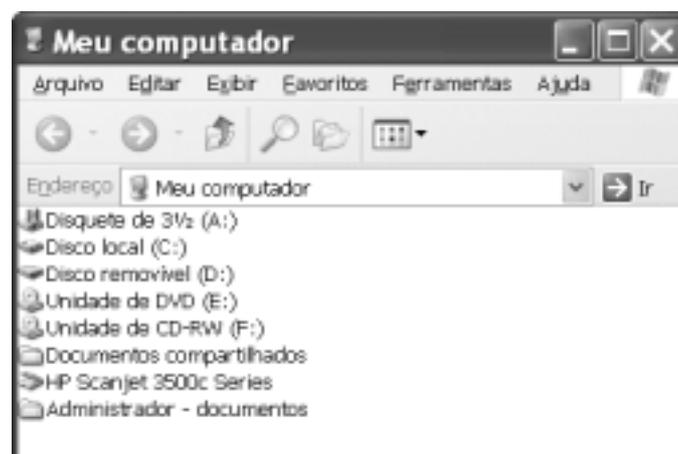
instalado o Outlook Express.

46 Caso o botão  esteja ativado, ao se clicá-lo, será iniciado um processo que permitirá visualizar uma página previamente acessada.

47 Por meio do menu Arquivo, é possível salvar, no computador, informações referentes ao conteúdo da página *web* mostrada em arquivo do tipo htm.

A figura acima mostra uma janela do Excel 2002, com uma planilha em edição. Com relação a essa figura e ao Excel 2002, julgue o item a seguir.

48 Para se mesclar as células C2, D2 e E2, formar uma nova célula que ocupe o lugar desse grupo de células e escrever nela a palavra Ano, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: selecionar o referido grupo de células; clicar ; digitar "Ano".



A figura acima mostra a janela Meu computador do Windows XP. Com relação a essa janela e ao Windows XP, julgue os itens subsequentes.

49 Ao se clicar o botão , é exibida uma caixa que permite a definição do modo como os ícones contidos na janela são exibidos, permitindo a exibição, por exemplo, como miniaturas ou lado a lado.

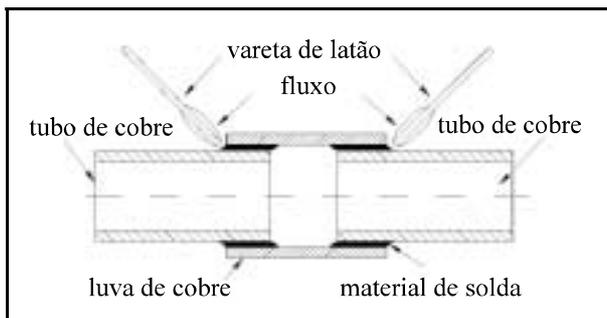
50 Ao se clicar, com o botão direito do *mouse*, o ícone , havendo disquete na unidade de disco de 3½", ele será formatado.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Solicitou-se a um soldador que fizesse uma soldagem oxiacetilênica em uma linha de ar condicionado. Para essa operação, ele precisa tomar algumas medidas de segurança quando estiver manuseando os cilindros de oxigênio e acetileno e todo o conjunto de soldagem. Essas precauções de segurança são necessárias para evitar acidentes.

Considerando a situação apresentada acima, julgue os itens que se seguem quanto aos aspectos de segurança que devem ser seguidos pelo soldador.

- 51 O soldador deve colocar graxa nas conexões das mangueiras de oxigênio e acetileno para facilitar a montagem do conjunto oxiacetilênico e evitar vazamentos de gases.
- 52 A posição correta das garrafas de oxigênio e acetileno é deitada no chão, para facilitar a saída dos gases.
- 53 O soldador deve instalar válvulas de segurança nas mangueiras de oxigênio e acetileno para evitar o retrocesso da chama do bico de solda.
- 54 Para evitar a queima dos olhos, o soldador deve usar uma lente número 12 para filtragem dos raios ultravioleta e infravermelhos emanados da chama oxiacetilênica.
- 55 Depois da soldagem, deve-se recolocar o capacete de proteção das válvulas dos cilindros e devolver as garrafas ao depósito de armazenagem de gases.



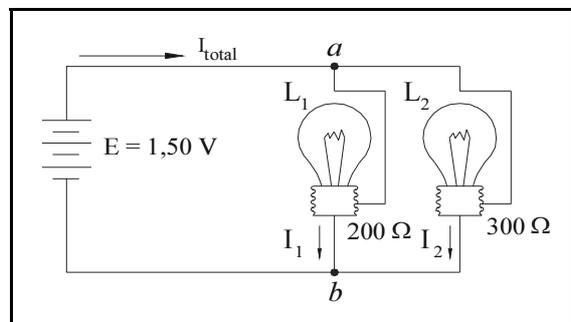
Na instalação de ar condicionado de um prédio de apartamentos, será montada uma tubulação de cobre. O processo de soldagem utilizado será o oxiacetilênico e a junta de solda será da forma mostrada na figura acima. Esse processo utilizará varetas de solda de latão, latas de fluxo, escova de arame, garrafas de oxigênio e acetileno e todos os acessórios necessários para a soldagem.

Acerca dessa montagem, julgue os itens seguintes.

- 56 O tipo de junta de solda usado é o de topo com bordas retas.
- 57 O fluxo aplicado, por meio da vareta de solda, serve para promover a retirada dos óxidos superficiais que dificultam a soldagem.
- 58 O material de adição preenche a junta de solda por meio da ação capilar promovida pela estreita folga entre a luva de cobre e os tubos.
- 59 O latão, material usado na vareta de solda, é uma liga de cobre com estanho.
- 60 O tipo de processo de soldagem oxiacetilênico utilizado nessa união é o da brasagem, pois os materiais base não se fundem quando o soldador executa a soldagem.

Ao executar uma soldagem oxiacetilênica, o soldador precisa resguardar-se com equipamentos para proteção individual (EPI). Com relação ao uso obrigatório dos equipamentos para proteção individual, julgue os seguintes itens.

- 61 Para proteger as mãos, o soldador deve utilizar luvas de rasps de couro.
- 62 Considere que, em uma soldagem oxiacetilênica, os braços e os ombros do soldador estejam muito afastados da soldagem. Nessa situação, eles não precisam ser protegidos.
- 63 O pescoço deve ser protegido da irradiação luminosa, infravermelha e ultravioleta, pela gola da camisa do soldador.
- 64 Se o soldador estiver fazendo uma soldagem com materiais de adição que desprendem materiais voláteis e tóxicos à base de zinco, chumbo, cádmio ou mercúrio, deve usar máscara especial com filtros que impeçam a aspiração desses materiais.



Considere que duas lâmpadas tenham sido instaladas em uma sala pequena para atender a requisitos de iluminação, conforme o esquema elétrico mostrado na figura acima, na qual são indicados os valores da tensão de alimentação e das resistências. Acerca desse circuito elétrico, julgue os itens a seguir.

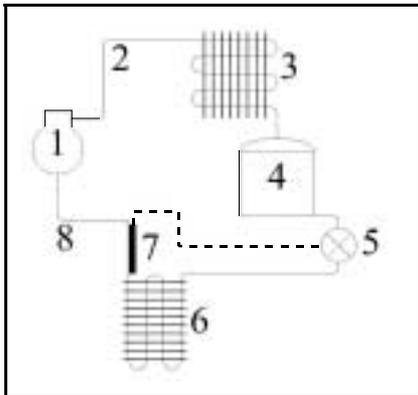
- 65 As lâmpadas foram montadas em um circuito série.
- 66 O valor total da corrente que percorre esse circuito é 10 mA.
- 67 A corrente que passa pela lâmpada L_2 é igual a 5 mA.
- 68 A corrente que entra pelo ponto a é maior que a corrente que sai pelo ponto b devido ao consumo de energia nas lâmpadas L_1 e L_2 .

RASCUNHO

Uma parede de alvenaria, sem janelas, está situada na fachada oeste de uma sala de um escritório em um edifício de vários andares. A sala será climatizada com um sistema de ar condicionado de expansão direta. O edifício está localizado em uma cidade a 10° de latitude sul, em que o mês mais quente do ano é o de novembro.

Considerando a situação hipotética acima, julgue os seguintes itens.

- 69** A quantidade de calor advinda da radiação solar recebida pela parede a oeste é maior do que a quantidade que ela receberia se estivesse situada em uma fachada a sudoeste.
- 70** Se for considerado o mês de agosto para o cálculo da carga térmica, a quantidade de calor transmitida pela parede na fachada oeste para o ambiente da sala será a mesma do mês de novembro.
- 71** Com relação aos períodos do dia, o calor total transmitido pela parede será maior na parte da tarde.
- 72** A espessura da parede e os materiais usados em sua construção não influirão na quantidade de calor transmitida ao ambiente por essa parede.

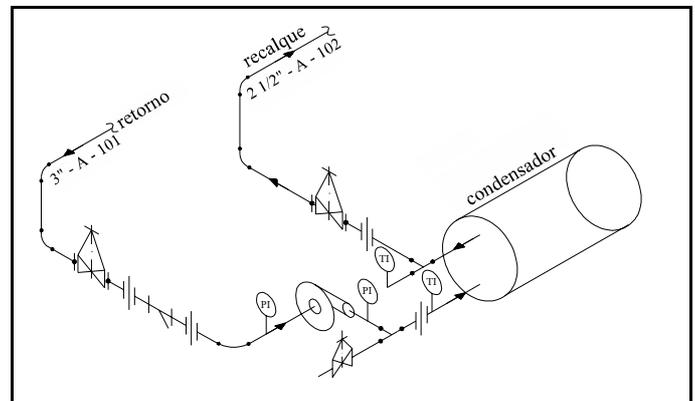


O desenho esquemático acima ilustra um circuito frigorígeno de um equipamento de climatização. Nesse desenho, são apresentadas partes e equipamentos do circuito. Considerando que o equipamento representado pelo número 1 é um compressor, julgue os seguintes itens.

- 73** A linha de fluido indicada pelo número 2 é a linha de descarga do compressor.
- 74** O equipamento indicado pelo número 3 é o evaporador onde o ar é resfriado.
- 75** O número 4 mostra o tanque de líquido refrigerante que opera como acumulador.
- 76** O componente indicado pelo número 5 é uma válvula limitadora auto-atuada.
- 77** O equipamento identificado pelo número 6 é o condensador usado para condensar o fluido frigorígeno.
- 78** O dispositivo de número 7 é um bulbo termostático da válvula de expansão.
- 79** A linha do circuito indicada pelo número 8 é a linha do líquido refrigerante.

Um aparelho de ar condicionado é composto de compressor, evaporador, condensador, tubo capilar e linhas de líquido refrigerante, descarga e sucção do compressor. Julgue os itens subsequentes, acerca do projeto e do funcionamento dos componentes desse aparelho.

- 80** A função do tubo capilar é promover queda de pressão no fluido refrigerante.
- 81** A ligação do condensador com o tubo capilar é feita por uma linha de líquido refrigerante.
- 82** No que se refere ao controle, o tubo capilar é um dispositivo operacional mais preciso que uma válvula de expansão.
- 83** Tubos capilares de comprimentos diferentes mas de mesmo diâmetro produzem a mesma queda de pressão.
- 84** Algumas unidades para climatização são do tipo bombas de calor, nas quais, por meio de um dispositivo específico de contorno, o evaporador pode funcionar como condensador a fim de aquecer o ambiente a ser climatizado.



Um trecho de um circuito de água de resfriamento em uma rede de água gelada foi projetado segundo o desenho isométrico mostrado acima. Nesse trecho, vários acessórios foram especificados para possibilitar a correta operação do sistema. Com relação aos equipamentos e acessórios montados e à operação do sistema, julgue os itens seguintes.

- 85** A bomba de água de condensação é uma bomba alternativa.
- 86** Os trechos de tubos, as curvas, os tês e as válvulas foram montados por meio de junções roscadas.
- 87** Entre a rede de retorno e a rede de recalque existe uma redução de 3" para 2 1/2".
- 88** Na sucção da bomba, existe um filtro para proteção dos componentes internos da bomba.
- 89** As pressões na entrada e na saída da bomba estão monitoradas por dois manômetros.
- 90** Duas uniões, posicionadas corretamente, permitem a desmontagem da cabeça do condensador para facilitar a manutenção.
- 91** Nesse projeto, é possível medir as temperaturas de entrada e saída da bomba.

Equipamentos de refrigeração resfriados a água costumam incluir válvulas de segurança em seus circuitos operacionais. Essas válvulas são utilizadas em qualquer vaso em que haja limite prefixado de pressão que não possa ser excedido. Julgue os itens que se seguem, relativos a esse tipo de válvula.

- 92** A válvula de segurança pode ser instalada tanto no reservatório de líquido refrigerante quanto no condensador.
- 93** Válvulas de segurança do tipo diafragma, têm a vantagem de não permitir o escoamento de todo o conteúdo da linha frigorígena.
- 94** Ao se substituir uma válvula de segurança, deve-se verificar primeiro qual é o seu ajuste de pressão.
- 95** A calibração de um válvula de segurança somente pode ser feita em fábrica, não sendo permitida a sua regulagem no campo.

Um compressor defeituoso de um equipamento de refrigeração deve ser substituído. Para fazer a troca de modo tecnicamente correto, o mecânico deve seguir uma série de procedimentos até que o compressor reserva entre em operação.

Acerca desses procedimentos, julgue os itens seguintes.

- 96** Antes de retirar o compressor defeituoso, o mecânico deve pesquisar a causa do defeito a fim de eliminá-la.
- 97** Antes de carregar o sistema com o fluido refrigerante, o mecânico deve proceder à completa limpeza do circuito frigorígeno, verificando possíveis vazamentos, e, posteriormente, iniciar a operação de fazer vácuo no sistema.
- 98** O refrigerante deve sempre ser carregado no circuito na forma líquida.
- 99** Deve-se desligar todos os relés, pressostatos e termostatos antes de carregar o sistema com o fluido refrigerante.
- 100** Para carregar o sistema com fluido refrigerante, deve-se deitar o cilindro para facilitar a saída do fluido.

A instalação de ar condicionado de um aeroporto, montada de forma completa, conta, entre outros dispositivos, com relés térmicos, disjuntores e fusíveis. Com relação a esses dispositivos, julgue os itens subseqüentes.

- 101** Os relés térmicos protegem a linha de alimentação contra curtos-circuitos.
- 102** O disjuntor é um dispositivo que serve para controlar a corrente elétrica que passa pelo circuito de alimentação dos climatizadores.

103 A função dos relés térmicos, em conjunto com comandos elétricos, é proteger motores elétricos contra possíveis sobrecargas e eventuais perdas de fase.

104 A função dos fusíveis é proteger as linhas elétricas de alimentação, sem, no entanto, proteger os dispositivos internos de comando e o controle de eventuais curtos-circuitos.

105 A corrente nominal usada para a especificação de fusíveis deve ser definida de acordo com a intensidade da corrente solicitada pelo motor na fase de partida.

Para atender à demanda do mercado de refrigeração, fabricantes de equipamentos produzem compressores de vários tipos e com capacidades diversas. Quanto aos tipos de compressores, julgue os seguintes itens.

106 Compressores centrífugos são utilizados em unidades de refrigeração de médio porte e podem variar rapidamente de 10% a 100% a sua capacidade de carga térmica requerida.

107 Compressores do tipo *scroll*, por não possuírem válvulas, são mais resistentes a golpes de líquido do que os compressores alternativos.

108 Compressores centrífugos, tal qual as bombas centrífugas, estão sujeitos a cavitação quando as pressões de sucção forem muito baixas.

109 Compressores do tipo *scroll* possuem mais partes móveis do que compressores alternativos e, por isso, estão mais sujeitos a defeitos mecânicos.

110 Compressores do tipo parafuso não necessitam de preaquecimento do óleo lubrificante do cárter antes de entrar em operação.

Uma sala, com espaço suficiente para comportar dez pessoas trabalhando, localizada no segundo andar de um edifício de escritórios com cinco andares, será climatizada.

Julgue os itens a seguir, acerca dessa situação e do cálculo da carga térmica para a climatização desse ambiente.

111 O calor gerado pelas pessoas que estão na sala divide-se em calor humano e calor irradiado.

112 A quantidade de calor gerado pela iluminação elétrica da sala é desprezível em relação ao calor total gerado por outros processos no ambiente, não devendo, portanto, ser considerado.

113 O equipamento de ar condicionado a ser instalado deverá ser capaz de manter a sala em temperatura entre $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

114 A quantidade de ar que deve ser renovada depende do número de pessoas que trabalham na sala.

115 Se o terceiro andar não for climatizado, não haverá transmissão de calor pelo teto da sala a ser climatizada.

Embora a Associação de Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) tenha escolhido o sistema internacional de medidas (SI) para as unidades a serem usadas em refrigeração, as unidades inglesas são as mais utilizadas. No que se refere a unidades de medidas, julgue os itens seguintes.

116 A equivalência entre as temperaturas Celsius ($^{\circ}\text{C}$) e Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) é dada pela relação $\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{9}$.

117 Se em um medidor a pressão manométrica indicada é de 40 psig e em outro, 40 psia, conclui-se que as pressões registradas são iguais.

118 O BTU é uma unidade de medida de quantidade de calor.

119 A capacidade das máquinas de refrigeração é comumente expressa em toneladas de refrigeração (TR), o que equivale a 3.024 kcal/h ou 12.000 BTU/h.

120 No SI, a unidade de medida de energia é o Joule, que equivale a $1 \text{ N} \times \text{m}$.