

TÉCNICO(A) DE AUTOMAÇÃO SÊNIOR

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Língua Portuguesa I		Matemática I		Língua Inglesa I		Conhecimentos Específicos			
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	1,5	16 a 20	1,5	21 a 30	1,8	41 a 50	3,0
6 a 10	2,0	-	-	-	-	31 a 40	2,2	-	-

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**, a caneta esferográfica transparente 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 transparente 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 - **BARRA DE 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**;

c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.

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 motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS e 30 (TRINTA) MINUTOS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).



RASCUNHO

LÍNGUA PORTUGUESA I

Fora de foco

Eu estava sentada na sala de embarque do aeroporto, aguardando a chamada do voo, quando minha paz foi interrompida por um senhor aflito que dizia: “Estava aqui, tenho certeza, ainda tem que estar por aqui”. A mulher dele já não tinha esperança de encontrar o que o marido havia perdido, mas ele estava inconformado e não pretendia desistir: “Não posso viajar sem eles, não posso”. Eles quem? Documentos? Filhos? Era coisa séria, sem dúvida. O homem suava, passava a mão na nuca e fiscalizava todos os assentos, um por um, olhando bem de perto, franzindo os olhos para ajustar o foco. Até que um adolescente foi até o casal com um objeto juntado do chão e perguntou se era aquilo que procuravam. Nunca vi êxtase igual. “Graças a Deus! Meus óculos!!!”

Tempos atrás eu teria achado o episódio exagerado. O homem passava por cima das pernas das outras pessoas, levantava bolsas, pacotes, parecia um cão farejador. Se tivesse perdido os filhos, vá lá, mas tanto alvoroço e gritaria por um par de óculos?

Tempos atrás eu ainda enxergava feito uma águia, não tinha como entender.

Já havia escutado alguns comentários sobre o efeito que a entrada nos 40 anos exerce sobre os olhos do aniversariante. Diziam que era tudo muito rápido: num dia via-se o mundo em alta definição, no outro ele amanhecia embaçado. Eu não acreditava muito nisso, mas foi exatamente assim: num dia eu vi o mundo em alta definição, no outro eu trouxe para casa um produto com o prazo de validade vencido porque enxerguei 2008 onde estava escrito 2003.

Uma visitinha ao oftalmo e minha sorte estava lançada: adicionaria ao meu visual um belo par de lentes bifocais. Só para ler, tentou me consolar o médico. Pensei: tudo bem. Apenas para ler um livro, uma revista, um jornal. Uso doméstico, nem preciso carregar na bolsa. Até que me vi plantada numa loja de discos segurando um CD da Gretchen achando que estava escrito Gershwin. A verdade é que até quem não gosta de ler, lê a toda hora: bulas, rótulos, outdoors, placas de trânsito, etiquetas, cheques, mapas, regulamentos, cardápios, mensagens do celular. Óculos só para ler significa óculos no mínimo 16 horas por dia, isso no caso de você sonhar sem legendas.

Hoje de manhã precisei dos meus óculos e não os encontrei onde sempre costumam estar. Procurei aqui, ali, e nada. Lembrei-me do homem do aeroporto, que quase teve um piripaque diante da possibilidade de viajar sem seus óculos. Eu não estava embarcando para lugar algum, queria apenas procurar uma rua no guia telefônico, e foi então que percebi a falta que eles me fariam caso eu não os encontrasse. Mas os encontrei. Estão em cima do meu nariz neste exato momento, lembrando que na vida há o tempo de ser águia e o tempo de se conformar em ser um homem—ou mulher—morcego.

MEDEIROS, Martha. Revista **O Globo**, 3 jul. 2005. (Adaptado)

1

“Tempos atrás eu teria achado o episódio exagerado.” (l. 16-17)

De acordo com o texto, o exagero estaria na(no)

- (A) curiosidade das pessoas.
- (B) procura desesperada de um homem.
- (C) ajuda involuntária de um adolescente.
- (D) movimentação da sala de embarque.
- (E) tempo perdido na procura.

2

Segundo a cronista, a perda de sua acuidade visual foi

- (A) prematura. (B) gradual.
- (C) imperceptível. (D) repentina.
- (E) momentânea.

3

Ao dizer “só para ler,” quando prescreveu o uso de óculos, o médico quis

- (A) confortar a cliente, minimizando a necessidade de uso dos óculos.
- (B) alertá-la sobre a importância de usá-los sempre para ler.
- (C) informá-la de que poderia ser uma necessidade provisória.
- (D) lembrá-la de que destinavam-se à leitura de livros, jornais, revistas.
- (E) insinuar que deveria usá-los cerca de 16 horas por dia.

4

“Tempos atrás eu ainda enxergava feito uma águia, não tinha como entender.” (l. 21-22)

O entendimento só veio quando a cronista

- (A) decidiu fazer uma visitinha ao oftalmologista.
- (B) não encontrou os óculos onde sempre costumava deixá-los.
- (C) perdeu muito tempo na procura, tempo que estava destinado a outras atividades.
- (D) lembrou que seu tempo de ser águia já havia passado.
- (E) sentiu-se incapacitada para realizar uma tarefa simples pela falta dos óculos.

5

A cronista, a partir de sua experiência pessoal, reflete sobre os limites impostos pela idade, demonstrando essa reflexão no seguinte parágrafo:

- (A) 1º (B) 2º (C) 4º (D) 5º (E) 6º

6

Dentre os trechos abaixo, aquele em que a preposição destacada **NÃO** expressa a ideia apresentada entre parênteses é

- (A) “...foi **até** o casal...” (l. 12-13) (aproximação)
- (B) “...**por** cima das pernas...” (l. 17) (lugar)
- (C) “...**por** um par de óculos?” (l. 20) (causa)
- (D) “...**sobre** o efeito que a entrada nos 40 anos...” (l. 23-24) (modo)
- (E) “Apenas **para** ler um livro,” (l. 35) (finalidade)

7

Observe os fragmentos a seguir.

- I – “...minha paz foi interrompida por um senhor aflito,”
 (l. 2-3)
 II – “...eu teria achado o episódio exagerado.” (l. 16-17)
 III – “num dia via-se o mundo em alta definição,” (l. 26)

Está(ão) na voz passiva **APENAS** o(s) verbo(s)

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

8

Coloque C ou I nos parênteses conforme as frases estejam corretas ou incorretas quanto à concordância.

- () Bulas, rótulos, etiquetas, tudo eram para ler.
 () Eu, o adolescente e alguns passageiros ajudamos na procura.
 () Existe momentos em que desejaríamos ser águias.

A sequência certa, de cima para baixo, é

- (A) I – I – C
 (B) I – C – C
 (C) I – C – I
 (D) C – C – I
 (E) C – I – C

9

Considere o trecho de um suposto diálogo.

– Este não é um trabalho para _____ assumir sozinha.

As responsabilidades serão divididas entre _____ e _____.

De acordo com o registro culto e formal da língua, os pronomes que preenchem corretamente as lacunas do trecho acima são, respectivamente,

- (A) eu – eu – tu.
 (B) eu – mim – tu.
 (C) eu – mim – ti.
 (D) mim – mim – ti.
 (E) mim – eu – tu.

10

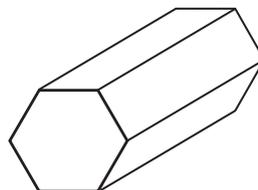
Em qual dos trechos abaixo há **ERRO** na identificação do que está destacado?

- (A) “parecia **um cão farejador.**” (l. 18-19) (predicativo)
 (B) “...e fiscalizava **todos os assentos,** um por um,” (l. 10-11) (sujeito)
 (C) “passava a mão **na nuca...**” (l. 10) (adjunto adverbial)
 (D) “Hoje de manhã precisei **dos meus óculos...**” (l. 45) (objeto indireto)
 (E) “...e não **os** encontrei...” (l. 45-46) (objeto direto)

MATEMÁTICA I

11

Uma pequena peça metálica tem o formato de um prisma reto hexagonal regular, como mostra a figura a seguir.



As faces retangulares da peça serão pintadas com uma tinta metalizada. Sabendo-se que as arestas da base medem 3cm e as arestas laterais, 8cm, qual será, em cm^2 , a área pintada?

- (A) 66
 (B) 72
 (C) 96
 (D) 112
 (E) 144

12

Mais da metade (56%) da energia termelétrica fornecida pelo Sistema Interligado Nacional mês passado foi de origem nuclear. As usinas de Angra 1 e 2 produziram 1.972 MW médios. Seria suficiente para abastecer 34% do estado do Rio.

Jornal **O Globo**, 9 fev. 2010. (Adaptado).

De acordo com as informações acima, quantos MW médios de energia são necessários para abastecer o estado do Rio?

- (A) 3.521
 (B) 3.940
 (C) 4.200
 (D) 5.800
 (E) 6.704

13

A logomarca da Petroquímica Suape é apresentada abaixo. O retângulo possui 2,7cm de largura e 8,0 cm de comprimento.



Qual é, em cm^2 , a área desse retângulo?

- (A) 21,2
 (B) 21,3
 (C) 21,4
 (D) 21,5
 (E) 21,6

14

Uma chapa metálica de 1.500 cm³ tem a forma de um paralelepípedo reto de base quadrada e 0,6cm de espessura. Quanto medem, em cm, as arestas da base dessa placa?

- (A) 45
- (B) 50
- (C) 52
- (D) 55
- (E) 62

15

Uma doceira anotou as quantidades de doces vendidas durante a última semana: 299 na 2^a feira, 320 na 3^a, 270 na 4^a, 325 na 5^a e 291 na 6^a. Considerando-se esses cinco dias, quantos doces, em média, ela vendeu por dia?

- (A) 301
- (B) 303
- (C) 305
- (D) 307
- (E) 309

LÍNGUA INGLESA I

AVIATION EXPERTS PREDICT BIOFUEL-POWERED FLIGHTS WITHIN 10 YEARS

By Arthur Max, Associated Press Writer
USA Today, Posted 3/17/2010 4:52 PM

AMSTERDAM — Within a decade, passenger planes will be flying on jet fuel largely made from plants — flax, marsh grass, even food waste — as airlines seek to break away from the volatile oil market and do their part to fight climate change, aviation experts said Wednesday.

Though biofuels are still in the experimental stage, the projected shift has brought about concern among environmentalists that the possible insatiable appetite of airlines for plant oil will speed up the destruction of tropical forests and the conversion of cropland from food to fuel. Dependency on agrofuels “will lead to faster deforestation and climate change and spells disaster for indigenous peoples, other forest-dependent communities and small farmers,” said a statement from the Global Forest Coalition, an alliance of environmental groups. But aviation experts told a global biofuels conference that the industry is focusing on fuels that cause minimal environmental destruction.

Controlling greenhouse gas emissions from aviation and shipping is an unresolved issue in negotiations on a global climate change agreement

leading up to the next major climate conference in Mexico next November. The European Union has decided that by 2012 all flights into and from European airports will be subject to the European carbon trading program. That means airlines will be given a limit on how much carbon dioxide they can emit, and they can buy or sell carbon credits depending on whether they are over or under their targets.

Airlines emit roughly 2% of human-caused greenhouse gases, but until the economic recession the aviation industry was among the fastest growing polluters. The carbon emitted by aircraft tens of thousands of feet high also remain entirely in the atmosphere, while carbon from ground level is partly absorbed by soil or oceans.

Five test flights have been conducted since 2008 by different airlines using up to 50% biofuels in one engine, including a test on a twin-engine Boeing 737-800 using a mix of jatropha and algae. More recent flights have used camelina, a mustard-type flax used as a rotation crop in northern Europe and North America for farmers to rejuvenate tired soil.

British Airways is participating in a pilot plant that produces jet fuel from waste that normally would be dumped in a landfill. A pilot project also is underway in the Persian Gulf state of Abu Dhabi with halophytes, salt-water plants like mangroves and marsh grass that can be grown in conjunction with fish or prawn farms, said Terrance Scott, an environmental spokesman for Boeing.

“Biofuels are likely to be approved for commercial use by the end of this year by ASTM International”, the organization that develops standards routinely adopted by U.S. federal agencies, Scott said.

Copyright 2010 The Associated Press. All rights reserved.

http://www.usatoday.com/travel/flights/2010-03-17-biofuel-aviation_N.htm, access on March 28, 2010.

16

The text announces that the

- (A) experimental biofuels are not adequate alternatives to fuel long trip airplanes.
- (B) commercial use of fuels made from plants is not predicted for the near future.
- (C) aviation experts are defending the continued use of oil to maintain the kerosene market.
- (D) aviation industry is experimenting with biofuels to help reduce environmental destruction.
- (E) European Union has condemned the use of agrofuels by airlines due to the negative effect on the environment.

17

According to paragraph 2, the main risk associated with the production of biofuel is the

- (A) alliance between the airlines and the Global Forest Coalition.
- (B) more intensive destruction of forests and a stronger impact on climate.
- (C) possibility of conflicts between indian tribes and some environmental groups.
- (D) very difficult negotiations among European Union leaders on the carbon credits issue.
- (E) closing of the European airports to airlines that do not limit their carbon dioxide emissions.

18

In "...how much carbon dioxide they can emit," (line 28), the pronoun 'they' refers to

- (A) "...flights..." (line 25).
- (B) "...European airports..." (line 25 -26).
- (C) "...airlines..." (line 27).
- (D) "...carbon credits..." (line 29).
- (E) "...targets..." (line 30).

19

The word in **boldface**, as used in the text, and the word in brackets are synonymous in

- (A) "as airlines **seek** to break away..." (lines 3-4) – [try].
- (B) "...brought about **concern** among environmentalists..." (lines 8-9) – [optimism].
- (C) "... to the next **major** climate conference..." – (line 23) [minor].
- (D) "Airlines emit **roughly** 2%..." (line 31) – [precisely].
- (E) "...to **rejuvenate** tired soil." (line 44) – [destroy].

20

The text mentions experiments in producing biofuel from all of the following **EXCEPT**

- (A) fibrous plants.
- (B) fish or prawn.
- (C) residues of food.
- (D) salt-water vegetation.
- (E) different kinds of plants, like grass.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Uma bomba centrífuga proporciona um fluxo de água com uma vazão de $0,0015 \text{ m}^3/\text{s}$. Convertendo-se essa vazão para litros por hora, obtém-se

- (A) 240
- (B) 540
- (C) 2.400
- (D) 3.600
- (E) 5.400

22

Dentre as escalas de temperatura existentes, considerem-se as escalas Fahrenheit e Celsius. Há um valor de temperatura, na escala Celsius, correspondente à metade da temperatura dada na escala Fahrenheit. Esses valores de temperatura são, respectivamente,

- (A) $160 \text{ }^\circ\text{C}$ e $320 \text{ }^\circ\text{F}$
- (B) $160 \text{ }^\circ\text{F}$ e $320 \text{ }^\circ\text{C}$
- (C) $32 \text{ }^\circ\text{C}$ e $-32 \text{ }^\circ\text{F}$
- (D) $-32 \text{ }^\circ\text{C}$ e $0 \text{ }^\circ\text{F}$
- (E) $0 \text{ }^\circ\text{C}$ e $0 \text{ }^\circ\text{F}$

23

No Sistema Internacional (SI), as unidades de força e área são, respectivamente, o newton, de símbolo N, e o metro quadrado, de símbolo m^2 . Portanto, se uma força é perpendicular a uma determinada área, a pressão exercida pela força sobre a área, expressa no SI, terá por unidade newton/metro quadrado (em símbolos N/m^2). Essa última unidade, cujo símbolo encontra-se entre parênteses, é

- (A) Libra por polegada ao quadrado (lb/pol^2).
- (B) Bar (bar).
- (C) Pascal (Pa).
- (D) Atmosfera (atm).
- (E) Kilopascal (kPa).

24

Classifica-se o fogo mediante uma letra, de acordo com o material que entra em combustão. Desse modo, o fogo da classe C é aquele que ocorre em

- (A) plásticos que queimam e deixam resíduos, como mangueiras e brinquedos.
- (B) gases que queimam sem deixar resíduos, como metano e propano.
- (C) inflamáveis que queimam somente em sua superfície, como gasolina e óleo.
- (D) elementos pirofóricos, como magnésio, zircônio e titânio.
- (E) equipamentos elétricos energizados, como motores, quadros de distribuição e transformadores.

25

Um mecânico de refrigeração de uma empresa de instalação e manutenção de equipamentos de refrigeração e ar condicionado efetua diversos serviços de manutenção. Alguns desses serviços obedecem a uma programação e são efetuados, por exemplo, mensalmente, outros, trimestralmente, e outros, ainda, semestralmente, mesmo que os equipamentos estejam em ótimas condições. Tais serviços programados e periódicos pertencem ao tipo de manutenção

- (A) operacional.
- (B) preventiva.
- (C) antecipada.
- (D) preditiva.
- (E) corretiva.

26

Para cada medição a ser efetuada, é necessário escolher o instrumento adequado de acordo com a tolerância especificada e o tipo de grandeza a ser medida.

O instrumento de precisão utilizado para comparar, de forma indireta, o paralelismo e a excentricidade em várias superfícies é o

- (A) durômetro.
- (B) micrômetro.
- (C) goniômetro.
- (D) relógio comparador.
- (E) paquímetro digital.

27

Na prevenção de acidentes de trabalho, há os EPC - Equipamentos de Proteção Coletiva e os EPI - Equipamentos de Proteção Individual.

De acordo com os conceitos de EPI e EPC, são exemplos de aplicação de EPC:

- (A) sistema de exaustão e protetor respiratório.
- (B) comando bi manual e protetor respiratório.
- (C) óculos contra impactos e máscara de solda.
- (D) enclausuramento e comando bi manual.
- (E) protetor respiratório e máscara de solda.

28

O sistema de manutenção corretiva, embora ainda aplicado, apresenta desperdícios, retrabalhos, perda de tempo e de esforços humanos, além de prejuízos financeiros. A evolução para a manutenção preventiva permitiu estabelecer paradas periódicas para troca de peças gastas por novas.

A manutenção preventiva de um equipamento ou componente de máquina

- (A) auxilia no acompanhamento contínuo do sistema.
- (B) deve ocorrer sempre em um momento programado.
- (C) evita a intervenção emergencial do sistema e faz uso de sensores.
- (D) depende da monitorização das variáveis do sistema.
- (E) acontece quando a falha for imprevista.

29

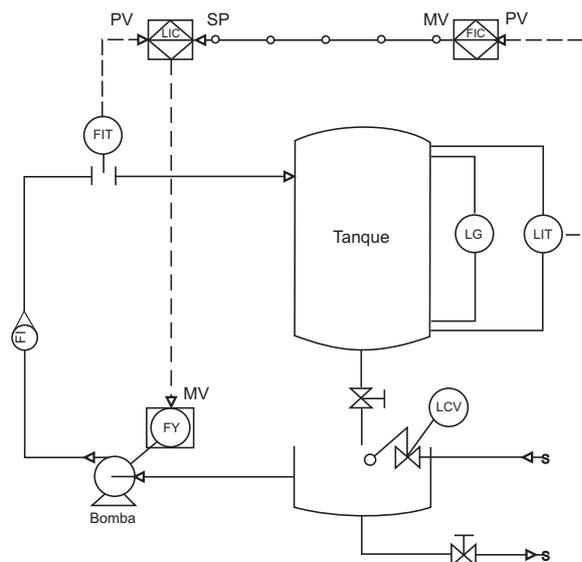


De acordo com a Norma ISA S5. 1, no fluxograma resumido, apresentado acima, o

- (A) controle de nível está no transmissor.
- (B) controle de vazão está no transmissor.
- (C) transmissor é pneumático e está no campo.
- (D) transmissor está no campo.
- (E) transmissor é de nível e está no campo.

30

Considere o fluxograma de instrumentação (P&ID) apresentado a seguir.



Legenda	
—	Tubulação de 1"
- - - -	Sinal Elétrica 4 ~ 20 mA
○ — ○	Sinal Digital CLP

Na situação de uso na automação industrial, esse fluxograma representa o controle de

- (A) pressão sobre temperatura.
- (B) pressão sobre temperatura em cascata.
- (C) vazão sobre nível.
- (D) nível sobre vazão em cascata.
- (E) nível sobre vazão.

31

Fluxograma de Processo (PFD – PROCESS FLOW DIAGRAM) é a folha que deve apontar os itens centrais do processo, linhas de fluxo e suas características físicas, não mostrando a instrumentação abrangida. Esse fluxograma é também denominado

- (A) Critério de Projetos.
- (B) Balanço de Material.
- (C) Fluxograma de Engenharia.
- (D) Planta de Classificação da Área.
- (E) Folha de Dados de Processo.

32

Os sistemas de controle são classificados em dois tipos: sistemas de controle em malha aberta e sistemas de controle em malha fechada, sendo que, na malha

- (A) aberta, a ação de controle é independente da saída.
- (B) aberta, a ação de controle é dependente da saída.
- (C) fechada, a ação de controle é independente da saída.
- (D) fechada, a ação de controle é a saída.
- (E) fechada ou aberta, a ação de controle é dependente da saída.

33

O controle *split-range* é utilizado quando a rangeabilidade necessária para uma aplicação é maior que a rangeabilidade de um único elemento final de controle.

O que caracteriza esse controle industrial é a utilização de(do)

- (A) dois ou mais sinais para controlar o mesmo elemento final de controle.
- (B) dois ou mais sinais para controlar, ao mesmo tempo, diversos elementos finais de controle.
- (C) dois ou mais sinais para controlar, em tempos diferentes, diversos elementos finais de controle.
- (D) dois ou mais sinais para controlar, ao mesmo tempo, dois ou mais elementos finais de controle que atuam com a medição e controle de mesma grandeza.
- (E) mesmo sinal para controlar, ao mesmo tempo, dois ou mais elementos finais de controle.

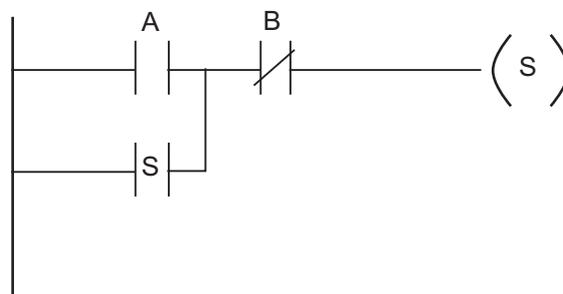
34

O Sistema Digital de Controle Distribuído (SDCD) é composto por uma Estação Central e por diversas Estações Remotas, caracterizando-se como

- (A) controle concentrado em uma Estação Remota e distribuído nas estações centrais.
- (B) controle concentrado em uma Estação Central e distribuído nas estações remotas.
- (C) controle concentrado em uma Estação Central e não distribuído nas estações remotas.
- (D) controle não concentrado em uma Estação Central e não distribuído nas estações remotas.
- (E) controle não concentrado em uma Estação Central e distribuído nas estações remotas.

35

Observe o diagrama Ladder abaixo.

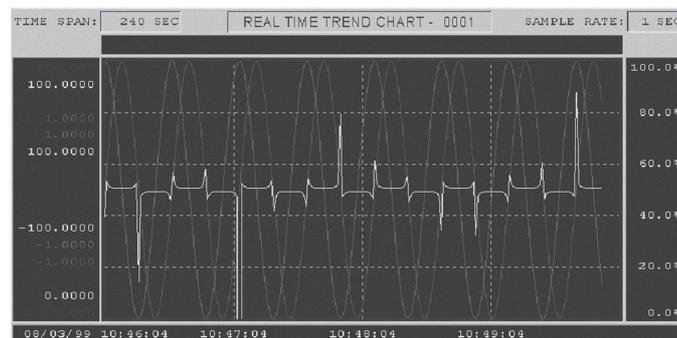


Com a mudança de estado do bit A, a função do bit S, em paralelo com o bit A, é:

- (A) retenção, mantendo o acionamento da saída.
- (B) retenção, promovendo a proteção da saída.
- (C) intertravamento, promovendo a proteção da saída.
- (D) intertravamento, mantendo o acionamento da saída.
- (E) intertravamento e retenção, mantendo o acionamento e promovendo a proteção da saída.

36

Observe a tela de parte de um Sistema Supervisório.



Trata-se de uma tela de

- (A) situação geral.
- (B) tendência em tempo real.
- (C) alarmes em tempo real.
- (D) receitas.
- (E) instrumentos em tempo real.

37

O protocolo de comunicação Modbus tem como endereço 40001 em uma rede MODBUSTCP e deverá estar configurado o seguinte modo:

- (A) Read 7, write 16, data dword, size 04
- (B) Read 4, write 16, data word, size 02
- (C) Read 3, write 16, data word, size 02
- (D) Read 2, write 15, data bit, size 02
- (E) Read 1, write 05, data bit, size 02

38

No protocolo de comunicação Foundation Fieldbus, o elemento LAS (Link Active Scheduler) é responsável pela comunicação explícita dos seguintes tipos de dispositivos:

- (A) Basic Master , Link Slave , Bridge Master.
- (B) Basic , Bridge Master , Link Slave.
- (C) Basic , Link Master , Bridge.
- (D) Link Master , Link Slave , Bridge.
- (E) Link Slave , Basic , Bridge.

39

Um TIT Hart com um PT 100 na entrada tem como parâmetros URV = 850, LRV= -200, sendo a PV = 50 °C. Seu indicador informa PV% e sua saída está sendo medida por um multímetro em mA. Esses valores são, respectivamente,

- (A) 25, 4432 e 9,30 mA
- (B) 23, 8095 e 7,80 mA
- (C) 22, 2431 e 13,25 mA
- (D) 18, 2312 e 10,81 mA
- (E) 17, 9567 e 14,24 mA

40

Sistema Instrumentado de Segurança é uma camada de proteção instrumentada, composta de uma ou mais malhas de segurança, cuja finalidade é colocar o processo em condições seguras, quando determinadas condições preestabelecidas são atingidas.

É composto de qualquer combinação de

- (A) processo(s), ferramenta(s) e mão de obra.
- (B) sensor (es), clp(s) e mão de obra.
- (C) sensor (es), controlador(es) lógico(s) e atuador(es).
- (D) planta(s), controle manual e ferramenta(s).
- (E) ferramenta(s), processo(s) e atuador(es).

41

Sistema Instrumentado de Segurança (SIS) relaciona-se à Função Instrumentada de Segurança (FIS) e também ao Nível de Integridade de Segurança (SIL), sendo que

- (A) SIS pode ter várias FIS, cada uma com seu SIL.
- (B) SIS pode ter vários SIL, cada um com sua FIS.
- (C) FIS pode ter vários SIS, cada um com seu SIL.
- (D) SIL pode ter várias FIS, cada uma com seu SIS.
- (E) FIS pode ter vários SIL, cada um com seu SIS.

42

A metodologia PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) utiliza três tipos diferentes de estimativa da duração de uma atividade para determinar os parâmetros de distribuição da probabilidade, que são:

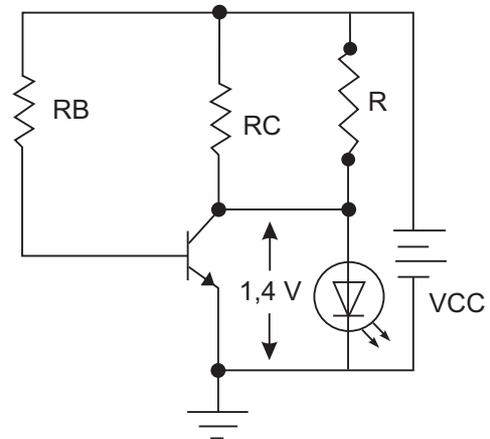
- (A) mais provável, pessimista e otimista.
- (B) exata, inexata e razoável.
- (C) correta, peculiar e diferenciada.
- (D) tempo determinado, tempo indeterminado e fora de tempo.
- (E) referenciada, não referenciada e inacabada.

43

Caminho crítico é o vetor que liga as tarefas críticas desde o nó início até o nó fim, sendo o tempo de duração a soma dos tempos de execução das atividades críticas no caminho. Os demais caminhos deverão alcançar o nó fim

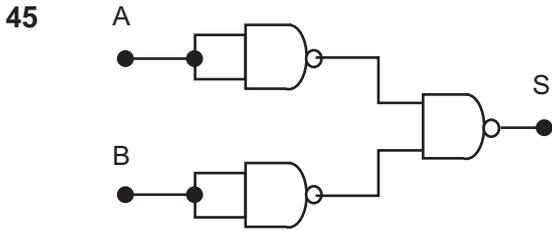
- (A) imediatamente após o caminho crítico.
- (B) juntamente com o caminho crítico.
- (C) antes do caminho crítico.
- (D) logo após a primeira atividade crítica.
- (E) na metade do caminho crítico.

44



Considerando, no circuito apresentado acima, que $V_{CC} = 12\text{ V}$, $H_{fe} = 100$, corrente em $R = 20\text{ mA}$, $V_{be} = 0,7\text{ V}$, $I_b = 400\text{ }\mu\text{A}$ e desconsiderando os valores comerciais dos resistores, conclui-se que os valores de R , R_B e R_C para o led apagado, em ohms, são, respectivamente,

- (A) 453, 30100, 282,5
- (B) 530, 28250, 300
- (C) 600, 30000, 282,5
- (D) 600, 35000, 350
- (E) 820, 35253, 300



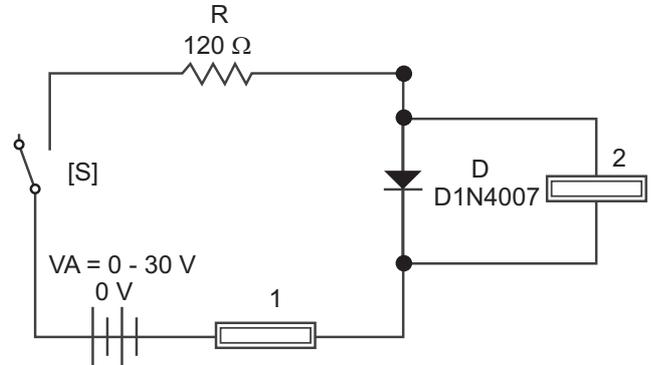
No circuito lógico acima, a tabela verdade, que representa a relação entre as entradas A e B e a saída S, é a que se apresenta em

- | A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |
- (A)
- | A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |
- (B)
- | A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |
- (C)
- | A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |
- (D)
- | A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |
- (E)

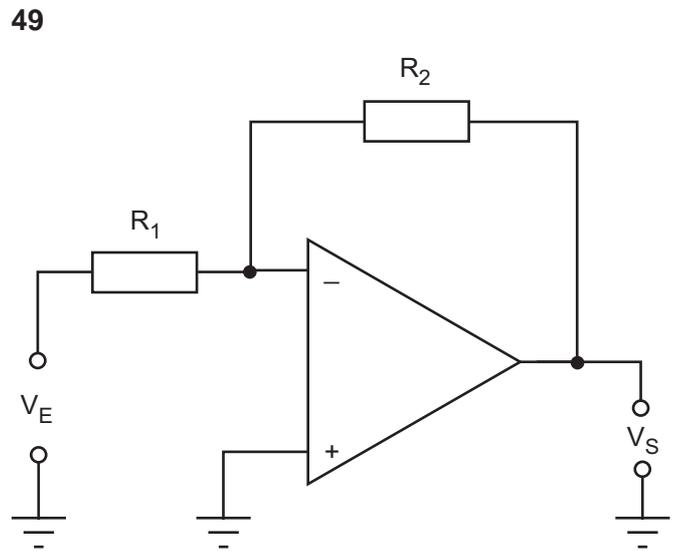
- 46
- Nas válvulas de controle industrial existem diversos tipos de castelo, com vários formatos, dentre os quais o castelo com fole, utilizado quando
- (A) um controle maior do processo é requerido.
 - (B) a variável não permite um atuador elétrico.
 - (C) o processo não permite variações bruscas.
 - (D) usados, para fluidos radioativos, caros ou tóxicos, como selos.
 - (E) a mudança da característica da válvula é objetivada.

- 47
- Nas válvulas de controle, os vários tipos de obturadores existentes classificam-se em
- (A) parabólicos, com entalhe "V", perfilados ou estriados, abertura rápida ou anel elástico.
 - (B) parabólicos, helicoidais e abertura moderada.
 - (C) lisos, abertura rápida e deslocamento em diagonal.
 - (D) estriados, abertura moderada e perfilados.
 - (E) parabólicos, em diagonal, lisos e com entalhe em "V".

- 48
- Observe, no circuito abaixo, que estão sendo utilizados dois multímetros, o instrumento 1 e o instrumento 2.

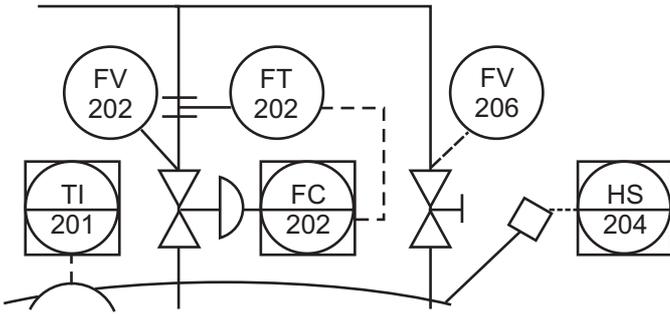


- As grandezas que os instrumentos 1 e 2 estão medindo são, respectivamente,
- (A) aterramento e potência.
 - (B) tensão e corrente.
 - (C) frequência e tensão.
 - (D) corrente e frequência.
 - (E) corrente e tensão.



- Na figura acima, observa-se um Amplificador Operacional em um circuito cuja configuração correta é
- (A) amplificador inversor.
 - (B) amplificador não inversor.
 - (C) somador.
 - (D) integrador.
 - (E) acumulador.

50



De acordo com a Norma ISA S 5.1, o Fluxograma P&ID, apresentado de forma resumida acima, é identificado como válvula

- (A) hidráulica do setor 206 no campo.
- (B) hidráulica da malha 206 no campo.
- (C) hidráulica manual da malha 206 no campo.
- (D) manual da malha 206 no campo.
- (E) manual do setor 206 no campo.

RASCUNHO