

Concurso Público - Edital nº 001/2006

Prova Objetiva - 09/04/2006

Código do Cargo

390**Tecnólogo I****INSTRUÇÕES**

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das 40 (quarenta) questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. Nesta prova, as questões são de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada uma, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador de Prova.
6. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta preta. Não ultrapasse o limite do espaço destinado para cada marcação.
7. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de provas e o cartão-resposta, devidamente assinados.
11. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Matemática

Conhecimento
Específico**DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas**

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂.....

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

O gabarito provisório será colocado no *site* do Núcleo de Concursos – www.nc.ufpr.br 24 horas após a realização da prova. Para acessá-lo você deverá ter à mão os seguintes dados:

Nº de inscrição:

Senha de acesso:

É de sua inteira responsabilidade o sigilo sobre esses dados.

PORTUGUÊS

O texto abaixo é referência para as questões 1 a 4.

EDUCAÇÃO NO ESPORTE

Temos ouvido com muita frequência, nos últimos anos, a palavra desenvolvimento. Seja ele sustentável ou não, é o mote do momento. Bilhões de reais estão sendo investidos, mesmo que tardiamente, em infra-estrutura. As safras agrícolas batem recordes e mais recordes. A balança comercial brasileira pesa a favor de nossas exportações mesmo com o real supervalorizado. Ainda que muito pouca atenção tenha sido dada à dívida social, o País aparentemente se prepara para dar um salto de qualidade. Para tanto, o mais importante – a falta de oferta e de qualidade na educação do povo brasileiro – terá de ser atacado como o maior inimigo dos nossos sonhos.

A iniciativa do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb), que ampliará o número de crianças e adolescentes atendidos, é excelente, mas ainda patina nos corredores do Congresso Nacional, o que pode inviabilizar a sua utilização ainda neste ano. A preocupação em oferecer bolsas de estudo e pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada para professores do ensino básico é fundamental para que possamos oferecer educação qualificada. Enfim, a preocupação existe e esperamos que consiga atingir seus objetivos.

Porém, não basta aumentar o volume de recursos destinados a essa área. Muitas outras ações que estimulem – principalmente à população de baixa renda – a busca de uma formação adequada deveriam ser motivo de eterna atenção. Parece que, na verdade, há pouco interesse em educar nossa população. Se não exigirmos que os pais respondam pela frequência escolar e, por consequência, pela capacitação de seus filhos, jamais teremos esse parâmetro como prioridade para boa parte das famílias brasileiras. E o esporte, particularmente o futebol, colabora e muito para que essa realidade persista.

(...)

(Sócrates, in Revista *CartaCapital*, 22 fev. 2006, p. 55.)

01 - Considere as afirmativas abaixo:

1. **A dívida social é assunto central nas discussões sobre desenvolvimento ultimamente.**
2. **O investimento na educação superior é a alternativa para alavancar o desenvolvimento.**
3. **Uma das alternativas para a valorização da educação são programas frequentes de capacitação para professores do ensino básico.**
4. **A valorização da educação deve ser também um dos objetivos centrais das famílias brasileiras.**

De acordo com o texto, são verdadeiras:

- a) somente as afirmativas 1 e 4.
- *b) somente as afirmativas 3 e 4.
- c) somente as afirmativas 2 e 3.
- d) somente as afirmativas 1 e 2.
- e) somente as afirmativas 1 e 3.

02 - Assinale a alternativa que reescreve o período abaixo, conservando-lhe o sentido.

Muitas outras ações que estimulem – principalmente à população de baixa renda – a busca de uma formação adequada deveriam ser motivo de eterna atenção.

- a) A busca de uma formação adequada principalmente para a população de baixa renda deveria ser motivo de eterna atenção de muitas outras ações.
- b) A população de baixa renda deve ser principalmente estimulada por muitas ações que buscam uma formação adequada, pois é motivo de eterna atenção.
- *c) Deveriam ser motivo de eterna atenção muitas outras ações que estimulem, principalmente à população de baixa renda, a busca de uma formação adequada.
- d) Uma formação adequada deveria ser motivo de eterna atenção pelas muitas ações que estimulem a população de baixa renda.
- e) Muitas outras ações deveriam ser estimuladas a atenderem principalmente a população de baixa renda, apesar da busca de uma formação adequada ser motivo de eterna atenção.

03 - Leia o trecho abaixo, extraído do Editorial do jornal *Folha de S. Paulo*, de 02/05/2005, sobre o Fundeb.

Para realizá-lo [o Fundeb] seria necessário aumentar os recursos federais vinculados à educação de 18% do total para 22,5%, de modo a garantir os 4,3 bilhões previstos. Na prática, isso significa retirar verbas de alguma outra área para as conceder ao Fundeb – algo em princípio fadado a gerar conflitos de interesses.

Assinale a alternativa que apresenta uma afirmativa retirada do texto “Educação no esporte” que pode ser explicada pelo trecho acima.

- a) Bilhões de reais estão sendo investidos, mesmo que tardiamente, em infra-estrutura.
- b) Para tanto, o mais importante – a falta de oferta e de qualidade na educação do povo brasileiro – terá de ser atacado como o maior inimigo dos nossos sonhos.
- c) Porém, não basta aumentar o volume de recursos destinados a essa área. Muitas outras ações que estimulem – principalmente à população de baixa renda – a busca de uma formação adequada deveriam ser motivo de eterna atenção.
- d) Ainda que muito pouca atenção tenha sido dada à dívida social, o País aparentemente se prepara para dar um salto de qualidade.
- *e) A iniciativa do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb), que ampliará o número de crianças e adolescentes atendidos, é excelente, mas ainda patina nos corredores do Congresso Nacional, o que pode inviabilizar a sua utilização ainda neste ano.

04 - Que alternativa explica a relação exposta pelo texto entre o futebol e a educação?

- a) A indústria do futebol vem colaborando há décadas com o desenvolvimento da educação básica.
- b) Cada vez mais, os clubes de futebol têm insistido em selecionar jogadores com formação educacional superior.
- *c) As pessoas envolvidas com o futebol, um esporte popular, não se preocupam com a formação educacional dos cidadãos brasileiros.
- d) Parte da verba destinada ao Fundeb deveria ser destinada aos clubes de futebol, pois eles pagam os impostos destinados à educação.
- e) Os jogadores de futebol deveriam fazer cursos profissionalizantes, pois esporte é profissão.

VAMOS DE TÁXI?

O amarelo é a cor predominante nas ruas do centro do Rio de Janeiro. É notória a quantidade de táxis que circulam diariamente em qualquer parte da cidade, como se pode evidenciar em suas principais ruas e avenidas. E há passageiros dentro. Não tenho números, mas suponho que a taxa de crescimento desse meio de transporte experimentou aumentos constantes nos últimos anos. E isso parece bom, pois pode sinalizar uma mudança de interesses ou, simplesmente, refletir uma ação ajuizada de alguns, com prováveis vantagens coletivas. Um número maior de táxis pode ser associado a menos carros nas ruas, pois seus usuários não são tipicamente os mesmos dos meios de transporte de massa. O trânsito e o ambiente agradecem.

(Ronir Raggio Luz, in Revista *Ciência Hoje*, vol. 37, n° 219, p. 70.)

05 - Assinale a alternativa cuja afirmativa apresenta inconsistência lógica.

- a) Se o amarelo é a cor do táxi no Rio de Janeiro, usá-la para designar a cor das ruas e avenidas é uma forma de fazer referência à grande quantidade de táxis circulando.
- b) Se os táxis estão circulando pelas ruas, é porque há pessoas interessadas em utilizá-los.
- c) Se a taxa de crescimento de táxis na cidade mudou, é porque mudaram os interesses de alguns proprietários de veículos.
- *d) Se o usuário de táxi não é o usuário habitual de transporte coletivo, aumenta o número de carros nas ruas.
- e) Se o número de carros nas ruas diminui, o meio ambiente se beneficia.

06 - Assinale a alternativa que reescreve as frases abaixo num só período, com as devidas alterações, de acordo com a norma culta de escrita e mantendo o mesmo sentido.

Os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro.

Os dados da tabela não refletem exatamente uma situação particular.

Os dados da tabela revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro.

- a) Os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro, pois os dados da tabela, não refletem exatamente, uma situação particular e revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro.
- b) Os dados da tabela não refletem exatamente uma situação particular mas os proprietários de carro inconscientemente, sabem que ele sai caro e o quão caro pode sair a manutenção de um carro.
- *c) Embora os dados da tabela não reflitam exatamente uma situação particular, eles revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro, e os seus proprietários inconscientemente sabem disso.
- d) Os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro e que os dados da tabela não refletem exatamente uma situação particular, inclusive revelam o quão caro pode sair a manutenção.
- e) Os dados da tabela revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro, e não refletem exatamente uma situação particular, mas os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro.

Os textos abaixo são referência para as questões 7 a 10.

As revoluções da língua durante o século 21

No início do século 21, o mundo todo observa uma série de transformações lingüísticas dramáticas, que segundo o pesquisador David Crystal marca uma nova era na evolução da linguagem humana. Ele diz que três importantes tendências são responsáveis por essas alterações: a emergência do inglês como primeira língua global de fato, a crise enfrentada por muitas línguas ameaçadas de extinção e o efeito da internet sobre a linguagem, que oferece uma terceira forma de comunicação, diferente da fala e da escrita e motiva o surgimento de variedades lingüísticas novas. “Pode parecer um truísmo, mas é necessário que se diga: numa era de comunicação global, todos precisam ter consciência da língua”, afirma Crystal.

(Estado de S. Paulo, 19 fev. 2006.)

Fluente em inglês deixa de ter ‘vantagem econômica’

A histórica vantagem econômica dos falantes nativos de inglês está com os dias contados, uma vez que a língua está perto de se tornar uma habilidade universal. É o que demonstra estudo encomendado pelo British Council (organização internacional oficial do Reino Unido para assuntos culturais e educacionais).

O estudo prevê que em pouco tempo o mercado de trabalho não verá mais a língua inglesa como um diferencial na contratação de profissionais: habilidades como o domínio do mandarim e do espanhol serão tão exigidas quanto a fluência em inglês.

De acordo com David Graddol, lingüista especializado em educação para estrangeiros e autor do relatório, os profissionais terão de oferecer mais do que domínio desse idioma. “Estamos em um mundo em que, se você vai para uma entrevista de emprego somente com o inglês, isso não será o suficiente. As empresas esperam algo mais do candidato e exigem, além de um excelente domínio do inglês, o domínio de outras línguas também”, afirma.

Graddol diz ainda em seu relatório que o inglês, a segunda língua mais falada no mundo, já foi completamente incorporada por governos, universidades e nos ambientes de negócios e que nem sempre os falantes nativos são bem-vindos. “Em organizações em que o inglês já é uma língua incorporada, as reuniões correm melhor quando não há falantes nativos presentes”, avalia Graddol, que considera que em países como os da Ásia, existe uma preferência por professores de inglês que não sejam falantes nativos. “Professores da Bélgica, por exemplo, são mais bem aceitos pelos estudantes do que os vindos do Reino Unido e dos Estados Unidos”, completa.

Companhias americanas e inglesas especializadas em material didático para estudantes da língua também podem perder mercado diante dessa tendência: a demanda por livros com uma linguagem mais próxima da de outras realidades é cada vez maior. Em poucos anos, haverá cerca de 2 bilhões de pessoas cuja língua nativa não é o inglês estudando o idioma. O estudo de Graddol recomenda que Reino Unido e EUA invistam em material especializado para estudantes estrangeiros para suprir a crescente demanda.

(Folha de S. Paulo, 15 fev. 2006.)

07 - Assinale a alternativa que melhor sintetiza a relação entre os textos.

- a) David Crystal defende que a internet dará conta de unificar o uso do inglês e de outras línguas, e David Graddol pondera que isso ocorrerá sobretudo na área de oferta e procura de empregos.
- b) David Crystal alerta que as línguas ameaçadas de extinção estão dando espaço às línguas emergentes, e David Graddol exemplifica o fenômeno com o espanhol e o mandarim.
- *c) David Crystal prevê que o inglês será a primeira língua global de fato, mas David Graddol diz que, além do inglês, os candidatos a emprego devem dominar outras línguas, como o espanhol e o mandarim.
- d) David Crystal profetiza o surgimento de uma terceira forma de comunicação, diferente da fala e da escrita, que motiva o surgimento de variedades lingüísticas, dentre as quais se incluem as línguas citadas por David Graddol.
- e) David Crystal afirma que todos precisam ter consciência da língua, mas David Graddol prova que o espanhol e o mandarim vêm tomando conta do mercado de empregos no mundo todo.

08 - Sobre os textos, é correto afirmar que as afirmações de Graddol:

1. **contrapõem-se ao que Crystal afirma sobre a língua inglesa.**
2. **abordam uma consequência do que Crystal afirma sobre a língua inglesa.**
3. **apontam uma causa do fenômeno que Crystal discute com relação à língua inglesa.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- *b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

09 - Com base no texto “Fluente em inglês deixa de ter ‘vantagem econômica’”, considere as afirmativas abaixo:

1. O fato de a língua inglesa se tornar uma habilidade universal, vai aumentar a vantagem na procura de emprego de quem a domina.
2. Algumas empresas têm dado preferência por falantes não-nativos, pois o inglês, já incorporado, deve se somar a outras línguas.
3. O mercado de material didático de ensino de inglês deve estar mais próximo das realidades culturais de outros países.
4. O mandarim e o espanhol são as duas línguas mais faladas do mundo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

10 - Assinale a alternativa em que a frase reescrita mantém o mesmo sentido da frase de referência retirada do texto “Fluente em inglês deixa de ter ‘vantagem econômica’”.

- a) “Em organizações em que o inglês já é uma língua incorporada, as reuniões correm melhor quando não há falantes nativos presentes.”

As reuniões de falantes nativos correm melhor em organizações em que o inglês não é uma língua incorporada.

- b) “Em países como os da Ásia, existe uma preferência por professores de inglês que não sejam falantes nativos.”

Os falantes de inglês que nasceram na Ásia são os preferidos de empresas que procuram professores de inglês.

- *c) “Companhias americanas e inglesas especializadas em material didático para estudantes da língua também podem perder mercado diante dessa tendência: a demanda por livros com uma linguagem mais próxima da de outras realidades é cada vez maior.”

Há uma demanda cada vez maior por livros didáticos próximos a outras realidades, e as companhias americanas e inglesas especializadas em material didático do inglês podem perder mercado por causa dessa tendência.

- d) “‘Pode parecer um truísmo, mas é necessário que se diga: numa era de comunicação global, todos precisam ter consciência da língua’, afirma Crystal.”

Crystal afirma que, embora pareça um truísmo, é preciso questionar se, numa era de comunicação global, todos precisam ter consciência da língua.

- e) “A histórica vantagem econômica dos falantes nativos de inglês está com os dias contados, uma vez que a língua está perto de se tornar uma habilidade universal.”

O inglês está prestes a se tornar uma habilidade universal, porque a histórica vantagem econômica dos falantes de inglês está com os dias contados.

MATEMÁTICA

11 - Em determinada região os preços em geral sofreram aumento de 5% em 2003 e 6% em 2004. Então, o aumento no biênio foi:

- a) 5,5 %
- b) 5,6 %
- c) 6,3 %
- d) 11 %
- *e) 11,3 %

12 - Uma loja vende os artigos em pacotes com quantidades diferentes, porém com preços proporcionais às quantidades. O preço de certo artigo foi aumentado de modo que o preço de um pacote com 9 peças passou a ser R\$ 1,20. Um consumidor observou que o preço de um pacote com 12 peças subiu 5 centavos. Qual era o preço anterior de um pacote com 12 peças?

- a) R\$ 1,65.
- b) R\$ 1,60.
- *c) R\$ 1,55.
- d) R\$ 1,50.
- e) R\$ 1,45.

13 - Na figura abaixo está representada uma parte de uma régua graduada. Considerando que as marcações dividem o segmento em partes iguais, o número que corresponde a x é

- a) $25/32$.
- b) $15/32$.
- c) $15/16$.
- *d) $9/16$.
- e) $3/4$.



14 - Considere duas velas de mesma altura, sendo que uma delas leva 4 horas e a outra 5 horas para se consumir inteiramente. Se elas forem acesas simultaneamente, quanto tempo será necessário para que uma fique com o dobro da altura da outra?

- *a) Três horas e vinte minutos.
- b) Três horas e dez minutos.
- c) Duas horas e cinquenta minutos.
- d) Duas horas e meia.
- e) Duas horas.

15 - Um funcionário fez $1/4$ de um serviço em 3 dias, trabalhando 6 horas por dia. Para concluir o serviço em mais 6 dias, ele deverá trabalhar

- a) 9,5 horas por dia.
- *b) 9 horas por dia.
- c) 8,5 horas por dia.
- d) 8 horas por dia.
- e) 7,5 horas por dia.

16 - Um mapa está na escala 1:6000000. Se duas localidades estão representadas no mapa à distância de 14,2 cm, qual é então a distância real entre as mesmas em quilômetros?

- a) 8,52.
- b) 85,2.
- *c) 852.
- d) 8520.
- e) 85200.

17 - Um retângulo tem comprimento de 8 m e altura de 6 m. A diagonal desse retângulo é $x\%$ maior que o comprimento. O valor de x é

- *a) 25.
- b) 27,5.
- c) 30.
- d) 32,5.
- e) 35.

18 - Um reservatório, sem tampa, tem o formato interno de um cubo de 1,5 m de aresta. Considere as seguintes afirmativas a respeito desse reservatório:

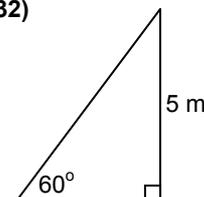
1. A área lateral interna do reservatório é 9 m^2 .
2. A área interna total do reservatório é de $11,25 \text{ m}^2$.
3. A capacidade do reservatório é de 3.375 litros.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

19 - Uma rampa em 60° com a horizontal será construída unindo o nível do solo a um ponto a 5 m de altura na parede vertical. Dentre os itens abaixo, assinale aquele que corresponde ao valor mais próximo do comprimento da rampa. (Considere os valores aproximados: $\sin 60^\circ \cong 0,866$, $\cos 60^\circ \cong 0,5$ e $\tan 60^\circ \cong 1,732$)

- a) 4,33 m
- *b) 5,77 m
- c) 7 m
- d) 8,66 m
- e) 10 m



20 - A média aritmética das temperaturas máximas, em graus centígrados, em Curitiba nos últimos sete dias foi 28. Em dois dias as temperaturas máximas foram iguais e, retirando esses números do cálculo, a média dos outros cinco dias também foi 28. Qual foi a temperatura daqueles dois dias?

- a) 25.
- b) 26.
- c) 27.
- *d) 28.
- e) 29.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

21 - Sobre os conceitos das redes industriais *Profibus* e *Modbus*, considere as afirmativas abaixo:

1. O modo básico de funcionamento das redes *profibus modbus* baseiam-se na arquitetura mestre/escravo.
2. Em redes *profibus modbus*, os mestres são geralmente equipamentos da classe dos PLCs, enquanto que equipamentos da classe dos sensores e atuadores (entradas e saídas digitais e/ou analógicas, controladores de velocidade), funcionam em modo escravo.
3. Tipicamente as redes *profibus modbus* funcionam em modo cíclico.
4. Nas redes *profibus modbus*, em cada ciclo o mestre interroga cada um dos escravos no intuito de ler/escrever o estado das suas entradas/saídas, e atualiza uma imagem local com a informação obtida.
5. Em redes *profibus modbus* não é necessário configurar os mestres de forma que estes conheçam quais os escravos ligados à rede, para que possam ser interrogados em cada ciclo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

22 - Sobre a Rede Industrial *PROFIBUS*, considere as afirmações abaixo:

1. *PROFIBUS* é o acrônimo de *Process Field Bus*, tema que foi desenvolvido na Alemanha.
2. Como nas demais redes *FIELD BUS* para aplicações industriais, para atender aos requisitos de tempo de resposta, o *PROFIBUS* implementa o modelo ISO/OSI reduzido a três camadas.
3. O *PROFIBUS* implementa as camadas 1, 2 e 3 do modelo ISO/OSI para atender aos requisitos de tempo de resposta.
4. Na camada física do *PROFIBUS*, a codificação utilizada é a NRZ.
5. O *PROFIBUS* define duas subcamadas para a camada de Enlace de Dados: a subcamada de Controle de Acesso ao Meio (MAC) e a subcamada de Controle de Ligação Lógica (LLC).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 1, 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

23 - Em relação à aplicação prática de controladores PID, considere as descrições das unidades PID abaixo:

1. Termo Proporcional é a quantidade adicionada à saída do controlador baseada no erro atual.
2. Ganho Proporcional é um Multiplicador. Se o erro é 10 e o Ganho é .8, a saída é modificada em 8%.
3. Banda Proporcional é um Divisor como uma porcentagem. Se o erro é 10 e a Banda é 125%, então a saída é $(10 \cdot (100/125)) = 8\%$, com conversão dada por: $\text{Banda-P} = 100/\text{Ganho-P}$.
4. Termo Integral é a quantidade adicionada à saída baseada no somatório do erro.
5. Constante de Tempo é o tempo necessário para uma repetição completa do Termo-P. Se o Termo-P é 8% e a Constante de Tempo 10 segundos, então a saída irá aumentar 8% a cada 10 segundos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

24 - Considere os seguintes equipamentos:

1. analisador de cloro.
2. termostato.
3. transmissor de pressão.
4. sensor ultra-sônico de nível.
5. conversor eletropneumático.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente o item 2 é relacionado à instrumentação industrial.
- b) Somente os itens 1, 4 e 5 são relacionados à instrumentação industrial.
- c) Somente os itens 2, 3 e 4 são relacionados à instrumentação industrial.
- d) Somente os itens 1, 3, 4 e 5 são relacionados à instrumentação industrial.
- *e) Os itens 1, 2, 3, 4 e 5 são relacionados à instrumentação industrial.

25 - Em relação à instrumentação analítica e sobre a medição de turbidez e cloro, considere as seguintes afirmativas:

1. Do ponto de vista analítico, a filtração da água é necessária quando a turbidez pode interferir na absorção da luz nas análises colorimétricas e/ou quando a exatidão dos resultados pode ser comprometida pela adsorção de substâncias no material em suspensão.
2. Pode-se usar o método analítico “Turbidímetro Policontrol AP 2000” para a medição da turbidez da água.
3. A turbidez pode ser medida por turbidímetro, que é um aparelho baseado na medida da luz refletida pelas partículas que turvam a água.
4. Os hidrocarbonetos clorados, comumente conhecidos como organoclorados, são compostos que contêm carbono, hidrogênio e cloro. Assim como os metais, eles são contaminantes considerados conservativos uma vez que na sua maioria não são facilmente degradados por processos químicos oxidativos ou por ação bacteriana.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

26 - Em relação à instrumentação analítica e sobre a medição de PH e Cloro Residual, considere as seguintes afirmativas:

1. O pH e Potencial de Oxidação (Eh ou ORP) são parâmetros muito importantes para o monitoramento dos sistemas aquáticos e para o entendimento da ciclagem de nutrientes – liberação ou retenção de metais e nutrientes.
2. Para medição do pH pode-se usar água destilada; soluções padrão tampão pH: 4,0; 7,0; e 10,0.
3. Os eletrodos recomendados para medição de pH nos sedimentos são do tipo baioneta, que são destinados a leituras em materiais sólidos e semi-sólidos, devendo ser calibrados de acordo com as informações do fabricante.
4. Cloro residual é a quantidade de cloro que deve permanecer na água até a sua utilização final. Deve ser controlado para ficar numa concentração maior que 0,1 mg/L ou ppm (parte por milhão).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

27 - Existem diversas metodologias para a programação de CLPs. Cada fabricante incorpora uma ou mais metodologias aos seus equipamentos. Os formatos de programação de CLPs mais comuns são:

1. Diagramas de Contatos (*Ladder Diagrams*).
2. Listas de Instruções.
3. Textos Estruturados (*Structured Text - ST*).
4. *Sequential Function Charts* (SFC).
5. *Function Block Diagrams*.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente o item 2 é verdadeiro.
- b) Somente os itens 1, 4 e 5 são verdadeiros.
- c) Somente os itens 2, 3 e 4 são verdadeiros.
- d) Somente os itens 1, 3, 4 e 5 são verdadeiros.
- *e) Os itens 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiros.

28 - São características de Hardware dos CLPs:

1. Tipo da Memória do Programa (RAM, EEPROM)
2. Número de entradas e saídas digitais.
3. Velocidade de operação (dado, por exemplo, por μS por passo de programa).
4. Número de Reles Internos.
5. Número de Temporizadores/Contadores.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente o item 2 é verdadeiro.
- b) Somente os itens 1, 4 e 5 são verdadeiros.
- c) Somente os itens 2, 3 e 4 são verdadeiros.
- d) Somente os itens 1, 3, 4 e 5 são verdadeiros.
- *e) Os itens 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiros.

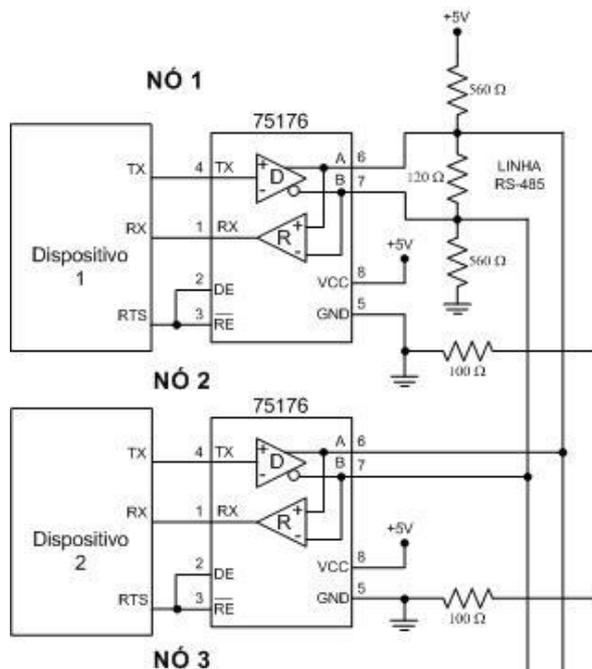
29 - Sobre os conceitos das interfaces de comunicação RS232 e RS 485, considere as seguintes afirmativas:

1. RS 485 caracteriza-se por permitir transmissão diferencial balanceada.
2. RS232 possui dois sinais de comunicação, sendo o Tx aquele que envia e o Rx é o que recebe.
3. Com RS 485 podemos ter transmissão de dados em até 10Mbps, em uma distância máxima de 12 metros.
4. RS 485 pode operar a distância máxima de 1200 metros, em 100Kbps.
5. RS 485 tem característica multiponto.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

30 - Considere a figura abaixo:



Assinale a alternativa que corresponde à descrição da figura acima:

- a) É um exemplo de Rede RS 152
- b) É um exemplo de Rede RS 7534
- c) É um exemplo de Rede RS 8088
- *d) É um exemplo de Rede RS 485.
- e) É um exemplo de Rede RS 552

31 - Sobre os conceitos de configuração de sinais Manchester, considere as seguintes afirmativas:

1. Manchester (bifásico) não possui capacidade de sincronismo.
2. Manchester (diferencial) permite grande imunização a ruídos (IEEE 802.5 - Token Ring).
3. Manchester (bifásico) é muito usado em redes locais – LANs (IEEE 802.3 - CSMA/CD).
4. Uma vantagem da codificação Manchester é que não apresenta componente DC.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

32 - Sobre os conceitos de CLP e Sistemas de Supervisão Controle e Aquisição de Dados – SCADA, considere as seguintes afirmativas:

1. SCADA é uma ferramenta de gestão e automação.
2. SCADA é um software de supervisão.
3. Para o chão de fábrica, a automação através do CLP/SCADA/PC permite a coleta de dados em tempo real dos processos de produção, possuindo, também, interfaces para a transferência dos dados para os sistemas administrativos da empresa.
4. SCADA tem como objetivo principal o monitoramento do chão de fábrica, através de uma base de dados em tempo real, ou seja, a função principal do SCADA é mostrar o que está ocorrendo no chão de fábrica naquele exato momento.
5. CLP e de sistemas SCADA/MES/ERP são meios que propiciam um ambiente de trabalho coeso e integrado desde o chão de fábrica até o sistema corporativo e abrem as portas para a nova fronteira da automação — a automação dos processos de negócio.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

33 - Sobre os conceitos de CRC, considere as seguintes afirmativas:

1. CRC significa *Cyclic Redundancy Check*.
2. Somente os protocolos de controle de erro V.42 e MNP não usam a detecção de erro CRC.
3. O CRC é calculado e anexado à informação a transmitir (ou armazenar), e verificado após a recepção ou acesso, para confirmar se não ocorreram alterações.
4. O CRC não pode ser usado para detectar erros causados por ruído em canais de transmissão de dados (informações).
5. O CRC-32 foi o escolhido pelo comitê IEEE-802 para ser utilizado em redes locais, gerando um *checksum* de 32 bits.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

34 - A respeito dos métodos de troca de dados, assinale a alternativa correta.

- a) *Token pass* é um protocolo da internet que opera na camada física, usando um conjunto de padrões ISO. Usa um testemunho (em inglês, *token*), que consiste numa trama de três bytes e circula numa topologia em estrela, na qual as estações devem aguardar a sua recepção para transmitir.
- *b) Os dispositivos mestres determinam a comunicação de dados no barramento. Um mestre pode enviar mensagens sem uma requisição externa sempre que possuir o direito de acesso ao barramento (o *token*). Os dispositivos escravos são dispositivos remotos (de periferia), tais como módulos de I/O, válvulas ou acionadores de velocidade variável, dentre outros. Eles não têm direito de acesso ao barramento e só podem enviar mensagens ao mestre ou reconhecer mensagens recebidas quando solicitados.
- c) Numa topologia em anel, cada nó é interligado a um nó central (mestre), através do qual todas as mensagens passam, sendo que tal nó age, assim, como centro de controle de rede, interligando os demais nós (escravos).
- d) Em relação a transferência de dados em cartões inteligentes, essa comunicação é sempre iniciada pelo cartão. Dessa forma, um cartão inteligente nunca responde a comandos da leitora, sempre enviando dados sem qualquer requisição externa. Esse tipo de relação é denominado de “mestre e escravo”, sendo que a leitora desempenha o papel de escravo e o cartão inteligente desempenha o papel de mestre.
- e) A comunicação serial é um dos métodos mais utilizados para a transferência de dados entre equipamentos eletrônicos, e devido ao fato de uma comunicação serial exigir um sistema para desmembrar a informação e um sistema idêntico para recompô-la, foram desenvolvidos protocolos de comunicação para que diferentes equipamentos pudessem se comunicar entre si. Dois conceitos importantes no protocolo são os relativos ao equipamento mestre e ao equipamento escravo. Em qualquer interligação na qual esteja sendo utilizado um protocolo, poderá existir um ou mais equipamentos mestres e pelo menos um equipamento escravo.

35 - Em relação aos diagramas elétricos de controle, assinale a alternativa correta.

- a) A maioria dos sistemas de controle contém tanto componentes mecânicos quanto elétricos. Do ponto de vista matemático, as descrições de elementos elétricos e mecânicos são análogas. A analogia é real e não somente matemática, isto é, dois sistemas são análogos se são descritos matematicamente por equações semelhantes e os componentes mecânicos e elétricos podem ser substituídos um pelo outro na prática.
- b) Um potenciômetro é um transdutor eletromecânico que converte energia elétrica em energia mecânica. A entrada do dispositivo se dá na forma de um deslocamento mecânico, linear ou de rotação dos portadores de carga. Quando é aplicada uma tensão no terminal variável do potenciômetro, a tensão de saída, que é medida a partir do terminal fixo, varia, linearmente ou de acordo com alguma relação não linear, com o deslocamento da entrada.
- c) Os sincros não são amplamente utilizados em sistemas de controle como detectores e codificadores, devido a sua rigidez de construção e baixa confiabilidade.
- *d) Após o motor correto ter sido selecionado para uma dada aplicação, o próximo passo é selecionar um controlador apropriado para o motor. O controlador tem, entre outras finalidades, limitar o torque de partida, pois algumas cargas conectadas ao eixo podem ser danificadas se um torque excessivo for aplicado na partida.
- e) Um servomecanismo é um sistema de controle realimentado no qual a entrada é alguma posição mecânica, velocidade ou aceleração. Portanto, os termos servomecanismos e sistemas de controle de posição (ou de velocidade, ou de aceleração) são sinônimos.

36 - Em relação aos sistemas de transmissão, assinale a alternativa correta.

- a) As ligações de assinantes do tipo Ligação Básica (LB) não são totalmente digitais nas Redes Digitais de Serviços Integrados de Banda Estreita (RDSIBEs). Assim sendo, podem-se aproveitar os pares de cobre existentes nas atuais linhas analógicas.
- b) O uso de *modems* para a comunicação de dados, utilizando a rede analógica de telefonia, consegue chegar aos 115.200 bit/s, devido às características técnicas das redes analógicas de telefonia, aliadas à inexistência de ruído nessas linhas.
- c) As fibras óticas possuem perdas (atenuação de sinal) maiores que as apresentadas pelos cabos pares metálicos, cabos coaxiais e guias de onda milimétricas.
- *d) A transmissão de sinais na faixa de microondas trafega em linha reta e por essa razão pode ser captada com mais facilidade. A concentração de toda a energia em um pequeno feixe através de uma antena parabólica oferece um sinal alto para a relação de ruído, mas as antenas de transmissão e de recepção devem ser alinhadas com o máximo de precisão.
- e) Já se podem adquirir softwares *WebPhone* "Gateway Exchange", que possibilitam a comutação de áudio entre telefones baseados na tecnologia IP e telefones tradicionais baseados em comutação de circuito. O "Gateway Exchange" recebe sinais de áudio e de sinalização da rede tradicional e envia-os para a rede de comutação de pacotes IP e vice-versa. Quem possui PABX e WAN ainda não pode utilizar o sistema "Gateway Exchange", devido aos altos custos desse sistema.

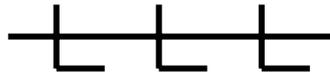
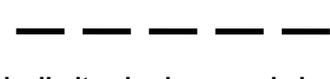
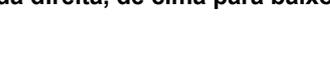
37 - Em relação aos sistemas de telemetria, assinale a alternativa INCORRETA.

- *a) Os sistemas de telemetria são utilizados para medição e observação de grandezas físicas muito próximas.
- b) A telemetria designa as tecnologias envolvidas na obtenção e processamento de dados a distância. A telemetria pode ser usada para a exploração de lugares de difícil acesso, como o subsolo, o fundo do mar ou o espaço exterior.
- c) A telemetria é composta de equipamentos inteligentes e sensores que controlam e medem algum tipo de atividade localmente. Através de uma base de transmissão de informações (rádio, satélite, etc.), os dados obtidos pelos sensores são enviados e processados em uma central de controle e comando.
- d) Com o recurso de telemetria, pode-se fazer a medição remota dos relógios de luz, água ou gás.
- e) Com um sistema de telemetria, é possível fazer a transmissão de dados através de telefonia móvel celular ou com a utilização de transmissão de mensagens curtas de texto SMS (*Short Message Service*).

38 - Em relação aos sistemas de transmissão, assinale a alternativa correta.

- a) A capacidade de transmissão dos cabos de fibras óticas é menor que qualquer outro tipo de cabo, e o projeto de um sistema utilizando cabos óticos é pouco flexível.
- *b) O *modem* (de *modulador-demodulador*) é um dispositivo eletrônico que modula um sinal digital em uma onda analógica, pronta a ser transmitida pela linha telefônica, e que demodula o sinal analógico e o reconverte para o formato digital original.
- c) Comparados com os cabos tronco em pares ou cabos coaxiais, os cabos óticos possuem dimensões aumentadas, para a mesma capacidade de transmissão – logo, ocupam mais espaço onde quer que sejam instalados.
- d) Alguns aspectos condicionam o desempenho dos sistemas de transmissão, dentre os quais a atenuação, que consiste numa alteração da forma do sinal durante a sua propagação desde o emissor até o receptor.
- e) As fibras óticas não são imunes aos ruídos externos em geral e às interferências eletromagnéticas, em particular, como as causadas por descargas elétricas e instalações de alta tensão. Sofrem também interferências de rádio-frequência e de impulsos eletromagnéticos.

39 - No Brasil a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através de sua norma NBR 8190 apresenta e sugere o uso de símbolos gráficos para representação dos diversos instrumentos e suas funções ocupadas nas malhas de instrumentação. De acordo com esta norma e com a sua simbologia, determinar relacionando a coluna da direita com base nos itens apresentados na coluna da esquerda:

- | | | |
|--|-----|--|
| 1. Conexão do processo, ligação mecânica ou suprimento ao instrumento. | () |  |
| 2. Sinal pneumático ou sinal indefinido para diagramas de processo. | () |  |
| 3. Sinal elétrico. | () |  |
| 4. Tubo capilar (sistema cheio). | () |  |
| 5. Sinal hidráulico. | () |  |
| 6. Sinal eletromagnético ou sônico (sem fios). | () |  |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5, 6, 2, 4, 3.
- b) 1, 4, 3, 6, 2.
- c) 2, 5, 4, 1, 6.
- d) 3, 4, 1, 5, 6.
- *e) 6, 5, 4, 2, 3.

40 - Em relação aos circuitos elétricos pneumáticos, assinale a alternativa correta.

- a) Controladores pneumáticos de baixa pressão têm sido desenvolvidos para sistemas de controle industriais e extensivamente usados em processos industriais. Algumas razões para o amplo uso de controladores pneumáticos são, principalmente, a característica de não necessitarem do uso da eletricidade, sua simplicidade e facilidade de manutenção.
- b) Um motor pneumático rotativo de percussão normalmente é usado para brocas, alargadores e atarraxadores.
- c) Os guindastes pneumáticos são utilizados externamente e em condições nas quais vapores e gases explosivos não estiverem presentes.
- d) Um meio de trabalho que utilize um circuito pneumático tem custos de energia baixos em comparação com um circuito elétrico.
- *e) O motor pneumático de percussão ou de martelo é encontrado em rebitadores, cinzeladores e quebradores de pavimentação. Nesse tipo de máquina, o ar normalmente passa através do cabo, de uma válvula de controle e vai para um cilindro com pistão de reciprocção, passando depois através de uma válvula de exaustão e sendo, exaurido para a atmosfera.