



Setembro/2009

## TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 4ª REGIÃO

### Concurso Público para provimento de cargos de **Analista Judiciário - Área Apoio Especializado** **Engenharia**

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'B02', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

00001-0001-001

# PROVA

## Conhecimentos Básicos Conhecimentos Específicos Redação

### INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.
  - contém a proposta e o espaço para rascunho da redação.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

### VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- Ler o que se pede na Prova de Redação e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

### ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você deverá transcrever a redação, a tinta, na folha apropriada. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.
- Você terá o total de 4 horas para responder a todas as questões, preencher a Folha de Respostas e fazer a Prova de Redação (rascunho e transcrição).
- Ao término da prova devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas e a folha de transcrição da Prova de Redação.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Português**

**Atenção:** As questões de números 1 a 12 referem-se ao texto que segue.

**Janelas quebradas**

A deterioração da paisagem urbana é lida como ausência dos poderes públicos, portanto enfraquece os controles impostos pela comunidade, aumenta a insegurança e convida à prática de crimes. Essa tese, defendida pela primeira vez em 1982 pelos americanos James Wilson e George Kelling, recebeu o nome de "teoria das janelas quebradas". Segundo ela, a presença de lixo nas ruas e de grafite sujo nas paredes provoca mais desordem, induz ao vandalismo e aos pequenos crimes. Com base nessas ideias, a cidade de Nova York iniciou, nos anos 1990, uma campanha para remover os grafites do metrô, que resultou numa diminuição dos crimes realizados em suas dependências.

O sucesso da iniciativa serviu de base para a política de "tolerância zero" posta em prática a seguir. Medidas semelhantes foram adotadas em diversas cidades dos Estados Unidos, da Inglaterra, da Holanda, da Indonésia e da África do Sul. Mas, apesar da popularidade, a teoria das janelas quebrada gerou controvérsias nos meios acadêmicos, por falta de dados empíricos capazes de comprová-la.

Mas houve, sim, alguns experimentos bem sucedidos. Na Holanda, um deles foi conduzido numa área de compras da cidade de Groningen. Para simular ordem, os pesquisadores limpavam a área e colocaram um aviso bem visível de que era proibido grafitar. Para a desordem, grafitaram as paredes da mesma área, apesar do aviso para não fazê-lo. A grafitação constava apenas de rabiscos mal feitos, para evitar confusão com arte. Em ambas as situações, penduraram um panfleto inútil nos guidões de bicicletas, de modo que precisasse ser retirado pelo ciclista antes de partir. Não havia lixeiras no local. Na situação ordeira, sem grafite, 77% dos ciclistas levaram o panfleto embora. Na presença do grafite, apenas 31% o fizeram, os demais jogaram-no no chão.

Em outra experiência holandesa, foi colocado, numa caixa de correio da rua, um envelope parcialmente preso à boca da caixa (como se tivesse deixado de cair para dentro dela) com uma nota de 5 em seu interior, em local bem visível para os transeuntes. Na situação ordeira, a caixa estava sem grafite e sem lixo em volta; na situação de desordem, a caixa estava grafitada e com lixo em redor. Dos transeuntes que passaram diante da caixa limpa, 13% furtaram o dinheiro. Esse número aumentou para 27% quando havia grafite e sujeira. A mensagem é clara: desordem e sujeira nas ruas mais do que duplicam o número de pessoas que praticam contravenções ou pequenos crimes no espaço público.

(Adaptado de Drauzio Varella, **Folha de S. Paulo**, 18/07/2009)

1. De acordo com o contexto, deve-se entender que a "teoria das janelas quebradas" sustenta a tese de que
  - (A) o espaço público deve ser administrado a partir de iniciativas dos cidadãos.
  - (B) a concentração urbana é fator determinante para os serviços dos poderes públicos.
  - (C) a atitude dos indivíduos é influenciada pela ação ou omissão dos poderes públicos.
  - (D) a deterioração do espaço público decorre da ação irresponsável da maioria dos cidadãos.
  - (E) a iniciativa dos cidadãos é determinante para a formulação de políticas públicas.
2. Deve-se deduzir que a expressão *janelas quebradas* aponta para um fenômeno típico dos espaços urbanos indiciados, também, pela expressão
  - (A) *aviso bem visível*.
  - (B) *situação ordeira*.
  - (C) *caixa de correio da rua*.
  - (D) *lixo em redor*.
  - (E) *envelope parcialmente preso*.
3. Atente para as seguintes afirmações:
  - I. O relato das duas experiências ocorridas na Holanda fornece sérios fundamentos para que se rechaça a "teoria das janelas quebradas".
  - II. A tese defendida pelos americanos James Wilson e George Kelling encontra sustentação na remoção dos grafites do metrô de Nova York.
  - III. A rejeição dos meios acadêmicos à "tese das janelas quebradas" deveu-se à frágil sistematização teórica dos experimentos holandeses.Em relação ao texto, está correto o que se afirma em
  - (A) I, II e III.
  - (B) I e II, somente.
  - (C) I e III, somente.
  - (D) II e III, somente.
  - (E) II, somente.
4. Entre as situações referidas como *de ordem* ou *de desordem*, verifica-se uma relação de
  - (A) franca oposição, caracterizada pelos tipos de indivíduos que são incitados a delas participarem.
  - (B) franca oposição, caracterizada pelos elementos físicos que qualificam os espaços.
  - (C) complementaridade, dado que se aplicam a indivíduos de índoles semelhantes.
  - (D) complementaridade, visto que a qualidade do espaço urbano real não encontra gradações entre uma e outra.
  - (E) subordinação, pois é a existência da segunda situação que determina a da primeira.



<p>5. Do relato do experimento realizado em Groningen (3º. parágrafo), deve-se deduzir que</p> <p>(A) os rabiscos mal feitos funcionaram como índices de desordem.</p> <p>(B) a maior parte dos ciclistas na situação desordeira interessou-se pelo que dizia o panfleto.</p> <p>(C) há muita gente que considera artísticos os grafites mal rabiscados.</p> <p>(D) a existência ou não de lixeiras foi a variável mais relevante.</p> <p>(E) nem mesmo os avisos bem visíveis impedem a ação dos grafiteiros.</p>	<p>9. Está inteiramente clara e correta a <b>redação</b> do seguinte comentário sobre o texto:</p> <p>(A) Drauzio Varella, a par de ser um médico competente, é um ótimo cronista e um cidadão preocupado com a qualidade do espaço urbano.</p> <p>(B) Há quem admire os grafites, embora os artísticos sejam difíceis de separar dos rabiscos que sujaram as paredes, aonde se degrada o espaço público.</p> <p>(C) Pelo que afirma o texto se deduzem que as situações de ordem e desordem concitam a todos a agir de forma algo semelhante, espelhando-as.</p> <p>(D) Nossas cidades ostentam, cada vez mais, a presença de grafites e outros elementos cuja degradação do espaço público é mais que visível.</p> <p>(E) Os índices percentuais conclamados no texto não deixam dúvida diante da desagregação, associado à falta de controle e higiene do espaço urbano.</p>
<p>6. Com base no relato da segunda experiência holandesa (4º parágrafo), comprova-se que há uma relação causal entre</p> <p>(A) palavras grafitadas e eficácia das caixas de correio.</p> <p>(B) qualidade do meio urbano e comportamento moral.</p> <p>(C) dinheiro exposto e criminalidade urbana.</p> <p>(D) aumento da segurança e índice de criminalidade.</p> <p>(E) incitamento ao furto e situação ordeira.</p>	<p>10. Todas as formas verbais estão corretamente flexionadas na frase:</p> <p>(A) O progresso que não advir de boas políticas públicas dificilmente advirá de iniciativas meramente individuais.</p> <p>(B) Já se comprovou que não constitui boa prática política permitir que o espaço público seja degradado.</p> <p>(C) Se ao poder público não convir enfrentar a ação de contraventores, que aja de modo a não favorecê-la.</p> <p>(D) Se alguém se deter diante de uma caixa de correio toda grafitada, talvez hesite em deixar nela sua correspondência.</p> <p>(E) O que a nós couber fazer para dignificar o espaço público, façamo-lo, sem qualquer hesitação.</p>
<p>7. Considerando-se o contexto, está INCORRETA a tradução de sentido do segmento sublinhado em:</p> <p>(A) <u>a deterioração da paisagem urbana é lida como ausência dos poderes públicos</u> = é interpretada como omissão</p> <p>(B) <u>convida à prática de crimes</u> = estimula a</p> <p>(C) <u>induz ao vandalismo</u> = acomete com</p> <p>(D) <u>constava apenas de rabiscos mal feitos</u> = constituía-se tão somente</p> <p>(E) <u>Na situação ordeira, apenas 31% o fizeram</u> = levaram o panfleto embora.</p>	<p>11. Atente para as seguintes frases:</p> <p>I. As omissões do poder público levam, quase sempre, a ações que degradam o cenário urbano.</p> <p>II. Não fosse a vigilância dos cidadãos, atentos à conservação do espaço público, o cenário urbano estaria ainda mais degradado.</p> <p>III. Nas duas experiências holandesas, relatadas no texto, verificou-se clara conexão entre ação pública e reação popular.</p> <p>A supressão das vírgulas altera o sentido do que está SOMENTE em</p> <p>(A) I.</p> <p>(B) II.</p> <p>(C) III.</p> <p>(D) I e II.</p> <p>(E) II e III.</p>
<p>8. As normas de concordância verbal estão plenamente observadas na frase:</p> <p>(A) Sem o concurso do poder público não se implanta políticas de segurança e não se impede a deterioração do espaço urbano.</p> <p>(B) Não deixaram de haver experimentos bem sucedidos, apesar de a comunidade acadêmica ter acusado falta de comprovação da teoria.</p> <p>(C) Logo se verificaram que medidas semelhantes foram tomadas por outros países, como a Inglaterra, a Holanda e a África do Sul.</p> <p>(D) O que se conclui das experiências relatadas é que cabe aos poderes públicos tomar iniciativas que nos levem a respeitar o espaço urbano.</p> <p>(E) O fato de haver desordem e sujeira no espaço urbano acabam por incitar o cidadão a reagir como um contraventor ou pequeno criminoso.</p>	



12. NÃO admite transposição para a voz passiva a forma verbal da seguinte frase:
- (A) *Mas houve, sim, alguns experimentos bem sucedidos.*
- (B) *(...) a presença de lixo nas ruas (...) provoca mais desordem.*
- (C) *(...) a teoria das janelas quebradas gerou controvérsias (...)*
- (D) *(...) penduraram um panfleto inútil nos guidões de bicicletas (...)*
- (E) *Dos transeuntes, (...) 13% furtaram o dinheiro.*

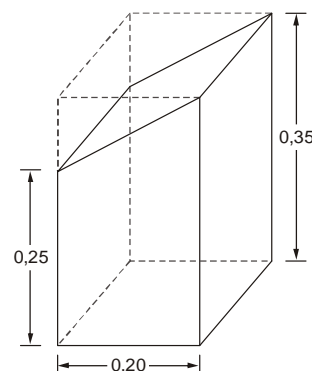
**Matemática**

13. Seja  $N$  um número inteiro positivo, no qual  $x$  é o algarismo das centenas,  $y$  o das dezenas e  $z$  o das unidades. Se  $y > 5$ ,  $z < 6$  e  $36x + 9y + z = 347$ , então
- (A)  $N < 500$
- (B)  $500 < N < 600$
- (C)  $500 < N < 700$
- (D)  $700 < N < 800$
- (E)  $N > 800$
14. Sabe-se que, funcionando ininterruptamente, uma impressora é capaz de tirar  $T$  cópias de um texto em 8 horas, enquanto que outra é capaz de executar o mesmo serviço em 6 horas. Relativamente a essas duas máquinas, considere que:
- foram acionadas simultaneamente para tirar, cada uma,  $T$  cópias de tal texto;
  - funcionaram ininterruptamente por um certo período de tempo até que fossem desligadas;
  - o instante em que foram desligadas, o número de cópias que deixaram de ser tiradas por uma era igual a  $\frac{2}{3}$  do número das que deixaram de ser tiradas pela outra.
- Nessas condições, o período de tempo de funcionamento dessas máquinas foi de

- (A) 3 horas.
- (B) 3 horas e 30 minutos.
- (C) 4 horas.
- (D) 4 horas e 30 minutos.
- (E) 5 horas.

15. Jeová comprou dois automóveis, um para seu próprio uso e o outro para dar de presente à sua esposa, e, após um ano, vendeu cada um deles por R\$ 39 100,00. Sabendo que, relativamente aos custos de tais veículos, um automóvel foi vendido com um lucro de 15% e o outro com um prejuízo de 15%, é correto afirmar que, com a venda dos dois automóveis, Jeová
- (A) teve um prejuízo de R\$ 1 800,00.
- (B) lucrou R\$ 2 500,00.
- (C) teve um prejuízo de R\$ 2 000,00.
- (D) lucrou R\$ 3 000,00.
- (E) não teve lucro e nem prejuízo.

16. Considere que a peça mostrada na figura abaixo foi obtida seccionando-se obliquamente um prisma reto de base quadrada, feito de aço maciço.



Se a unidade das medidas indicadas na figura é o metro e sabendo que a densidade do aço é  $7,9 \text{ g/cm}^3$ , então a massa da peça obtida, em quilogramas, é

- (A) 8,76
- (B) 9,48
- (C) 87,6
- (D) 94,8
- (E) 125,6

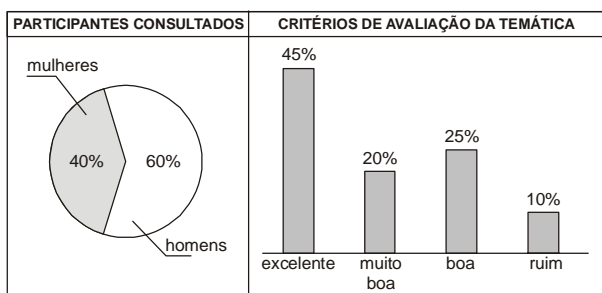
17. Suponha que certo site de pesquisa da internet processa 1 petabyte de informações digitais a cada 70 minutos, o que é um grande volume de dados, já que 1 petabyte é igual a 1 quatrilhão de bytes. Com base nessa informação e sabendo que 1 exabyte =  $10^{18}$  bytes, o esperado é que tal site seja capaz de processar 1 exabyte de informações digitais a cada
- (A) 42 dias, 12 horas e 20 minutos.
- (B) 46 dias, 12 horas e 40 minutos.
- (C) 48 dias, 14 horas e 40 minutos.
- (D) 50 dias, 14 horas e 20 minutos.
- (E) 54 dias, 16 horas e 40 minutos.

18. Ao sacar  $X$  reais de sua conta corrente, Alaíde recebeu do caixa do Banco um total de 51 cédulas, que eram de apenas três tipos: 10, 20 e 50 reais. Considerando que as quantias correspondentes a cada tipo de cédula eram iguais, o valor de  $X$  era
- (A) R\$ 300,00
- (B) R\$ 450,00
- (C) R\$ 600,00
- (D) R\$ 750,00
- (E) R\$ 900,00



19. Uma loja vende certo artigo por 15 reais. Em uma promoção, o preço de venda desse artigo foi baixado para x reais e isso fez que todas as n unidades em estoque, que não eram mais do que 30, fossem vendidas. Se com a venda das n unidades foi arrecadado o total de 253 reais e sendo x um número inteiro, então  $n - x$  é igual a
- (A) 6
  - (B) 8
  - (C) 9
  - (D) 12
  - (E) 14

20. Após a realização de um Congresso, alguns participantes foram consultados sobre a temática nele desenvolvida. Os resultados dessa pesquisa são apresentados nos quadros seguintes:



Considere que, em cada critério de avaliação da temática, os percentuais de homens e mulheres sejam os mesmos que os apresentados no gráfico de setor. Assim sendo, se 72 homens classificaram a temática de “Muito boa”, então, com relação ao total de pessoas consultadas, de quantas unidades o número de homens excede o de mulheres?

- (A) 100
- (B) 120
- (C) 150
- (D) 180
- (E) 190

**Legislação**

Atenção: Para responder às questões de números 21 a 25, considere o disposto na Lei nº 8.112/90.

21. É elemento estranho aos requisitos básicos para investidura em cargo público
- (A) o *status* de brasileiro nato.
  - (B) a quitação com as obrigações militares e eleitorais.
  - (C) nível de escolaridade exigido para o exercício do cargo.
  - (D) a idade mínima de dezoito anos.
  - (E) aptidão física e mental.

22. Em matéria de faltas do servidor público ao serviço e dos respectivos reflexos em sua remuneração, considere as seguintes afirmações:
- I. o servidor perderá a remuneração do dia em que faltar ao serviço, sem motivo justificado.
  - II. o servidor perderá a parcela de remuneração diária, proporcional aos atrasos e saídas antecipadas, salvo na hipótese de compensação de horário, até o mês subsequente ao da ocorrência, a ser estabelecida pela chefia imediata.
  - III. as faltas justificadas decorrentes de caso fortuito ou de força maior poderão ser compensadas a critério da chefia imediata, sendo assim consideradas como efetivo exercício.

É correto o que se afirma em

- (A) I e II, somente.
- (B) II e III, somente.
- (C) I e III, somente.
- (D) I, somente.
- (E) I, II e III.

23. NÃO caracteriza conduta proibida ao servidor público

- (A) recusar fé a documentos públicos.
- (B) aceitar comissão, emprego ou pensão de estado estrangeiro.
- (C) promover manifestação de apreço ou desapeço no recinto da repartição.
- (D) cometer a outro servidor atribuições estranhas ao cargo que ocupa, em situações de emergência e transitórias.
- (E) participar de gerência ou administração de sociedade privada, personificada ou não personificada, exercer o comércio, exceto na qualidade de acionista, cotista ou comanditário.

24. Caso um servidor público pratique um ato que simultaneamente possa caracterizar ilícito civil, penal e administrativo,

- (A) é possível que venha a sofrer cumulativamente sanções dessas três esferas de responsabilização.
- (B) a sanção penal absorve a civil e a administrativa, podendo aplicar-se somente a primeira.
- (C) a sanção civil absorve a penal e a administrativa, podendo aplicar-se somente a primeira.
- (D) a sanção administrativa absorve a civil e a penal, podendo aplicar-se somente a primeira.
- (E) a sanção penal absorve a civil, mas não a administrativa, que pode ser aplicada cumulativamente com a primeira.





25. Lê-se no art. 2º, parágrafo único, inciso XII, da Lei nº 9.784/99, que será observada a “impulsão, de ofício, do processo administrativo, sem prejuízo da atuação dos interessados”. É harmônica com essa ideia a afirmação de que
- (A) o processo administrativo oficialmente só pode se iniciar mediante solicitação de um cidadão interessado.
  - (B) no processo administrativo, a Administração pode determinar espontaneamente a produção de provas.
  - (C) no processo administrativo, a Administração só pode considerar os argumentos trazidos pelo cidadão interessado.
  - (D) o processo administrativo deve ser oficialmente julgado por uma autoridade do Poder Judiciário.
  - (E) se não houver solicitação do cidadão interessado, a Administração não pode dar andamento a um processo administrativo já iniciado.

### Noções de Informática

**OBSERVAÇÃO:** As questões sobre os aplicativos consideram sempre a originalidade da versão referenciada e não quaisquer outras passíveis de modificação (customização, parametrização etc.) feita pelo usuário.

**Instruções:** Para responder às questões de números 26 a 30, considere:

- I. A necessidade de ativar no Windows XP – edição doméstica – a proteção contra invasões e outras ameaças (p. ex. vírus).
  - II. A tarefa de imprimir arquivos em uma impressora instalada na rede, quando o padrão está definido para uma impressora local do computador pessoal.
  - III. O recebimento de um arquivo executável como anexo de uma mensagem eletrônica proveniente de uma pessoa conhecida. Entretanto, os meios de divulgação vêm alertando quanto à possibilidade de vírus em arquivos com o nome parecido com o recebido. Deve-se tomar providências para que não prolifere o vírus, caso exista.
  - IV. Visando a organização e facilidade de acesso aos arquivos do computador sob Windows XP, edição doméstica, é recomendado proceder à exibição do caminho completo do arquivo ou pasta abertos na barra de endereços (drive:\pasta\subpasta\arquivo. Ex. C:\Controles\Index\arquivo.
  - V. A fim de minimizar o prejuízo de perda de textos digitados no Word 2000, seja por queda de energia ou algum outro fator, é recomendado proceder ao salvamento de informações de autorrecuperação a cada 5 minutos.
26. O atendimento da necessidade I, isto é, para atingir o local que permite a ativação, uma sequência possível de passos é:
- (A) Menu Iniciar; Propriedades; Barra de tarefas; Proteção contra vírus.
  - (B) Barra de tarefas e menu Iniciar; Propriedades; Central de Segurança; Proteção contra vírus.
  - (C) Iniciar; Programas; Acessórios; Assistente de compatibilidade de programa.
  - (D) Iniciar; Configurações; Painel de controle; Central de Segurança.
  - (E) Iniciar; Programas; Acessórios; Proteção contra vírus.

27. Estando com um documento aberto no Word, por exemplo, para cumprir a tarefa II é necessário:

- 1. Escolher Imprimir.
- 2. Pressionar o botão OK.
- 3. Pressionar o botão Iniciar.
- 4. Selecionar o nome da impressora desejada na janela de impressão.
- 5. Acionar o menu Arquivo.
- 6. Escolher Impressoras.

A sequência correta de passos é:

- (A) 3 – 6 – 1 – 2
- (B) 5 – 1 – 4 – 3
- (C) 5 – 6 – 1 – 2
- (D) 4 – 5 – 6 – 1
- (E) 4 – 6 – 1 – 3

28. A atitude mais adequada em III é:

- (A) devolver o arquivo ao remetente, imediatamente.
- (B) executar o arquivo para confirmar a existência de vírus.
- (C) executar o arquivo caso um antivírus confiável processado sobre ele, classifique-o como seguro.
- (D) encaminhar o arquivo à lista de endereços solicitando informações sobre ele.
- (E) desanexar o arquivo em uma pasta protegida do sistema e somente depois executá-lo.

29. Para acionar esse modo de exibição, conforme recomendado em IV, estando no Meu Computador por meio do menu

- (A) Exibir, deve-se escolher “Escolher detalhes” e a opção “Exibir caminho”.
- (B) Exibir, deve-se escolher “Lista” e a opção “Exibir caminho”.
- (C) Editar, deve-se escolher “Colar atalho” e a aba “Modo de exibição”.
- (D) Ferramentas, deve-se escolher “Opções de pasta” e a aba “Geral”.
- (E) Ferramentas, deve-se escolher “Opções de pasta” e a aba “Modo de exibição”.

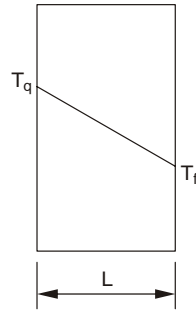
30. Para atender à recomendação V, estando no menu Ferramentas, deve-se

- (A) escolher “Opções” e a aba “Salvar”.
- (B) escolher “Proteger documento” e a aba “Salvar”.
- (C) acionar a “Macro de segurança” e escolher a opção “Salvar”.
- (D) acionar “Controlar alterações” e escolher a opção “Salvar”.
- (E) acionar a “Macro de segurança” e escolher “Proteger documento”.



### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

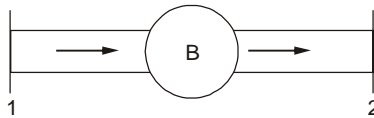
31. A figura abaixo mostra a distribuição de temperaturas através de uma parede plana num processo de condução de calor em regime permanente.



Sendo  $A$ , a área por onde flui o calor e  $k$ , a condutividade térmica do material da parede, a resistência térmica da parede à transmissão de calor é dada por

- (A)  $\frac{L}{Ak}$ .
- (B)  $\frac{LA}{k}$ .
- (C)  $\frac{k}{LA}$ .
- (D)  $\frac{Ak}{L}$ .
- (E)  $\frac{Lk}{A}$ .

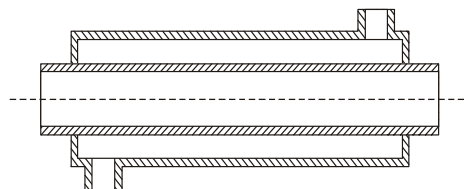
32. A figura abaixo mostra um escoamento de água por intermédio de uma bomba.



Sendo  $H$  a energia por peso do fluido, a perda de carga entre as seções 1 e 2 é dada por

- (A)  $H_1 - H_2$ .
- (B)  $H_1 - H_2 + H_B$ .
- (C)  $H_1 + H_2 - H_B$ .
- (D)  $H_2 - H_1 + H_B$ .
- (E)  $H_2 - H_1$ .

33. A figura abaixo mostra um trocador de calor do tipo tubo e carcaça de passe único.



Nesse tipo de equipamento, o fluido frio

- (A) não pode sofrer mudança de estado.
- (B) deve ter corrente oposta à do fluido quente.
- (C) deve circular pelo tubo interno.
- (D) pode ter temperatura de saída superior à temperatura de saída do fluido quente.
- (E) apresenta a vantagem de sofrer pequena variação de temperatura entre a entrada e a saída.



34. Fator de forma é definido como a fração da radiação que emana de uma superfície e chega à outra. Segundo o teorema da reciprocidade,
- (A) as razões entre as áreas de emissão e de incidência pelos respectivos fatores de forma são iguais.
  - (B) as quantidades de calor trocadas por unidade de tempo entre duas superfícies quaisquer são iguais.
  - (C) os produtos das áreas de emissão e de incidência pelos respectivos fatores de forma são iguais.
  - (D) a radiação incidente é inversamente proporcional ao fator de forma.
  - (E) o fator de forma depende exclusivamente da superfície emissora.

35. Em escoamentos forçados de líquidos em dutos de seção circular, como mostrado pela figura 1, o raio e o diâmetro hidráulico são, respectivamente,  $\frac{D}{4}$  e  $D$ , sendo  $D$ , o diâmetro interno do duto.

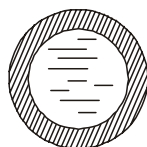


figura 1

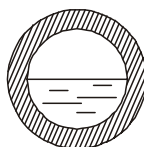
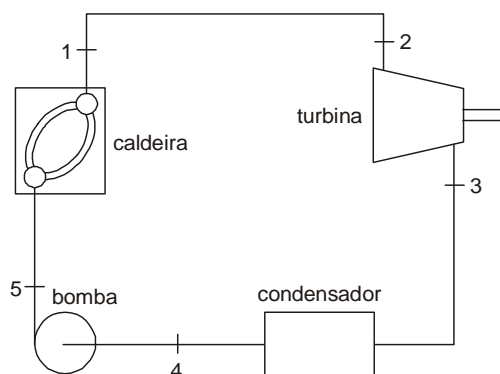


figura 2

Já, em escoamentos livres, como, por exemplo, o mostrado pela figura 2, onde a área molhada ocupa exatamente a metade da seção, o raio e o diâmetro hidráulico são, respectivamente,

- (A)  $\frac{D}{4}$  e  $D$ .
  - (B)  $\frac{D}{8}$  e  $\frac{D}{2}$ .
  - (C)  $\frac{D}{2}$  e  $2D$ .
  - (D)  $\frac{D}{2}$  e  $D$ .
  - (E)  $D$  e  $4D$ .
36. A figura abaixo mostra uma instalação motora simples a vapor de água.



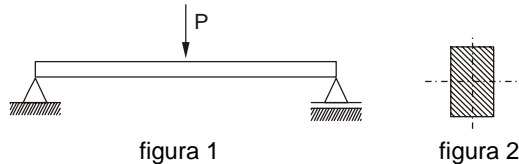
Para o estudo de cada componente, é razoável considerar um volume de controle em torno deles e que

- (A) a caldeira seja adiabática.
- (B) o trabalho seja nulo na turbina.
- (C) o trabalho seja nulo na bomba.
- (D) o condensador seja adiabático.
- (E) o trabalho seja nulo no condensador.





37. Uma carga  $P$  aplicada no ponto médio da barra maciça de seção transversal quadrada de 60 mm de lado, apoiada pelas extremidades, faz com que a tensão máxima devido à flexão seja igual à tensão admissível, conforme mostra a figura 1.



Se a barra for substituída por outra de mesmo comprimento, de mesmo material e com o mesmo peso, porém, de seção retangular com base de 45 mm (figura 2), para atingir a tensão admissível a carga pode ser aumentada em

- (A) um terço.  
 (B) um quarto.  
 (C) um quinto.  
 (D) 50%.  
 (E) 100%.

38. A barra da figura 1, submetida à compressão axial, tem carga crítica de flambagem de 50 kN.



Se a mesma barra fosse engastada, como mostrada na figura 2, a carga crítica de flambagem seria alterada para

- (A) 200 kN.  
 (B) 100 kN.  
 (C) 35 kN.  
 (D) 25 kN.  
 (E) 12,5 kN.

39. Ensaio de tração serão realizados em corpos de prova de dois materiais: aço mola de alto carbono e aço carbono de médio carbono. A expectativa é que o aço mola em relação ao aço carbono apresente

- (A) menor tensão de escoamento.  
 (B) menor resiliência.  
 (C) menor tenacidade.  
 (D) maior deformação total.  
 (E) menor tensão de ruptura.

40. Num elevador,

- (A) o rendimento é de 100% na descida da carga.  
 (B) a carga máxima nos cabos de sustentação se dá quando sua cabine estiver no ponto de maior altitude.  
 (C) o máximo torque ocorre na velocidade máxima de deslocamento.  
 (D) a potência do motor é função da carga e da velocidade máxima de deslocamento.  
 (E) o contrapeso é dispensado quando o seu acionamento é hidráulico.

41. A determinação da potência de um motor, em CV, numa instalação hidráulica para recalque de água de um reservatório inferior para uma caixa de água se faz por meio de

$$P = \frac{1000 \times H_{\text{man}} \times Q}{75 \times \eta}$$

Na expressão acima,

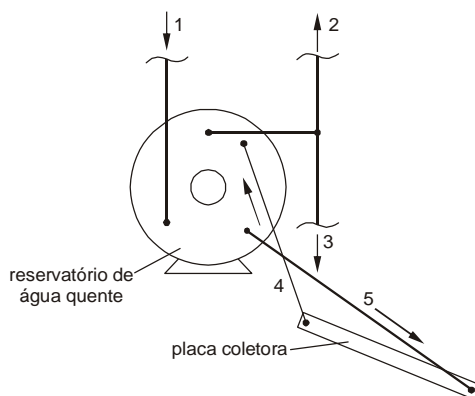
- (A)  $Q$  é a vazão em litros por segundo.  
 (B) 1000 representa o peso específico da água em  $\text{kg/m}^3$ .  
 (C)  $H_{\text{man}}$  é a diferença entre as cotas da caixa de água e do reservatório.  
 (D)  $\eta$  é o fator de correção devido às perdas na tubulação.  
 (E) 75 é o fator de conversão de  $\text{kgm}$  para CV.



42. Um sistema vibratório que se utiliza da equação  $m\ddot{x} + k\dot{x} + cx = 0$  para o estudo de seu movimento tem
- (A) três graus de liberdade.
  - (B) dois graus de liberdade.
  - (C) a força externa nula.
  - (D) amortecimento nulo.
  - (E) a constante da mola proporcional à massa.

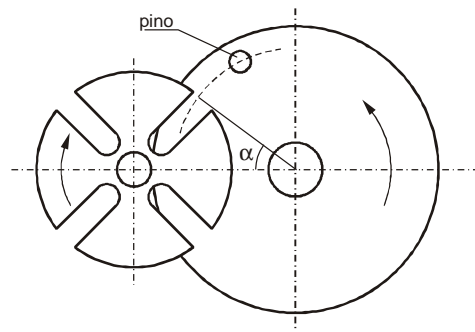
43. Num redutor composto por uma coroa e um sem-fim as rotações de entrada e de saída são, respectivamente, 870 e 30 rpm. Como o sem-fim tem 3 entradas, a coroa deve ter
- (A) 29 dentes.
  - (B) 38 dentes.
  - (C) 50 dentes.
  - (D) 76 dentes.
  - (E) 87 dentes.

44. O esquema abaixo mostra um sistema aberto de aquecimento solar de água com circulação natural.



Nesse sistema, um respiro ou uma válvula de segurança deve ser colocada no duto

- (A) 1.
  - (B) 2.
  - (C) 3.
  - (D) 4.
  - (E) 5.
45. O mecanismo de Genebra, esquematizado abaixo, é utilizado quando se deseja que um eixo gire intermitentemente.

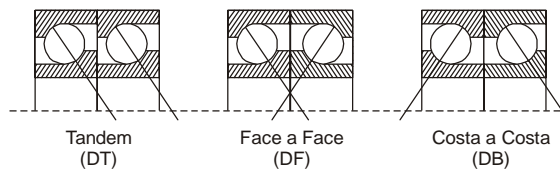


Se  $\alpha = 36^\circ$  e o disco motor gira a 20 rpm, então o intervalo de parada do eixo esquerdo é de

- (A) 0,6 s.
- (B) 0,75 s.
- (C) 1,2 s.
- (D) 2,4 s.
- (E) 3 s.

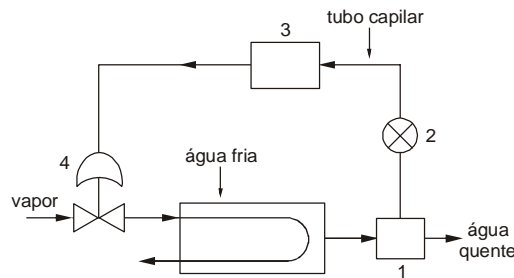


46. Adequados para suportar cargas axiais ou combinadas, os rolamentos de contato angular podem ser montados aos pares, como mostrados abaixo.



Os rolamentos, na disposição

- (A) DF conferem maior equilíbrio ao eixo.  
 (B) DT são utilizados quando a carga axial em um dos sentidos é grande.  
 (C) DB só admitem cargas isentas de momento.  
 (D) DF suportam cargas axiais em um único sentido.  
 (E) DB apresentam a menor distância entre os centros da linha de carga.
47. A figura representa um ciclo de um sistema de controle automático de um trocador de calor, aquecido por circulação de vapor através de uma serpentina interna. Atingida a temperatura desejada, o sistema deverá mantê-la estabilizada.



Nesse caso, o dispositivo que ocupa a posição

- (A) 1, é um rotâmetro.  
 (B) 2, é uma válvula Stabiflow.  
 (C) 2, é um termômetro de tensão de vapor.  
 (D) 3, é um tubo de Bourdon.  
 (E) 4, é um tubo em U.
48. Cinco molas, com rigidez igual a 15 kN/m cada, estão dispostas paralelamente em um suporte de apoio de um motor com peso total de 300 N. A frequência natural do motor é dada por  $\omega_n = \sqrt{\frac{k}{m}}$ , sendo k, a constante total das molas, e m, a massa do motor. Adotando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s<sup>2</sup>, a velocidade crítica do motor, dada em rpm, será de, aproximadamente,
- (A) 1.  
 (B) 8.  
 (C) 150.  
 (D) 480.  
 (E) 1200.

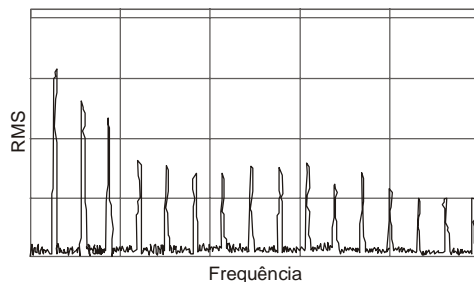
49. Um sistema de 4 dutos de mesmo diâmetro, 2 para insuflar e 2 para captar mecanicamente o ar, será utilizado em um auditório com capacidade de 90 pessoas. Atendendo os limites padrões de ventilação geral, adotou-se 20 m<sup>3</sup>/h como o ar necessário por pessoa. Desprezando-se vazões por fugas e admitindo a velocidade de 20 m/min, cada duto deverá apresentar diâmetro, em m, de aproximadamente,

- (A) 0,7.  
 (B) 1,0.  
 (C) 1,4.  
 (D) 5,4.  
 (E) 7,5.



50. A Lei nº 8666/93, que institui normas para licitações e contratos, na Seção III, das obras e serviços, veta, sem exceções, a
- (A) inclusão de bens e serviços sem similaridade ou de marcas, características e especificações exclusivas.
  - (B) inclusão da obtenção de recursos financeiros para sua execução, qualquer que seja a sua origem.
  - (C) inclusão do fornecimento de materiais e serviços cujos quantitativos não correspondam às previsões reais do projeto básico ou executivo.
  - (D) participação do autor do projeto como consultor, na função de gerenciamento da obra, a serviço exclusivamente da Administração interessada.
  - (E) contratação de obra ou serviço que inclua a elaboração de projeto executivo como encargo do contratado ou pelo preço previamente fixado pela Administração.

51. No acompanhamento e monitoração de uma máquina, foram registradas vibrações, com grande número de picos harmônicos e elevado ruído de fundo.

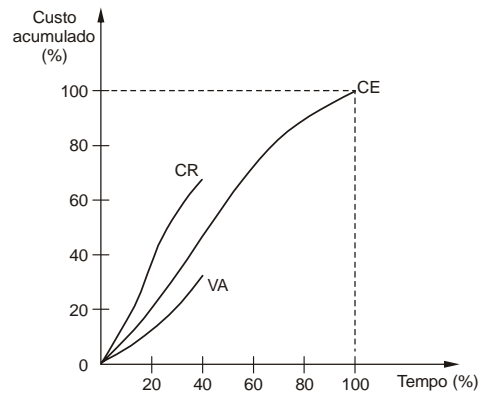


O espectro de frequência apresentado, indica a existência de

- (A) folgas mecânicas.
  - (B) desbalanceamento.
  - (C) desalinhamento.
  - (D) excentricidade.
  - (E) rolamentos defeituosos.
52. Quando utilizado o CO<sub>2</sub> puro como gás de proteção no processo de soldagem MAG,
- (A) a transferência metálica se dá tipo spray.
  - (B) devem ser evitados arames cuja composição apresentem manganês e silício.
  - (C) recomenda-se o uso de corrente alternada e eletrodo positivo.
  - (D) em elevadas temperaturas de arco, podem ocorrer porosidades no cordão.
  - (E) em materiais não ferrosos, o processo fica restrito a recobrimento.
53. Em uma junta soldada pelo processo MIG/MAG, foi constatada uma fusão não homogênea, onde poderão ocorrer pontos de início de trincas, quando colocada em serviço. Tal ocorrência deve-se à
- (A) tocha muito próxima da peça.
  - (B) velocidade de soldagem muito baixa.
  - (C) preparação de junta inadequada.
  - (D) velocidade de alimentação do arame muito alta.
  - (E) vazão de gás muito elevada.
54. Os aços carbonos microligados, com teores de C inferiores a 0,03%, a exemplo do aço ASTM A572, são denominados aços
- (A) para fundição.
  - (B) estruturais.
  - (C) para tubos.
  - (D) para molas.
  - (E) para arames e fios.
55. Na inspeção de componentes seriados, visando à detecção de descontinuidades subsuperficiais de até 10 mm de profundidade, utilizando-se a técnica de partículas magnéticas, recomenda-se
- (A) o método de ensaio via seca.
  - (B) o uso de corrente alternada na magnetização das peças.
  - (C) a técnica de magnetização utilizando eletrodos.
  - (D) o método de magnetização multidirecional.
  - (E) a indução do campo por um condutor central.



56. No gráfico de curvas S de custos, as curvas CE, VA e CR representam, respectivamente: custos estimados, valores que forem sendo agregados e custos efetivamente realizados, conforme mostrados abaixo.



Sendo  $IC = \frac{VA}{CR}$  (índice de custos) e  $IT = \frac{VA}{CE}$  (índice de tempo), haverá perda em relação ao custo orçado e atraso no cronograma se

- (A)  $IC < 1$  e  $IT < 1$ .  
 (B)  $IC < 1$  e  $IT > 1$ .  
 (C)  $IC > 1$  e  $IT < 1$ .  
 (D)  $VA = CR$  e  $VA > CE$ .  
 (E)  $VA < CR$  e  $VA = CE$ .
- 
57. Na Legislação ambiental, o que se entende por: *cuidar do equilíbrio das relações entre a comunidade biótica e o seu habitat*, é
- (A) fiscalizar os processos ecológicos.  
 (B) prover o manejo ecológico das espécies.  
 (C) prover o manejo dos ecossistemas.  
 (D) definir espaços territoriais e seus componentes.  
 (E) preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético.
- 
58. Na inspeção de um montacarga, acionado por cabos, verificou-se que o tambor apresentava pequeno diâmetro e canais de assentamento muito justos, contribuindo para uma provável falha por fadiga. A ser confirmada esta falha, em uma inspeção o cabo apresentará
- (A) arames externos com desgastes suaves, seguidos por ruptura.  
 (B) redução nas seções transversais dos arames externos.  
 (C) arames achatados e distendidos, seguido de ruptura do tipo cisalhante.  
 (D) arames com estrição seguido de ruptura diagonal.  
 (E) arames transversais quebrados com aparência granulada.
- 
59. No item segurança, a adoção do método fotoelétrico em um equipamento, é
- (A) viável desde que este possa ser parado.  
 (B) vantajoso por não requerer alinhamento e calibração constantes.  
 (C) eficaz na ocorrência de falhas mecânicas.  
 (D) inconveniente por limitar o movimento do operador.  
 (E) adequada aos equipamentos suscetíveis a excessivas vibrações.
- 
60. Em um processo de planejamento/projeto para a preservação de um edifício contra riscos de incêndios, a compartimentação horizontal tem por objetivo
- (A) prevenir contra o início do incêndio.  
 (B) limitar o crescimento do incêndio.  
 (C) permitir a evacuação segura do edifício.  
 (D) prevenir contra o colapso estrutural.  
 (E) limitar o alastramento do incêndio.

