

**TÉCNICO(A) DE MANUTENÇÃO JÚNIOR -
ELETRÔNICA****LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 50 questões das Provas Objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	1,0	21 a 30	2,0
6 a 10	1,5	16 a 20	1,5	31 a 40	2,5
				41 a 50	3,0

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 - **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**.

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, a qualquer momento.

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 primeiro dia útil após a realização das provas na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (www.cesgranrio.org.br).

LÍNGUA PORTUGUESA I**Como você lida com a frustração?**

A frustração pode ser para você um sinal para desistir ou um estímulo para continuar lutando. Vencedores são pessoas que aprenderam a fechar os ouvidos para as críticas e o desânimo, traduzindo as palavras duras para continuarem sua luta. Vencedores são pessoas que, pelo compromisso com uma visão ou uma fé, saíram de condições subumanas e, suportando frustração após frustração, se tornaram pessoas prósperas.

Pode parecer contraditório, mas a chave do sucesso está na frustração maciça.

Por exemplo, lembre-se de seus maiores sucessos... reveja os caminhos que você percorreu... perceba que antes de alcançar qualquer grande objetivo, sempre houve muitas frustrações, muitos fracassos. É você quem determina o valor final de sua experiência.

Ter uma atitude visionária, além de recompensador, funciona como um antídoto para o medo do amanhã. A atitude de fé é o oposto da reação de medo.

O medo é uma emoção necessária para defender-se de algo que ameaça a integridade física ou psicológica. Ele é indispensável para a sobrevivência, para lidar com crises e riscos. O problema é que o medo nem sempre vem de uma ameaça real. Algumas vezes brota de fantasias e crenças.

Então, muitas das decisões que tomamos são para não ser um fracasso, não ficar sozinho, não perder a família... O não marca que a decisão era reativa, defensiva de uma ameaça que nem sempre era real. A partir do medo, desenhamos um mapa de onde não queremos chegar.

Para que sua vida seja mais do que uma reação de medo você precisa fazer escolhas a partir de mapas novos. Os mapas construídos na infância não funcionam hoje. É preciso usar mapas com parâmetros de amanhã, do que você quer construir, e não com o que você não quer repetir.

Entenda que o mapa da infância, que foi válido para chegar até aqui, não é o mesmo que pode te levar aonde você realmente deseja.

A pergunta que tantos fazem e parece complicada de responder é:

Como criar uma visão pessoal?

AYLMER, Roberto. **Escolhas**. Rio de Janeiro: Proclama Editora. 2001.

1

Para os vencedores, as críticas, no texto, caracterizam-se como uma força

- (A) defensiva negativa.
- (B) defensiva positiva.
- (C) impulsionadora.
- (D) moderadora.
- (E) neutralizadora.

2

A atitude que **NÃO** corresponde à de um vencedor é

- (A) acreditar na possibilidade de realização de um desejo.
- (B) interpretar positivamente os julgamentos adversos.
- (C) resistir à tentação de desistir.
- (D) desconsiderar totalmente as críticas.
- (E) persistir num objetivo traçado.

3

No texto, o medo caracteriza-se como uma força

- (A) negativa por ocasionar sempre a estagnação na vida.
- (B) contra a qual não se pode lutar.
- (C) que previne contra os insucessos na vida.
- (D) que dá ao ser humano o equilíbrio necessário à vida.
- (E) a que se deve muitas vezes resistir para consecução dos objetivos.

4

Segundo o texto, o sentimento do medo é válido quando relacionado à(ao)

- (A) atitude visionária do sujeito.
- (B) ameaça forjada.
- (C) crença de risco.
- (D) risco real.
- (E) sentimento de fé do sujeito.

5

O sentido que “mapa(s)” (sétimo e oitavo parágrafos) **NÃO** apresenta no texto é:

- (A) meta(s).
- (B) intenção(ões).
- (C) decisão(ões).
- (D) objetivo(s).
- (E) projeto(s).

6

Em “O não marca **que** a decisão era reativa,” (l. 27), a palavra negritada pertence à mesma classe gramatical da destacada em

- (A) “...reveja os caminhos **que** você percorreu...” (l. 12)
- (B) “...para defender-se de algo **que** ameaça a integridade física ...” (l. 19-20)
- (C) “Então, muitas das decisões **que** tomamos...” (l. 25)
- (D) “Entenda **que** o mapa da infância,” (l. 37)
- (E) “A pergunta **que** tantos fazem...” (l. 40)

7

Assinale a opção em que o comentário sobre a justificativa do uso da(s) vírgula(s) é **IMPROCEDENTE**.

- (A) "Vencedores são pessoas que, pelo compromisso com uma visão ou uma fé," (l. 5-6) – separam o agente da passiva deslocado.
- (B) "...e, suportando frustração após frustração," (l. 7-8) – separam oração adverbial deslocada.
- (C) "Pode parecer contraditório, mas a chave do sucesso está na frustração maciça." (l. 9-10) – separa orações coordenadas ligadas pela conjunção "mas".
- (D) "...houve muitas frustrações, muitos fracassos." (l. 14) – separam termos coordenados.
- (E) "...que o mapa da infância, que foi válido para chegar até aqui," (l. 37-38) – separam uma oração subordinada adjetiva de valor explicativo.

8

As palavras **NÃO** se acentuam pela mesma regra em

- (A) "saíram" – "visionária"
- (B) "você" – "até"
- (C) "sobrevivência" – "necessária"
- (D) "fé" – "é"
- (E) "estímulo" – "desânimo"

9

No vocábulo destacado na passagem "O **não** marca..." (l. 27) ocorre, morfologicamente, uma

- (A) adverbialização.
- (B) substantivação.
- (C) quantificação.
- (D) adjetivação.
- (E) pronominalização.

10

Analise os comentários a seguir, sobre concordância verbal.

- I - "sempre houve muitas frustrações, muitos fracassos." (l. 14). O verbo haver está na 3ª pessoa do singular, pois, nesse caso, ele é impessoal.
- II - "Vencedores são pessoas que aprenderam a fechar..." (l. 2-3). O verbo aprender está no plural, concordando com o antecedente do pronome relativo.
- III - "Então, muitas das decisões que tomamos são para não ser um fracasso," (l. 25-26). O verbo ser concorda em número com o sujeito "muitas das decisões".

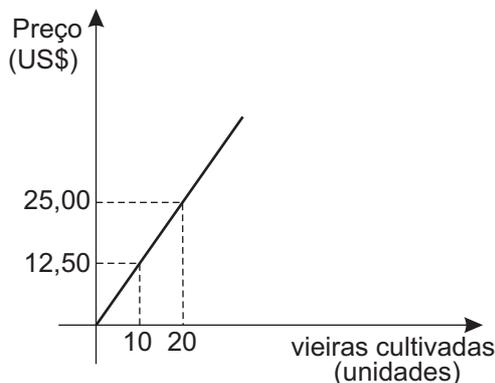
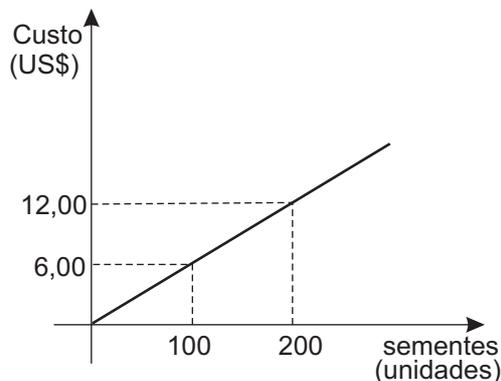
Está(ão) correto(s) o(s) comentário(s)

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

MATEMÁTICA

11

O Programa de Fazendas Marinhas da Ilha Grande oferece treinamento para o cultivo de moluscos no litoral sul do Rio de Janeiro. Os gráficos abaixo apresentam o custo da semente e o preço de venda, depois do cultivo, de vieiras, um molusco dotado de grande valor comercial.



Um fazendeiro investiu U\$50.000,00 na montagem de uma fazenda marinha, mais U\$9.000,00 em sementes de vieira. Se todas as vieiras cultivadas forem vendidas, todos os custos serão cobertos e o fazendeiro lucrará, em dólares,

- (A) 40.250,00
- (B) 82.250,00
- (C) 97.500,00
- (D) 128.500,00
- (E) 137.500,00

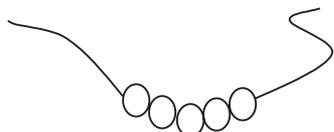
12

Um botijão de 13 kg de gás de cozinha (GLP) é vendido por R\$30,58. Esse preço é composto de três partes: distribuição e revenda, tributos e preço de custo. Se o valor de distribuição e revenda supera em R\$1,77 o preço de custo, e o preço de custo supera em R\$5,09 a parte correspondente aos tributos, qual é, em reais, o preço de custo de um botijão de 13 kg?

- (A) 11,30
- (B) 11,54
- (C) 12,36
- (D) 12,49
- (E) 13,07

13

Em uma fábrica de bijuterias são produzidos colares enfeitados com cinco contas de mesmo tamanho dispostas lado a lado, como mostra a figura.



As contas estão disponíveis em 8 cores diferentes. De quantos modos distintos é possível escolher as cinco contas para compor um colar, se a primeira e a última contas devem ser da mesma cor, a segunda e a penúltima contas devem ser da mesma cor e duas contas consecutivas devem ser de cores diferentes?

- (A) 336 (B) 392
(C) 448 (D) 556
(E) 612

14

Um terreno retangular de 1.000 m^2 é tal que seu comprimento mede 15 m a mais do que sua largura. O perímetro desse terreno, em metros, é

- (A) 40
(B) 65
(C) 130
(D) 220
(E) 400

15

O Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes), que está sendo ampliado, passará a ter 23 prédios de laboratórios. Se a quantidade atual de prédios de laboratórios do Cenpes supera em 5 unidades a quantidade de prédios de laboratórios que ocuparão a parte nova, quantos prédios de laboratórios há atualmente?

- (A) 8
(B) 9
(C) 12
(D) 13
(E) 14

16

“Modelo de Gestão do abastecimento está preparado para a expansão da Petrobras

(...)A carga a ser processada nas refinarias da Petrobras no Brasil e no exterior deverá passar dos atuais 2 milhões de barris por dia para 2,5 milhões em 2012 (...).”

Notícia publicada em 07 maio 2008.

Disponível em: <http://www.agenciapetrobrasdenoticias.com.br/>

Se, de 2008 a 2012, a carga processada diariamente pelas refinarias da Petrobras aumentar, anualmente, em progressão aritmética, quantos milhões de barris diários serão produzidos em 2011?

- (A) 2,100 (B) 2,125
(C) 2,200 (D) 2,250
(E) 2,375

17

Um aquário de forma cúbica estava parcialmente cheio de água quando uma pedra de 750 cm^3 de volume foi colocada em seu interior. Assim, o nível da água subiu 0,3 cm. Qual é, em cm, a medida da aresta desse aquário?

- (A) 30
(B) 40
(C) 50
(D) 60
(E) 70

18

Sejam $z_1 = a + b \cdot i$ e $z_2 = b + a \cdot i$ dois números complexos, com $a \in \mathbb{R}^*$ e $b \in \mathbb{R}^*$. Pode-se afirmar que o produto $z_1 \cdot z_2$ é um número cujo afixo é um ponto situado no

- (A) eixo imaginário.
(B) eixo real.
(C) 1º quadrante.
(D) 3º quadrante.
(E) 4º quadrante.

19

Em um laboratório de pesquisas científicas, um cientista observou que a população de certa colônia de bactérias dobrava a cada hora. Se, após t horas, essa população de bactérias correspondia a dez vezes a população inicial, pode-se afirmar que t é um número que pertence ao intervalo

- (A)] 1; 2 [
(B)] 2; 3 [
(C)] 3; 4 [
(D)] 4; 5 [
(E)] 5; 6 [

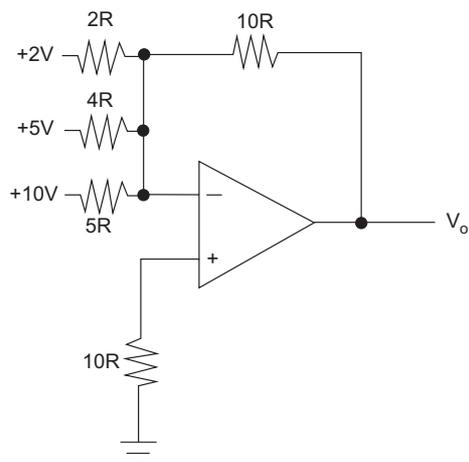
20

Pedro está jogando com seu irmão e vai lançar dois dados perfeitos. Qual a probabilidade de que Pedro obtenha pelo menos 9 pontos ao lançar esses dois dados?

- (A) $\frac{1}{9}$
(B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{5}{9}$
(D) $\frac{5}{18}$
(E) $\frac{7}{36}$

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21



No circuito da figura acima, considere o amplificador operacional ideal. A tensão V_o , em volt, é

- (A) -5,0
- (B) -12,0
- (C) -15,4
- (D) -35,8
- (E) -42,5

22

A, B, C	X
000	1
001	1
010	0
011	0
100	1
101	1
110	0
111	0

Os resultados da função booleana $X = f(A,B,C)$ estão representados na Tabela Verdade mostrada acima. A expressão simplificada da função X é

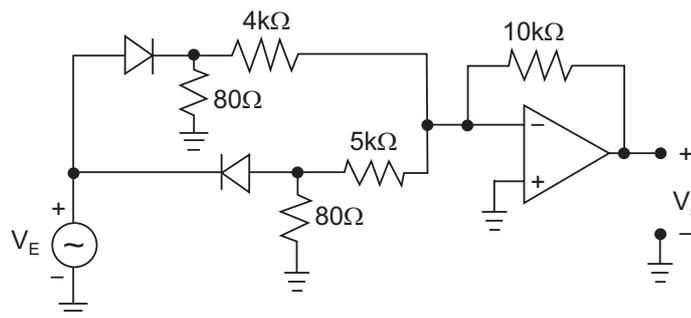
- (A) $X = \bar{A} \cdot C$
- (B) $X = A \cdot B$
- (C) $X = \bar{C}$
- (D) $X = \bar{B}$
- (E) $X = \bar{A}$

23

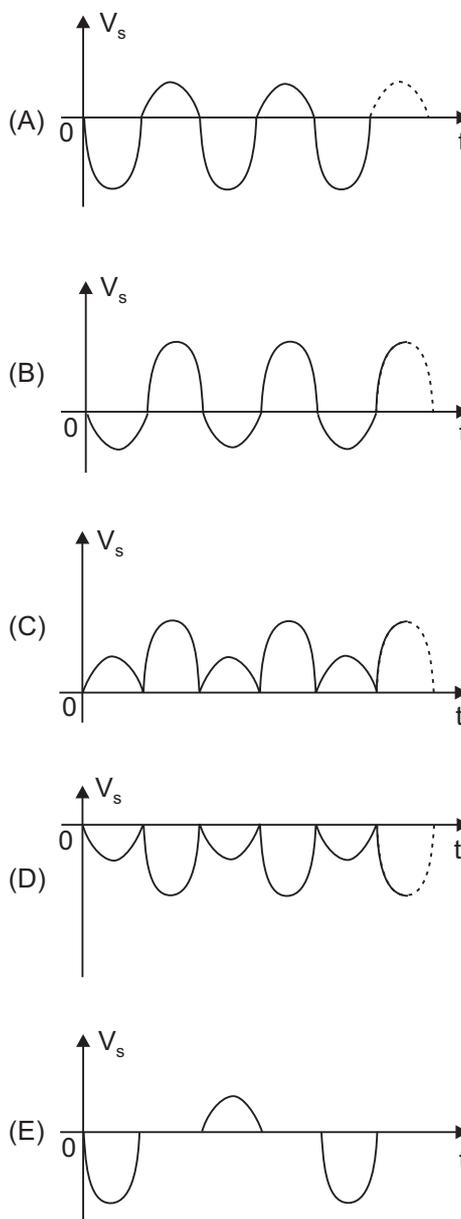
Um técnico necessita fazer um furo com diâmetro de $\frac{3}{4}$ de polegada. A furadeira industrial de que o técnico dispõe possui um conjunto de brocas, cujas medidas são dadas em mm^2 e correspondem à área da seção reta da broca. A broca a ser escolhida para fazer o furo deve ter uma medida, em mm^2 , aproximadamente igual a

- (A) 176,72
- (B) 254,47
- (C) 285,02
- (D) 558,23
- (E) 872,49

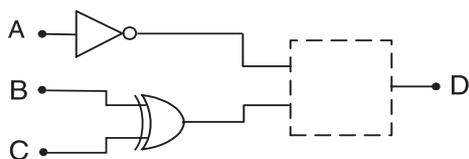
24



O circuito apresentado na figura contém diodos e um amplificador operacional, todos considerados ideais. A fonte de tensão V_E é do tipo senoidal, com frequência e amplitude constantes. Neste caso, a forma de onda que mais se assemelha ao sinal de tensão de saída V_s é



25



A figura ilustra um circuito digital, onde A, B e C são os sinais de entrada e D, o sinal de saída. Para que o sinal D corresponda à expressão lógica $A + BC + \overline{B}C$, a porta lógica a ser inserida no quadrado tracejado é

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

26

Foi utilizado um Tubo de Pitot para medir a velocidade de um fluido com densidade 0,8 kg/l, tendo sido obtidas as medidas de 3,5 e 1,9 atm, respectivamente, para as pressões estática e dinâmica. Qual a velocidade do fluido medida?

- (A) 1,8 pol/s
- (B) 25 cm/s
- (C) 3,2 m/s
- (D) 4 m/s
- (E) 20 m/s

27

Calibração (mA)	4	7	9	10	12	14	15	17	18	20
Altura (cm)	0	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Volume (l)	0	39	60	78,5	98	118	138	157	177	200

Um tanque de armazenamento cilíndrico foi aferido manualmente conforme a tabela acima. Considerando que a faixa de calibração do transmissor de nível foi configurada de acordo com a tabela, qual o valor aproximado da corrente elétrica, em mA, gerada pelo transmissor, para um volume de 120 litros?

- (A) 7,3
- (B) 9,2
- (C) 13,6
- (D) 14,1
- (E) 14,9

28

Em uma tubulação de alimentação de água de refrigeração do condensador de topo da coluna de destilação está instalado um transmissor de pressão diferencial. Para utilizar este instrumento na medição da vazão do líquido refrigerante, em relação ao valor da medida de pressão, é necessário

- (A) elevá-lo ao quadrado.
- (B) extrair a sua raiz quadrada.
- (C) multiplicá-lo por uma constante β .
- (D) dividi-lo pelo quadrado do diâmetro do tubo.
- (E) diminuir a pressão atmosférica do ambiente do valor medido.

29

Um transmissor de nível pneumático, que transmite na faixa de 3 a 15 psig, está calibrado para a faixa de 0 a 15 metros, e um transmissor de temperatura analógico, que transmite na faixa de 4 a 20 mA, está calibrado para a faixa de 10 a 90°C. As sensibilidades (ou ganhos) dos transmissores de nível pneumático ($K_{\text{Nível}}$) e de temperatura (K_{Temp}), respectivamente, são:

- (A) 1,0 m/psig e 0,1 mA/°C
- (B) 1,2 m/psig e 0,03 mA/°C
- (C) 0,5 psig/m e 0,6 °C/mA
- (D) 0,8 psig/m e 0,2 mA/°C
- (E) 0,9 psig/m e 4,5 °C/mA

30

O padrão IEEE 802.3 especifica que a tecnologia Ethernet pode utilizar o algoritmo CSMA/CD para acesso ao barramento. Uma característica deste algoritmo é que

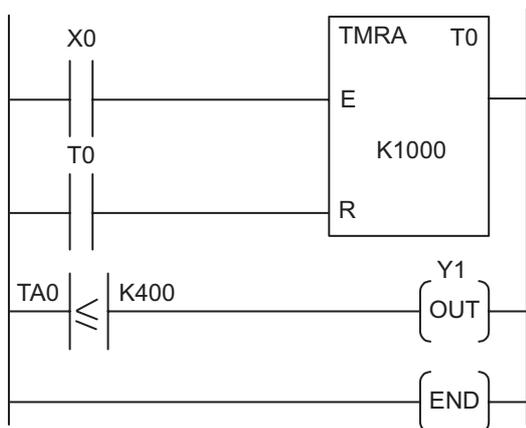
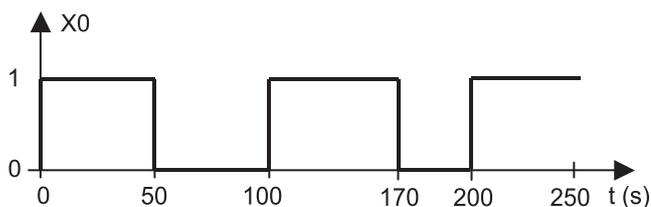
- (A) cada dispositivo deve começar a transmitir assim que detectar que o canal está livre.
- (B) cada dispositivo deve sempre acessar a rede a uma taxa pré-configurada.
- (C) caso um dispositivo deseje transmitir, deverá capturar uma "ficha", substituindo-a por dados.
- (D) para cada dispositivo será pré-allocado um intervalo de tempo fixo para a transmissão.
- (E) os dispositivos devem enviar dados apenas quando têm seus estados alterados.

31

De acordo com a norma ANSI/ISA-S.5.1-1984 (R.1992), elaborada pela *Instrument Society of America*, a primeira letra de identificação de um instrumento em uma planta industrial indica o(a)

- (A) setor da planta no qual o instrumento se encontra instalado.
- (B) função do instrumento.
- (C) característica do sinal de transmissão do instrumento.
- (D) variável medida pelo instrumento.
- (E) classificação de segurança da variável medida.

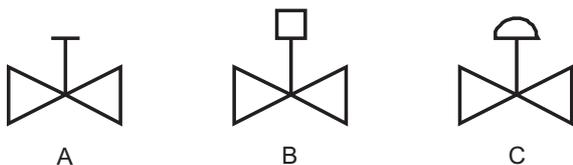
32



A figura acima apresenta o gráfico do sinal X0 e o programa de um CLP em linguagem Ladder, contendo um temporizador acumulador, onde E representa o sinal de *enable* e R, o de *reset*. A bobina de saída Y1 comanda o acendimento de uma lâmpada. Considerando que a execução do programa foi iniciada em $t = 0$, tendo o temporizador sofrido *reset* neste instante, o tempo total aproximado, em segundos, que a lâmpada permanecerá acesa no intervalo de tempo entre 0s e 250s é

- (A) 170 (B) 130
(C) 110 (D) 90
(E) 70

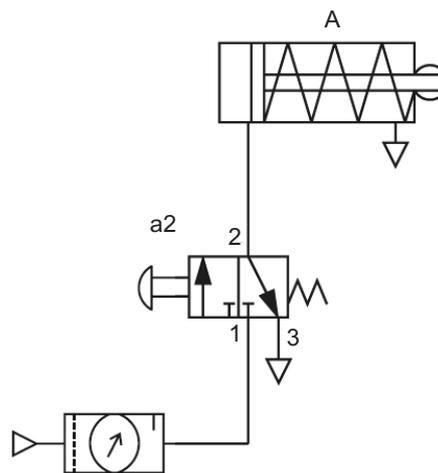
33



Na figura acima são apresentadas as simbologias de identificação de três tipos de válvulas. A respeito das válvulas A, B e C, é correto afirmar que se tratam, respectivamente, de válvulas de controle

- (A) manual, com atuador elétrico e com atuador pneumático de diafragma.
(B) manual, com atuador elétrico e com atuador hidráulico.
(C) com atuador elétrico, manual e com atuador pneumático de diafragma.
(D) com atuador pneumático de diafragma, com atuador elétrico e auto-operada por diafragma.
(E) com atuador pneumático de diafragma, auto-operada por diafragma e com atuador elétrico.

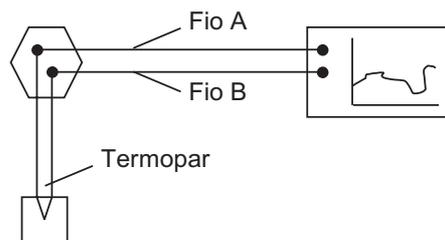
34



O diagrama na figura acima mostra, segundo as normas da ABNT, um sistema de atuação pneumática. A unidade de condicionamento apresenta um

- (A) termostato. (B) termômetro.
(C) manômetro. (D) medidor de vazão.
(E) botão de empurrar.

35



A figura acima ilustra o emprego de um termopar no registro de temperatura de um reator. Assinale a opção que apresenta as características do termopar a ser utilizado.

Termopar	Fio A	Fio B
(A) Tipo K (NiCr-NiAl)	Cromo	Níquel
(B) Tipo K (NiCr-NiAl)	Níquel-Cromo	Alumínio
(C) Tipo J (Fe-CuNi)	Ferro	Cobre-Níquel
(D) Tipo J (Fe-CuNi)	Ferro	Níquel
(E) Tipo J (Fe-CuNi)	par trançado com isolamento	

36

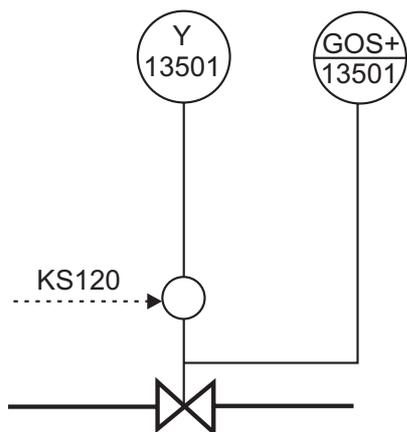
As causas de falhas decorrentes de problemas de montagem de um determinado conjunto mecânico obedecem às seguintes probabilidades:

- vibração excessiva, probabilidade de 0,60;
- folga excessiva, probabilidade de 0,32;
- outras, probabilidade de 0,08.

Considere que a probabilidade de ocorrência de falha não associada com problemas de montagem seja de 0,85. Levando-se em conta qualquer tipo de falha, a probabilidade de ocorrer uma falha de montagem decorrente de vibração excessiva é

- (A) 0,05 (B) 0,09
(C) 0,15 (D) 0,34
(E) 0,60

37

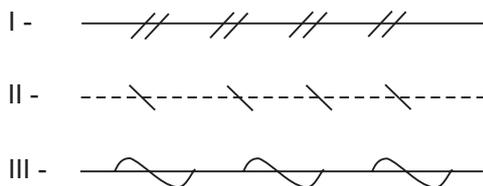


A figura acima representa o fluxograma de parte de um determinado processo industrial. A respeito desse fluxograma, é correto afirmar que a

- (A) posição aberta/fechada da válvula não é processada pelo intertravamento KS120.
- (B) entrada KS120 é um atuador manual da válvula.
- (C) válvula Y13501 é atuada pelo intertravamento GOS+ 13501.
- (D) válvula Y13501 é atuada pelo intertravamento KS120.
- (E) válvula GOS+ 13501 é atuada pelo intertravamento Y13501.

38

Símbolos



Identificação

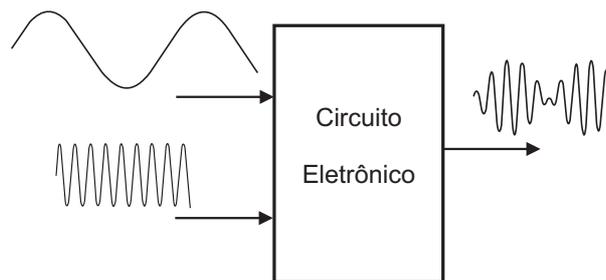
- P - sinal elétrico binário
- Q - sinal eletromagnético ou sônico
- R - sinal pneumático

Acima, estão ilustrados os símbolos de três tipos de sinais em linhas de transmissão e suas possíveis identificações.

A associação correta é:

- (A) I - P, II - Q e III - R
- (B) I - P, II - R e III - Q
- (C) I - Q, II - P e III - R
- (D) I - R, II - Q e III - P
- (E) I - R, II - P e III - Q

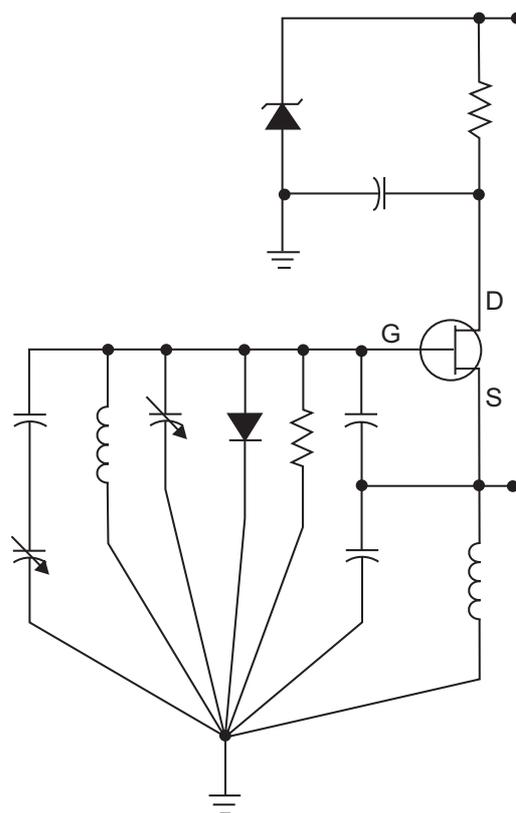
39



O circuito eletrônico mostrado na figura apresenta dois sinais na entrada e um sinal resultante na saída. Este circuito é conhecido como

- (A) Modulador PWM.
- (B) Modulador AM.
- (C) Modulador FM.
- (D) Filtro Passa-Baixas.
- (E) Amplificador com ganho controlado.

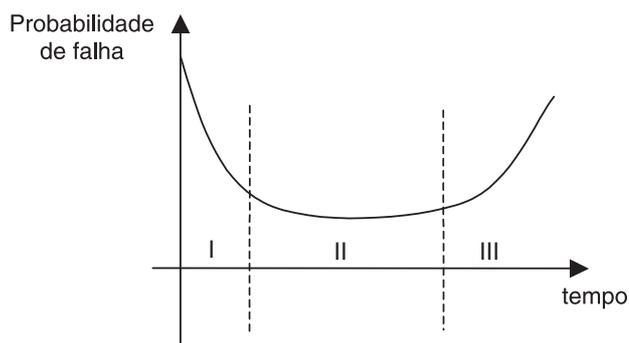
40



No circuito de RF ilustrado na figura acima, três dos tipos de componentes eletrônicos que estão presentes são:

- (A) capacitor, resistor variável e transistor FET.
- (B) chave, diodo túnel e capacitor controlado a tensão.
- (C) indutor, capacitor e transistor bipolar NPN.
- (D) resistor, capacitor variável e diodo Zener.
- (E) resistor, indutor e diodo emissor de luz.

41



Normalmente, um equipamento com envelhecimento natural por desgaste e/ou fadiga apresenta uma curva de probabilidade de falhas semelhante ao gráfico ilustrado acima, cuja vida útil pode ser dividida em três ciclos. Uma das características típicas do ciclo III é a redução do(a)

- (A) custo de operação.
- (B) índice de confiabilidade.
- (C) grau de segurança do equipamento.
- (D) probabilidade de falha.
- (E) necessidade de manutenção.

42

As estruturas organizacionais da manutenção normalmente utilizadas pelas empresas atuam no sentido de otimizar os seus recursos humanos, a fim de aferir melhores resultados. A forma mais adequada dessas estruturas, quando se trata de uma planta industrial de grande porte, é a manutenção

- (A) por área.
- (B) por departamento.
- (C) descentralizada.
- (D) centralizada.
- (E) centralizada combinada com a descentralizada.

43

Com relação aos tipos de manutenção, assinale a afirmação correta.

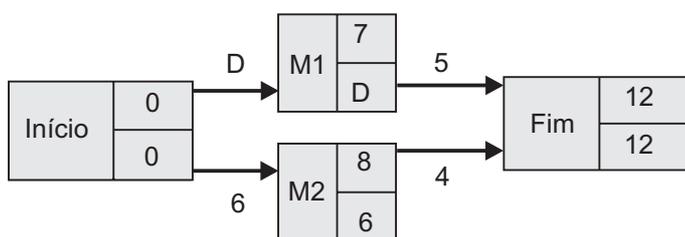
- (A) Com a adoção da manutenção preventiva, eliminam-se as intervenções de emergência.
- (B) Na manutenção corretiva, as compras de suprimento são planejadas.
- (C) A manutenção preventiva somente é possível quando o fabricante fornece os dados dos planos de manutenção.
- (D) A manutenção corretiva permite o planejamento confiável da produção.
- (E) A manutenção preditiva requer inspeções e acompanhamentos periódicos, com a utilização de instrumentos específicos de monitoração.

44

A respeito de conceitos de gestão de manutenção, assinale a afirmação **INCORRETA**.

- (A) O custo de manutenção tende a aumentar com o tempo de uso do equipamento.
- (B) A manutenção preventiva é adotada quando são requeridos níveis elevados de segurança operacional.
- (C) Condições operacionais e ambientais não influenciam a definição da periodicidade das intervenções de manutenção.
- (D) Na manutenção preditiva, a intervenção ocorre somente após a constatação da degradação do equipamento.
- (E) Quanto menor for o intervalo entre as intervenções de um programa de manutenção preventiva, menores serão os custos de uma falha.

45



O diagrama de precedência apresentado na figura acima representa o planejamento dos tempos das atividades de um processo de fabricação que utiliza as máquinas M1 e M2, com duração total de 12 horas. Nas caixas, os números representam os tempos máximo e mínimo para alcançar o estado. O número junto à seta indica o tempo para a realização da tarefa na transição dos estados. Cada parada para manutenção requer 2 horas, e os tempos médios entre falhas de cada máquina são de 4 horas. As máquinas iniciam a produção após manutenção preventiva. Para que o planejamento seja viável, a duração D da atividade que antecede a operação em M1, em horas, não pode ser superior a

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 3
- (D) 5
- (E) 7

46

Em um sistema pneumático de atuação, a instalação de um filtro de linha tem como funções associadas aos cuidados de manutenção:

- I - dissipação de calor;
- II - retirada de impurezas;
- III - acumulação de energia pneumática.

Está(ão) correta(s) a(s) função(ões):

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

48

Antes de começar um trabalho de manutenção, primeiramente deve-se analisar o que será feito. Para isso, devem ser consultados manuais, catálogos, desenhos e folhas de instrução do equipamento. Somente deve ser desmontado o que for absolutamente indispensável. Na falta de manuais descritivos e quando for necessário desmontar partes de equipamentos mais complexos, recomenda-se, inclusive, que as unidades montadas sejam previamente fotografadas. Com relação à montagem e à desmontagem de peças, analise as afirmativas a seguir.

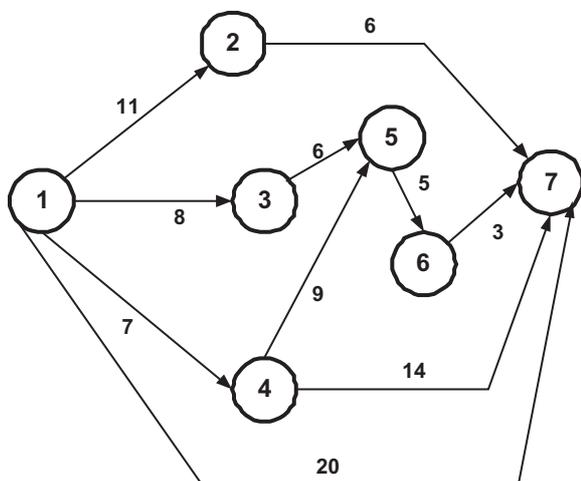
- I - Os rolamentos, em geral, devem ser tratados com cuidado, sendo que a força necessária para a montagem e desmontagem deverá sempre ser aplicada nas partes rolantes.
- II - Os esforços necessários nas desmontagens e montagens de peças devem ser realizados, preferencialmente, através de marteladas.
- III - Os componentes devem ser manipulados com cuidado e com as ferramentas indicadas, a fim de evitar desgastes, trincas e deformações.

É(São) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

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

49

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA



O Planejamento de Manutenção basicamente define onde, como e quando os serviços de manutenção deverão ser prestados. Uma ferramenta que auxilia o planejamento do tempo é o Método PERT-CPM. Na rede apresentada na figura acima, o número junto a cada atividade corresponde ao tempo necessário para realizá-la, em unidades de tempo (u.t.). O tempo mínimo necessário, em u.t., para a realização de todas as atividades referentes ao programa de manutenção preventiva ilustrado é

- (A) 17
- (B) 20
- (C) 21
- (D) 22
- (E) 24

50

Norma ISO 2372 para Balanceamento

NÍVEL	CLASSE I (Até 15 KW)
	VALOR RMS DA VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (mm/s)
Bom	até 0,71
Satisfatório	0,71 a 1,8
Insatisfatório	1,8 a 4,5
Inaceitável	Acima de 4,5

A norma ISO 2372 estabelece níveis de vibração para máquinas rotativas conforme a tabela acima. O valor da velocidade de vibração RMS é determinado pela expressão $2\pi f A \sqrt{2}$. As medições para um certo equipamento da Classe I em uso contínuo indicaram amplitude (A) e frequência de vibração (f), respectivamente, de 0,02 mm e 50 Hz. Neste caso, de acordo com a norma mencionada, o nível de vibração correspondente está

- (A) inaceitável.
- (B) insatisfatório.
- (C) no limite entre satisfatório e insatisfatório.
- (D) satisfatório.
- (E) bom.