

Companhia Hidro Elétrica do São Francisco **Chesf**

CONCURSO PÚBLICO

Cargo:

Assistente Técnico A

Função:

Técnico Industrial de Nível Médio – Técnico em Mecânica

020

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,
 porque é finita, vulnerável e essencial para a conservação da
 vida e do meio ambiente. Além disso, sua escassez impede o
 4 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 nível
 16 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

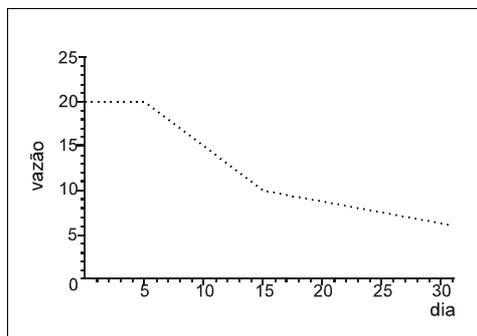
$$C(x) = \frac{10.000.000}{(1.000.000 + x)}$$

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.

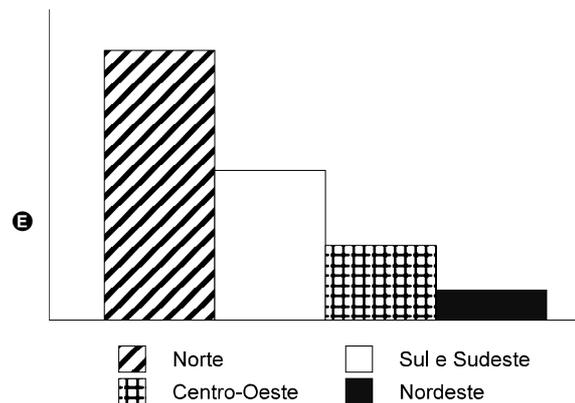
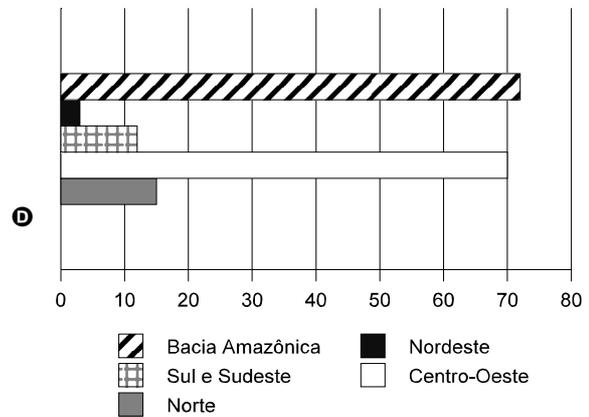
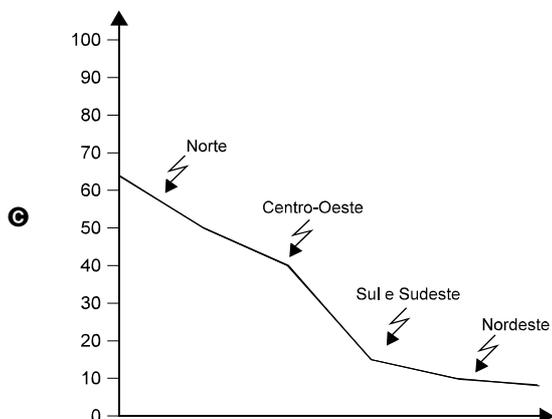
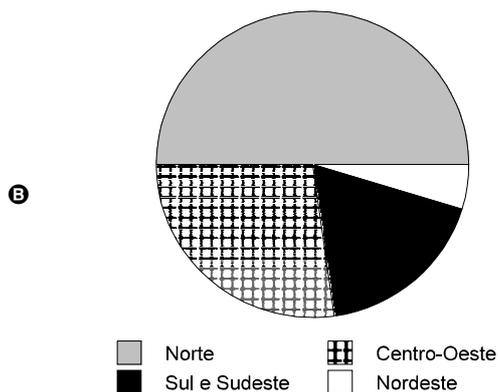
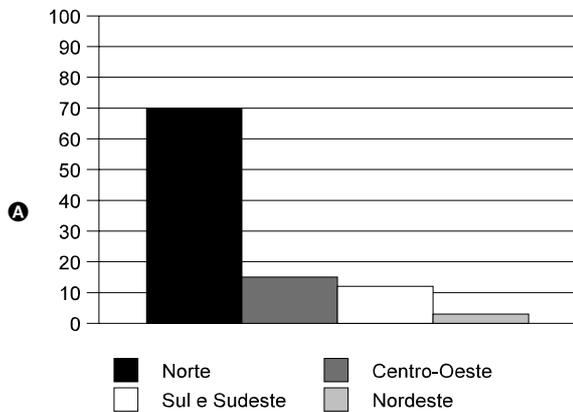
RASCUNHO

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.

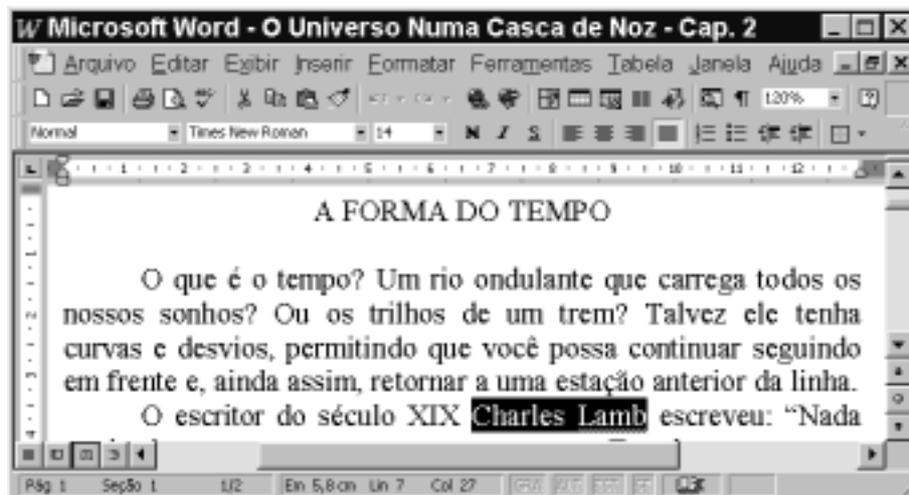


CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

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 destras 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.

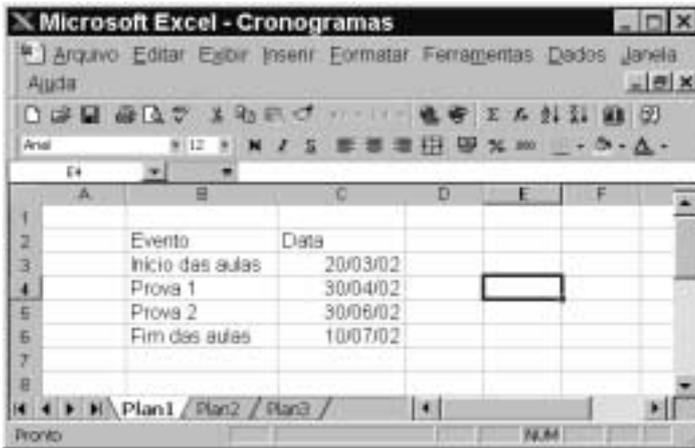
- A Para selecionar todo o parágrafo iniciado em “O que é o tempo?”, é suficiente aplicar um clique duplo sobre qualquer uma das palavras desse parágrafo.
- B Para iniciar o assistente do Office que fornece tópicos de ajuda e auxílio à realização de tarefas com o Word 97, é suficiente clicar em .
- C 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 **Editar** 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 — — 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 .
- 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 .
- 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 e, mantendo-a pressionada, clique na célula C3, liberando, então, a tecla .
- 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.
- B I e III.
- C II e V.
- D III e IV.
- E IV e V.

QUESTÃO 14

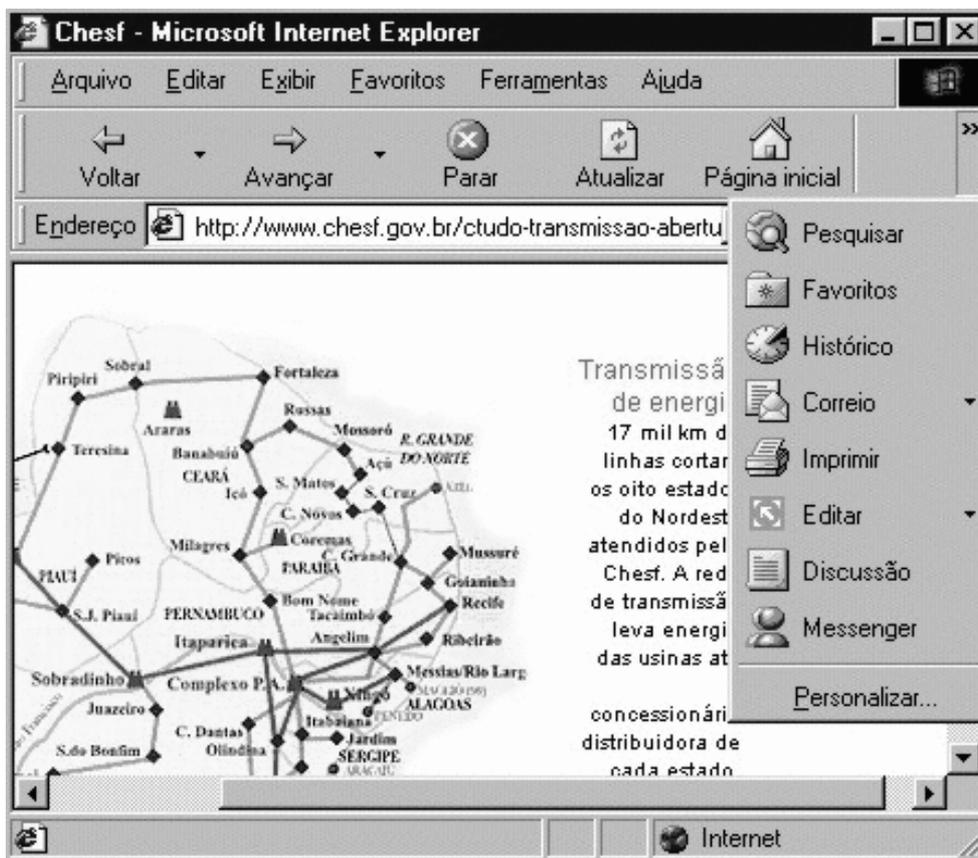


A figura acima mostra uma janela do Windows Explorer, que está sendo executado em um computador cujo sistema operacional é o Windows 98. Com relação a essa figura, ao Windows Explorer e ao Windows 98, julgue os itens abaixo.

- I O arquivo 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 , é suficiente aplicar um clique duplo sobre o ícone .
- III Caso se deseje abrir o arquivo , é suficiente clicar com o botão direito do *mouse* sobre o ícone e, na lista de opções decorrente dessa ação, clicar em Abrir.
- IV Caso se clique em , 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* .

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.

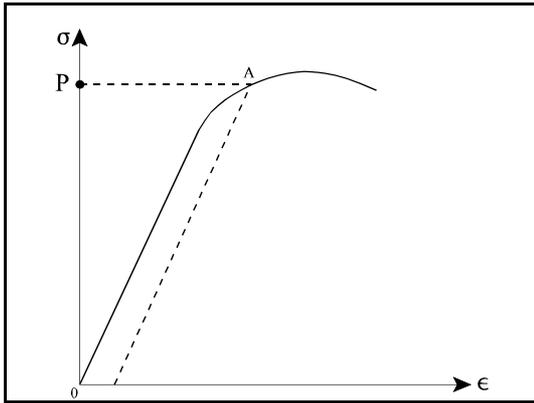
- I Como o mapa mostrado na página *Web* ilustrada não constitui um *hyperlink*, não é possível salvá-lo como figura, no computador em questão, no formato .bmp.
- II A página mostrada na janela do Internet Explorer 5 encontra-se associada ao *site* cujo URL é <http://www.chesf.gov.br>.
- III Com base 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



A curva acima representa o diagrama tensão-deformação de um determinado metal. O ponto A foi obtido traçando-se uma reta paralela ao trecho linear do diagrama tensão-deformação, a partir do ponto equivalente a uma deformação igual a 0,002, até interceptar o diagrama tensão-deformação. Esse ponto A corresponde a uma importante propriedade do metal denominada

- A limite de escoamento.
- B estrição.
- C limite de resistência.
- D alongamento.
- E limite de ruptura.

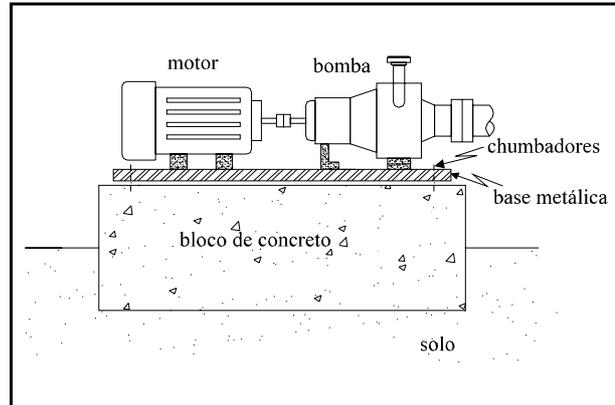
QUESTÃO 17

Um corpo de prova de aço com diâmetro igual a 20 mm e comprimento igual a 50 mm é submetido a um ensaio de compressão. Considerando $\pi = 3,14$, se for aplicada uma força axial igual a 31.400 N, então a tensão nesse corpo de prova será igual a

- A 100 MPa.
- B 120 MPa.
- C 150 MPa.
- D 200 MPa.
- E 314 MPa.

RASCUNHO

QUESTÃO 18



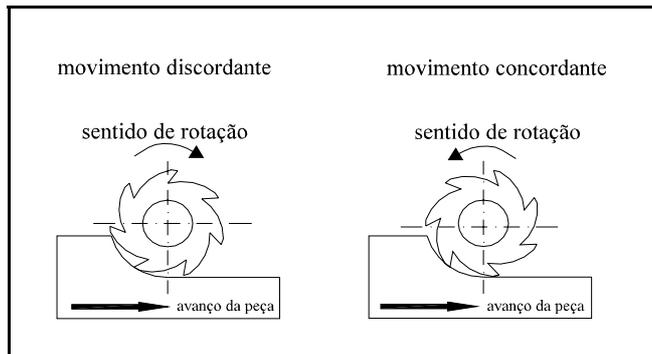
Bombas centrífugas são usualmente montadas em bases metálicas (*skids*) colocadas sobre blocos de concreto armado, como mostra a figura acima. A base metálica suporta a bomba e seu acionador. No bloco de concreto armado, são fixados os chumbadores. Um técnico deve instalar e ajustar um conjunto bomba-acionador-base sobre o bloco de concreto. Nesse contexto, assinale a opção que contém a seqüência correta de instalação e ajuste do conjunto sobre o bloco de concreto.

- A Colocar calços/*shims* em forma de arruela encaixados nos chumbadores e em cima do bloco de concreto; nivelar esses calços com o auxílio de parafusos e porcas, de forma a ficarem todos na altura correta; apoiar a base metálica sobre os calços/*shims* e nivelar a base longitudinalmente e transversalmente com o relógio comparador, ajustando, também, com o auxílio da trena, a cota de altura da base; apertar as porcas dos chumbadores para fixação da base metálica.
- B No ponto médio das arestas da chapa da base, colocar quatro pequenos macacos entre a base e o bloco de concreto; nivelar a base com o auxílio desses pequenos macacos, de forma a ficarem todos na altura correta; apoiar a base metálica sobre um conjunto de calços/*shims* (5 a 10 *shims*) e nivelar a base longitudinalmente e transversalmente, com o auxílio do paquímetro, ajustando, também, com o auxílio da trena, a cota de altura da base; apertar as porcas dos chumbadores para fixação da base metálica, com o cuidado de usar contra-porca de fixação.
- C Soldar na chapa da base quatro suportes horizontais para apoio de macacos hidráulicos; nivelar a base com o auxílio desses macacos hidráulicos, de forma a ficarem todos na altura correta; apoiar a base metálica sobre um conjunto de calços/*shims* (5 a 10 *shims*) e nivelar a base longitudinalmente e transversalmente, com o auxílio do micrômetro, ajustando, também, com o auxílio da trena, a cota de altura da base; apertar as porcas dos chumbadores para fixação da base metálica, com o cuidado de usar contra-porca de fixação e cimentar a base metálica em volta do bloco de concreto.
- D Colocar a base metálica em cima do bloco de concreto; nivelar a base com o auxílio de cunhas de aço introduzidas entre a base e o bloco; com a base nivelada, encaixar um conjunto de calços/*shims* (5 a 10 *shims*) entre a base e o bloco, e ajustar, com o auxílio da trena, a cota de altura da base; apertar as porcas dos chumbadores para fixação da base metálica, com o cuidado de usar contra-porca de fixação e cimentar a base metálica em volta do bloco de concreto.
- E Colocar argamassa junto aos chumbadores e assentar sobre ela calços de aço; nivelar esses calços por topografia, de forma a ficarem todos no mesmo plano e na altura correta; apoiar a base metálica sobre os calços e nivelar a base longitudinalmente e transversalmente com nível de bolha, ajustando, também, com o auxílio de calços/*shims*, a cota de altura da base; encher com argamassa (*grout*) o espaço entre o bloco de concreto e a chapa metálica da base.

QUESTÃO 19

Os danos e os defeitos em peças aparecem geralmente nos denominados concentradores de tensão e são causados por erro de projeto. A forma da peça é um aspecto crítico a ser examinado na procura desses concentradores de tensão, entre os quais inclui(em)-se

- A uma chaveta bem ajustada e lubrificada.
- B uma corrente passada em uma talha.
- C um furo redondo de grande diâmetro em um bloco.
- D uma mola helicoidal assentada em sua base.
- E os cantos vivos em eixos, nos lugares de mudança de diâmetro para compor as várias seções.

QUESTÃO 20

A fresagem — processo de usinagem mecânica feito em fresadoras — usa ferramentas denominadas fresas. O movimento de avanço da mesa pode levar a peça contra o movimento de giro do dente da fresa — movimento discordante — ou no mesmo sentido — movimento concordante —, conforme mostra a figura acima. Acerca de uma operação de fresagem feita por uma máquina fresadora que trabalha com o avanço da mesa com base em porca e parafuso (fuso da mesa), assinale a opção correta.

- A É melhor trabalhar utilizando o movimento discordante porque, nesse caso, a folga existente entre a porca fixa da mesa e o fuso da mesa não influencia no deslocamento da mesa.
- B É melhor trabalhar utilizando o movimento concordante porque, nesse caso, a folga existente entre a porca fixa da mesa e o fuso da mesa não influencia no deslocamento da mesa.
- C No movimento discordante, a folga é empurrada pelo dente da fresa no mesmo sentido do deslocamento da mesa.
- D No movimento concordante, a folga é empurrada pelo dente da fresa em sentido contrário ao deslocamento da mesa.
- E É melhor trabalhar utilizando o movimento axial da fresa para diminuir a folga existente entre a porca fixa da mesa e o fuso da mesa.

QUESTÃO 21

Após algum tempo de uso, as ferramentas de corte desgastam-se, podendo apresentar trincas e deformações na forma e alterações nas propriedades dos materiais constitutivos das ferramentas. Por uso, as ferramentas precisam ser restauradas. As ferramentas de corte, por exemplo, requerem, principalmente, afiação. No caso de afiação de ferramentas por meio de rebole, esse deve ser adequado ao

- A formato da ferramenta de corte.
- B tipo de material da ferramenta de corte.
- C tipo da máquina afiadora.
- D tamanho da ferramenta de corte.
- E grau do ângulo da cunha da ferramenta.

QUESTÃO 22

Eixos desgastados em serviço podem ser recuperados pelo processo de deposição metálica, que pode ser feita a quente ou por via eletrolítica. Com relação ao reparo de eixos, assinale a opção **incorreta**.

- A A cilindricidade e o acabamento dos eixos têm de estar compatíveis com o processo de deposição metálica a ser realizado.
- B No caso de deposição de cromo duro por eletrólise, deve-se retificar a superfície a ser recuperada.
- C A película de cromo duro deve ser muito fina, para não descamar quando o eixo entrar em serviço.
- D No caso de deposição de cordões de solda por eletrodo revestido, deve-se rebaixar a superfície a ser recuperada e certificar-se que todos os defeitos superficiais e subsuperficiais foram eliminados.
- E Após a deposição de cromo duro na espessura correta, deve-se retificar o eixo e poli-lo até o acabamento espelhado.

QUESTÃO 23

A recuperação dos estágios de uma turbina requer a desmontagem da tampa superior do estator, o que implica a retirada de porcas, parafusos, estojos e todos os elementos de fixação. Eventualmente, as rosca do estator podem se danificar devido à quebra do parafuso por cisalhamento do corpo ou da cabeça. Nesse caso, para se proceder à recuperação das rosca deve-se

- A retirar o parafuso com o auxílio de uma talhadeira.
- B usar um extrator de parafusos apropriado.
- C bater o parafuso com um martelo e punção de bico.
- D retirar o parafuso com o auxílio de uma prensa hidráulica.
- E queimar o parafuso com o auxílio de um equipamento de soldagem oxiacetilênica.

QUESTÃO 24

Em equipamentos utilizados em usinas hidrelétricas, é muito freqüente a soldagem do aço-carbono comum com o aço inoxidável. O aço-carbono comum costuma ser a parte resistente do equipamento, enquanto o aço inoxidável é a parte que apresenta resistência à corrosão ambiental. Suponha que uma chapa de aço-carbono comum ASTM A36 de 5 mm de espessura deva ser soldada com uma de aço inoxidável austenítico AISI 304 de mesma espessura. Nesse caso, um técnico em soldagem, ao preparar o plano de solda, deve escolher como eletrodo adequado para esse serviço, em materiais dissimilares, o eletrodo

- A E 7018.
- B E 6010.
- C E 6013.
- D E 309.
- E E 310 Ni-Mo.

QUESTÃO 25

Eletrodos revestidos para uso com o arco elétrico são muito utilizados na indústria para serviços, desde os mais sofisticados até os mais simples. Desse modo, pode-se soldar tanto reatores nucleares quanto uma simples grade de portão. A norma mais usada no Brasil para classificar eletrodos revestidos é a norma americana *American Welding Society (AWS)*. Em uma usina termelétrica, um serviço de solda na base de uma máquina de aço-carbono comum demandou o eletrodo da classe AWS E7018. Para interpretação correta, essa sigla é dividida da seguinte forma: E - 70 - 1 - 8, em que a letra E designa eletrodo e os números significam, respectivamente,

- A 70 N/mm² de limite de resistência; soldagem plana e horizontal; eletrodo do tipo celulósico.
- B 70 MPa de limite de resistência; soldagem plana e vertical ascendente; eletrodo do tipo rutílico.
- C 70.000 psi de limite de resistência; soldagem em todas as posições; eletrodo do tipo básico.
- D 70.000 kg/cm² de limite de resistência; soldagem plana, horizontal, vertical e sobre-cabeça; eletrodo do tipo básico.
- E 70 ksi de limite de resistência; soldagem plana, horizontal e sobre-cabeça; eletrodo do tipo ácido.

QUESTÃO 26

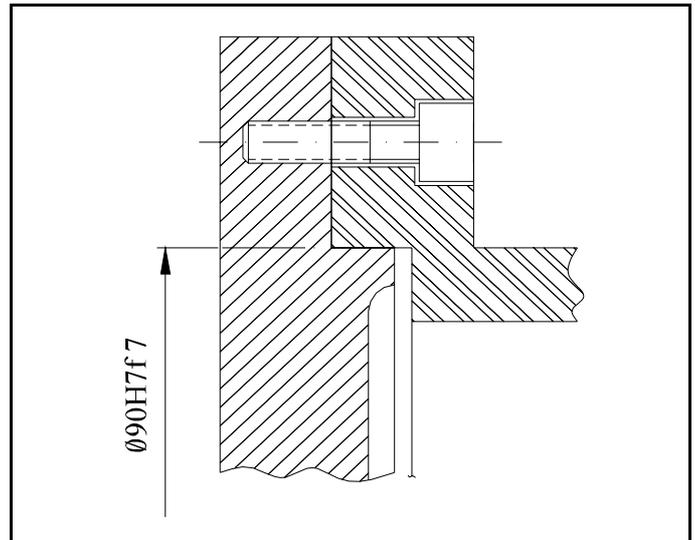
A cor e o aspecto interno das velas de ignição, desde que utilizadas no motor por um tempo razoável, podem fornecer indicações seguras a respeito da qualidade da carburação e do estado geral do motor. Em motores a gasolina, velas com corpo, isolante e eletrodos recobertos por uma crosta úmida de fuligem negra e brilhante são indicação de

- A carburação correta e lubrificação normal.
- B vela superaquecida, devendo ser trocada por vela mais fria.
- C mistura muito rica e do fato de a gasolina não ser queimada totalmente.
- D excesso de óleo subindo nos cilindros em razão de desgaste dos mesmos ou de defeito nos anéis.
- E mistura pobre ou entrada de ar falsa no cilindro.

QUESTÃO 27

Combustíveis energéticos são utilizados com a finalidade de produzir energia, seja diretamente — a partir de sua queima — seja por sua transformação em outros combustíveis. Um combustível bastante versátil, que pode ser utilizado no aquecimento de fornos e caldeiras industriais, no acionamento de veículos automotivos e também no uso doméstico, é o que consiste em uma mistura de hidrocarbonetos leves gasosos (metano e etano, principalmente), obtida da extração de jazidas. Esse combustível é denominado

- A gás liquefeito de petróleo (GLP).
- B gás combustível.
- C gás natural.
- D gás de xisto.
- E nafta energética.

QUESTÃO 28

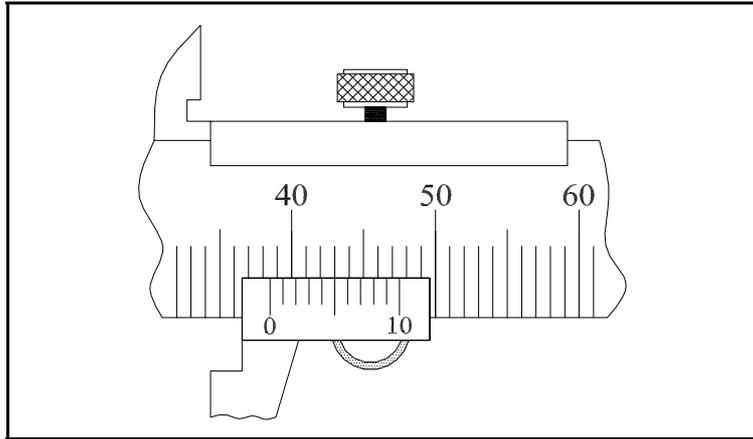
A figura acima ilustra a vista em corte do assento de um flange com uma tampa. O ajuste escolhido, seguindo o sistema normalizado para tolerâncias e ajustes ABNT/ISO (NBR-6158), é o H7f7. No encaixe, a dimensão nominal é de 90 mm. O quadro abaixo apresenta um trecho da tabela correspondente a esse ajuste, em que a tolerância está em milésimos de milímetros (μm).

dimensão nominal (mm)		afastamento inferior furo	afastamento superior eixo				
acima de	até	afastamento superior	f7	g6	h6	j6	k6
50	65	0	-30	-10	0	+12	+21
65	80	+30	-60	-29	-19	-7	+2
80	100	0	-36	-12	0	+13	+25
100	120	+35	-71	-34	-22	-9	+3
120	140	0	-43	-14	0	+14	+28
140	160	+40	-83	-39	-25	-11	+3
160	180						

Com base na figura e no quadro de ajustes recomendados, conclui-se que se trata de um ajuste

- A com interferência, em que a interferência máxima é igual a 0,071 mm.
- B com interferência, em que a interferência mínima é igual a 0,036 mm.
- C incerto, no qual a interferência máxima é igual a 0,071 mm.
- D com folga, em que a folga máxima é igual a 0,106 mm.
- E com folga, em que a folga mínima é de 0,35 mm.

QUESTÃO 29



O paquímetro é um instrumento usado para medir as dimensões lineares internas, externas e de profundidade de uma peça. A figura acima é um desenho de parte de um paquímetro universal, em que são mostradas a escala fixa e a escala do cursor — *vernier* ou *nônio* —, ambas com indicações no sistema métrico. Após realizar uma medida em uma peça, um técnico em manutenção apertou levemente o parafuso de trava na posição indicada na figura e, cuidadosamente, retirou-o da peça. A leitura que o técnico deveria fazer após retirar o paquímetro é de

- A 36,50 mm.
 B 38,50 mm.
 C 38,90 mm.
 D 47,50 mm.
 E 48,60 mm.

QUESTÃO 30

A maior parte dos combustíveis empregados nos motores de combustão interna e parte considerável dos combustíveis usados em caldeiras e outras aplicações industriais provêm do petróleo bruto encontrado na natureza. Por meio de processos de destilação e craqueamento, diferentes componentes do petróleo bruto são separados para serem utilizados como combustível, como componentes para a indústria petroquímica e para outras aplicações. Acerca dos combustíveis derivados do petróleo, assinale a opção **incorreta**.

- A O índice de octanas, ou octanagem, é uma medida do poder antidetonante da gasolina. A adição de álcool etílico anidro aumenta a octanagem da gasolina comum.
- B O índice *diesel* é um número indicativo da qualidade de auto-ignição do óleo diesel.
- C Os óleos combustíveis são fornecidos em três tipos básicos: óleo combustível ATE, com alto teor de enxofre (acima de 1%); óleo combustível BTE, com baixo teor de enxofre (até 1%); óleo combustível marítimo, usado como combustível para navios em geral, incluindo misturas com o diesel em proporções variadas e com o óleo combustível especial para marinha (EPM).
- D O gás liquefeito de petróleo (GLP) é basicamente uma mistura de propano e butano, hidrocarbonetos obtidos pela destilação do petróleo ou pelo craqueamento de suas frações mais pesadas.
- E A gasolina aditivada é a gasolina comum contendo aditivos detergentes/dispersantes, cujo objetivo é manter limpo (isento de depósitos) todo o sistema de combustível dos veículos. Difere da gasolina *premium*, que também contém aditivos detergentes/dispersantes, por apresentar octanagem mais elevada.