



## TÉCNICO(A) DE AUTOMAÇÃO I

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 40 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA II		LÍNGUA INGLESA II		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	11 a 15	1,5	21 a 25	1,0
6 a 10	4,0	16 a 20	2,5	26 a 30	2,0
				31 a 35	3,0
				36 a 40	4,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior -**BARRADE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por razões de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS.**

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no segundo dia útil após a realização das provas, na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** ([www.cesgranrio.org.br](http://www.cesgranrio.org.br)).

## LÍNGUA PORTUGUESA II

## A INTERNET NÃO É RINGUE

Você já discutiu relação por *e-mail*? Não discuta. O correio eletrônico é uma arma de destruição de massa (cerebral) em caso de conflito. Quer discutir? Quer quebrar o pau, dizer tudo o que sente, mandar ver, detonar a  
5 outra parte? Faça isso a sós, em ambiente fechado. [...]

Brigar por *e-mail* é muito perigoso. Existe pelo menos um par de boas razões para isso. A primeira é que você não está na frente da pessoa. Ela não é “humana” a  
10 distância, ela é a soma de todos os defeitos. A segunda razão é que você mesmo também perde a dimensão de sua própria humanidade. Pelo *e-mail* as emoções ficam no freezer e a cabeça, no microondas. Ao vivo, um olhar ou um sorriso fazem toda a diferença. No *e-mail* todo mundo localiza “risos”, mas ninguém descreve “choro”.

15 Eu sei disso, porque cometi esse erro. Várias vezes. Nunca mais cometerei, espero. [...] Um tiroteio de mensagens escritas tende à catástrofe. Quando você fala na cara, as palavras ficam no ar e na memória e uma hora acabam sumindo de ambos. “Eu não me lembro de ter  
20 dito isso” é um bom argumento para esfriar as tensões. Palavras escritas ficam. Podem ser relidas muitas vezes.

Ao vivo, você agüenta berros [...]. Responde no mesmo tom rasteiro. E segue em frente. Por *e-mail*, cada frase ofensiva tende a ser encarada como um desafio para  
25 que a outra parte escolha a arma mais poderosa destinada ao ponto mais fraco do “adversário”. Essa resposta letal gera uma contra-resposta capaz de abalar os alicerces do edifício, o que exigirá uma contra-contra-resposta surpreendente e devastadora. Assim funciona o ser  
30 humano, seja com mensagens, seja com bombas nucleares.

Ao vivo, um pode sentir a fraqueza do outro e eventualmente ter o nobre gesto de poupar aquelas trilhas de sofrimento e rancor. Ao vivo, o coração comanda. Por *e-mail* é o cérebro que dá as cartas. [...]

35 E tem o fator fermentação. Você recebe um *e-mail* hostil. Passa horas intermináveis imaginando qual será a terrível, destrutiva resposta que vai dar. Seu cérebro ferve com os verbos contundentes e adjetivos cruéis que serão usados no *reply*. Aí você escreve, e reescreve, e reescreve  
40 de novo, e a cada nova versão seu texto está mais colérico, e horas se passam de refinamento bélico do texto até que você decida apertar o botão do Juízo Final, no caso o Enviar. Começam então as dolorosas horas de espera pela resposta à sua artilharia pesada. É uma  
45 angústia saber que você agora é o alvo, imaginar que armas serão usadas. E dependendo do estado de deterioração das relações, você poderá enlouquecer a ponto de imaginar a resposta que vai dar à mensagem que ainda nem chegou.

50 É por isso que eu aconselho, especialmente aos mais jovens: se for para mandar mensagens de amizade, se é para elogiar, se é para declarar amor, use e abuse dos meios digitais. *E-mail, messenger, chat, scraps*, o que aparecer. Mas se for para brigar, brigue pessoalmente.  
55 A não ser, claro, que você queira que o rompimento seja definitivo. Aí é só abrir uma nova mensagem e deixar o veneno seguir o cursor.

MARQUEZI, Dagomir, *Revista Info Exame*, jan. 2006. (adaptado)

## 1

Assinale a frase que sintetiza o conteúdo do texto.

- (A) É melhor discutir a relação pessoalmente.
- (B) Brigar por *e-mail* pode estragar as relações.
- (C) A função do *e-mail* é enviar mensagens boas.
- (D) Ao vivo, pode-se sentir a fraqueza do outro.
- (E) A raiva pode aumentar se a resposta for escrita.

## 2

O exame do vocabulário utilizado pelo autor, no texto apresentado, indica que as relações humanas podem ser entendidas como:

- (A) guerra.
- (B) jogo.
- (C) dança.
- (D) brincadeira.
- (E) distração.

## 3

“Ao vivo, o coração comanda. Por *e-mail* é o cérebro que dá as cartas.” (l. 33-34)

Assinale a opção que reescreve adequadamente as orações acima em um período composto por subordinação, mantendo a idéia principal.

- (A) Ao vivo, o coração comanda quando, por *e-mail*, é o cérebro que dá as cartas.
- (B) Caso, ao vivo, o coração comande, por *e-mail*, é o cérebro que dá as cartas.
- (C) Ao vivo, o coração comanda no mesmo tempo em que, por *e-mail*, o cérebro é que dá as cartas.
- (D) Se ao vivo o coração comandar, por *e-mail* é o cérebro que dá as cartas.
- (E) Ao vivo, o coração comanda enquanto que, por *e-mail*, é o cérebro que dá as cartas.

4

A mesma relação entre os atos descritos pelo autor por meio das expressões “resposta” (l. 26), “contra-resposta” (l. 27) e “contra- contra- resposta” (l. 28), apresentadas no texto, é encontrada em:

- (A) envio, recebimento, arquivamento.
- (B) contratação, demissão, recontração.
- (C) dito, réplica, tréplica.
- (D) indicar, entrevistar, contratar.
- (E) murmurar, falar, gritar.

5

Indique a opção que apresenta a paráfrase que mantém o sentido do período “Ao vivo, um pode sentir a fraqueza do outro e eventualmente ter o nobre gesto de poupar aquelas trilhas de sofrimento...” (l. 31-33)

- (A) Pessoalmente, deve-se perceber o outro e fazer com que ele não tenha danos.
- (B) Diante das pessoas, a sensibilidade fica mais aguçada, o que impede o sofrimento.
- (C) Frente a frente, percebe-se a vulnerabilidade do outro e pode-se evitar a sua dor.
- (D) Fora da internet, é mais fácil ver o que outro sente e, às vezes, evitar que sofra.
- (E) Cara a cara, as pessoas ficam mais fracas e podem desviar o outro do infortúnio.

6

Classifique as afirmações abaixo, relacionadas com o segundo parágrafo do texto, como V (verdadeira) ou F (falsa).

- ( ) O pronome “Ela” (l. 8) se refere à “primeira razão”.
- ( ) A palavra “também” (l. 10) indica que o estado de perda de humanidade já havia sido mencionado anteriormente.
- ( ) A expressão “todo mundo” (l. 13-14) se reporta às pessoas que usam *e-mail*.

A classificação correta é:

- (A) F – F – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – F – V.
- (E) V – V – V.

7

“A não ser, claro, **que** você queira que o rompimento seja definitivo.” (l. 55-56)

Assinale a opção que apresenta o conectivo que substitui a expressão em destaque, mantendo a mesma sintaxe e semântica.

- (A) A menos que
- (B) Embora
- (C) Por menos que
- (D) Posto que
- (E) Se bem que

8

Quando se substitui a expressão “pelo menos um par de boas razões (l. 6-7)” por *pelo menos duas boas razões*, a concordância, conforme a norma culta, será:

- (A) devem haver.
- (B) devem existir.
- (C) pode existir.
- (D) é possível que hajam.
- (E) provavelmente têm.

9

“Um tiroteio de mensagens escritas **tende** à catástrofe.” (l. 16-17)

A forma verbal que pode ser usada para substituir o verbo em destaque, mantendo a mesma regência, é:

- (A) causa.
- (B) provoca.
- (C) traz.
- (D) convida.
- (E) prenuncia.

10

Complete o período com a oração que apresenta o verbo conjugado de acordo com a norma culta.

*Fica mais difícil brigar, se você...*

- (A) ver a pessoa na sua frente.
- (B) compor uma mensagem gentil.
- (C) dar um sorriso amigavelmente.
- (D) se dispor a pedir desculpas.
- (E) crer no poder da amizade.

## LÍNGUA INGLESA II

What are the best energy sources? “Best” depends on many factors – how the energy is being used, where it is being used, what energy sources are available, which sources are most convenient and reliable, which are easiest to use, what each costs, and the effects on public safety, health, and the environment. Making smart energy choices means understanding resources and their relative costs and benefits.

Some energy sources have advantages for specific uses or locations. For example, fuels from petroleum are well suited for transportation because they pack a lot of energy in a small space and are easily transported and stored. Small hydroelectric installations are a good solution for supplying power or mechanical energy close to where it is used. Coal is widely used for power generation in many fast-developing countries – including China, India, and many others – because domestic supplies are readily available.

Efficiency is an important factor in energy costs. How efficiently can the energy be produced, delivered, and used? How much energy value is lost in that process, and how much ends up being transformed into useful work? Industries that produce or use energy continually look for ways to improve efficiency, since this is a key to making their products more competitive.

The ideal energy source – cheap, plentiful, and pollution-free – may prove unattainable in our lifetime, but that is the ultimate goal. The energy industry is continuing to improve its technologies and practices, to produce and use energy more efficiently and cleanly.

Energy resources are often categorized as renewable or nonrenewable.

Renewable energy resources are those that can be replenished quickly – examples are solar power, biomass, geothermal, hydroelectric, wind power, and fast-reaction nuclear power. They supply about seven percent of energy needs in the United States; the other 93 percent comes from nonrenewables. The two largest categories of renewable energy now in use in the U.S. are biomass – primarily wood wastes that are used by the forest products industry to generate electricity and heat – and hydroelectricity.

Nonrenewable energy resources include coal, oil, natural gas, and uranium-235, which is used to fuel slow-reaction nuclear power. Projections of how long a nonrenewable energy resource will last depend on many changeable factors. These include the growth rate of consumption, and estimates of how much of the remaining resources can be economically recovered. New exploration and production technologies often increase the ability of producers to locate and recover resources. World reserves of fossil energy are projected to last for many more decades – and, in the case of coal, for centuries.

In: [http://www.classroom-energy.org/teachers/energy\\_tour/pg5.html](http://www.classroom-energy.org/teachers/energy_tour/pg5.html)

11

The main purpose of this text is to:

- (A) teach the reader how to identify a long-lasting energy resource.
- (B) explain why efficiency is the most important factor in energy costs.
- (C) criticize the excessive use of nonrenewable energy sources worldwide.
- (D) present different energy sources and discuss ways of choosing the most convenient.
- (E) list the most recent technological advances in energy exploration and production.

12

It is possible to deduce from lines 13-18 that:

- (A) India is developing very fast because it produces coal.
- (B) China and India are the two countries that supply the world with coal today.
- (C) China is one of the countries with coal supplies of their own.
- (D) slow-developing nations do not use coal for power generation.
- (E) all large hydroelectric installations will have to be closed.

13

In “Industries that produce or use energy continually look for ways to improve efficiency,” (lines 23-24), “look for” can be correctly substituted by:

- (A) find.
- (B) hope for.
- (C) distrust.
- (D) depend on.
- (E) search for.

14

In the sentence “since this is a key to making their products more competitive.” (lines 24-25), the word “since”:

- (A) introduces a reason.
- (B) presents an example.
- (C) expresses a contrast.
- (D) makes a comparison.
- (E) imposes a condition.

15

A “pollution-free” energy source (line 27) means an energy source that is free of pollution. Check the option in which the phrase is also correctly explained.

- (A) Energy-saving fuels = fuels saved by energy.
- (B) A ten-page sales contract = a sales contract that has ten pages.
- (C) A hard-working manager = a manager who is hard to work with.
- (D) Environment-protecting initiatives = protection of environment initiatives.
- (E) Speed-control systems = control of speedy systems.

16

According to Paragraph 4, the "ideal energy source":

- (A) will certainly never be found.
- (B) will be available sooner than we expect.
- (C) must be immediately supplied.
- (D) should be abundant, clean and inexpensive.
- (E) can already be produced by advanced technologies.

17

In the sentence "These include the growth rate of consumption, and estimates of how much of the remaining resources can be economically recovered." (lines 47-49), "these" refers to:

- (A) "Nonrenewable energy resources" (line 43).
- (B) "Projections" (line 45).
- (C) "changeable factors" (line 47).
- (D) "estimates" (line 48).
- (E) "remaining resources" (lines 48-49).

18

Mark the correct statement concerning the ideas expressed in Paragraphs 6 and 7.

- (A) The capacity of producers to find out new energy resources has been decreasing.
- (B) Renewable energy sources are far more used in the U.S. than nonrenewable ones.
- (C) Solar power, hydroelectric and natural gas are instances of renewable energy sources.
- (D) Biomass and hydroelectricity are the only sources of renewable energy available in the U.S.
- (E) To predict the duration of nonrenewable energy sources, a lot of variables must be considered.

19

The only option in which the words **ARE NOT** synonymous in the text is:

- (A) "widely" (line 15) – broadly.
- (B) "efficiently" (line 20) – carelessly.
- (C) "useful" (line 22) – valuable.
- (D) "ultimate" (line 28) - final.
- (E) "improve" (line 29) – develop.

20

The adjective "solar" (line 34) derives from the noun "sun". Check the item in which there is the same adjective/noun relationship.

- (A) Quickly – quick.
- (B) Producer – product.
- (C) Renewable – nonrenewable.
- (D) Consume – consumption.
- (E) Powerful – power.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Segundo a norma ISA 5.1, que trata da identificação dos instrumentos e das funções programadas, considere as seguintes afirmações:

- I - uma letra do tipo à escolha do usuário é utilizada para cobrir significados não listados e que serão utilizados de maneira repetitiva em um projeto particular;
- II - no conjunto de letras que compõe a identificação de um instrumento, a primeira letra indica a função que o instrumento desempenha na malha de controle e as letras subseqüentes indicam as variáveis medidas ou controladas;
- III - no conjunto de algarismos que compõe a identificação de um instrumento, o primeiro grupo de algarismos indica a malha à qual o instrumento pertence e o segundo indica a área/fábrica.
- IV - identifica-se a malha de um dado instrumento por uma sigla formada apenas pela primeira letra de sua identificação, seguida do respectivo número.

São corretas apenas as afirmações:

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

22

Nos transmissores pneumáticos de pressão, o componente utilizado para converter um movimento ou uma deformação em um sinal pneumático é o(a):

- (A) Tubo Pitot.
- (B) Tubo Venturi.
- (C) Bico-palheta.
- (D) LVDT.
- (E) Célula Extensiométrica.

23

Um transmissor eletrônico de pressão gera uma tensão CC de saída entre 10 e 30 V, proporcional a uma pressão de entrada entre 0 e 10 bar, respectivamente. Se for verificada uma leitura de 21 V na saída desse transmissor, a correspondente pressão de entrada, em bar, será:

- (A) 1,2
- (B) 4,5
- (C) 5,5
- (D) 7,2
- (E) 9,3

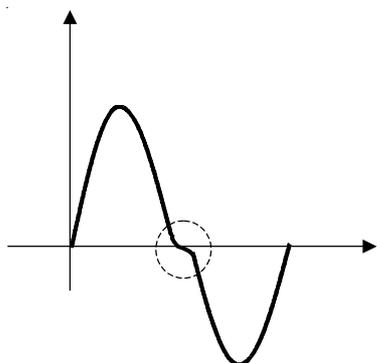
24

O resultado de uma medição, quando relacionado a referências estabelecidas através de uma cadeia contínua de comparações, todas tendo incertezas estabelecidas, é denominado:

- (A) aferido. (B) referido.  
(C) exato. (D) calibrado.  
(E) rastreável.

25

Observe a figura que se segue.



O gráfico da figura mostra um sinal senoidal que aparece, comumente, nos circuitos de saída de amplificadores de potência. O círculo pontilhado realça um efeito conhecido como distorção do tipo:

- (A) harmônica. (B) histerese.  
(C) crosstalk. (D) crossover.  
(E) zona morta.

26

Uma medida de pressão manométrica de 8 bar, em um circuito pneumático ao nível do mar, corresponde, aproximadamente, a uma pressão:

- (A) manométrica de 9 psi.  
(B) manométrica de 9 atm.  
(C) não manométrica de 9 psi.  
(D) não manométrica de 8 atm.  
(E) não manométrica de 9 kgf/cm<sup>2</sup>.

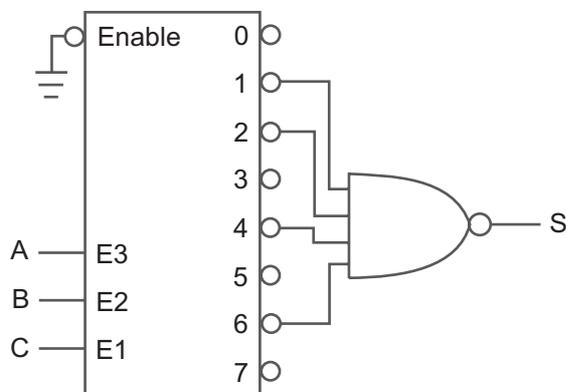
27

Um sensor de pressão, localizado no fundo de um reservatório, é utilizado como instrumento de medição de nível. Considere a massa específica do líquido contido no reservatório igual a 1,2 kg/L e a aceleração da gravidade igual a 10 m/s<sup>2</sup>. Para uma leitura de pressão manométrica de 66 kgf/cm<sup>2</sup>, o nível, em m, corresponde a:

- (A) 1,2 (B) 5,5  
(C) 6,6 (D) 55,0  
(E) 66,0

28

Observe a figura abaixo.



A figura ilustra um decodificador com 3 entradas e 8 saídas, sendo que o sinal de entrada E3 representa o bit mais significativo. De acordo com o circuito digital implementado, o Mapa de Karnaugh, referente ao sinal lógico S, é:

		BC			
		00	01	11	10
(A) A	0	0	1	0	1
	1	1	0	0	1

		BC			
		00	01	11	10
(B) A	0	1	0	1	0
	1	0	1	1	0

		BC			
		00	01	11	10
(C) A	0	1	0	1	1
	1	0	1	0	0

		BC			
		00	01	11	10
(D) A	0	0	1	1	1
	1	1	0	0	0

		BC			
		00	01	11	10
(E) A	0	0	1	0	1
	1	1	0	1	0

29

No controle de um processo, o controlador instalado em série com a planta insere no sistema um Pólo e um Zero, ambos reais, sendo que o Zero se localiza mais próximo da origem do plano complexo do que o Pólo. Este controlador é do tipo:

- (A) Atraso de fase.
- (B) Avanço de fase.
- (C) Proporcional e Integral (PI).
- (D) Proporcional e Derivativo (PD).
- (E) Proporcional, Integral e Derivativo (PID).

30

Segundo a norma DIN 19226: "Regulagem é o fenômeno mediante o qual o parâmetro de saída é constantemente comparado com outro de referência, resultando numa ação corretiva através do parâmetro de entrada". Em um processo de controle automático contínuo, tal ação de regulagem corresponde a um controle:

- (A) Proporcional em malha aberta.
- (B) Derivativo em malha aberta.
- (C) Integral em malha paralela.
- (D) Proporcional, Integral ou Derivativo em malha fechada.
- (E) Proporcional, Integral ou Derivativo em malha aberta.

31

A calibração de um instrumento de medição permite o estabelecimento dos valores do mensurando para as indicações e a determinação:

- (A) completa dos erros das medições.
- (B) completa dos erros do material de referência.
- (C) completa da exatidão do instrumento .
- (D) de correções a serem aplicadas às medições.
- (E) de correções a serem aplicadas às grandezas.

32

No controle metrológico de analisadores, uma mistura padrão utilizada na calibração de um analisador de gases é um(a):

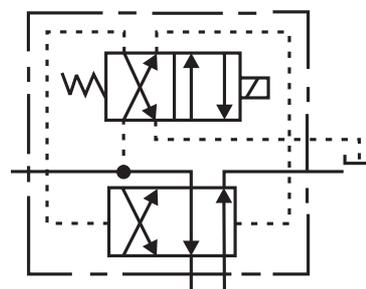
- (A) instrumento de medição.
- (B) material de referência.
- (C) condição de referência.
- (D) característica de resposta.
- (E) grandeza de influência.

33

Materiais piezoelétricos, de uso comum em instalações de instrumentação, são transdutores que convertem energia:

- (A) mecânica em elétrica e vice-versa.
- (B) química em elétrica e vice-versa.
- (C) gravitacional em elétrica apenas.
- (D) magnética em elétrica apenas.
- (E) mecânica em elétrica apenas.

34



O elemento final de controle de um circuito hidráulico composto pelo conjunto da figura é descrito como válvula de controle:

- (A) direcional de quatro vias e duas posições, operada por pressão através de uma válvula piloto, comandada por solenóide, com retorno por mola.
- (B) direcional de quatro vias e duas posições, operada por pressão através de uma válvula controladora de fluxo, comandada por alavanca, com retorno por mola.
- (C) direcional de duas vias e quatro posições, operada por sinal elétrico através de uma válvula de controle direcional, comandada por alavanca, com retorno por ação muscular.
- (D) de fluxo de quatro vias e duas posições, operada por sinal elétrico a partir de uma válvula, comandada por solenóide, com retorno por mola.
- (E) de fluxo de oito vias e quatro posições, operada por pressão através de uma válvula piloto, comandada por solenóide, com retorno por mola.

35

Nos circuitos hidráulicos industriais, assumem-se, para o fluido hidráulico, as hipóteses de:

- (A) incompressibilidade e viscosidade não nula, com perda de carga.
- (B) incompressibilidade e viscosidade nula, com perda de carga.
- (C) compressibilidade e viscosidade nula, com perda de carga.
- (D) compressibilidade e viscosidade não nula, com perda de carga.
- (E) compressibilidade e viscosidade nula, sem perda de carga.

36

A arquitetura em barramento de uma rede de comunicação constitui uma característica, em relação à rede, de:

- (A) sintaxe.
- (B) topologia.
- (C) protocolo.
- (D) forma de acesso.
- (E) localização física.

**37**

Sobre uma Estação Terminal Remota (ou *Remote Terminal Unit* - RTU) é correto afirmar que esta:

- (A) é mestre da Estação Central na arquitetura de um sistema SCADA.
- (B) é, exclusivamente, estação de telemetria.
- (C) desempenha a monitoração central em um sistema SCADA.
- (D) pode desempenhar funções de controle como mestre.
- (E) não compartilha capacidade de processamento com a Estação Central.

**38**

Uma rede de comunicação de um sistema de automação deve ser dotada de alta velocidade e confiabilidade no trânsito das informações. Estas características correspondem à transmissão em tempo real e à ausência de colisões, degradações e interferências. Considerando, em particular, o nível 1 de automação (equipamentos individuais) e, para melhor atender às características impostas, o protocolo que deve ser usado é:

- (A) ETHERNET TCP/IP.
- (B) MODBUS RTU.
- (C) MODBUS TCP/IP.
- (D) MODBUS ASC II.
- (E) INTERNET TCP/IP.

**39**

Os sistemas supervisórios permitem que sejam monitoradas e rastreadas informações de um processo produtivo ou instalação física. Tais informações são coletadas através de equipamentos de aquisição de dados e, em seguida, manipulados, analisados, armazenados e, posteriormente, apresentados ao usuário. Estes sistemas também são chamados de SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*). É correto afirmar que estes sistemas:

- (A) sempre fornecem informações estritamente em tempo real.
- (B) atuam somente no nível intermediário de controle da rede.
- (C) permitem a comunicação com sistemas de planejamento e controle da produção.
- (D) não permitem o envio de comandos aos controladores.
- (E) não possuem elementos de IHM (interface homem-máquina).

**40**

Uma Estação de Medição (EMED) de gás natural para fins fiscais deve ter periodicamente analisada a composição e as propriedades do gás natural para correções nas medições dos volumes. Nessa perspectiva, um fator determinante para este requisito é a:

- (A) ausência de vapores.
- (B) presença de depósitos na tubulação.
- (C) variação na compressibilidade do gás natural.
- (D) incompressibilidade do gás natural.
- (E) insensibilidade da densidade do gás natural a variações de temperatura.

