

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,
 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
 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
 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
 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
 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

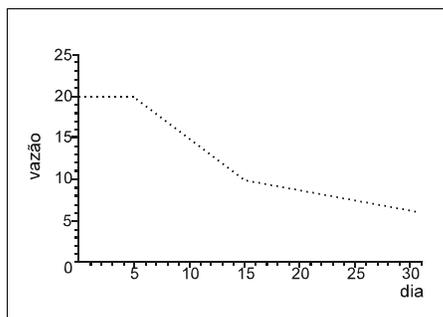
$$C(x) = \frac{10.000.000}{(1.000.000 + x)}$$

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. C 3.000.000 L. E 5.000.000 L.
 B 2.000.000 L. D 4.000.000 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.

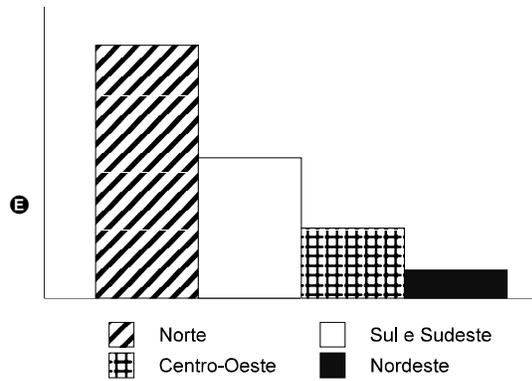
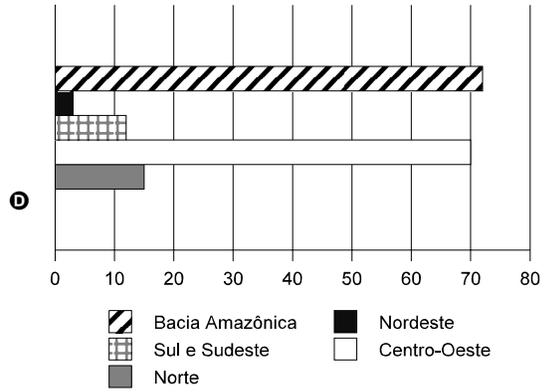
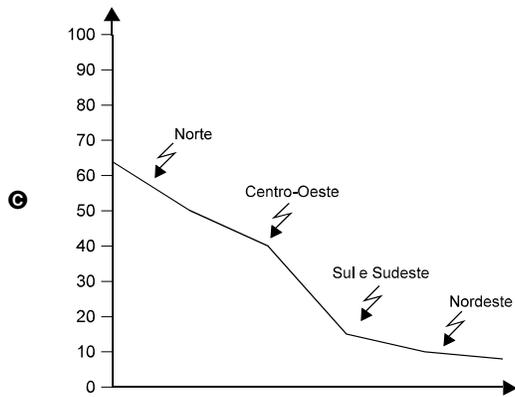
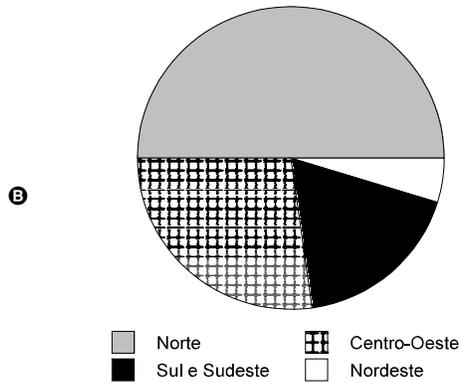
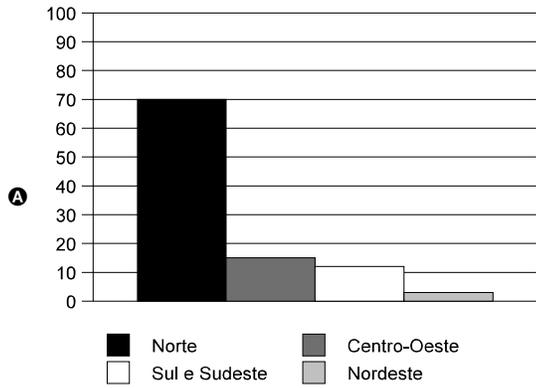
RASCUNHO

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.

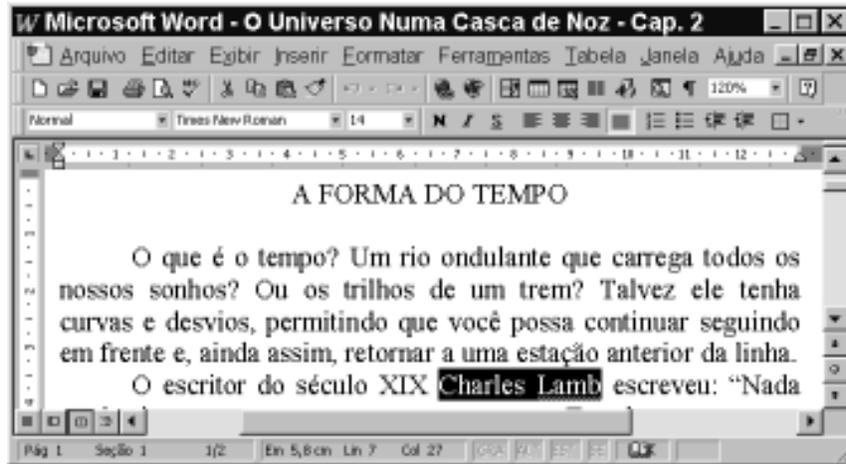


CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

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.

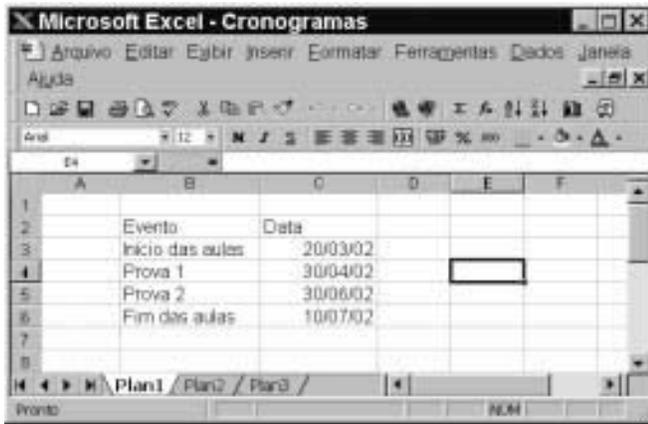
- A Para selecionar todo o parágrafo iniciado em “O que é o tempo?”, é suficiente aplicar um clique duplo sobre qualquer uma das palavras desse parágrafo.
- B Para iniciar o assistente do Office que fornece tópicos de ajuda e auxílio à realização de tarefas com o Word 97, é suficiente clicar em .
- C 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 , da barra de rolagem vertical.
- 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



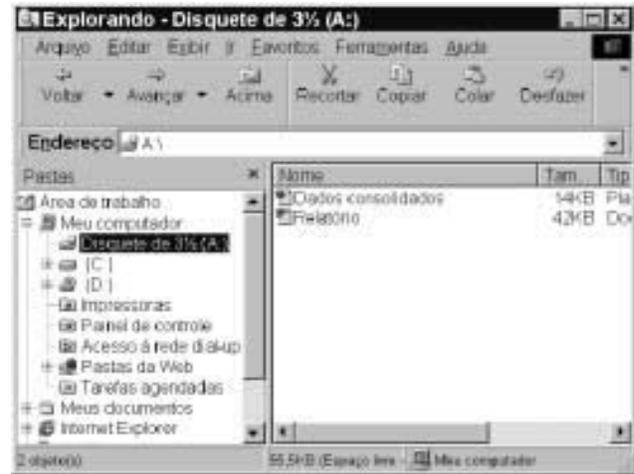
A figura acima mostra uma janela do Excel 97, com uma planilha que está sendo editada por um professor, contendo datas referentes a eventos de um curso. Com base nessa figura e com relação ao Excel 97, julgue os itens seguintes.

- 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 **Delete**.
- 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 **Formato**, o conteúdo de todas as células da coluna C será centralizado.

Estão certos apenas os itens

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

QUESTÃO 14

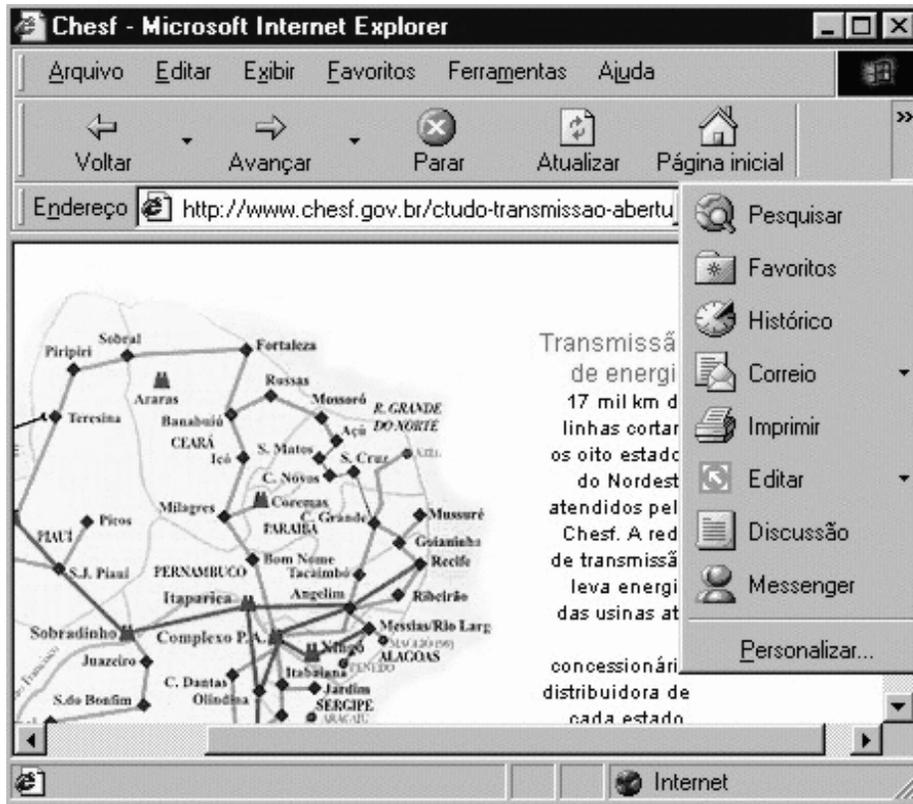


A figura acima mostra uma janela do Windows Explorer, que está sendo executado em um computador cujo sistema operacional é o Windows 98. Com relação a essa figura, ao Windows Explorer e ao Windows 98, julgue os itens abaixo.

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



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  ou no botão . Por outro lado, é possível garantir qual página *Web* será carregada ao se clicar no botão .
- 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  e, em seguida, em .
- 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

Em instalações industriais, a potência elétrica ativa varia instantaneamente, em função do número de cargas ligadas e da potência consumida por elas. Para a análise de uma instalação industrial, é conveniente trabalhar-se com o valor médio da potência elétrica demandada em um dado intervalo de tempo. O fator de demanda, por sua vez, é a relação entre a demanda máxima da carga (ou cargas) e a potência instalada da respectiva carga (ou cargas), no intervalo de tempo considerado. O quadro abaixo apresenta informações de duas cargas — 1 e 2 — de uma determinada instalação industrial obtidas no mesmo intervalo de tempo, quando as cargas se encontravam em suas respectivas demandas máximas.

carga	potência instalada (kW)	demanda máxima (kW)	fator de demanda
1	35,0	28,7	
2		44,0	0,88

Com base nessas informações, assinale a opção correta.

- A O fator de demanda da carga 1 é igual a 1,22.
- B A potência instalada da carga 2 é igual a 50,0 kW.
- C Considerando o conjunto das cargas 1 e 2, a potência total instalada é igual a 72,7 kW.
- D Considerando apenas cargas 1 e 2, o fator de potência total da instalação é menor que 0,80.
- E Considerando apenas cargas 1 e 2, a demanda máxima total da instalação é igual a 85 kW.

QUESTÃO 17

Os amperímetros de bobina móvel são construídos para suportarem correntes muito fracas, da ordem de miliampères (mA) ou até mesmo de microampères (μA). Para ampliar o fundo de escala desses instrumentos, adicionam-se resistores, denominados derivadores ou *shunt*. Considere um miliamperímetro, cujo galvanômetro tem uma resistência de $100\ \Omega$ e uma corrente de fundo de escala de 2 mA. Caso seja desejado ampliar o fundo de escala desse instrumento para 10 mA, deve-se adicionar um resistor *shunt* de resistência, em ohms, igual a

- A 800.
- B 200.
- C 50.
- D 25.
- E 10.

RASCUNHO

QUESTÃO 18

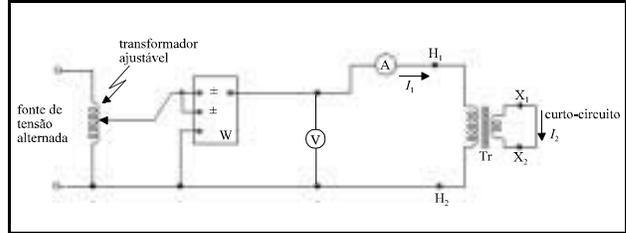


Figura I

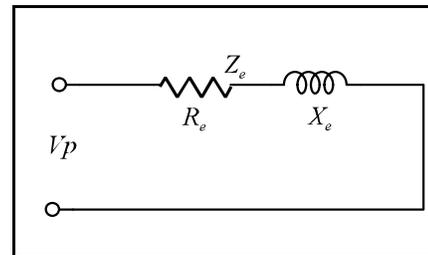


Figura II

A figura I acima ilustra as ligações típicas de ensaios de curto-circuito de um transformador em que são utilizados um wattímetro (W), um voltímetro (V) e um amperímetro (A), para a determinação dos parâmetros Z_e , R_e e X_e do transformador, em que Z_e é a impedância equivalente do transformador, dada por $Z_e = R_e + jX_e$. A figura II acima ilustra o diagrama simplificado do enrolamento primário do transformador. Para um transformador abaixador de 20 kVA, 2.300 V/230 V, sob ensaio, ligado conforme a figura I, com o lado de baixa tensão curto-circuitado, foram obtidas as seguintes leituras, no lado de alta tensão:

leitura do wattímetro	224 W
leitura do voltímetro	40 V
leitura do amperímetro	8 A

Com base nessas informações, julgue os itens abaixo, relativos ao ensaio e ao transformador acima mencionados.

- I A impedância equivalente Z_e do lado de alta tensão do transformador é igual a $7,1\ \Omega$.
- II O valor da resistência equivalente R_e referida ao lado de alta tensão do transformador é de $28\ \Omega$.
- III Nesse transformador, a impedância equivalente referida ao lado de baixa tensão é de $0,05\ \Omega$.
- IV A corrente de carga nominal do secundário do transformador é igual a 68 A.
- V A potência de curto-circuito do transformador é a potência lida pelo wattímetro do esquema da figura I e é igual a 224 W.

Estão certos apenas os itens

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

QUESTÃO 19

Dois wattímetros conectados corretamente para a medição de potência trifásica a três fios de uma carga apresentam as leituras de +750 W e +600 W, respectivamente. Nessa situação, a potência total ativa da carga, em kW, é igual a

- A 2,70. C 1,35. E 1,05.
B 1,50. D 1,20.

Texto CE – questões 20 e 21

Relativamente ao meio ambiente e conforme o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam, entre outros, a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, e a qualidade dos recursos ambientais. Para gerar e transmitir energia elétrica, as hidrelétricas utilizam recursos naturais e realizam atividades que podem interferir diretamente no ecossistema. A construção de reservatórios artificiais altera os ecossistemas naturais nos aspectos hidrológicos, biológicos e sociais.

A Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF) desenvolve, de forma permanente, o trabalho de educação ambiental, envolvendo a conscientização dos empregados das empresas contratadas e dos representantes da comunidade. A Companhia incentiva a pesquisa em várias instituições técnicas e científicas por meio de apoio aos estudos ambientais.

QUESTÃO 20

Considerando o texto CE, assinale a opção correta.

- A Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental (EIA) e do respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA), o licenciamento de diversas atividades modificadoras do meio ambiente.
B O uso de energia elétrica não se configura como essencial para a satisfação das necessidades humanas.
C A utilização da energia nuclear pode ameaçar o meio ambiente apenas em escala local, onde se encontram os equipamentos instalados.
D As longas linhas de transmissão de eletricidade não causam impactos ambientais.
E A energia solar não pode ser considerada, ainda, uma fonte alternativa de energia para uso doméstico.

QUESTÃO 21

Considerando ainda o texto CE, assinale a opção correta.

- A Tecnicamente, a chuva ácida não causa impactos sobre os solos nem sobre os recursos hídricos.
B Atualmente, a mineração de carvão acarreta impactos ambientais de forma insignificativa, principalmente no aspecto de segurança ocupacional.
C Correrão por conta do proponente do projeto todas as despesas e custos referentes à realização do estudo de impacto ambiental.
D Dificilmente a biomassa, como a obtida de plantas e de resíduos orgânicos, poderá ser transformada em fonte de energia.
E Devido ao avanço tecnológico, o planejamento energético terá, cada vez menos, de incorporar a dimensão ambiental sobre a produção de energia.

QUESTÃO 22

Os sistemas de fornecimento de eletricidade de países industrializados apresentam vários alternadores funcionando em paralelo, interligados por centenas de quilômetros de linhas de transmissão (LTs), fornecendo energia elétrica a cargas espalhadas por milhares de quilômetros quadrados. Apesar da dificuldade de se montar o sincronismo entre seus elementos, esses sistemas têm crescido, mesmo com as possíveis perturbações e problemas técnicos e administrativos que essas ampliações acarretam. Com respeito à geração e à transmissão de energia elétrica, julgue os itens subsequentes.

- I As principais razões para a criação e a manutenção de sistemas interligados estão relacionadas à continuidade de serviço e à economia em investimentos em instalações e em custos operacionais.
II Para o correto funcionamento de sistemas interligados, as tensões de todos os alternadores a serem ligados em paralelo devem ter a mesma forma de onda.
III Em sistemas interligados, a frequência do alternador a ser ligado em paralelo com outros alternadores é comparada à do barramento por meio de um instrumento denominado sincronoscópio.
IV Para se desligar um gerador do sistema em paralelo (barramento) deve-se, antes, reduzir a sua corrente de campo.
V Qualquer gerador em paralelo com um barramento passa a funcionar como um motor quando sua excitação é reduzida e sua tensão gerada torna-se menor que a do barramento.

A quantidade de itens certos é igual a

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

QUESTÃO 23

A eletrônica de potência é largamente aplicada em instalações industriais onde há equipamentos que requerem controle de corrente. Isso inclui equipamentos de soldagem, controle de iluminação e controle de velocidade de motor. Nas figuras I e II ao lado, são mostrados dois circuitos com dispositivos de controle aplicados em eletrônica de potência, utilizando componentes SCR e TRIAC.

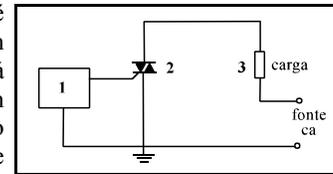


Figura I

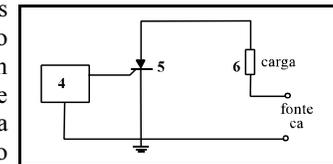


Figura II

Relativamente às figuras I e II e aos componentes SCR e TRIAC, assinale a opção **incorreta**.

- A O SCR e o TRIAC são componentes semicondutores utilizados como interruptores acionados por meios eletroeletrônicos.
B O TRIAC é um componente que permite condução da corrente nos dois sentidos da corrente alternada.
C Em muitas aplicações de controle de alta potência, como em linha de transmissão em corrente contínua, a retificação é realizada por meio de SCRs.
D Nas figuras I e II, os elementos 1 e 4 são circuitos de controle, responsáveis pelos disparos dos componentes 2 e 5.
E Na figura II, o componente 5 é um TRIAC.

QUESTÃO 24

Para caracterizar-se um processo de implantação de uma indústria ou mesmo de uma obra, faz-se necessária a apresentação, de maneira lógica e ordenada, das entidades e dos recursos envolvidos no empreendimento. A empresa empreendedora (contratante) poderá, ela mesma, se encarregar do projeto, do suprimento, da construção e da montagem, assumindo responsabilidades globais de projetista, compradora, construtora e montadora das instalações da obra. No entanto, o usual é que a empreendedora contrate uma empresa ou firmas de engenharia especializadas em áreas diversas. Com relação a esse tema, assinale a opção **incorreta**.

- A Existem empresas especializadas em montagem industrial que se responsabilizam por montagens de estruturas metálicas e por instalações de equipamentos.
- B A fiscalização de obras, no processo de contratação de firmas, terá sobre si a responsabilidade de aceitar como bons, ou recusar, os trabalhos desenvolvidos pelas contratadas.
- C Há diversas modalidades de contrato, entre os quais, o contrato a preço global.
- D Para serem contratadas, as firmas devem preencher determinados requisitos técnicos, financeiros e administrativos.
- E As empresas podem ter dois tipos básicos de empreitadas: as de serviços permanentes, como as de construção e de obras; e de serviços temporários, como de limpeza e de vigilância.

QUESTÃO 25

O desempenho de uma instalação elétrica está intimamente relacionado às especificações e aos dimensionamentos corretos dos equipamentos, dos materiais e dos dispositivos utilizados. A não-especificação adequada pode acarretar sérios riscos à instalação, tanto no aspecto financeiro quanto no tocante à confiabilidade do sistema. Tratando-se de equipamentos e de suas respectivas aplicações, em uma subestação de média tensão, assinale a opção correta.

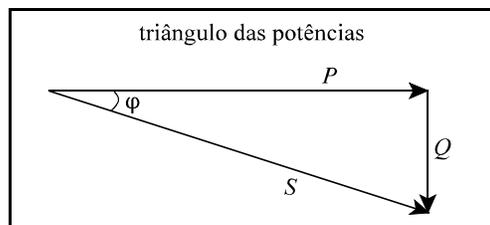
- A Transformador de corrente (TC) é o equipamento capaz de reduzir a corrente que circula no seu primário para um valor inferior, no secundário, compatível com o instrumento a ele ligado.
- B Pára-raios a resistor não-linear é o equipamento destinado à proteção de sobrecargas no transformador da subestação.
- C Transformador de potencial (TP) é o equipamento capaz de reduzir a tensão do circuito para um nível compatível com a tensão máxima suportável pelos equipamentos de produção da empresa.
- D Relé primário de ação direta é o equipamento cuja corrente de carga age diretamente sobre a sua bobina de acionamento, proveniente de um transformador de corrente.
- E Chave seccionadora primária é o equipamento destinado a interromper, de modo não-visível, a continuidade de um determinado circuito.

QUESTÃO 26

Nas instalações elétricas industriais, normalmente as cargas se apresentam indutivas, com a corrente atrasada em relação à tensão aplicada. A potência ativa (P) é uma medida do trabalho útil por unidade de tempo que uma carga pode executar. Considere os dois motores de indução monofásicos descritos abaixo, vistos como cargas indutivas, e a figura representando o triângulo das potências.

Motor 1: 3 CV, 220 V, fator de potência igual a 0,92 (atrasado) e rendimento igual à unidade.

Motor 2: 5 CV, 220 V, fator de potência igual a 0,80 (atrasado) e rendimento igual à unidade.



P = potência ativa, em W ou kW.;

Q = potência reativa, em VAR ou kVAR.

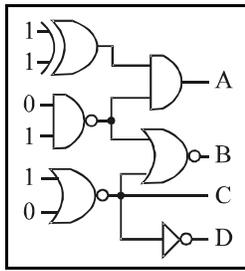
S = potência aparente, em VA ou kVA.

Com base nessas informações e considerando 1 CV = 736 W, assinale a opção correta.

- A A potência aparente do motor 1 é igual a 2.208 VA.
- B A potência aparente do motor 2 é igual a 4.600 VA.
- C A soma das potências ativas dos dois motores é igual a 7.000 W.
- D O motor 1 consome mais potência reativa por watt fornecido que o motor 2.
- E A corrente do motor 2 é igual a 15 A.

RASCUNHO

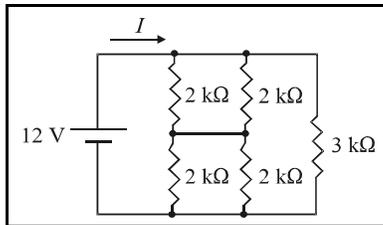
QUESTÃO 27



Assinale a opção que contém os valores lógicos nas saídas A, B, C e D do circuito lógico acima.

- A** ABCD = 0001
- B** ABCD = 1010
- C** ABCD = 0010
- D** ABCD = 0101
- E** ABCD = 0011

QUESTÃO 28



No circuito acima, o valor da corrente I é igual a

- A** 2 mA.
- B** 4 mA.
- C** 6 mA.
- D** 8 mA.
- E** 10 mA.

QUESTÃO 29

A arquitetura *ethernet* é a mais usada em redes locais. O *ethernet*, padrão que define como os dados serão transmitidos fisicamente pelos cabos da rede, tem a função de inserir os dados entregues pelos protocolos de alto nível — TCP/IP, IPX/SPX, NetBEUI etc. — nos quadros que serão enviados por meio da rede. Os padrões de cabeamento *ethernet* são expressos no seguinte formato: taxa de transmissão, em Mbps, tipo de transmissão (banda-básica) e tipo de cabo. Acerca de padrões de cabeamento *ethernet*, assinale a opção **incorreta**.

- A** 10Base2: transmissão em 10 Mbps, utilizando cabo coaxial fino, com limite de 185 m de comprimento por segmento.
- B** 10Base5: transmissão em 10 Mbps, utilizando cabo coaxial grosso, com limite de 500 m de comprimento por segmento.
- C** 10BaseT: transmissão em 10 Mbps, utilizando cabo par trançado sem blindagem, com limite de 100 m de comprimento por segmento.
- D** 10BaseFL: transmissão em 100 Mbps, utilizando fibra óptica multimodo, com limite de 2 km de comprimento por segmento.
- E** 100BaseT: transmissão em 100 Mbps, utilizando cabo par trançado sem blindagem, com limite de 100 m de comprimento por segmento. Esse padrão é também denominado *fast-ethernet*.

QUESTÃO 30

Dispositivos elétricos e eletrônicos são construídos com os mais variados tipos de materiais elétricos e magnéticos. Os diodos e os transistores, sejam os bipolares de junção ou os de efeito de campo, utilizam materiais semicondutores em sua estrutura. A respeito de materiais semicondutores e de dispositivos eletrônicos, julgue os itens subseqüentes.

- I Ao longo da história da eletrônica, o germânio e o silício podem ser citados como importantes materiais semicondutores.
- II Cristal semicondutor do tipo n tem as lacunas como principais portadores móveis de carga.
- III Cristal semicondutor extrínseco é aquele dopado com elementos denominados impurezas.
- IV Um transistor bipolar de junção basicamente caracteriza-se por possuir três junções pn .
- V O diodo semicondutor apresenta uma junção pn .

Estão certos apenas os itens

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

RASCUNHO