



CONCURSO PÚBLICO Nº 052/98
ENGENHEIRO - HABILITAÇÃO ENGENHARIA MECÂNICA

Caro Candidato:

1. Você está recebendo um caderno com a **PROVA OBJETIVA** e uma **FOLHA DE RESPOSTAS**. Verifique, logo de início, se o caderno está completo e legível. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno de provas;

2. Leia, com a máxima atenção, cada questão formulada e escolha apenas uma alternativa como resposta certa. No caso de alguma questão apresentar dificuldade, passe adiante retornando mais tarde para respondê-la. Constatando falha na impressão da Prova, levante o braço e aguarde até que o fiscal da sala o atenda;

3. A alternativa escolhida para cada questão deverá ser assinada com lápis preto nº 2, caneta azul ou preta na **FOLHA DE RESPOSTAS**. Será automaticamente **ANULADA** a questão que apresentar mais de uma alternativa assinalada na **FOLHA DE RESPOSTAS**, bem como as questões que apresentarem rasuras, ou não estiverem preenchidas corretamente;

4. Será anulada a Prova do candidato que tentar se comunicar com os demais, durante os trabalhos, ou após ter entregue a **FOLHA DE RESPOSTAS**, ou ainda usar meios ilícitos ou materiais não autorizados para a resolução das questões apresentadas, como também não obedecer às normas de execução do presente Concurso Público;

5. Coloque seu número de inscrição, nome e assinatura no **VERSO** da **FOLHA DE RESPOSTAS A CANETA**. Será passível de anulação a **FOLHA DE RESPOSTAS** do candidato que não contiver os dados especificados neste item;

6. Para fins de correção, somente serão consideradas as alternativas assinaladas na **FOLHA DE RESPOSTAS**, devendo o candidato preencher a elipse somente quando houver certeza absoluta da resposta correta;

7. Somente será permitida ao candidato a saída do recinto após transcorrida 1 (uma hora) do início das Provas. O tempo de duração da Prova é de 4h30min.

8. A Prova Objetiva encontra-se distribuída da seguinte forma:

QUESTÕES	NUMERAÇÃO
Português	01 a 10
Informática	11 a 20
Legislação	21 a 30
Conhecimentos Específicos	31 a 70
Saneamento Ambiental	71 a 80

BOA PROVA!

Prova de Português e Informática

Instrução: Leia atentamente o texto, pois as questões são nele baseadas.

O século da água

(Eleonora Cardoso Peixoto)

1 Energia significa capacidade de realização de trabalho e sintetiza o progresso.
2 Tanto, que é pelo consumo de energia num país que se pode medir o seu desenvolvimento,
3 existindo uma correlação entre o consumo de energia e o PIB, e identicamente entre o
4 consumo de energia e a renda nacional. À medida que o país se desenvolve, o crescimento
5 do consumo "per capita" se dará a taxas menores e o seu uso obedecerá a programas
6 racionais de utilização, face a suas características de bem renovável ou não-renovável.

7 A água é uma fonte alternativa fornecedora de energia natural de modo
8 renovável: energia hidráulica, energia das marés, por exemplo, pois, enquanto se usa, não
9 acaba. Agravante, por outro lado, é a água doce, que é preciosa, insubstituível para a vida.
10 Mas é escassa. Escassa pela quantidade e pela qualidade.

11 O século 21 se caracterizará como o século da luta pela água: face à escassez
12 e porque é meio de transporte ágil da poluição, internacionalizando-a. Dificuldades hoje já
13 ressaltam futuras indefinições nas ações corretivas da preservação das águas, implicando
14 em substanciais somas de recursos pelos países poluidores, levando a discussões de natureza
15 internacional.

(adaptação)

Zero Hora, 7/10/98

1 - O assunto principal do texto é

- a) a especificação das fontes de energia.
- b) a água como fonte de energia.
- c) a previsão de falta de água.
- d) a luta atual pela água.
- e) a internacionalização do problema da água.

2 - A intenção comunicativa do texto é enfatizar a _____ da água.

- a) caracterização
- b) utilização
- c) valorização
- d) quantidade
- e) qualidade

Instrução: Para responder à questão nº 3, numere a coluna B de acordo com a coluna A, indicando o título adequado a cada parágrafo.

COLUNA "A"

- 1 - Primeiro parágrafo
- 2 - Segundo parágrafo
- 3 - Terceiro parágrafo

COLUNA "B"

- () A utilização da energia
- () A luta futura pela água
- () A água como fonte de energia

3 - A seqüência numérica correta da coluna B, de cima para baixo, é

- a) 1, 2, 3
- b) 2, 1, 3
- c) 3, 1, 2
- d) 1, 3, 2
- e) 2, 3, 1

4 - A idéia que se encontra no último parágrafo é

- a) Duas serão as causas da luta pela água no século 21.
- b) As dificuldades atuais certamente serão superadas com o tempo.
- c) A preservação das águas é uma questão que gera sérias dúvidas.
- d) Os países poluidores devem ser condenados internacionalmente.
- e) As discussões de natureza internacional sobre a preservação das águas já foram realizadas.

Instrução: Para responder às questões nº 5 e 6, utilize a seguinte chave:

- a) I e II
- b) I e III
- c) I e IV
- d) II e III
- e) III e IV

5 - Quanto ao sentido das palavras no texto, pode-se afirmar que a forma verbal

- I - "dará" (linha 5) significa efetuará.
- II - "ressaltam" (linha 13) significa sobressaem.
- III - "implicando" (linha 13) significa importando.
- IV - "levando" (linha 14) significa transportando.

Quais estão corretas?

6 - Em relação a expressões do texto, pode-se afirmar que

- I - a expressão “é...que” (linha 2) é utilizada para enfatizar “pelo consumo de energia num país” (linha 2).
- II - a palavra “seu” (linha 5) refere-se a “energia” (linha 4).
- III - a palavra “suas” (linha 6) refere-se a “programas racionais de utilização” (linhas 5 e 6).
- IV - a palavra “a” (linha 12) retoma “água” (linha 11).

Quais estão corretas?

7 - A alternativa que apresenta uma relação de idéias diferente das demais é

- a) É necessária uma utilização racional da água doce, já que ela é escassa.
- b) A água doce é preciosa, visto que é insubstituível para a vida.
- c) As águas deverão ser preservadas, ainda que sejam necessárias substanciais somas de recursos.
- d) A água é uma fonte de energia renovável, uma vez que não acaba com o uso.
- e) A água doce é preciosa, porque é escassa pela quantidade e pela qualidade.

8 - A alternativa que apresenta construções paralelas é

- a) ... por causa da escassez e porque é meio de transporte ágil da poluição.
- b) ... devido à escassez e porque é meio de transporte ágil da poluição.
- c) ... porque é escassa e por ser um meio de transporte ágil da poluição.
- d) ... em razão da escassez e por ser meio de transporte ágil da poluição.
- e) ... por ser escassa e por ser meio de transporte ágil da poluição.

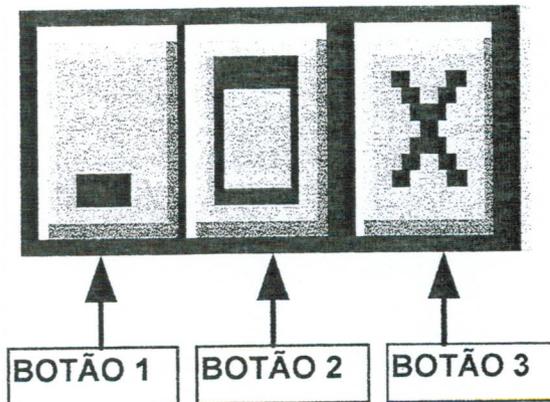
9 - O período com pontuação correta é

- a) A escassez da água doce é inegável; o seu uso deve, pois, ser racional.
- b) A escassez da água doce é inegável: o seu uso deve, pois ser racional.
- c) A escassez da água doce é inegável, o seu uso deve pois ser racional.
- d) A escassez da água doce é inegável, o seu uso deve pois, ser racional.
- e) A escassez da água doce é inegável, o seu uso deve, pois ser racional.

10 - O acento indicativo de crase deve ser empregado na alternativa

- a) A utilização da energia obedecerá a uma programação racional.
- b) O problema da poluição impõe gastos a várias nações.
- c) Devido a muitas discussões, o problema da poluição pode ser resolvido em nível internacional.
- d) A escassez da água doce a que o texto se refere exige medidas acauteladoras.
- e) A preocupação dos técnicos com a escassez da água doce é semelhante a da população.

- 11- Os programas do Microsoft Windows 95, instalados na forma padrão, apresentam em determinada situação, no canto superior direito da janela, 3 botões como ilustrado na figura a seguir:



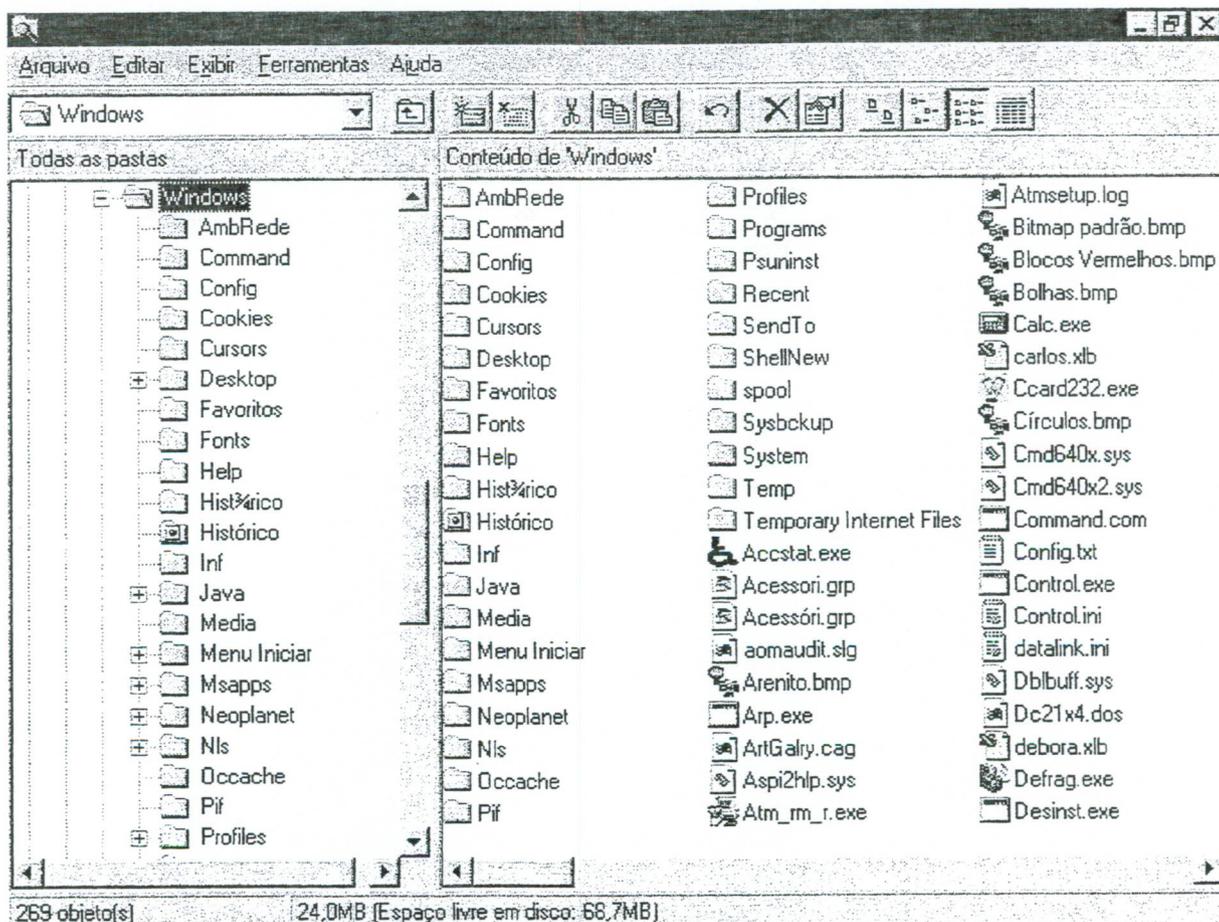
Os botões 1 e 3 têm, respectivamente, como efeito sobre a janela, as funções de

- a) minimizar, restaurar.
- b) minimizar, maximizar.
- c) minimizar, fechar.
- d) restaurar, maximizar.
- e) restaurar, fechar.

- 12- Qual das visualizações abaixo, não é um tipo de visualização do AutoCAD 14 modelado em 3D?

- a) Estrutura em arame (WIREFRAME).
- b) Sem linhas invisíveis (HIDE).
- c) Faces sombreadas (SHADE).
- d) Visualização realista (RENDER).
- e) Visualização em slides (SLIDES).

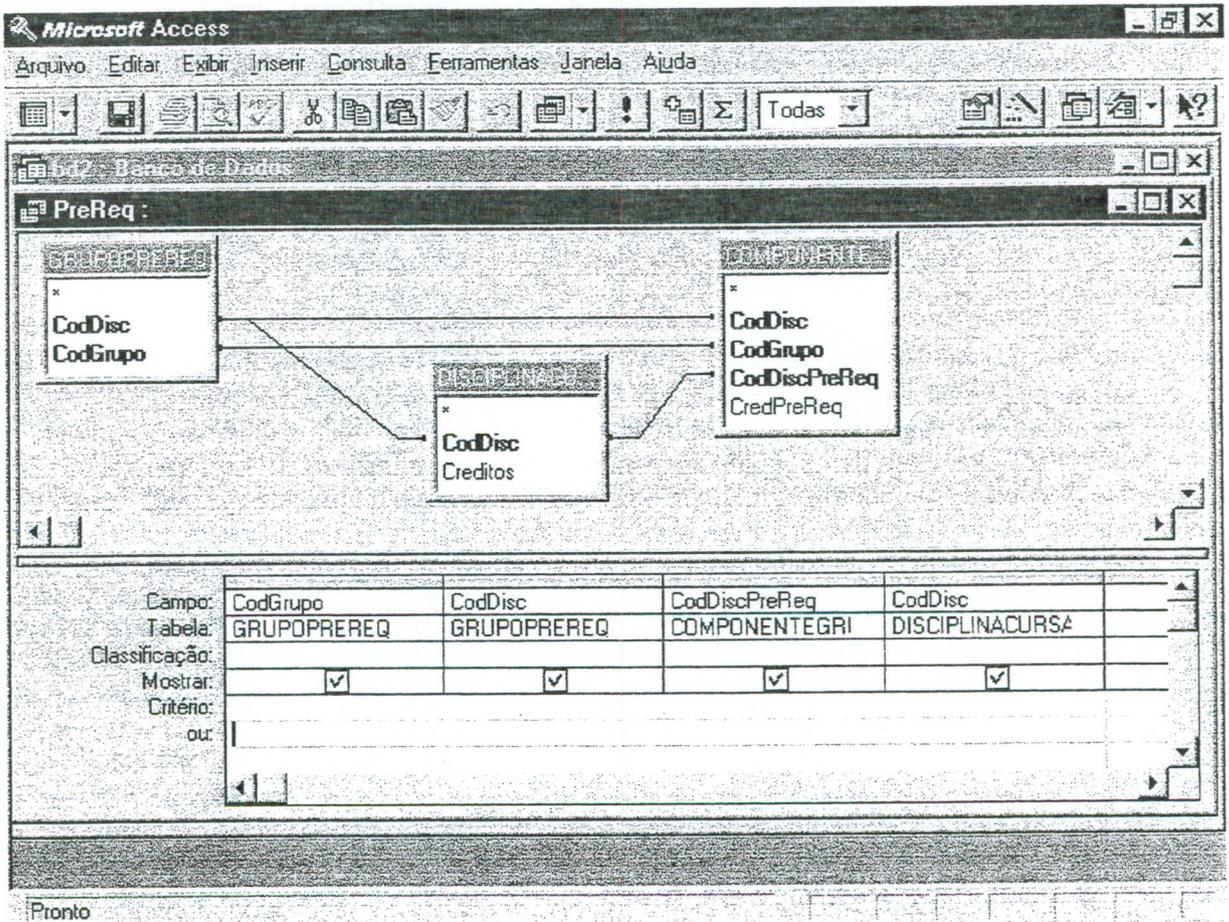
13- Considere a janela ilustrada na figura a seguir:



Essa janela pertence a um utilitário do Windows 95 utilizado para visualizar a estrutura de diretórios (pastas) e arquivos residentes no disco do computador, discos compartilhados, disquetes ou outra mídia de armazenamento e é conhecido como

- Microsoft Access.
- Microsoft Netmeeting.
- Microsoft PowerPoint.
- Internet Explorer.
- Windows Explorer.

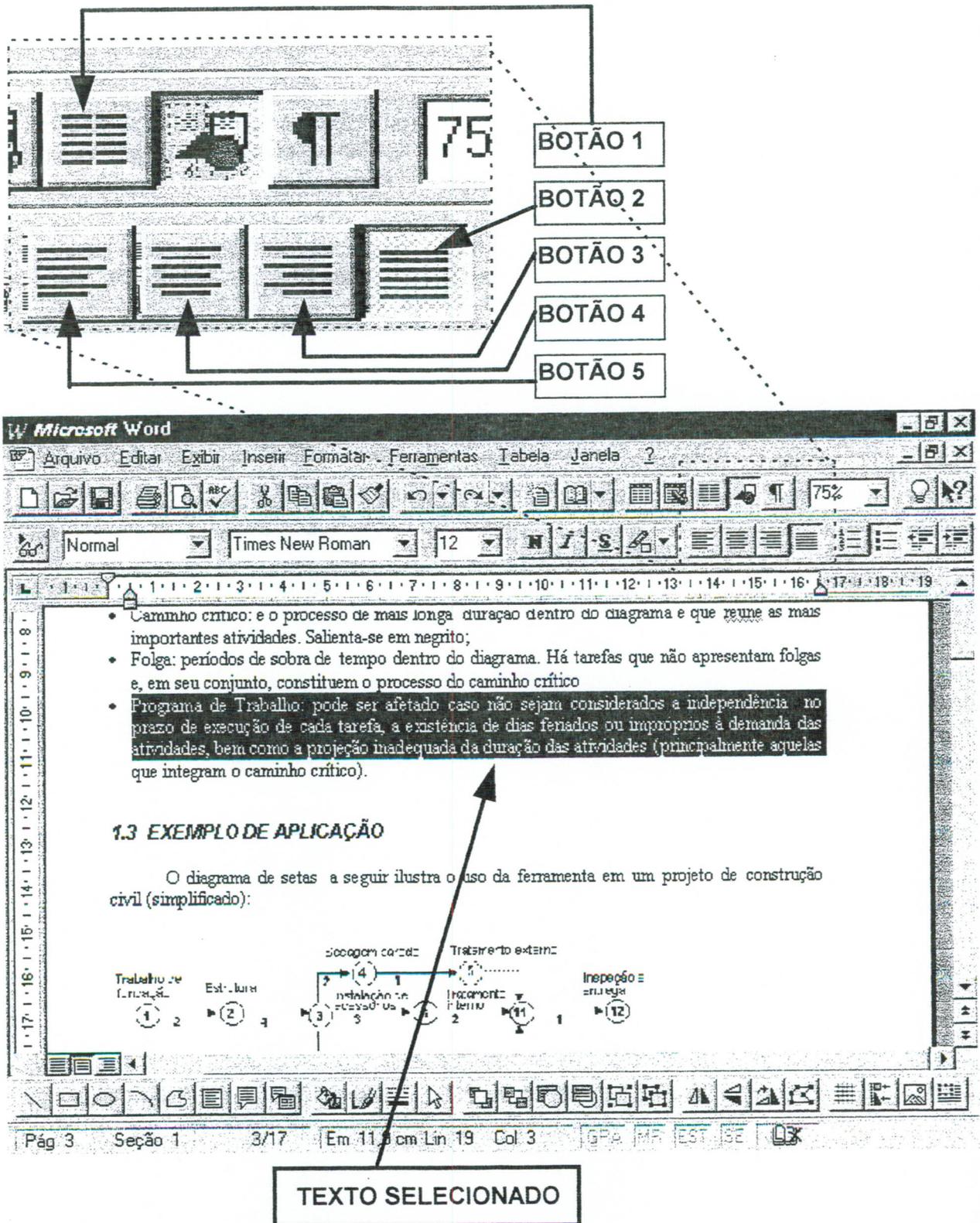
14- Considere a janela do Microsoft Access ilustrada na figura a seguir



Essa janela é exibida quando acionado o modo estrutura de

- tabelas.
- consultas.
- formulários.
- relatórios.
- macros.

Para as questões 15, 16 e 17 considere a figura a seguir que ilustra uma janela do Microsoft Word for Windows 95 versão 7.0



- 15- Qual botão deverá ser pressionado para se ter o efeito de centralizar?
- a) Botão 1.
 - b) Botão 2.
 - c) Botão 3.
 - d) Botão 4.
 - e) Botão 5.
- 16- A ação de pressionar o botão 2 combinado com o "texto selecionado", ressaltado em fundo escuro na figura, afetará
- a) somente o texto selecionado.
 - b) todo o parágrafo onde o texto selecionado está inserido.
 - c) toda a página onde o texto selecionado está inserido.
 - d) toda a seção onde o texto selecionado está inserido.
 - e) todo o documento.
- 17- Considere as afirmações a seguir, com base na figura apresentada e tendo todos os controles (botões, caixa de listagens etc), da forma como são mostrados, acionados como parâmetros de edição e formatação.
- I- Todos os caracteres constantes no "texto selecionado" foram editados em "Times New Roman" que é o tipo de fonte usada.
 - II- Todos os caracteres constantes no "texto selecionado" estão em negrito.
 - III- Com a formatação apresentada na figura, o documento atual tem um total de 12 páginas sendo que parte da página 3 da seção 1 está sendo exibida na tela.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

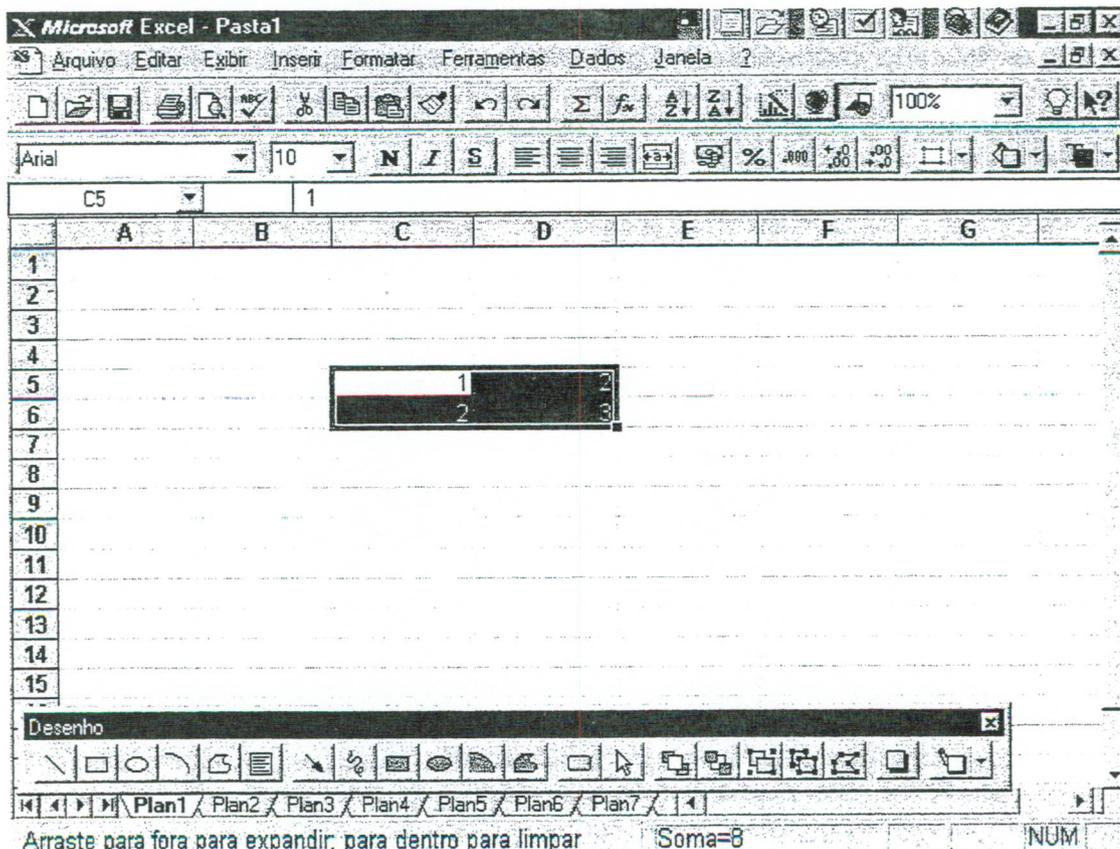
18- Considere as seguintes afirmações sobre o Microsoft Excel.

- I- Uma fórmula deve vir precedida pelo símbolo = para não ser confundida com um simples conjunto de caracteres alfanuméricos.
- II- As células de uma planilha são endereçadas pela composição de linha e coluna sendo que a célula E10 se localiza na intersecção da quinta linha com a décima coluna.
- III- Para tornar uma célula referenciando um endereço absoluto é utilizado o símbolo &.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Para responder às questões 19 e 20, considere a figura a seguir que ilustra uma janela do Microsoft Excel for Windows 95 versão 7.0



19- Com relação às funcionalidades do Excel no preenchimento de células, considere as seguintes ações sendo executadas por um usuário:

- ◆ Seleção da faixa **C5:D6** (como mostrado na figura);
- ◆ Com o mouse posicionado na extremidade inferior direita da célula **D6**, pressionar botão do mouse (botão esquerdo para “destros”) e, com o botão pressionado, arrastar até a célula **D9**, soltando o botão em seguida.

Como efeito dessas ações do usuário sobre as células selecionadas, **C8** e **D8** assumirão, respectivamente, os valores

- a) 1 e 2.
- b) 2 e 3.
- c) 3 e 5.
- d) 4 e 5.
- e) branco e branco.

20- Supondo que em **E5** e **E6** sejam informados, respectivamente, as expressões “=**C\$5**” e “=**\$C5**”, com a ação de copiar (menu Editar Copiar) as células **E5:E6** para a faixa **F6:F7** (menu Editar Colar), as células **F6** e **F7** assumirão, respectivamente, os valores

- a) 1 e 1.
- b) 1 e 2.
- c) 2 e 1.
- d) 2 e 2.
- e) 3 e 3.

Prova de Legislação

21- Considere as competências listadas abaixo.

- I- Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.
- II- Legislar sobre a organização do sistema nacional de emprego e condições para o exercício de profissões.
- III- Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.
- IV- Autorizar e fiscalizar a produção e o comércio de material bélico.

Quais delas são competências comuns da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios?

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e IV.
- d) Apenas III e IV.
- e) I, II, III e IV.

22- De acordo com a Constituição Federal de 1988, o servidor será aposentado

- a) compulsoriamente, aos setenta anos de idade, com proventos integrais.
- b) voluntariamente, aos trinta e cinco anos de serviço, se homem, e aos trinta, se mulher, com proventos integrais.
- c) voluntariamente, aos sessenta e cinco anos de idade, se homem, e aos sessenta, se mulher, com proventos integrais.
- d) compulsoriamente, aos sessenta e cinco anos de idade, com proventos proporcionais ao tempo de serviço.
- e) voluntariamente, aos trinta anos de efetivo exercício em funções de magistério, se professor, e vinte e cinco, se professora, com proventos proporcionais ao tempo de serviço.

23- O desempenho das atribuições do cargo, pelo funcionário nele provido, denomina-se

- a) exercício.
- b) lotação.
- c) nomeação.
- d) posse.
- e) regime de trabalho.

24- **NÃO** será considerado de efetivo exercício o afastamento do funcionário em virtude de

- a) convocação para o serviço militar obrigatório.
- b) prestação de provas em concurso público.
- c) licença para tratar de interesses particulares.
- d) desempenho de mandato eletivo federal, estadual ou municipal.
- e) licença para tratamento de saúde.

25- Considere as seguintes afirmações sobre as penas disciplinares.

- I- A suspensão implicará a perda de todas as vantagens e direitos decorrentes do exercício do cargo, não podendo exceder de sessenta dias consecutivos.
- II- A repreensão será aplicada particular e verbalmente, na hipótese de falta de cumprimento do dever funcional.
- III- Será punido com demissão, o não comparecimento do funcionário ao serviço por mais de trinta dias consecutivos, sem causa justificável.
- IV- A suspensão poderá ser convertida em multa, na base de cinquenta por cento por dia de retribuição pecuniária, quando houver conveniência para o funcionário.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e IV.
- e) Apenas II, III e IV.

26- A licitação será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da

- a) legalidade e da pessoalidade.
- b) informalidade e da moralidade.
- c) impessoalidade e do julgamento subjetivo.
- d) vinculação ao instrumento convocatório e da igualdade.
- e) improbidade administrativa e da publicidade.

27- A modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação, denomina-se

- a) concorrência.
- b) tomada de preços.
- c) convite.
- d) concurso.
- e) leilão.

28- Quando a Administração Pública contrata com terceiros a execução de obra ou serviço por preço certo e total, está utilizando o regime de empreitada por preço

- a) unitário.
- b) global.
- c) final.
- d) parcial.
- e) diferenciado.

29- Considere os enunciados abaixo.

- I- Proteção contra a publicidade enganosa e abusiva.
- II- Efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais.
- III- Proteção contra métodos comerciais coercitivos.
- IV- Adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral.

Quais deles expressam direitos básicos do consumidor?

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas I, II e III.
- e) I, II, III e IV.

30- De acordo com o Código de Proteção e Defesa do Consumidor **NÃO** constitui crime contra as relações de consumo

- a) omitir informação relevante sobre a natureza, qualidade, quantidade, segurança, garantia de produtos ou serviços.
- b) empregar, na reparação de produtos, peças ou componentes de reposição usados, com autorização do consumidor.
- c) impedir ou dificultar o acesso do consumidor às informações que sobre ele constem em cadastro, banco de dados, fichas e registros.
- d) deixar de entregar ao consumidor o termo de garantia adequadamente preenchido e com especificação clara de seu conteúdo.
- e) omitir dizeres ou sinais ostensivos sobre a nocividade ou periculosidade de produtos, nas embalagens, nos invólucros, recipientes ou publicidade.

Prova de Conhecimentos Específicos e Saneamento Ambiental

31) A válvula bóia de um reservatório tem o elemento flutuador na forma esférica, peso desprezível e um volume de $0,001 \text{ m}^3$. Supondo que na posição de fechamento completo 50% de seu volume fique submerso, qual a força que se produz na sede da válvula se a haste do flutuador é 10 vezes maior do que a haste de fechamento (relação entre os braços de alavanca é de 10:1)?

- a) 0,005 kg
- b) 0,05 kg
- c) 0,5 kg
- d) 5,0 kg
- e) 50 kg

32) O comprimento equivalente (L_e) de um acessório instalado numa tubulação hidráulica de comprimento L , diâmetro D e com um fator de atrito f , está relacionado com o coeficiente de perda de carga (k) segundo a expressão:

- a) $L_e = k V^2/2$
- b) $L_e = k L/D$
- c) $L_e = k D/f$
- d) $L_e = k f/D$
- e) $L_e = k D/L$

33) Uma longa canalização com um líquido em escoamento contém um registro tipo "gaveta". O fechamento rápido deste registro promove um fenômeno transiente denominado de golpe de aríete. O golpe de aríete causa:

I – Depressão a montante e sobre pressão a jusante do registro.

II – Rompimento da canalização, se o nível de pressão ultrapassar a tensão de ruptura do material dessa canalização.

III – Forte impacto nas ancoragens da canalização.

IV – Cavitação na sede do registro "gaveta".

Quais os efeitos decorrentes desse fenômeno?

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas I, III e IV.
- e) Apenas II, III e IV.

34) Qual das seguintes afirmativas sobre válvulas está correta?

- a) Válvulas de bloqueio não podem ser instaladas na descarga de bombas centrífugas.
- b) Válvulas de regulação são usadas na sucção de bombas centrífugas.
- c) Válvulas de bloqueio podem controlar a vazão de bombas centrífugas.
- d) Válvulas tipo "de pé" são instaladas na descarga de bombas centrífugas.
- e) Válvulas de retenção são instaladas na descarga de bombas centrífugas.

35) Os flanges, classificados segundo seu faceamento, podem ter a face plana, a face com ressalto, a face com “virola” ou a face com encaixe. A justificativa para a fabricação de flanges de face plana é devido

- a) à facilidade de produção.
- b) à facilidade de alinhamento na montagem.
- c) à melhor vedação.
- d) à maior pressão atingida.
- e) ao tipo de material do flange.

36) Máquinas que trabalham com fluidos podem ser classificadas como máquinas de fluxo ou como máquinas volumétricas. Considere as seguintes afirmativas.

I – As máquinas de fluxo são rotativas, enquanto as volumétricas são alternativas.

II – As máquinas de fluxo podem ter a conexão de descarga bloqueada no início do movimento, enquanto que as máquinas volumétricas, não.

III – As máquinas de fluxo podem operar em rotação variável, enquanto as máquinas volumétricas, não.

IV – O aumento de pressão numa máquina de fluxo se dá pela recuperação de pressão na carcaça e no difusor, enquanto que numa máquina volumétrica, pela redução de volume.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas II e IV.
- e) Apenas II, III e IV.

37) Uma maior abertura do registro de saída de uma bomba centrífuga, em operação num circuito hidráulico aberto, proporciona

- a) aumento de vazão e da pressão estática.
- b) aumento de vazão e redução de pressão estática.
- c) aumento da vazão e manutenção da pressão estática.
- d) redução de vazão e da pressão estática.
- e) redução de vazão e aumento da pressão estática.

38) O que acontece quando a rotação de uma bomba centrífuga é duplicada?

- a) A vazão fica duplicada.
- b) A vazão fica elevada ao quadrado.
- c) A potência fica duplicada.
- d) A vazão e a pressão ficam duplicadas.
- e) A pressão fica duplicada.

39) O rotor de uma bomba centrífuga sofre uma pequena redução no diâmetro por meio de usinagem. Qual das conseqüências abaixo é correta, considerando que a bomba opera numa rotação igual à rotação anterior à redução?

- a) A vazão e a pressão estática reduzem.
- b) A vazão reduz e a pressão estática aumenta.
- c) A vazão e a pressão estática aumentam.
- d) A vazão aumenta e a pressão estática reduz.
- e) A vazão reduz e a pressão estática permanece constante.

40) A cavitação em bombas centrífugas, operando com água, acontece quando a

- a) temperatura e a pressão estática da água estão acima de valores críticos.
- b) temperatura da água está baixo da temperatura crítica.
- c) pressão parcial de vapor d'água está acima da pressão crítica.
- d) pressão parcial de vapor d'água está abaixo da pressão estática.
- e) pressão estática está abaixo da pressão parcial de vapor d'água.

41) A cavitação em bombas centrífugas é evitada quando o NPSH

- a) requerido for superior ao NPSH disponível.
- b) disponível for igual à altura de elevação da bomba.
- c) requerido for inferior ao NPSH disponível.
- d) disponível for igual à altura de descarga da bomba.
- e) requerido for menor do que a perda de carga na sucção da bomba

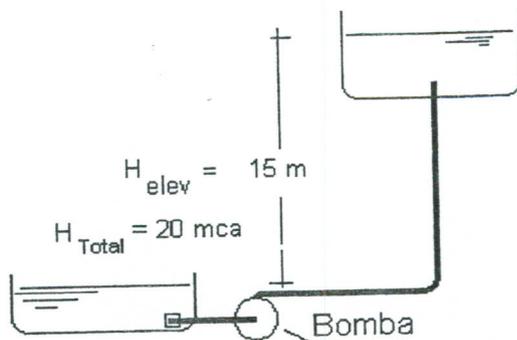
Para responder às questões 42 e 43 relativas à associação de duas bombas iguais, selecione a metodologia correta .

- a) Para cada pressão escolhida, proveniente da curva original de uma das bombas, toma-se a vazão correspondente e multiplica-se por dois.
- b) Para cada vazão escolhida, proveniente da curva original de uma das bombas, toma-se a pressão correspondente e multiplica-se por dois.
- c) Para cada ponto escolhido da curva equivalente toma-se a pressão e vazão correspondente a curva original de uma das bombas e multiplica-se por dois.
- d) Para cada pressão escolhida, proveniente da curva original de uma das bombas, toma-se a vazão correspondente e eleva-se ao quadrado.
- e) Para cada vazão escolhida, proveniente da curva original de uma das bombas, toma-se a pressão correspondente e eleva-se ao quadrado.

42) Como se obtém os pontos da curva característica equivalente de duas bombas iguais associadas em paralelo?

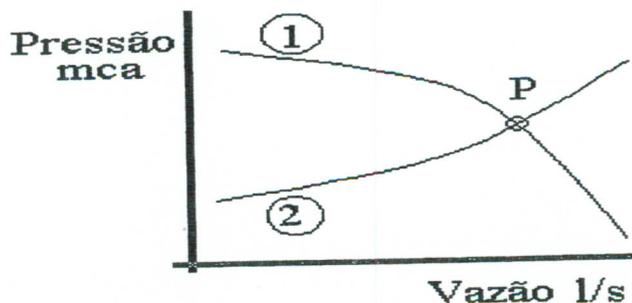
43) Como se obtém os pontos da curva característica equivalente de duas bombas iguais associadas em série?

- 44) No desenho esquemático abaixo qual é a potência teórica necessária para a bomba elevar 3 m³/s de água? (Considerar 1 cv = 0,75 kw)



- a) 600 cv
- b) 600 kw
- c) 60 cv
- d) 60 kw
- e) 6 kw

- 45) O diagrama abaixo esquematiza a curva real de desempenho de uma bomba (curva 1) e a curva real do sistema (curva 2, canalização e acessórios).



Em relação a esse diagrama, é correto afirmar que o ponto P identifica a condição de

- a) melhor desempenho da bomba.
- b) melhor desempenho do sistema.
- c) projeto da bomba.
- d) projeto do sistema.
- e) operação da bomba.

- 46) Bomba afogada é o mesmo que

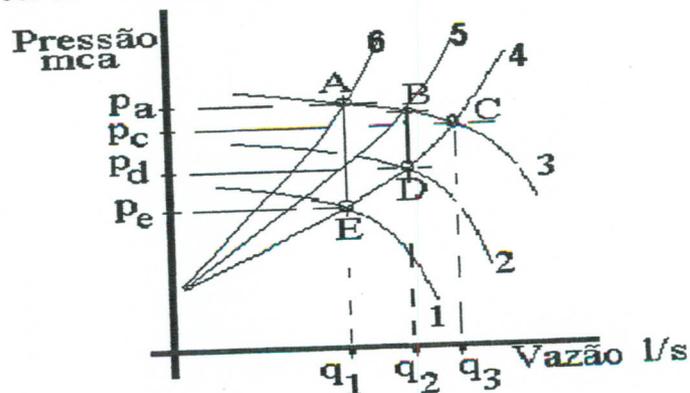
- a) bomba blindada especial para operar dentro d'água.
- b) bomba submersa para poços artesianos.
- c) bomba comum instalada acima do nível d'água.
- d) bomba comum instalada abaixo do nível d'água.
- e) bomba comum operando com vazão restringida.

47) Faz parte da manutenção preventiva de uma bomba centrífuga

- I - Trocar a gaxeta toda a vez que estiver vazando.
 - II - Eliminar a gaxeta para impedir o vazamento.
 - III - Manter lubrificado os mancais e rolamentos
 - IV - Trocar os rolamentos quando apresentarem desgaste ou folgas
- Quais estão corretas?

- a) Apenas I e III
- b) Apenas II e IV
- c) Apenas III e IV
- d) Apenas I, III e IV
- e) Apenas II, III e IV

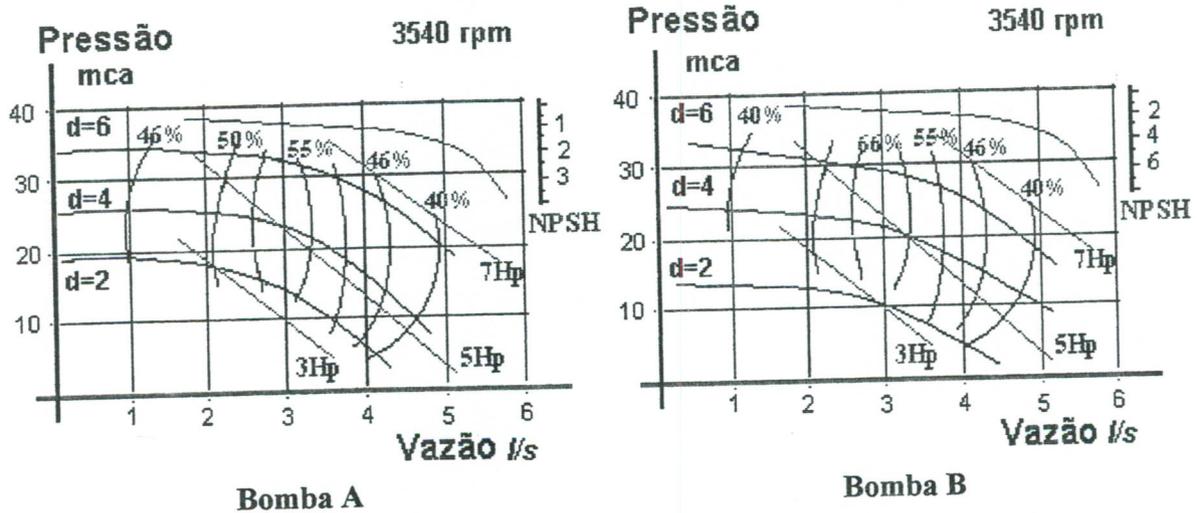
A figura abaixo representa, esquematicamente, o desempenho de uma bomba centrífuga em três diferentes rotações (curvas 1, 2 e 3). As curvas 4, 5 e 6 representam as curvas do sistema em três diferentes situações de fechamento do registro de controle.



Para responder às questões 48 e 49 considere o diagrama acima e utilize as alternativas que seguem.

- a) A redução de vazão de q_3 para q_1 proporciona um aumento da pressão, de p_c para p_a .
 - b) A redução de vazão de q_3 para q_1 proporciona um aumento de potência consumida.
 - c) A redução de vazão de q_3 para q_2 proporciona uma redução de pressão de p_c para p_d .
 - d) O aumento de vazão de q_1 para q_3 proporciona um aumento de pressão de p_e para p_a .
 - e) O aumento de vazão de q_1 para q_3 proporciona uma redução de pressão de p_c para p_e .
- 48) O que acontece quando a bomba opera em rotação variável controlada por meio de um conversor (ou inversor) de frequência?
- 49) O que acontece quando a vazão da bomba é controlada por meio de uma válvula de regulação?

- 50) As curvas abaixo representam o desempenho de duas bombas centrífugas (bomba A e B) similares porém de diferentes fabricantes.



Observando estes gráficos, é correto concluir que

- a bomba A tem maior disponibilidade de altura de sucção do que a bomba B.
 - a condição de 3,3 l/s e 28 mca é melhor atendida pela bomba A.
 - a condição de 3,3 l/s e 28 mca é melhor atendida pela bomba B.
 - na condição de 3,3 l/s e 28 mca a bomba B será acionada por um motor de 5 Hp.
 - na condição de 3,3 l/s e 40 mca as duas bombas atendem satisfatoriamente.
- 51) Um motor elétrico de indução, trifásico, rotor em gaiola, de uso geral, tem o fator de potência
- baixo para cargas leves, aumentando com o aumento da carga.
 - constante, independente da carga aplicada.
 - alto para cargas leves, diminuindo com o aumento da carga.
 - dependente da temperatura do rotor.
 - independente da relação potência nominal/potência em operação.
- 52) Qual das afirmativas abaixo é correta, considerando a partida de motores elétricos trifásicos de indução?
- Motores de grande potência devem partir com tensão não reduzida.
 - Motores de pequena potência devem partir com tensão reduzida.
 - A partida com tensão reduzida reduz o torque do motor elétrico.
 - A partida com tensão reduzida aumenta a corrente solicitada da rede.
 - A partida com tensão não reduzida provoca aumento de tensão na rede.

53) As curvas características de um motor à combustão interna são utilizadas para

- a) relacionar o consumo de combustível com a potência e com o torque do motor.
- b) relacionar o consumo de combustível, a potência e o torque em função da velocidade do veículo.
- c) apresentar pontos de máximo consumo de combustível, mínima potência e mínimo torque.
- d) apresentar o valor do consumo mínimo de combustível em função da rotação do motor.
- e) relacionar a potência indicada com a potência efetiva do motor.

54) A detonação, combustão anormal de um motor a gasolina, diminui com

- a) o avanço do ponto de ignição.
- b) o atraso do ponto de ignição.
- c) o aumento da relação de compressão volumétrica do motor.
- d) a redução da relação volumétrica do motor.
- e) o aumento da quantidade de combustível no motor.

55) A crescente utilização de motores tipo Diesel rápido é consequência dos seguintes fatores:

- I – utilização de combustível não inflamável.
 - II – menor consumo específico do que os motores à gasolina.
 - III – utilização de combustível de menor preço do que o da gasolina.
 - IV – elevada relação peso/potência.
- Quais estão corretas?

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas I, II e III.
- e) Apenas I, III e IV.

56) Os motores Diesel são projetados para

- a) operarem com injeção de combustível.
- b) operarem em situações que não permitam uma relação peso/potência alta.
- c) desenvolverem altas velocidades sendo então denominados de rápidos.
- d) uma relação peso/potência baixa sendo então denominados de lentos.
- e) serem instalados em tratores e/ou motoniveladoras sendo então denominados de lentos .

57) A “sobrealimentação” de um motor à combustão interna, feita por meio de um turbo-compressor, proporciona uma

- a) redução da área útil no ciclo térmico do motor, com o conseqüente aumento de rendimento.
- b) melhoria de rendimento, com um aumento de consumo específico de combustível.
- c) redução na potência nominal, com uma redução de consumo absoluto de combustível.
- d) redução do consumo específico de combustível, com aumento de rendimento.
- e) redução do consumo específico de combustível, com redução de potência nominal.

58) O procedimento correto para reduzir as perdas de um sistema polia-correia, consiste em

- a) aumentar o comprimento da correia.
- b) diminuir a área da seção transversal da correia.
- c) aumentar a largura da polia.
- d) reduzir o diâmetro da polia.
- e) aumentar a tensão admissível do material da correia.

59) Dos elementos de máquina abaixo listados, qual deles é capaz de transmitir maior potência mecânica em mais alta velocidade e com menor perda de energia?

- a) Polia e correias de seção trapezoidal.
- b) Talha elétrica amplificadora.
- c) Caixa de engrenagens coroa-pinhão.
- d) Corrente dentada.
- e) Acoplamento elástico.

60) A vida útil de um rolamento é definida como sendo o número de giros realizados até que se inicie o fenômeno denominado “descascamento”. Em relação ao descascamento, é correto afirmar que o mesmo

- a) acontece devido à falta de lubrificação no rolamento.
- b) é devido a cargas estáticas concentradas sobre o rolamento.
- c) produz ruído e vibrações somente com cargas cíclicas sobre o rolamento.
- d) é gradativo, porém causando problemas imediatos ao rolamento.
- e) representa o primeiro sinal de fadiga do material do rolamento.

61) As ligações de peças hidráulicas de uma tubulação, feitas com solda elétrica de topo, apresentam:

- a) boa resistência mecânica, boa aparência, sem necessidade de inspeção e pobre estanqueidade.
- b) custo elevado, manutenção cara, baixa resistência à tração e elevada estanqueidade.
- c) custo elevado, alta tendência à corrosão na solda, necessidade de inspeção com raio X e manutenção cara.
- d) baixo custo, facilidade de modificação, sem necessidade de inspeção e boa aparência.
- e) boa resistência mecânica, boa aparência, facilidade de inspeção e elevada estanqueidade.

62) Qual das afirmativas abaixo é correta no que se refere a materiais para ferramentas de corte?

- a) Os aços-ferramenta têm teor de carbono elevado (de 0,8 a 1,5%) sem elementos de liga.
- b) Os aços rápidos não têm elementos de liga e são rapidamente produzidos.
- c) Os metais duros não são usados em ferramentas de corte porque têm dureza muito elevada.
- d) Os metais duros são fundidos em cadinhos numa temperatura da ordem de 3400°C .
- e) As ferramentas de cerâmica não podem usar ferros fundidos.

- 63) O grau de usinabilidade de uma peça metálica é melhor caracterizado pelos seguintes fatores:
- a) vida da ferramenta, potência de corte, acabamento superficial e facilidade de formação do cavaco.
 - b) vida da ferramenta, lubrificação da peça, força de corte, temperatura e tamanho da peça.
 - c) velocidade de corte, dimensões do corte, dimensões do cavaco, temperatura do cavaco.
 - d) tempo de execução, número de peças usinadas por minuto, tipo de cavaco e temperatura da peça.
 - e) volume de metal removido, vida da ferramenta, velocidade de corte e temperatura do cavaco.
- 64) A corrosão Galvânica que ocorre numa canalização subterrânea é evitada com um dos seguintes métodos:
- a) Proteção Anódica com ânodos de sacrifício.
 - b) Proteção Catódica com fonte de corrente elétrica alternada.
 - c) Proteção Catódica com ânodos de sacrifício.
 - d) Proteção Magnética com um ímã permanente.
 - e) Proteção Mecânica com isolamento de papel alcatroado e alumínio.
- 65) Qual das afirmações sobre máquinas operatrizes e ferramentas é a correta?
- a) A eletro-erosão permite fazer pequenos furos em metais com razão de aspecto (L/D, profundidade pelo diâmetro) superior a 20.
 - b) Um furo numa placa metálica de aço carbono de $L/D < 20$ pode ser feito numa furadeira de bancada, num torno horizontal ou numa frezadora de topo.
 - c) A plaina mecânica produz melhor acabamento superficial do que uma frezadora.
 - d) A frezadora é uma máquina cuja ferramenta tem movimento apropriado para executar a sua operação de corte na peça a ser usinada.
 - e) As brocas com pastilhas de metal duro só podem ser usadas em materiais frágeis como concreto, tijolo e pedra, operando com baixas velocidade de corte.
- 66) Qual das seguintes afirmativas sobre materiais de construção mecânica é verdadeira?
- a) O cobre é um metal macio de baixa resistência mecânica, próprio para ser usado em mancais de escorregamento.
 - b) Os bronzes são empregadas na fabricação dos mecanismos internos de válvulas com boa estanqueidade e à prova de incêndio.
 - c) Os ferros fundidos têm muito boa resistência mecânica ao impacto, apresentando fratura dúctil.
 - d) Os aços inoxidáveis têm alta resistência à corrosão porque contêm o elemento Cromo em elevadas percentagens, ($Cr \geq 12\%$).
 - e) Os aços carbonos galvanizados são empregados na fabricação de tubulações subterrâneas instaladas diretamente no solo, sem proteção adicional.

67) Qual das afirmativas sobre ventilação é a correta?

- a) Em recinto fechado, densamente habitado, deve-se empregar uma ventilação natural com índice de renovação de ar proporcional ao número de pessoas fumantes.
- b) Em recinto fechado, densamente habitado, deve-se empregar uma ventilação mecânica com índice de renovação de ar proporcional ao número de pessoas fumantes.
- c) Em recintos com contaminação localizada, a ventilação mecânica geral diluidora é mais recomendada.
- d) Em recintos fechados com pessoas fumantes, deve-se usar uma ventilação geral exaustora.
- e) Em recintos industriais, com contaminação elevada por diversas fontes localizadas é recomendado adotar-se uma solução mista com ventilação diluidora e ventilação geral exaustora.

68) Para calcular a vazão de ar de insuflamento (V_i) de um ambiente condicionado divide-se a carga térmica _____ do ambiente pelo produto obtido entre o peso específico do ar, o calor específico a pressão constante e a diferença de temperatura entre o ar de retorno e o ar da saída da serpentina.

- a) total
- b) externa
- c) sensível
- d) latente
- e) humana

69) Manutenção significa

- a) manter em boas e seguras condições de utilização os ativos da organização.
- b) manter em operação os ativos da organização a qualquer custo.
- c) melhorar o desempenho dos ativos da organização sempre que for possível.
- d) manter e melhorar o desempenho dos ativos da organização.
- e) otimizar os ativos da organização a cada inspeção.

70) Considere as seguintes afirmativas

- I - Manutenção realizada após uma falha é denominada de Manutenção Corretiva
 - II - Manutenção realizada com regularidade casual é denominada de Manutenção Preditiva
 - III - Manutenção realizada sistematicamente é denominada de Manutenção Preventiva
- Quais estão corretas?

- a) Apenas I
- b) Apenas I e II
- c) Apenas I e III
- d) Apenas II e III
- e) I, II e III



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS
DIVISÃO DE RECURSOS HUMANOS
SEÇÃO DE SELEÇÃO

ANEXO AO EDITAL 003/99
CONCURSO PÚBLICO Nº 052 - ENGENHEIRO

HABILITAÇÃO: ENG ^o MECÂNICA							
Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
1	B	21	B	41	C	61	E
2	C	22	B	42	A	62	A
3	D	23	A	43	B	63	A
4	A	24	C	44	B	64	C
5	B	25	C	45	E	65	B
6	A	26	D	46	D	66	D
7	C	27	B	47	C	67	D
8	E	28	B	48	C	68	C
9	A	29	E	49	A	69	A
10	E	30	B	50	C	70	C
11	C	31	D	51	A	71	B
12	E	32	C	52	C	72	E
13	E	33	C	53	D	73	D
14	B	34	E	54	C	74	C
15	D	35	E	55	D	75	A
16	B	36	D	56	A	76	E
17	A	37	B	57	D	77	E
18	A	38	A	58	B	78	E
19	D	39	A	59	E	79	D
20	D	40	E	60	E	80	B