

Companhia Hidro Elétrica do São Francisco **Chesf** CONCURSO PÚBLICO

Cargo:
Assistente Técnico A

Função:
**Técnico Industrial de Nível Médio
Técnico em Eletrônica ou em Telecomunicações
019**

CADERNO DE PROVAS
Aplicação: 26/5/2002



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Este caderno é constituído de trinta questões objetivas, com cinco opções cada uma.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, o candidato deverá solicitar ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso; cada questão cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo acarretará a perda de um quarto do valor da questão, conforme consta no Edital n.º 1/2002 – CHESF, de 15/3/2002.
- 4 Não é permitida a utilização de nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, o candidato não deverá levantar-se ou comunicar-se com outros candidatos.
- 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 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das provas do candidato.

AGENDA

- I 27/5/2002 – Divulgação, a partir das 10 h, dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no endereço eletrônico <http://www.cespe.unb.br> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.
- II 28 e 29/5/2002 – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente nos locais e no horário que serão informados na divulgação dos referidos gabaritos.
- III 25/6/2002 – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), no Diário Oficial da União e nos locais mencionados no item I, do resultado final das provas objetivas e do concurso.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 10 do Edital n.º 1/2002 – CHESF, de 15/3/2002.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX)-61-448-0100.
- É permitida a reprodução deste material, desde que citada a fonte.

Nas questões de 1 a 30, marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Na **folha de respostas**, a indicação do campo **SR** é facultativa e não contará para efeito de avaliação; servirá somente para caracterizar que o candidato desconhece a resposta correta. Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 1

Nosso país detém a confortável posição de possuir 16% da água doce do planeta. Entretanto, já existem no país conflitos pelo uso desse precioso líquido. Quando analisamos a variabilidade ao longo do país, observamos que, nas regiões onde existe maior demanda, a água não está disponível, seja na quantidade ou na qualidade requerida. Essa situação de desequilíbrio negativo entre oferta e demanda e a questão dos usos múltiplos geram situações de conflito que devem ser administradas pelo poder público. A prioridade de uso da água no Brasil é o abastecimento público e a dessedentação de animais, entretanto os outros usos (por exemplo, geração de energia elétrica, irrigação, navegação, abastecimento industrial e lazer, entre outros) não têm suas prioridades definidas. Assim, em situações de conflito de interesse, faz-se necessária a negociação para estabelecer as restrições e compensações entre as partes interessadas.

B. Braga. Redefinindo prioridades no uso da água.
In: *Gazeta Mercantil*, 5/2/2002 (com adaptações).

Assinale a opção cujo fragmento constitui uma continuação coesa e coerente do texto acima.

- A Por outro lado, a recente crise de energia elétrica enfatizou para a população em geral a importância de nossos recursos hídricos para a geração de energia no Brasil.
- B Haveria uma proposta do setor elétrico de utilizar o reservatório de Ilha Solteira até o seu volume mínimo para produzir uma quantidade de energia notável, da ordem de 4.700 MW-mês.
- C É nesse contexto que a Agência Nacional de Águas, dentro de seu papel de reguladora e mediadora de conflitos de uso, vem atuando, principalmente no que se refere à operação de reservatórios.
- D Por isso, essa situação era inaceitável pelo setor hidroviário em função da interrupção do transporte e de uma eventual demora na sua retomada.
- E Ao invés de paralisar, então, o sistema hidroviário, houve um aumento de 26% na carga de grãos transportada, com grande benefício para o setor e para o país.

QUESTÃO 2

Hoje, 91% da energia elétrica produzida no Brasil tem origem hidráulica. Ora, em uma situação de crise energética, como a que vivemos, parece claro que tenhamos de rever as prioridades na utilização de nossos recursos hídricos. Exatamente isso foi o que indicou o Comissão de Gestão da Crise em suas resoluções. No caso da disputa entre o setor elétrico e o setor hidroviário na bacia dos rios Tietê e Paraná, houve espaço para uma negociação em que seguramente ambas as partes saíram com resultado positivo. O sistema de geração hidrelétrica da bacia do rio Tietê foi uma das alavancas do desenvolvimento do estado de São Paulo a partir da década de 50. Na década de 90, foi implementada a hidrovía Tietê-Paraná, que foi responsável pela demonstração da viabilidade técnico-econômica desse modo de transporte e de que as águas do Tietê e do Paraná tinham um novo uso a se considerar. A importância da bacia do Paraná para o setor elétrico é notável. Sua capacidade instalada, de aproximadamente 50 milhões de KW, representa 76% da capacidade instalada no país.

Idem, ibidem.

Assinale a opção que está de acordo com as idéias do texto.

- A Em situação de crise energética, o setor hidroviário sempre fica prejudicado.
- B O Brasil é um dos países em que o uso de energia solar ultrapassa o uso da energia hidráulica.
- C A capacidade instalada de energia elétrica na bacia do Paraná representa 34% da capacidade nacional.
- D É possível conciliar a geração de energia e o uso hidroviário dos rios.
- E O desenvolvimento do estado de São Paulo impulsionou a capacidade hidroviária da bacia do Tietê desde a década de 50.

QUESTÃO 3

1 No rio São Francisco, houve conflito entre o setor
elétrico e o setor de abastecimento doméstico a jusante do
reservatório de Funil. Mais de 12 cidades que usavam o
4 Paraíba do Sul como fonte de abastecimento de água tiveram
seus sistemas garantidos, apesar da necessidade de estocagem
de água para geração hidroelétrica no reservatório de Funil.
7 Esse é um caso que indica a extrema oportunidade da criação
da agência reguladora do uso dos recursos hídricos no Brasil.
Em situações de crise, a criatividade dos técnicos é bastante
10 grande e pode prover subsídios para corretas decisões
políticas.

Idem, ibidem.

Em relação ao texto acima, assinale a opção **incorreta**.

- A Na linha 2, o termo “a” é classificado como preposição.
- B A palavra “garantidos” (l.5) concorda com “cidades” (l.3).
- C A língua portuguesa culta aceita como corretas tanto a forma “hidroelétrica” quanto a forma **hidrelétrica**.
- D O pronome demonstrativo “Esse” (l.7) é um recurso coesivo, pois retoma as informações de períodos anteriores.
- E O verbo “prover” (l.10) está sendo utilizado com o sentido de **dar, oferecer, fornecer**.

QUESTÃO 4

1 A água é considerada um recurso ou bem econômico,
 4 porque é finita, vulnerável e essencial para a conservação da
 vida e do meio ambiente. Além disso, sua escassez impede o
 desenvolvimento de diversas regiões. Por outro lado, é
 também tida como um recurso ambiental, pois a alteração
 7 adversa desse recurso pode contribuir para a degradação da
 qualidade ambiental. Já a degradação ambiental afeta, direta
 ou indiretamente, a saúde, a segurança e o bem-estar da
 população; as atividades sociais e econômicas; a fauna e a
 10 flora; as condições estéticas e sanitárias do meio; e a
 qualidade dos recursos ambientais. O controle da poluição da
 água é necessário para assegurar e manter níveis de qualidade
 13 compatíveis com sua utilização. A vida no meio aquoso
 depende da quantidade de oxigênio dissolvido, de modo que
 o excesso de dejetos orgânicos e tóxicos na água reduz o
 16 nível de oxigênio e impossibilita o ciclo biológico normal.

Zilda Maria Ferrão Borsoi e Solange Domingo Alencar
 Torres, *Política de recursos hídricos no Brasil*. Internet:
 <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev806.pdf>.

Em relação ao texto acima, assinale a opção **incorreta**.

- A A palavra “bem” (l.1) é um substantivo que tem o sentido de **patrimônio**.
- B Ao substituir a palavra “vulnerável” (l.2) pela expressão **facilmente alterável**, o texto permanece coerente.
- C O pronome “sua” (l.3) refere-se a “água” (l.1).
- D Nas linhas 7 e 8, as palavras “direta ou indiretamente” e as vírgulas que as isolam podem ser retiradas do texto sem prejuízo para a correção gramatical.
- E Nas linhas 9 e 10, seria gramaticalmente correto substituir por travessões os sinais de ponto-e-vírgula da enumeração de itens.

QUESTÃO 5

Além de ser fundamental o gerenciamento dos recursos hídricos pelas bacias hidrográficas, existem outros dois pontos básicos na gestão: a outorga para o uso e a cobrança pelo seu uso. A outorga é atribuição exclusiva do poder público, federal ou estadual, que deve avaliar o efeito do novo uso sobre os antigos usuários e sobre o meio ambiente. Uma rede de monitoramento da quantidade, da qualidade e da distribuição das águas deve considerar que

- I todos têm direito a pleitear acesso aos recursos hídricos.
- II a água é um bem econômico.
- III a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.
- IV a água deve ser utilizada de critérios sociais, econômicos e ambientais.
- V os usuários devem participarem da administração da água.
- VI a avaliação sistemática dos recursos hídricos de um país é responsabilidade nacional e deve ser assegurada pelo governo.
- VII um esforço constante na educação ambiental da sociedade é imprescindível.
- VIII é indispensável a cooperação internacional quando se trata de rios que atravessem ou sirvam de fronteiras entre países.

Texto e itens adaptados de Zilda M. F. Borsoi e Solange D. A. Torres, *Política de recursos hídricos no Brasil*. Internet:
 <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev806.pdf>.

Seria gramaticalmente correto e coerente complementar o texto acima com os fragmentos de texto contidos nos itens

- A I, II, VI e VIII.
- B I, II, IV e VII.
- C II, III, VI e VIII.
- D III, IV, V e VII.
- E I, IV, V, VI e VIII.

MATEMÁTICA

Texto MAT – questões 6 e 7

Em meio à crise energética brasileira, cresce a busca por soluções rápidas que revigorem os atuais meios de geração de eletricidade e eliminem a possibilidade de apagões. Soluções rápidas e mágicas, porém, não existem. Pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) desenvolveram programas de computador que melhoram em 5% o rendimento energético das usinas hidrelétricas, fonte de 92% da eletricidade do país. Assim, esses programas são capazes de proporcionar — sem novas obras e grandes investimentos — um aumento igual a 2.250 megawatts (MW) de potência na produção nacional de energia elétrica.

Pesquisa FAPESP, junho/2001 (com adaptações).

QUESTÃO 6

À época da notícia do texto MAT, a produção nacional de energia elétrica, em MW de potência, era

- A inferior a 30.000.
- B superior a 30.000 e inferior a 35.000.
- C superior a 35.000 e inferior a 40.000.
- D superior a 40.000 e inferior a 44.000.
- E superior a 44.000.

QUESTÃO 7

Segundo a revista **Ciência Hoje** (jan/2001), as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste consomem 78% da energia elétrica no país, enquanto as regiões Norte e Nordeste consomem os outros 22%. Mantidas essas proporções de consumo e supondo que um aumento igual a 2.250 MW de potência na produção nacional de energia elétrica, como o mencionado no texto MAT, fosse distribuído às regiões brasileiras, então, às regiões Norte e Nordeste seriam destinados

- A 225 MW.
- B 450 MW.
- C 495 MW.
- D 755 MW.
- E 1.755 MW.

RASCUNHO

QUESTÃO 8

Uma lei federal determina que a água mineral engarrafada contenha, por litro (L), no máximo 2 mg do agente Y. Uma companhia de engarrafamento obtém água mineral de uma fonte totalmente isenta desse agente. Entretanto, a companhia tem um tanque com 1.000.000 L de água misturada ao agente Y, contendo um total de 10.000.000 mg desse agente. Em vez de descartar a água do tanque, a companhia decidiu misturar água limpa da fonte à água misturada ao agente. Se x litros de água limpa são adicionados à água contaminada, a concentração (C) do agente Y na mistura, em mg/L, será dada por

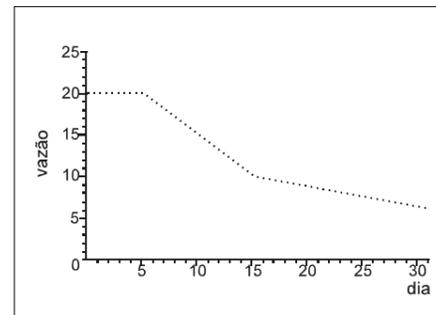
$$C(x) = \frac{10.000.000}{(1.000.000 + x)}$$

De acordo com as informações acima, a quantidade mínima de água limpa que a companhia de engarrafamento deve adicionar à água contaminada, para que a concentração do agente Y na mistura resultante esteja de acordo com a lei, é de

- A 1.000.000 L.
- B 2.000.000 L.
- C 3.000.000 L.
- D 4.000.000 L.
- E 5.000.000 L.

QUESTÃO 9

O gráfico abaixo representa a vazão de água de uma represa, medida em milhões de litros por dia, durante o mês de maio. Observa-se que a vazão decresceu 1 milhão de litros por dia, de forma constante, do dia 5 ao dia 14, inclusive.



Com base nessas informações, julgue os seguintes itens.

- I A vazão de água da represa decresceu durante todo o mês de maio.
- II A vazão de água da represa foi igual a 20 milhões de litros no dia 6 de maio.
- III A vazão de água da represa foi inferior a 11 milhões de litros no dia 16 de maio.
- IV A vazão total de água da represa, do dia 5 até o dia 10 de maio — incluídos os dias 5 e 10 —, foi igual a 105 milhões de litros.
- V Os valores, em milhões de litros de água, correspondentes à vazão do dia 5 ao dia 14 formam, nessa ordem, uma progressão geométrica.

A quantidade de itens certos é igual a

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

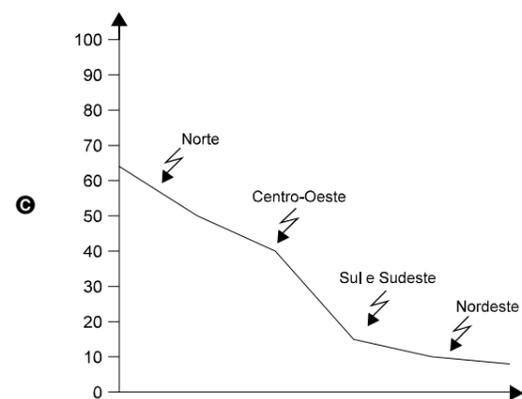
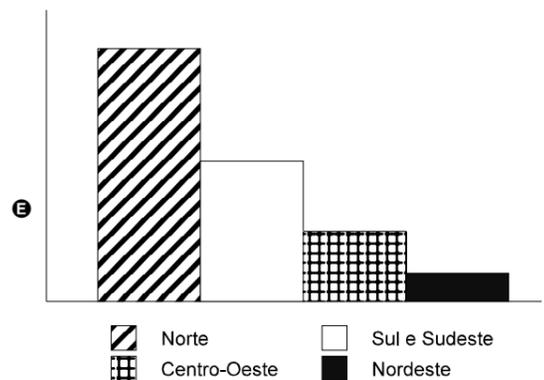
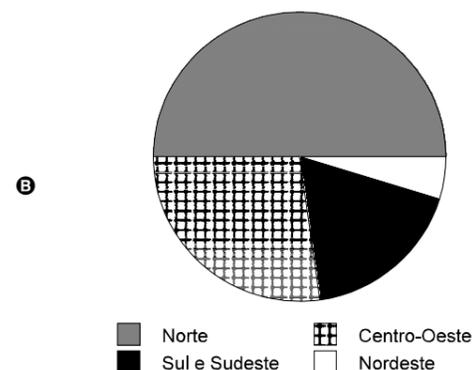
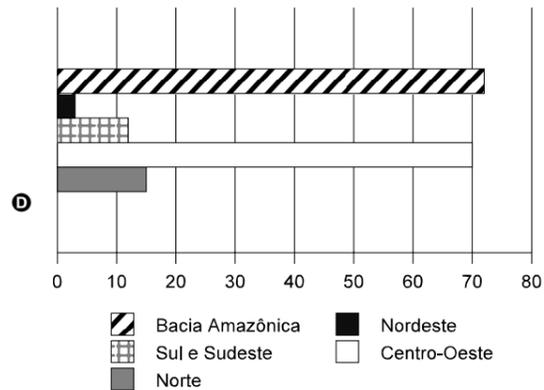
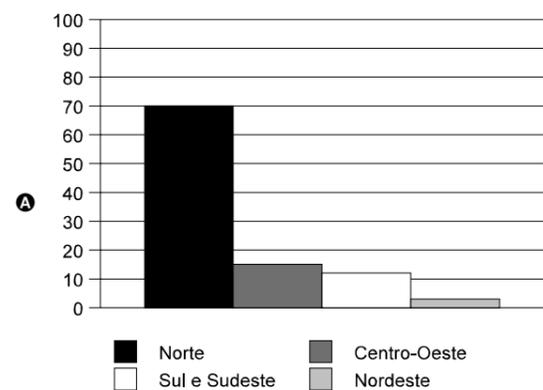
RASCUNHO

QUESTÃO 10

A bacia Amazônica concentra 72% do potencial hídrico nacional. A distribuição regional dos recursos hídricos é de 70% para a região Norte, 15% para a Centro-Oeste, 12% para as regiões Sul e Sudeste, que apresentam o maior consumo de água, e 3% para a Nordeste.

Internet: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev806.pdf>

Assinale a opção cujo gráfico corresponde às informações do texto acima, referentes à distribuição regional do potencial hídrico brasileiro.

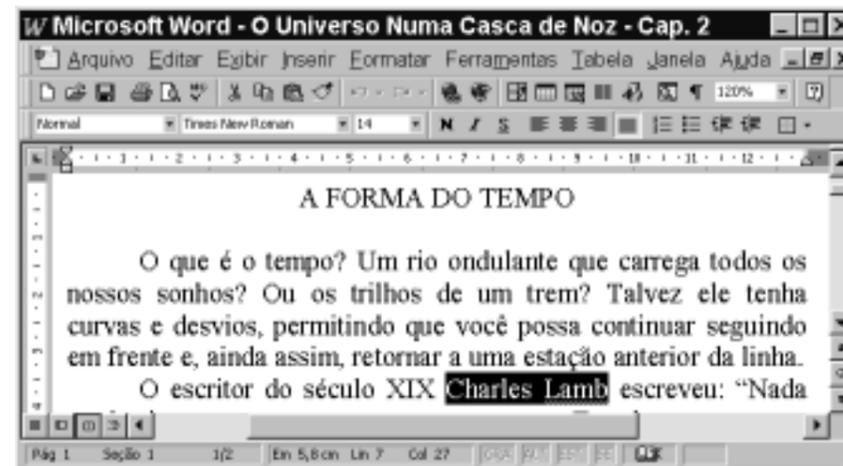


CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

Nas questões de 11 a 15, 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 e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

Texto CI – questões 11 e 12

A figura abaixo mostra uma janela do Word 97, com um trecho de um texto que está sendo editado por um usuário.



QUESTÃO 11

Com base na figura apresentada no texto CI e com relação ao Word 97, assinale a opção correta.

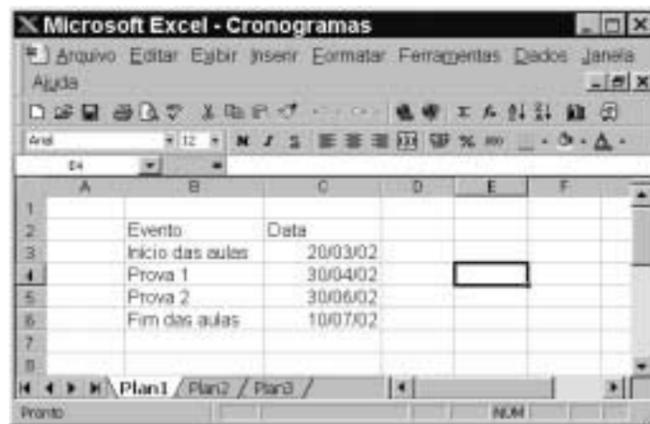
- A Para selecionar todo o parágrafo iniciado em “O que é o tempo?”, é suficiente aplicar um clique duplo sobre qualquer uma das palavras desse parágrafo.
- B Para iniciar o assistente do Office que fornece tópicos de ajuda e auxílio à realização de tarefas com o Word 97, é suficiente clicar em
- C Para inserir uma linha entre o parágrafo iniciado em “O que é o tempo?” e o parágrafo iniciado em “O escritor”, é suficiente clicar no final do primeiro parágrafo e pressionar a tecla
- D Para transferir o ponto de inserção para a primeira coluna da primeira linha da página 2 do documento, é suficiente clicar uma única vez no botão
- E Supondo que o título “A FORMA DO TEMPO” não esteja formatado como negrito, para aplicar-lhe negrito, é suficiente, após selecioná-lo, pressionar a tecla e, mantendo-a pressionada, teclar liberando, em seguida, a tecla .

QUESTÃO 12

Ainda com base na figura apresentada no texto CI, assinale a opção cuja seqüência de ações é suficiente para se mover o trecho “Ou os trilhos de um trem?” para um outro local do documento.

- A Selecionar o referido trecho; pressionar a tecla e, mantendo-a pressionada, teclar liberando, então, a tecla ; clicar no local para onde se quer mover o trecho; clicar no menu e, na lista de opções decorrente dessa ação, selecionar a opção Colar.
- B Selecionar o referido trecho; clicar em ; clicar no local para onde se pretende mover o trecho; clicar em
- C Selecionar o referido trecho; clicar com o botão direito do mouse sobre a seleção; na lista que aparece em decorrência dessa ação, clicar em Copiar; aplicar um clique duplo no local para onde se quer mover o trecho; pressionar a tecla e, mantendo-a pressionada, teclar liberando, então, a tecla .
- D Selecionar o referido trecho; pressionar a tecla e, mantendo-a pressionada, teclar liberando, então, a tecla ; clicar no local para onde se quer mover o trecho; clicar em
- E Selecionar o referido trecho; pressionar a tecla e, mantendo-a pressionada, teclar liberando, então, a tecla ; clicar no local para onde se quer mover o trecho; clicar no botão

QUESTÃO 13



A figura acima mostra uma janela do Excel 97, com uma planilha que está sendo editada por um professor, contendo datas referentes a eventos de um curso. Com base nessa figura e com relação ao Excel 97, julgue os itens seguintes.

- I Para se aumentar a largura da coluna A, é suficiente clicar no cabeçalho dessa coluna — **A** — e pressionar a tecla **→**, até que a largura desejada tenha sido obtida.
- II Para se alterar o formato do conteúdo da célula C3 de 20/03/02 para 20/03/2002, é suficiente clicar na referida célula e, em seguida, clicar em **f**.
- III Para se excluir os conteúdos das células C5 e C6, mantendo os conteúdos das demais inalterados, é suficiente que o professor selecione essas células e, em seguida, pressione a tecla **Del**.
- IV Caso o professor deseje selecionar o grupo de células formado pelas células B2, B3, C2 e C3, será suficiente que ele clique na célula B2, pressione a tecla **Shift** e, mantendo-a pressionada, clique na célula C3, liberando, então, a tecla **Shift**.
- V Caso o professor selecione a célula C2 e clique em **☰**, o conteúdo de todas as células da coluna C será centralizado.

Estão certos apenas os itens

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

QUESTÃO 14



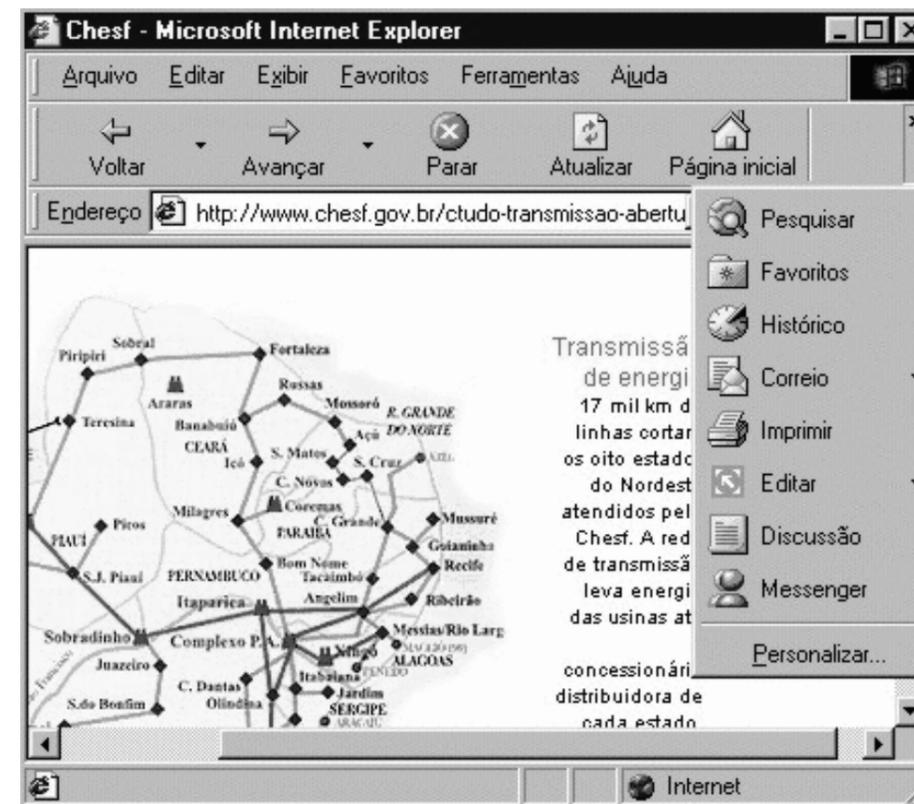
A figura acima mostra uma janela do Windows Explorer, que está sendo executado em um computador cujo sistema operacional é o Windows 98. Com relação a essa figura, ao Windows Explorer e ao Windows 98, julgue os itens abaixo.

- I O arquivo **Relatório** contém uma quantidade de *bytes* superior a 40 mil *bytes*.
- II Caso o disco A: não esteja protegido contra gravação, e se deseje excluir o arquivo **Relatório**, é suficiente aplicar um clique duplo sobre o ícone **Relatório**.
- III Caso se deseje abrir o arquivo **Relatório**, é suficiente clicar com o botão direito do *mouse* sobre o ícone **Relatório** e, na lista de opções decorrente dessa ação, clicar em Abrir.
- IV Caso se clique em **Avançar**, será exibido o conteúdo do disco C:, e, caso se clique novamente nesse mesmo botão, será exibido o conteúdo do disco D:.
- V Caso se deseje formatar o disco A:, é suficiente clicar na opção Formatar, existente na lista de opções do *menu* **Editar**.

Estão certos apenas os itens

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

QUESTÃO 15



A figura acima ilustra uma janela do Internet Explorer 5, executado em um computador cujo sistema operacional é o Windows 98 e cujo URL (*uniform resource locator*) da página mostrada está indicado no campo **Endereço**. Acerca do Internet Explorer, julgue os itens a seguir, tendo como base a figura mostrada.

- I Como o mapa mostrado na página *Web* ilustrada não constitui um *hyperlink*, não é possível salvá-lo como figura, no computador em questão, no formato .bmp.
- II A página mostrada na janela do Internet Explorer 5 encontra-se associada ao *site* cujo URL é <http://www.chesf.gov.br>.
- III Com base na figura, é impossível garantir qual página *Web* será carregada ao se clicar no botão **Avançar** ou no botão **Parar**. Por outro lado, é possível garantir qual página *Web* será carregada ao se clicar no botão **Atualizar**.
- IV Para se enviar a página mostrada como corpo de *e-mail* a um destinatário na Internet, é suficiente clicar com o botão direito do *mouse* em **Correio** e, em seguida, em **Messenger**.
- V O acesso mostrado na figura está sendo realizado em modo *off-line*, o que permite uma maior velocidade no *download* de informações pela Internet.

Estão certos apenas os itens

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

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

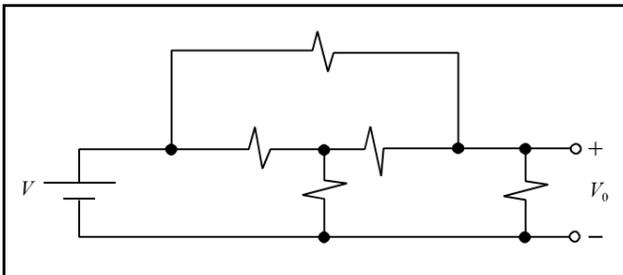
QUESTÃO 16

A	B	C	S (saída)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

A expressão lógica mínima, na forma de soma de produtos, para a tabela verdade acima é

- A** $S = \overline{A}BC + A\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$.
B $S = \overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}BC$.
C $S = \overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$.
D $S = \overline{B}C + \overline{B}C$.
E $S = \overline{B}C$.

QUESTÃO 17



O circuito acima mostra uma rede resistiva alimentada por uma fonte DC. Considerando que todas as resistências do circuito são iguais a 1Ω , assinale a opção que descreve a relação entre a tensão de saída e a tensão de entrada.

- A** $V_0 = V/4$ **C** $V_0 = V/2$ **E** $V_0 = 3V/4$
B $V_0 = V/3$ **D** $V_0 = 2V/3$

QUESTÃO 18

Pelo processo denominado dopagem, as características elétricas de materiais semicondutores podem ser significativamente alteradas pela adição de certos átomos de impurezas no material semicondutor puro. Essas impurezas, embora adicionadas na razão de apenas uma parte por dez milhões, podem alterar totalmente as propriedades elétricas do material. A esse respeito, assinale a opção **incorreta**.

- A** Um material semicondutor que sofreu o processo de dopagem é denominado de material extrínseco.
B As impurezas dispersas com cinco elétrons são denominadas de átomos doadores.
C As impurezas dispersas com três elétrons de valência são denominadas de átomos aceitadores.
D Em um material do tipo *n*, o elétron é o portador majoritário.
E Em um material do tipo *p*, o buraco é o portador minoritário.

QUESTÃO 19

Os tiristores são amplamente utilizados em circuitos eletrônicos de potência como chaves eletrônicas. A respeito desses dispositivos, assinale a opção **incorreta**.

- A** O retificador controlado de silício (SCR) é um tiristor de quatro camadas e três terminais externos — ânodo, catodo e gatilho. O terminal de gatilho é usado para disparar, mas não para cortar um SCR. A forma de disparo é obtida pela aplicação de um pulso de corrente.
B Em um circuito no qual o SCR funcione como chave, se ele estiver conduzindo, disparado, a queda de tensão entre ânodo e catodo é alta em comparação com a queda de tensão entre esses terminais, se o SCR estiver cortado.
C O SCR não permite a circulação de corrente convencional do terminal de catodo para o terminal de ânodo e permite que corrente convencional circule do ânodo para o catodo apenas se disparado. Uma vez disparado, o SCR só cortará se de alguma forma a corrente ânodo-catodo cair abaixo do valor de manutenção.
D O TRIAC é um dispositivo bidirecional em termos de corrente, que pode ser disparado para qualquer polaridade da tensão aplicada.
E Uma vez disparado o TRIAC, pelo terminal de gatilho não se pode cortar a corrente que atravessa o dispositivo.

RASCUNHO

QUESTÃO 20

Amplificadores operacionais são importantes em instrumentação eletrônica. Eles permitem que sinais de corrente ou de tensão sejam processados analogicamente de forma a serem condicionados para as mais diversas aplicações. A respeito de amplificadores operacionais, julgue os itens subseqüentes.

- I** Os amplificadores operacionais são encontrados na forma de circuitos integrados. Possuem terminais de sinais, terminais de alimentação e, em certos casos, terminais para ajustes.
II Devido à característica de saturação, a tensão de saída dos amplificadores operacionais não pode excursionar por toda a faixa de tensões estabelecida entre as tensões de alimentação e além dela.
III Sendo o amplificador operacional alimentado por fontes simétricas de tensão, a referência, ou terra, para o sinal de saída será a tensão média entre as duas tensões de alimentação.
IV Nos amplificadores operacionais, ao se utilizar um procedimento de realimentação positiva, surge entre os dois terminais de entrada — inversor e não-inversor —, um curto-circuito virtual.
V Os amplificadores operacionais têm ganho de malha aberta muito alto e possuem entrada diferencial de tensão com baixa impedância, bem como saída de tensão com alta impedância.

Estão certos apenas os itens

- A** I, II e III. **C** I, III e V. **E** III, IV e V.
B I, II e IV. **D** II, IV e V.

QUESTÃO 21

Assinale a opção **incorreta**, com relação às técnicas de transmissão digital.

- A** Os códigos CRC (*cyclic redundancy check*), BCH (*Bose-Chaudhuri-Hocquenghen*) e RS (*Reed-Solomon*) são exemplos de códigos de canal, cuja função é adicionar *bits* redundantes ao fluxo de *bits* de informação para permitir a posterior detecção e correção de erros de transmissão.
B Em relação à técnica *M*-PSK (*M*-ary phase shift keying), a técnica *M*-QAM (*M*-ary quadrature amplitude modulation) propicia uma menor taxa de erro de *bit*, para a mesma razão sinal-ruído, mesma taxa de modulação e para valores de $M > 4$. Contudo, a modulação QAM exige amplificadores lineares nos equipamentos de transmissão, o que dificulta o seu uso.
C A largura de banda ocupada por um sinal PSK depende de vários fatores, entre eles a taxa de *bits* na entrada do modulador e a amplitude do sinal modulante.
D A taxa com que os símbolos são transmitidos é denominada taxa de modulação e é medida em símbolos por segundo ou *baud*. Por exemplo, para transmitir 40 Mbps usando a modulação 256-QAM, a taxa de modulação é de 5 *Mbaud*.
E A largura de banda ocupada por um sinal QPSK (*quaternary phase shift keying*) será a metade daquela ocupada por um sinal BPSK (*binary phase shift keying*), se ambos transportarem a mesma taxa de *bits* e forem gerados com o mesmo fator de filtragem (*rolloff factor*).

QUESTÃO 22

Julgue os itens abaixo, relativos aos *modems* e ao uso da linha de assinante.

- I** Os *modems* podem ser divididos em duas classes: *modem* digital ou banda básica, que codifica e decodifica, e *modem* analógico, que modula e demodula efetivamente.
II O padrão V.90 combina, em um único equipamento, *modems* digital e analógico. A transmissão para o usuário (*downstream*) é feita usando-se um *modem* digital, à taxa de 56 kbps. No sentido contrário (*upstream*), é usado um *modem* analógico V.34, que pode transmitir até 33,6 kbps.
III Por um par de fios metálicos trançado é possível trafegar dados a taxas da ordem de algumas dezenas de Mbps, dependendo da distância e da categoria do par trançado.
IV Para realizar transmissão *full-duplex* usando apenas dois fios, sem multiplexação temporal ou espectral, cada transceptor deve conter uma híbrida e um cancelador de eco.
V Um *modem* ADSL (*asynchronous digital subscriber line*) usa a banda acima de 4 kHz da linha de assinante — par trançado — para propiciar um acesso assimétrico de banda larga, sem impedir o funcionamento simultâneo do telefone tradicional.

A quantidade de itens certos é igual a

- A** 1. **B** 2. **C** 3. **D** 4. **E** 5.

QUESTÃO 23

Julgue os itens a seguir, relativos a sistemas de comunicação óptica.

- I** Os sistemas de comunicação por fibras ópticas propiciam capacidades de transmissão — em bps — muito maiores que as propiciadas pelos sistemas que utilizam cabos metálicos, contudo os enlaces ópticos — distância entre repetidores — são mais curtos que os enlaces metálicos, isto é, um sistema óptico requer maior número de repetidores.
II Em um sistema HFC (*hybrid fiber-coax*), a transmissão do *headend* até um nó de distribuição é feita por fibra óptica; do nó de distribuição até o aparelho do usuário, a transmissão é por par trançado.
III SDH (*synchronous digital hierarchy*) é um esquema de multiplexação que foi desenvolvido para sistemas de transmissão óptica e que resolve vários problemas do esquema PDH (*plesyochronous digital hierarchy*).
IV WDM (*wavelength division mulplex*) é uma técnica de multiplexação semelhante à multiplexação por divisão de frequência e permite a transmissão de vários sinais ópticos por uma única fibra.
V As fibras monomodo permitem menor taxa de transmissão, por comprimento de onda, que as fibras multimodo. Isso se deve ao fenômeno de dispersão que ocorre nas fibras monomodo.

Estão certos apenas os itens

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

QUESTÃO 24

Um sistema de telemetria realiza oito medidas analógicas continuamente no tempo, e cada uma delas é convertida em um sinal elétrico com largura de banda de 2 kHz. A transmissão desses sinais para a estação de controle é feita por um sistema de transmissão digital. Para isso, os sinais analógicos são convertidos em sinais PCM (isto é, são amostrados, e suas amostras, quantizadas e codificadas em formato binário) e multiplexados em TDM (*time division multiplexing*). Cada sinal analógico é amostrado à taxa de 5 kHz, e cada amostra é codificada em uma palavra binária de oito bits. As palavras binárias são agrupadas em quadros. Cada quadro contém nove palavras binárias de oito bits: oito delas contêm as amostras dos sinais, uma para cada sinal, e a nona palavra contém bits de sincronização e sinalização do sistema. Nessa situação, a taxa de bits global do sinal TDM/PCM é, em kbps, é igual a

- A 90. C 280. E 360.
 B 180. D 320.

QUESTÃO 25

Em 4 de junho de 2001, começou oficialmente o plano de racionamento preparado pela Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica no Brasil. Para não terem seu fornecimento suspenso, os consumidores dos setores comercial e industrial tiveram de reduzir o consumo de energia elétrica na ordem de 15% a 25%, conforme as metas desses setores. Essa crise colocou em evidência a necessidade de conhecimento acerca do funcionamento dos equipamentos elétricos, para se estabelecerem formas adequadas de uso e de projeto, capazes de minimizar o consumo de energia elétrica. Com relação ao projeto e à manutenção de equipamentos elétricos existentes nos ambientes comerciais e industriais com vistas à redução do consumo de energia elétrica, assinale a opção **incorreta**.

- A Transformadores elétricos devem ser dimensionados adequadamente, de forma a evitar que haja consumo de energia elétrica para a alimentação de pequenas cargas.
 B Aparelhos de ar condicionado e ventiladores devem ser sempre dimensionados com base na potência necessária para operação em condições ambientais extremas, mesmo que essas ocorram em um pequeno intervalo de tempo durante o ano, evitando-se que um funcionamento inadequado do equipamento aumente o seu consumo de energia elétrica.
 C A adoção de um programa de manutenção de motores elétricos, para mantê-los limpos, lubrificados e dotados de um sistema de proteção adequado, pode significar economia de energia elétrica em um estabelecimento industrial.
 D A utilização de motores com potências elevadas para o acionamento de pequenas cargas, mesmo que por intervalos de tempo reduzidos, deve ser evitada, tendo em vista que tal medida pode representar aumento na fatura de energia elétrica.
 E A redução da tensão de suprimento em uma rede elétrica que apresenta cargas somente com características puramente resistivas diminuirá o consumo de energia elétrica nessa rede.

QUESTÃO 26

Julgue os itens que se seguem acerca de máquinas elétricas.

- I Em acionamentos em que a carga exige um elevado conjugado de partida e variação de velocidade, motores síncronos são mais utilizados que motores de corrente contínua.
 II O motor de indução de gaiola é assim chamado porque seu rotor é constituído de um conjunto de barras curto-circuitadas, que se assemelham a uma gaiola de esquilo.
 III Em geradores típicos de corrente contínua, o enrolamento de campo encontra-se no estator e o enrolamento de armadura, no rotor.
 IV Em um motor de indução trifásico, um conjunto de três correntes contínuas, semelhantes entre si, e um conjunto de três correntes alternadas, equilibradas e simétricas, podem gerar um conjugado com a mesma amplitude.
 V O controle de velocidade, em um motor de corrente contínua, é realizado exclusivamente pela tensão aplicada na armadura desse motor.

Estão certos apenas os itens

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

RASCUNHO

QUESTÃO 27

Julgue os itens que se seguem, relativos aos transformadores de potência.

- I No ensaio de curto-circuito, quando é aplicada a tensão nominal no lado de baixa tensão, as correntes nominais dos enrolamentos circulam tanto no lado de alta tensão quanto no de baixa tensão.
 II No ensaio a vazio, a corrente medida apresenta pequena magnitude comparada à corrente nominal do transformador, para o mesmo lado ensaiado.
 III Para que dois transformadores de distribuição sejam adequadamente instalados em paralelo, a condição suficiente é que suas impedâncias percentuais sejam iguais.
 IV Para uma mesma aplicação, quando a eficiência e o volume do transformador são os únicos parâmetros a serem considerados, é mais adequado utilizar três transformadores monofásicos constituindo um banco de transformadores que um único transformador trifásico com a mesma potência trifásica do banco de transformadores.
 V Qualquer que seja o tipo de conexão do transformador trifásico, no seu secundário, sempre são possíveis dois níveis de tensão diferentes.

A quantidade de itens certos é igual a

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

QUESTÃO 28

A operação de computadores em redes é possível graças à existência de um conjunto de padrões de comunicação. Entre esses padrões, inclui-se o modelo de referência para interconexão de sistemas abertos realizado pela ISO e conhecido como modelo OSI. Esse modelo estabelece princípios básicos para a definição de arquitetura de redes de comunicação. Acerca do modelo OSI, assinale a opção **incorreta**.

- A A arquitetura de redes é estruturada a partir de uma organização hierárquica em sete camadas conceituais, que definem serviços de comunicação em diferentes níveis funcionais.
 B Camadas físicas e de enlace de dados definem os serviços de comunicação a nível de bits e a nível de quadros, respectivamente.
 C Camada de rede é responsável pela definição de serviço de interconexão de redes.
 D Multiplexação, segmentação e controle de erros são serviços comuns às camadas física, enlace de dados e rede.
 E Camadas de transporte, sessão e aplicação definem serviços fim-a-fim.

QUESTÃO 29

Uma função importante dos protocolos de comunicação utilizados em redes de computadores é a detecção e correção de erros de comunicação. Várias técnicas são utilizadas atualmente para a realização dessa função elementar, distribuídas entre os diversos níveis funcionais de uma arquitetura de rede. Acerca das técnicas de detecção e correção de erros, assinale a opção correta.

- A Técnicas de confirmação são usadas para corrigir erros pela retransmissão de quadros não recebidos ou recebidos com erro.
 B Em um sistema com confirmação positiva, os quadros não recebidos são explicitamente sinalizados para o emissor, permitindo que esses possam ser retransmitidos.
 C A utilização de bit de paridade em uma comunicação orientada a bytes permite identificar todos os erros ocorridos na comunicação de um byte, mas não permite corrigir esses erros.
 D Algoritmos de checagem de redundância cíclica são projetados para identificar e corrigir todos os erros de 1 e de 2 bits em um quadro de tamanho arbitrário.
 E Códigos de verificação de quadros destinados ao controle de erros são sistematicamente incluídos no cabeçalho dos quadros.

QUESTÃO 30

O modelo de dados relacional é uma das técnicas mais utilizadas na concepção de sistemas para armazenamento, recuperação e gestão de grandes volumes de dados. Acerca do modelo relacional, julgue os itens a seguir.

- I Relações são utilizadas para agrupar conjuntos de dados com os mesmos atributos.
 II Chaves são atributos com restrições de atomicidade.
 III Integridade referencial consiste em assegurar que cada chave estrangeira em uma relação tenha correspondência com um atributo, normalmente representando uma chave primária, em uma outra relação.
 IV Operações de união em álgebra relacional correspondem à realização de produto cartesiano entre duas relações.
 V Regras de normalização podem ser aplicadas a um modelo de dados relacional com o objetivo de eliminar redundâncias do modelo.

Estão certos apenas os itens

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