



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal

Edital 011/2013

PROVA

Área: Automação e Controle

QUESTÕES OBJETIVAS

Língua Portuguesa	1 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: _____ CPF: _____ - _____

INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 40 (quarenta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local da prova após 2 (duas) horas do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridas duas horas do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

Vale a pena morrer por isso?*

1 Por pouco, uma onda de 20 metros de altura não matou a surfista carioca Maya Gabeira. Foi no mar de Portugal, em Nazaré, há coisa de duas semanas. A 5 imprensa noticiou tudo em profusão, aos borbotões. Num dos sólidos solavancos líquidos do oceano bravio, Maya quebrou o tornozelo, caiu n'água, perdeu o fôlego, perdeu o ar dos pulmões, perdeu a 10 consciência e quase perdeu a vida. Só sobreviveu porque o amigo Carlos Burle saltou do jet ski, conseguiu puxá-la para fora da espuma e levou-a até a praia, onde fez com que ela respirasse de novo graças a uma massagem cardíaca. Logo depois do 15 susto, a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes sorria: "Morri... mas voltei".

20 Que bom. Que ótimo. Ufa! Maya, na crista de seus 26 anos, só espera o tornozelo ficar em forma para retomar sua rotina de "viver a vida sobre as ondas", como na velha canção de Lulu Santos e Nelson Motta. Aí, voltará a deslizar sobre 25 riscos tão altos quanto os vagalhões que desafia.

A pergunta é: vale a pena?

A resposta é: mas é lógico que sim.

30 Mas dizer isso é dizer pouco. Vamos mais fundo: vale a pena por quê? Sabemos, até aqui, que parece existir mais plenitude numa aventura emocionante e incerta do que numa existência segura e 35 modorrenta. Mas por quê? Por que as emoções sublimes podem valer mais que a vida?

40 Se pensarmos sobre quem são e o que fazem os heróis da nossa era, talvez possamos começar a entender um pouco mais sobre isso. Os heróis de agora parecem querer morrer de overdose de adrenalina. Não precisam de drogas artificiais. Comem frutas e fazem 45 meditação. Não falam mais de revoluções armadas. Estão dispostos a sacrificar a própria vida, é claro, mas não por uma causa política, não por uma palavra de ordem ou por uma bandeira universal – basta-lhes uma intensa carga de prazer.

50 Além dos surfistas, os alpinistas, os

55 velejadores e os pilotos de Fórmula 1 são nossos heróis. São caçadores de fortes emoções. Enfrentam dragões invencíveis, como furiosas ondas gigantescas ou montanhas hostis, geladas e íngremes. Cavalgam automóveis que zunem sobre o 60 asfalto ou pranchas que trepidam a 80 quilômetros por hora sobre uma pedreira de água salgada. Não querem salvar princesa alguma. A princesa, eles deixam de gorjeta para o dragão nocauteado. O fragor da batalha vale mais que a administração da vitória.

65 Os heróis de agora não fazem longos discursos. São protagonistas de guerras sem conteúdo, guerras belas simplesmente porque são belas, muito embora sejam 70 perfeitamente vazias. Qual o significado de uma onda gigante? Nenhum. Ela simplesmente é uma onda gigante, e esse é seu significado. Qual o sentido político de morrer com o crânio espatifado dentro de um carro de corrida? Nenhum, mas ali está a marca de alguém que se superou e que 75 merece ser idolatrado. Os heróis de agora não são portadores de ideias. São apenas exemplos de destemor e determinação. São heróis da atitude, não da finalidade.

80 O sentido do heroísmo não foi sempre assim, vazio. Há poucas décadas, as coisas eram diferentes. Antes, os heróis não eram famosos pelas proezas físicas, mas pelas causas que defendiam. Che Guevara, por exemplo. É certo que ele 85 gostava de viajar de motocicleta e tinha predileção por enveredar-se nas matas e dar tiro de espingarda, mas sua aura vinha da mística revolucionária. Ele era bom porque, aos olhos dos pais dos que hoje são jovens, dera a vida pelos pobres, mais ou menos como Jesus Cristo – o 90 suprasumo do modelo do herói que dá a vida pelo irmão.

95 Sabemos que Che é idolatrado ainda hoje, mas é bem possível que as novas gerações vejam nele um herói por outros motivos. Che não é um ídolo por ter professado o credo socialista, mas pela trilha aventureira que seguiu. Aos olhos da 100 juventude presente, a guerrilha não é bem uma tática, mas um esporte radical. O que faz de Che Guevara um ídolo contemporâneo, portanto, é menos a teoria da luta de classes e mais, muito mais, o 105 gosto por embrenhar-se nas montanhas e fazer trekking, a boina surrada, o cabelo comprido, a aversão ao escritório, aos

fichários e à gravata.

110 Nos anos 1970, os pais dos jovens de
hoje idolatraram Che pelo que viam nele de
conteúdo marxista. Hoje, os filhos dos
jovens dos anos 1970 idolatram o mesmo
personagem pelo que veem nele de
115 performático (o socialismo não passou de
um pretexto para a aventura). Num tempo
em que as ideias foram esquecidas, o gesto
radical sobrevive.

120 Maya Gabeira continuará no vigor do
gesto. E nós continuaremos a amá-la por
isso, porque nossa vida sem ideias ficou
chata demais.

*Eugênio Bucci. Publicado em: Revista Época,
nº807, 11 de novembro de 2013, p. 18.

1. Assinale a alternativa em que há uma informação implícita subentendida:

- a) “Só sobreviveu porque o amigo Carlos Burle saltou do jet ski (...)” (linhas 10 a 12)
- b) “(...) entender um pouco mais sobre isso.” (linhas 39 e 40)
- c) “Não falam mais de revoluções armadas”. (linhas 44 e 45)
- d) “Os heróis de agora não fazem longos discursos.” (linhas 64 e 65)
- e) “basta-lhes uma intensa carga de prazer”. (linha 49)

2. As expressões “em profusão” (linha 5) e “aos borbotões” (linhas 5 e 6) assumem, no texto, sentido de, respectivamente:

- a) extensamente – dramaticamente.
- b) em profundidade – com superficialidade.
- c) com intensidade – em grande quantidade.
- d) em abundância – com veemência.
- e) com exuberância – em ebulição.

3. Assinale a alternativa em que o recurso utilizado para a construção do texto está identificado de forma INADEQUADA:

- a) “o suprassumo do modelo de herói que dá a vida pelo irmão” (linhas 91 a 93) – ironia.
- b) num dos sólidos solavancos líquidos do oceano bravo”(linhas 6 e 7) – metáfora.
- c) “a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes” (linhas 16 e 17) – perífrase.

d) “perdeu o fôlego, perdeu o ar dos pulmões, perdeu a consciência e quase perdeu a vida.” (linhas 8 a 10) – gradação.

e) “Qual o sentido político de morrer com o crânio espatifado dentro de um carro de corrida?” (linhas 71 a 73) – intertextualidade.

4. De acordo com os sentidos construídos no texto, escolha a alternativa em que a relação NÃO está adequadamente identificada:

- a) “Morri... mas voltei” (linhas 17 e 18) ⇒ relação de contrajunção.
- b) “(...) tão altos quanto os vagalhões que desafia” (linhas 25 e 26) ⇒ relação de proporção.
- c) “Se pensarmos sobre quem são e o que fazem (...)” (linhas 37 e 38) ⇒ ideia de hipótese.
- d) “(...) como na velha canção de Lulu Santos e Nelson Motta” (linhas 23 e 24) ⇒ relação de conformidade.
- e) “(...) mas é bem possível que as novas gerações vejam nele um herói por outros motivos.” (linhas 95 a 97) ⇒ relação de ressalva.

5. Qual dos trechos abaixo desempenha no texto idêntica função sintática que “lhes” em “basta-lhes uma intensa carga de prazer” (linha 49)?

- a) “de prazer” (linha 49).
- b) “da luta de classes” (linha 104).
- c) “do gesto” (linhas 118 e 119).
- d) “de revoluções armadas” (linhas 44 e 45).
- e) “a” em “la” (linha 119).

6. Em qual alternativa a associação entre o termo regido e a expressão regente é VERDADEIRA?

- a) “de hoje” (linhas 109 e 110) é regido por “pais” (linha 109).
- b) “sem conteúdo” (linha 66) é regido por “protagonistas” (linha 65).
- c) “dos anos 1970” (linha 112) é regido por “os filhos” (linha 111).
- d) “vazio” (linha 80) é regido por “do heroísmo” (linha 79).
- e) “tudo” (linha 5) é regido por “noticiou” (linha 5).

7. A respeito do uso da crase no texto, é VERDADEIRO afirmar que:

- Na linha 24, a expressão “voltará a deslizar” pode ser substituída por “voltará à deslizar” sem que haja prejuízo à norma culta.
- Caso o vocábulo “gravata” (linha 108) seja grafado no plural, não há alteração no uso do sinal indicativo de crase que o precede.
- Na linha 13, a expressão “até a” pode ser substituída por “até à” sem que haja prejuízo à norma culta.
- Uma vez que o verbo *dispor* exige a preposição “a”, deveria haver sinal indicativo de crase em “dispostos a” (linha 45).
- No trecho “a 80 km por hora” (linhas 57 e 58), pode ser usado o sinal indicativo de crase, já que se trata de uma velocidade especificada.

8. Considere o trecho das linhas 73 a 75: “Nenhum, mas ali está a marca de alguém que se superou e que merece ser idolatrado”. Caso a expressão em sublinhada seja substituída por “algumas pessoas”, quantos outros vocábulos do trecho destacado sofrerão alteração para evitar prejuízo à norma culta?

- Quatro.
- Três.
- Cinco.
- Um.
- Dois.

9. Sobre as possibilidades de reescritura do trecho compreendido entre as linhas 15 e 18, abaixo descrito, assinale a alternativa que corresponde às mesmas ideias e que não apresenta desvios à norma culta: “Logo depois do susto, a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes sorria: ‘Morri... mas voltei!’”.

- Passado aquele momento de susto, Maya afirmou, sorrindo, que havia morrido, mas que estava de volta.
- No outro dia, Maya disse que, apesar de ter morrido, estava sorrindo de volta.
- Apesar de as ondas gigantes sorrirem, a estrela – que morreu nos sete mares – estava de volta.
- A maior estrela dos sete mares, não morreu, pois sorrindo estava de volta às ondas gigantes.
- O susto das ondas gigantes fez que Maya pensasse que morreria; mas, ao contrário, ela estava de volta sorrindo.

10. Escolha a opção que se constitui de um pronome que retoma um referente DIFERENTE dos demais:

- “a” em “la” (linha 12).
- “a” (linha 13).
- “seus” (linha 20).
- “que” (linha 14).
- “sua” (linha 21).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

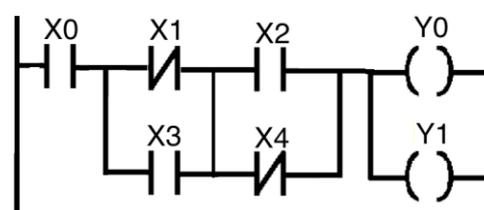
11. Considerando as seguintes afirmações:

- Os controladores lógico programáveis modulares vão, desde modelos que suportam uma pequena quantidade de entradas e saídas, até modelos que tratam de milhares de pontos de entradas e saídas.
- Os controladores lógico programáveis modulares tem o sistema de entradas e saídas decomposto em módulos, conforme suas características. Assim é possível formar sistemas de médio e grande porte.
- Os controladores lógico programáveis compactos têm, em uma única unidade: fonte de alimentação, CPU, módulos de entradas e saídas.
- Os controladores lógico programáveis compactos podem ser ligados a módulos especiais (vendidos separadamente como opcionais) para ampliar sua funcionalidade, tais como entradas e saídas analógicas, contadores rápidos, módulos de comunicação, dentre outros.

Pode-se concluir que:

- Apenas II, III e IV estão corretas.
- Apenas I, III, IV estão corretas.
- Apenas I e IV estão corretas.
- Apenas III está correta.
- Todas as afirmações estão corretas.

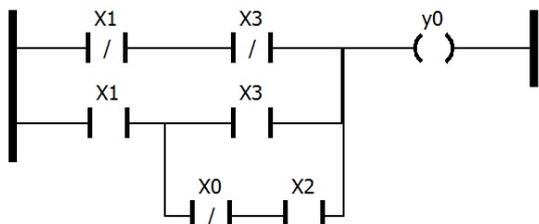
12. A figura mostra um ramo de um diagrama de contatos.



Qual a alternativa que equivale à lógica deste ramo de programação?

- a) $X0 \cdot \left[\left(\overline{X1 + X3} \right) \cdot \left(X3 + \overline{X4} \right) \right] = Y0 + Y1$
- b) $X0 \cdot \left[\left(\overline{X1 \cdot X3} \right) \cdot \left(X2 \cdot \overline{X4} \right) \right] = Y0 \cdot Y1$
- c) $\overline{X0} + \left[\left(X1 \cdot \overline{X3} \right) + \left(\overline{X2} \cdot X4 \right) \right] = \overline{Y0} + \overline{Y1}$
- d) $\overline{X0} \cdot \left[\left(\overline{X1 + X2} \right) \cdot \left(\overline{X3 + X4} \right) \right] = Y0 \cdot Y1$
- e) $\overline{X0} + \left[\left(\overline{X1 \cdot X3} \right) \cdot \left(\overline{X2 \cdot X4} \right) \right] = Y0 \cdot Y1$

13. O diagrama LADDER abaixo representa o funcionamento de um sistema combinacional.



Qual a alternativa que, substituindo a linha pontilhada do programa em texto estruturado, implemente a tabela verdade acima em um CLP (Controlador Lógico Programável)?

PROGRAM program0

VAR_INPUT

X0 : BOOL := 0;

X1 : BOOL := 0;

X2 : BOOL := 0;

X3 : BOOL := 0;

END_VAR

VAR_OUTPUT

y0 : BOOL := 0;

END_VAR

.....

END_PROGRAM

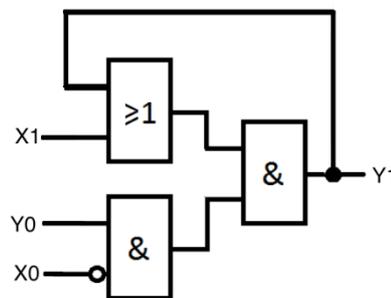
- a) $Y0 := NOT(X3) AND X1 OR (X2 AND NOT(X0) OR X3) AND NOT(X1).$
- b) $Y0 := NOT(X3) AND NOT(X1) OR (X2 AND X0 OR X3) AND X1.$
- c) $Y0 := X3 AND X1 OR (X2 AND NOT(X0) OR NOT(X3)) AND X1.$
- d) $Y0 := NOT(X3) AND NOT(X1) OR (X2 AND NOT(X0) OR X3) AND X1.$
- e) $Y0 := NOT(X3) OR NOT(X1) AND (X2 AND X0 OR X3) AND NOT(X1).$

14. Referente à resolução de um módulo analógico de entrada, de 16bits, pode-se afirmar que:

- a) para uma faixa de 0-5V, cada fração é de 38,1µV.

- b) para uma faixa de 4-20mA, cada fração é de 0,24µA.
- c) para uma faixa de 4-20mA, cada fração é de 0,31µA.
- d) para uma faixa de ±5V, cada fração é de 76,3µV.
- e) para uma faixa de ±10V, cada fração é de 152,6µV.

15. A figura mostra um diagrama de blocos:



Qual a alternativa onde Y1 fica em nível lógico 1, sabendo-se que inicialmente Y1=0?

- a) X0=0; Y0=1; X1=1.
- b) X0=1; Y0=1; X1=1.
- c) X0=0; Y0=1; X1=0.
- d) X0=1; Y0=0; X1=1.
- e) X0=1; Y0=1; X1=0.

16. Sobre as seguintes definições de pressão, é INCORRETO afirmar que:

- a) Pressão Absoluta é a pressão medida em relação à pressão “zero absoluto”.
- b) Pressão Manométrica é a pressão medida em relação à pressão atmosférica.
- c) Pressão Cinética é a diferença de pressão medida em dois pontos de um duto ou equipamento.
- d) Pressão Estática é a sobrepressão ou depressão relativa criada pela atuação de um equipamento ou pela altura da coluna de um líquido.
- e) Vácuo é a pressão absoluta menor do que a pressão atmosférica.

17. Ao classificar os erros em Instrumentação pode-se afirmar que:

- a) Erros absolutos são definidos como a relação entre o valor atual medido e um valor suposto livre de erro.
- b) Erros sistemáticos são aqueles que não variam de uma leitura para outra.

- c) Erros randômicos são aqueles que variam em medidas sucessivas de uma quantidade aleatória.
- d) Erros relativos são erros sistemáticos divididos pelo valor da medida.
- e) Erros combinados são aqueles desvios mínimos entre a reta de referência e a curva de medição.

18. Em plantas modernas e automatizadas, um sistema de medição de nível amplamente utilizado é o do tipo pesagem, que são construídos tendo como elemento de medição as células de carga. Qual a alternativa que NÃO corresponde a uma característica válida deste dispositivo?

- a) Os transmissores contínuos de nível da célula de carga fornecem continuamente o peso do tanque ou silo, desde zero (vazio) até o fim da escala (cheio).
- b) O sinal de saída do conjunto de células de carga é proporcional às forças aplicadas sobre as mesmas.
- c) O número de células de carga a ser utilizado depende da capacidade máxima de medição.
- d) A distribuição inconsistente do produto no interior de um silo pode gerar erros de medição de nível.
- e) As células de carga são desenhadas para aceitar somente forças verticais que representem o peso a elas aplicado.

19. A partir das seguintes afirmações sobre as variáveis do processo:

- I. A variável controlada é a grandeza ou a condição que é medida e controlada. Normalmente a variável controlada é a saída do sistema.
- II. A variável controlada é a grandeza ou a condição modificada pelo controlador, de modo que afete o valor da variável manipulada.
- III. Pode-se referenciar a variável manipulada como sinal de controle.

Pode-se afirmar que:

- a) Apenas I e III estão corretas.
- b) Apenas I está correta.
- c) Apenas I e II estão corretas.
- d) Apenas II e III estão corretas.
- e) Apenas I, II e III estão corretas.

20. Numa situação ideal, que ocorre no laboratório, os fios do termopar se conectam diretamente ao instrumento, que efetua também a compensação da junta de referência. Na prática, o instrumento se encontra muitas vezes distante, instalado em uma sala de controle. Por isso, surge a necessidade dos fios e cabos de:

- I. Extensão, que são fabricados com as mesmas ligas dos fios termopares, e equivalem, realmente, a se levar os fios deste até o instrumento. São mais caros e introduzem erro menor na medição em comparação aos cabos de compensação.
- II. Compensação, que são utilizados com ligas diferentes das do termopar, quando o mesmo é composto por metais ou ligas de baixo custo.

Tais afirmações sobre os cabos de Extensão e Compensação permitem concluir que:

- a) I e II estão corretas.
- b) Apenas I está correta porque os cabos de Compensação são utilizados quando o termopar é composto por metais ou ligas de alto custo.
- c) Apenas II está correta porque os cabos de Extensão é que são mais baratos que os cabos de Compensação.
- d) I e II estão incorretas.
- e) Apenas II está correta porque os cabos de Extensão é que apresentam erro menor na medição.

21. Através da curva de reação do processo obtida pela introdução de um degrau na entrada do mesmo, é possível calcular os parâmetros do modelo do processo como: ganho, constante de tempo e tempo morto. Considerando que:

- I. O ganho do processo é calculado dividindo-se a variação da variável manipulada em regime permanente pela variação da variável controlada.
- II. A constante de tempo é o tempo a partir do início da perturbação na variável manipulada, descontando o tempo morto, em que a variável controlada atinge 63% da variação total em relação ao novo regime permanente.
- III. O tempo morto é o tempo a partir do início da perturbação na variável manipulada em que a variável controlada começa a responder. Também é conhecido como tempo de transporte, pois está associado ao tempo que a perturbação “transita” no processo e começa a afetar a variável controlada.

Pode-se concluir que:

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas II está correta.
- c) Apenas II e III estão corretas.
- d) Apenas I e II estão corretas.
- e) Apenas I, II e III estão corretas.

22. NÃO corresponde a um dos principais controladores de processos industriais encontrados na prática, o controlador:

- a) Proporcional (P).
- b) Proporcional e Integral (PI).
- c) Proporcional e Derivativo (PD).
- d) Derivativo (D).
- e) Proporcional, Integral e Derivativo (PID).

23. Considerando as seguintes afirmações em relação ao controlador PID:

- I. O controlador Proporcional (P) gera a sua saída proporcionalmente ao erro.
- II. Alguns fabricantes de controladores industriais usam a banda proporcional (BP), ao invés do ganho (K_p), que é definida como sendo 100% divididos pelo ganho ($BP=100\%/K_p$).
- III. Define-se que o controlador com ação direta é aquele que, quando a variável de processo (PV) aumenta, a saída do controlador diminui. No caso de ação reversa, quando a variável de processo (PV) aumenta, a saída do controlador também aumenta.

Pode-se concluir que:

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas I e II estão corretas.
- c) Apenas III está correta.
- d) Apenas II e III estão corretas.
- e) Apenas I, II e III estão corretas.

24. Em relação às afirmações a seguir:

- I. IHM (Interface Homem-Máquina) é um subsistema que deve existir em um software SCADA.
- II. Para um SCADA se comunicar com um dispositivo (CLP/terminal remoto) é necessário um *driver* que gerencie a comunicação entre dispositivo e o sistema supervisor.
- III. Alarmes são mecanismos que alertam ao usuário de um supervisor sobre erros de programação da planta sendo monitorada.

Pode-se concluir que:

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas II está totalmente correta.
- c) Apenas I e III estão corretas.
- d) A afirmação I é a única correta.
- e) Apenas I, II e III estão corretas.

25. Em relação às afirmações a seguir:

- I. Enquanto o padrão RS-232 define os níveis lógicos entre um terminal de dados e terra, o padrão RS-485 define os níveis lógicos pelo diferencial de tensão entre dois terminais.
- II. O RS-485 propicia comunicação entre dois pontos até 1200m.
- III. Enquanto o RS-232 foi definido para conectar um terminal remoto a um equipamento, o RS-485 permite conectar até 64 nós em uma rede multiponto.
- IV. Os conectores do padrão RS-232 são os de 25 pinos e os de 26 pinos apenas.
- V. Uma conexão *full-duplex* RS-485 precisa de pelo menos 4 fios para ser possível.

Pode-se concluir que:

- a) A afirmação IV é a única incorreta
- b) A afirmação V é a única correta
- c) Apenas I e II estão incorretas
- d) Todas as afirmações estão corretas
- e) Apenas III está incorreta

26. O protocolo MODBUS RTU se baseia no modelo mestre-escravo de relacionamento entre dispositivos. Nele, o mestre deve enviar frames de requisições que devem ser respondidas pelos escravos. A alternativa que mostra a estrutura de frames de mensagem RTU (Remote Terminal Unit) correta é:

- | | | | | |
|----|----------|---------|------------|------------|
| a) | Endereço | Função | Dados | CRC |
| | 16 bits | 16 bits | N x 8 bits | 16 bits |
| b) | Endereço | Função | Dados | CRC |
| | 8 bits | 8 bits | N x 8 bits | 8 bits |
| c) | Endereço | Função | Argumentos | Dados |
| | 8 bits | 8 bits | N x 8 bits | D x 8 bits |
| d) | Endereço | Função | Dados | CRC |
| | 8 bits | 8 bits | N x 8 bits | 16 bits |

e) Endereço Função Argumentos Dados

16 bits 8 bits N x 8 bits D x 8 bits

27. Assinale a alternativa que apresenta apenas vantagens das redes *Fieldbus* sobre outras redes usadas em sistemas industriais.

- Uso de um barramento multiponto para conexão dos dispositivos do sistema industrial.
- Uso exclusivo de sinais digitais entre os dispositivos da rede, conectados ponto a ponto.
- Uso de microcomputadores ao invés de controladores lógicos programáveis.
- Uso apenas de sensores e atuadores inteligentes, eliminando a necessidade de controladores.
- Possibilidade de conexão à Internet.

28. Considerando as seguintes afirmações sobre os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs):

- É dever do empregado, dentre outros citados na NR-6 do Ministério do Trabalho e Emprego, usar o EPI apenas para a finalidade a que se destina.
- É dever do empregador, dentre outros citados na NR-6 do Ministério do Trabalho e Emprego, responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica do EPI.
- É dever do fabricante nacional ou importador do EPI, dentre outros citados na NR-6 do Ministério do Trabalho e Emprego, fornecer as informações referentes aos processos de limpeza e higienização de seus EPI, indicando quando for o caso, o número de higienizações acima do qual é necessário proceder à revisão ou à substituição do equipamento, a fim de garantir que os mesmos mantenham as características de proteção original.
- Cabe ao Ministério do Trabalho e Emprego, dentre outras competências citadas na NR-6, a de fiscalizar a qualidade do EPI.
- Os EPIs não previnem os acidentes, contudo podem evitar lesões ou diminuir sua gravidade. Sendo assim, são um recurso posterior à tentativa de extinguir o risco e, na impossibilidade, minimizá-lo com uso de proteções coletivas.

Pode-se concluir que:

- Apenas I, III e V estão corretas.
- Apenas I, III, IV e V estão corretas.
- Todas as afirmações estão corretas.
- Apenas I e V estão corretas.

e) Apenas V está correta.

29. Considerando as seguintes afirmações sobre Análise de Riscos:

- A Análise Preliminar de Risco (APR) é um procedimento que possui especial importância nos casos em que o sistema a ser analisado possui pouca similaridade com quaisquer outros existentes, seja pela sua característica de inovação, seja pela pouca experiência em riscos no seu uso.
- A Análise Preliminar de Risco (APR) é uma técnica de que visa, apenas na fase de concepção de um sistema, determinar os riscos que poderão estar presentes em sua fase operacional.
- Para a Técnica de Incidentes Críticos (TIC), um incidente crítico é qualquer evento ou fato negativo com potencialidade para provocar dano, ou seja, trata-se de uma situação ou condição que se apresenta, mas não manifesta dano, podendo ser chamada de “quase acidente”.
- A Análise de Árvore de Falhas (AAF), embora não sendo um método estocástico, tem bons resultados com estudos de fatores que poderiam causar um evento indesejável (falha, risco ou catástrofe).
- A técnica de Análise de Modos de Falhas e Efeitos (AMFE) consiste em analisar como podem falhar os componentes de um equipamento ou sistema, estimando taxas de falha, determinando os efeitos relacionados e estabelecendo mudanças para aumentar a probabilidade de que o equipamento ou sistema funcione de maneira satisfatória.

Pode-se concluir que:

- Todas as afirmações estão corretas.
- Somente I, III, IV e V estão corretas.
- Somente I e V estão corretas.
- Somente V está correta.
- Somente I, III e V estão corretas.

30. De acordo com a Norma Regulamentadora NR-10, a alternativa que melhor completa, respectivamente, o texto a seguir é:

É considerado trabalhador _____ aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino. Já o profissional legalmente _____ é o trabalhador previamente _____ e com registro no competente conselho de classe.

- a) habilitado, qualificado, habilitado.
- b) qualificado, habilitado, qualificado.
- c) qualificado, capacitado, qualificado.
- d) habilitado, capacitado, habilitado.
- e) capacitado, habilitado, capacitado.

31. De acordo com as Normas Regulamentadoras NR-10 e NR-12, pode-se afirmar que:

- a) Não é compulsório a empresa possuir métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação.
- b) A NR-10 tem aplicação também às instalações elétricas alimentadas por extra-baixa tensão.
- c) Os dispositivos de parada de emergência não devem ser utilizados como dispositivos de partida ou de acionamento, exceto máquinas manuais, as máquinas autopropelidas e aquelas nas quais o dispositivo de parada de emergência não possibilita a redução do risco.
- d) Riscos incrementais são todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos elétricos, específicos de cada ambiente ou processos de trabalho que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho.
- e) O bocal de abastecimento do tanque de combustível e de outros materiais deve ser localizado, no máximo, a 2 m (dois metros) acima do piso ou de uma plataforma de apoio para execução da tarefa.

32. Considerando os conceitos da área hidráulica, pode-se afirmar corretamente que:

- a) A aeração é à entrada de ar no sistema através da sucção da bomba.
- b) A cavitação é a evaporação de óleo a alta pressão na linha de sucção.
- c) Os controles *Meter in*, *Meter out* e *Bleed off* são utilizados unicamente para o controle de pressão.
- d) O fluxo que apresenta alto índice de atrito, elevadas temperaturas, aumentos de pressão de operação e desperdícios de energia consideráveis é chamado de fluxo laminar.
- e) Uma das principais desvantagens dos atuadores hidráulicos é que estes não podem sofrer inversões instantâneas.

33. Considerando os conceitos referentes a filtros hidráulicos pode-se afirmar que:

- a) Os filtros de pressão possuem sua principal utilização na filtragem de partículas grossas,

visto que, a pressão do sistema pode impulsionar o fluido através do elemento.

- b) Em qualquer ponto que for inserido um filtro hidráulico os resultados de filtragem serão sempre iguais.
- c) O filtro de pressão é posicionado, preferencialmente, entre o cilindro e uma válvula.
- d) Os papéis tratados e os materiais sintéticos são usados comumente como materiais porosos de elementos de filtros de profundidade. Os principais materiais utilizados como elemento de filtro de superfície são: tela de arame e metal perfurado.
- e) Filtro de linha de retorno, filtro de pressão e filtro de sucção interno são os únicos tipos de filtros encontrados para sistemas hidráulicos.

34. Em um sistema eletropneumático existem dispositivos elétricos que recebem os comandos do circuito elétrico de controle e acionam as máquinas elétricas. Considerando os dispositivos elétricos utilizados em sistemas eletropneumáticos, é INCORRETO afirmar que:

- a) Geralmente os dispositivos elétricos aplicados a sistemas eletropneumáticos apresentam a função de sinalização, proteção ou regulação.
- b) O relé de tempo com retardo na ligação mantém os contatos comutados por um determinado tempo. E, o relé de tempo com retardo no desligamento, comuta seus contatos após um determinado tempo, regulável em escala própria.
- c) Para a escolha de relés e contatores, devemos levar em consideração as especificações do número de contatos, tensão nominal da bobina e corrente máxima nos contatos.
- d) O reostato é um componente de resistência variável que serve para regular corrente de alta intensidade em circuitos elétricos.
- e) O relé é uma chave impulso acionada pelo campo magnético. Uma das principais propriedades dos relés é a retenção de sinais elétricos de comando.

35. Considerando o dimensionamento da linha principal (tronco) de um sistema pneumático, e analisando as afirmações a seguir, conclui-se que é INCORRETO afirmar que:

- a) Qualquer singularidade de uma rede (curvas, registros, tês, etc) necessária para a distribuição da linha tronco por dentro de planta industrial deve ser transformada em comprimento equivalente.

- b) A pressão de regime é a pressão na qual o ar se encontra armazenado no reservatório.
- c) No dimensionamento da linha tronco os principais itens a serem considerados são: vazão, comprimento total da linha tronco, queda de pressão admissível, número de pontos de estrangulamento e pressão de regime.
- d) A queda de pressão também é conhecida como perda de carga e, elementos como curvas e registros são responsáveis por causar este tipo de perda.
- e) O comprimento total da linha tronco é a soma do comprimento linear da tubulação da linha tronco com o comprimento equivalente originado dos pontos de estrangulamento.

36. As bombas hidráulicas são equipamentos utilizados nos circuitos hidráulicos para converter energia mecânica em energia hidráulica. Considerando as afirmações a seguir sobre bombas hidráulicas:

- I. As bombas hidráulicas são classificadas basicamente em dois tipos: hidrodinâmicas e hidrostáticas.
- II. As bombas hidráulicas são geralmente especificadas pela capacidade de pressão máxima de operação e pelo seu deslocamento, em litros por minuto, em uma determinada rotação por minuto.
- III. Bombas hidrodinâmicas são bombas de deslocamento positivo e as bombas hidrostáticas são bombas de deslocamento não-positivo.
- IV. As bombas hidrostáticas produzem fluxos de forma constante, porém com variação de pressão no sistema.

Pode-se afirmar que estão INCORRETAS:

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

37. Considerando as seguintes afirmações:

- I. O planejamento da manutenção está relacionado em conhecer os trabalhos, os recursos para executá-los e tomar decisões.
- II. A programação da manutenção está relacionada à determinação de pessoal, dia e hora para a execução dos trabalhos.
- III. A coleta e a tabulação de dados seguidos de interpretação de dados fazem parte do controle da manutenção.

IV. A maneira como o serviço de manutenção se compõe, se ordena e se estrutura para alcançar os objetivos visados são partes formadoras da organização da manutenção.

V. Administração da manutenção - significa normatizar as atividades, ordenar os fatores de produção, contribuir para a produção e a produtividade com eficiência, sem desperdícios e retrabalho.

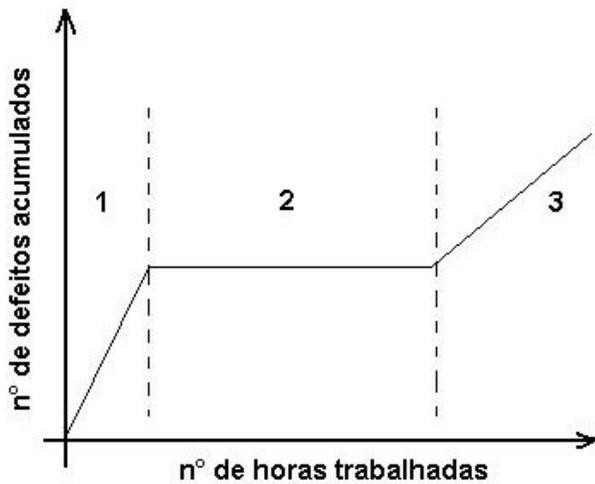
Pode-se afirmar que:

- a) Apenas I, III, IV e V estão corretas.
- b) I, II, III, IV e V estão corretas.
- c) Apenas II, IV e V estão corretas.
- d) Apenas I, II e III estão corretas.
- e) Nenhuma das afirmações está correta.

38. Considerando a lubrificação um ato ou efeito de introduzir uma substância que pode ser sólida, líquida ou pastosa, entre superfícies sólidas em contato e com movimento relativo entre si, é INCORRETO afirmar que:

- a) A forma de lubrificação quando existe uma separação completa entre as superfícies de um determinado componente devido há existência de um filme de fluido é a hidrodinâmica.
- b) Alguns dos principais objetivos da lubrificação, além da diminuição do atrito são: redução de temperatura, redução da corrosão e redução de vibrações.
- c) Para verificar as propriedades das graxas os principais testes a serem realizados são: de consistência, de estrutura e de filamento.
- d) Entre os principais fatores para a escolha do óleo lubrificante em relação à viscosidade pode-se citar: velocidade, temperatura, pressão, folgas, acabamento, ponto de fluidez e ponto de combustão.
- e) A viscosidade de um óleo possui uma relação diretamente proporcional à sua fluidez. Um óleo com grande viscosidade tem facilidade de fluir, já um óleo com baixa viscosidade, é grosso, e possui dificuldade de fluir.

39. A figura a seguir apresenta um gráfico referente ao ciclo de vida de um determinado equipamento ou componente. Considerando este gráfico, é possível afirmar que:



- a) O número 2 corresponde à fase de amaciamento. É a fase em que os defeitos internos não se manifestam pelo uso normal do equipamento.
- b) A fase representada pelo número 2 corresponde à vida útil de um determinado componente. É a fase que apresenta um grande número de quebras e falhas.
- c) A fase 1 é a fase em que são apresentadas as ocorrências de falhas prematuras, na fase 2 as falhas existentes são do tipo aleatória e, na fase 3 as falhas estão associadas à ocorrência de problemas por desgaste.
- d) Independente do número de horas trabalhadas os custos da manutenção são invariáveis. Não existe relação entre horas trabalhadas e custos da manutenção.
- e) A reforma ou sucateamento geralmente ocorre nas fases 1 e 3.

40. A partir das sentenças apresentadas a seguir e associando a letra V a uma sentença verdadeira e, F a uma sentença falsa, a alternativa que melhor representa, respectivamente, a sequência de letras é:

- () Na manutenção preditiva a avaliação do estado do equipamento se dá através de medição, acompanhamento ou monitoramento de parâmetros.
- () O monitoramento subjetivo necessita de pessoal habilitado e treinado para operação dos instrumentos de medição, que os instrumentos estejam calibrados e que exista pessoal qualificado para a realização de diagnóstico através da interpretação dos dados coletados.
- () O acompanhamento na manutenção preditiva pode ser de três formas: acompanhamento ou

monitoramento subjetivo, monitoramento ou acompanhamento subjetivo e monitoramento contínuo.

() A visão, a audição, o tato e o olfato fazem parte do monitoramento ou acompanhamento objetivo, principalmente em equipamentos mecânicos.

() O monitoramento contínuo é adequado para verificação de transientes.

- a) V – V – V – F – F.
- b) F – F – F – V – V.
- c) F – V – F – V – V.
- d) V – F – V – F – F.
- e) V – F – V – F – V.