

TÉCNICO(A) DE INSTRUMENTAÇÃO JÚNIOR

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 50 (cinquenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS GERAIS						CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		LÍNGUA INGLESA		Questões	Pontuação
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação		
1 a 10	1,0 cada	11 a 15	1,0 cada	16 a 20	1,0 cada	21 a 50	1,0 cada

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das 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 o fato **IMEDIATAMENTE** ao 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 se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

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:

- 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;
- se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido.
- não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

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.

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, o CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, incluído o tempo para a marcação do seu **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>).

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I

Crescimento da população é “desafio do século”, diz consultor da ONU

O crescimento populacional é o “desafio do século” e não está sendo tratado de forma adequada na Rio+20, segundo o consultor do Fundo de População das Nações Unidas, Michael Herrmann.

5 “O desafio do século é promover bem-estar para uma população grande e em crescimento, ao mesmo tempo em que se assegura o uso sustentável dos recursos naturais” [...] “As questões relacionadas à população estão sendo tratadas de forma adequada nas negociações atuais? Eu acho que não. O assunto é muito sensível e muitos preferem evitá-lo. Mas nós estaremos enganando a nós mesmos se acharmos que é possível falar de desenvolvimento sustentável sem falar sobre quantas pessoas seremos no planeta, onde estaremos vivendo e que estilo de vida tere-

10 mos”, afirmou.

No fim do ano passado, a população mundial atingiu a marca de sete bilhões de pessoas. As projeções indicam que, em 2050, serão 9 bilhões. O crescimento é mais intenso nos países pobres, mas Herrmann defende que os esforços para o enfrentamento do problema precisam ser globais.

20

“Se todos quiserem ter os padrões de vida do cidadão americano médio, precisaremos ter cinco planetas para dar conta. Isso não é possível. Mas também não é aceitável falar para os países em desenvolvimento ‘desculpa, vocês não podem ser ricos, nós não temos recursos suficientes’. É um desafio global, que exige soluções globais e assistência ao desenvolvimento”, afirmou.

25

30

O consultor disse ainda que o Fundo de População da ONU é contrário a políticas de controle compulsório do crescimento da população. Segundo ele, as políticas mais adequadas são aquelas que permitem às mulheres fazerem escolhas sobre o número de filhos que querem e o momento certo para engravidar. Para isso, diz, é necessário ampliar o acesso à educação e aos serviços de saúde reprodutiva e planejamento familiar. [...]

35

MENCHEN, Denise. Crescimento da população é “desafio do século”, diz consultor da ONU. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 11 jun. 2012. Ambiente. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ambiente.1103277-crescimento-da-populacao-e-desafio-do-seculo-diz-consultor-da-onu.shtml>>. Acesso em: 22 jun. 2012. Adaptado.

1

No Texto I, Michael Herrmann, consultor do Fundo de População das Nações Unidas, afirma que tratar o crescimento populacional de forma adequada significa:

- (A) enfrentar o problema de forma localizada e evitar soluções globalizantes.
- (B) permitir a proliferação dos padrões de vida do cidadão americano e rechaçar a miséria.
- (C) evitar o enriquecimento dos países emergentes e incentivar a preservação ambiental nos demais.
- (D) implementar uma política de controle populacional compulsório e garantir acesso à educação e aos serviços de saúde reprodutiva.
- (E) promover o bem-estar da população e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais.

2

No Texto I, em “No fim do ano passado, a população mundial atingiu a marca de sete bilhões de pessoas” (ℓ. 17-18), a vírgula foi utilizada para

- (A) separar vocativo
- (B) apontar enumeração
- (C) intercalar conjunção
- (D) marcar inversão
- (E) indicar elipse

3

O trecho do Texto I “O crescimento é mais intenso nos países pobres, mas Herrmann defende que os esforços para o enfrentamento do problema precisam ser globais.” (ℓ. 19-22) pode ser escrito de outra maneira, mantendo-se o mesmo sentido essencial, assim:

- (A) Embora o crescimento seja mais intenso nos países pobres, Herrmann defende que os esforços para o enfrentamento do problema precisam ser globais.
- (B) Para que o crescimento seja mais intenso nos países pobres, Herrmann defende que os esforços para o enfrentamento do problema precisam ser globais.
- (C) O crescimento é mais intenso nos países pobres, porque Herrmann defende que os esforços para o enfrentamento do problema precisam ser globais.
- (D) O crescimento é mais intenso nos países pobres, pois Herrmann defende que os esforços para o enfrentamento do problema precisam ser globais.
- (E) O crescimento é mais intenso nos países pobres, portanto Herrmann defende que os esforços para o enfrentamento do problema precisam ser globais.

4

A substituição da expressão em negrito por um pronome pessoal foi feita de acordo com a norma-padrão da língua e manteve o sentido básico no seguinte exemplo:

- (A) O desafio do século é promover **bem-estar** – promover-lhe
- (B) Mas nós estaremos enganando **a nós mesmos** – enganando-os
- (C) a população mundial atingiu **a marca de sete bilhões de pessoas** – atingiu-na
- (D) aquelas que permitem **às mulheres** – permitem-as
- (E) é necessário ampliar **o acesso à educação** – ampliá-lo

5

O modo subjuntivo dos verbos é aquele que pode expressar hipótese, dúvida.

O trecho do Texto I que contém uma forma verbal no modo subjuntivo é:

- (A) "muitos preferem evitá-lo" (l. 11)
 (B) "a população mundial atingiu a marca de sete bilhões de pessoas." (l. 17-18)
 (C) "Se todos quiserem ter os padrões de vida do cidadão americano médio" (l. 23-24)
 (D) "você não podem ser ricos" (l. 27)
 (E) "É um desafio global" (l. 28-29)

6

O verbo em destaque no trecho abaixo (Texto I, l. 33-37) está no plural concordando com uma determinada palavra.

"Segundo ele, as políticas mais adequadas são aquelas que permitem às mulheres fazerem escolhas sobre o número de filhos que **querem** e o momento certo para engravidar."

Essa palavra é

- (A) políticas (B) aquelas (C) mulheres (D) escolhas (E) filhos

7

No Texto I, as aspas são usadas para

- (A) indicar desvio de significado original
 (B) citar falas de especialista em uma área
 (C) assinalar exposição de crítica irônica
 (D) destacar dados de estudos científicos
 (E) inserir trechos de publicação especializada

8

A palavra do Texto I cuja acentuação gráfica se justifica segundo a mesma regra observada em **sustentável** é

- (A) século (B) evitá-lo (C) vocês (D) possível (E) também

Texto II



Bill Waterson

Disponível em: <http://2.bp.blogspot.com/_2SkZKWyhF_4/SUqfrMwRppI/AAAAAAAAAAk/Wtn7EJv_RpM/s400/calvin1.jpg>. Acesso em 22 jun. 2012.

9

No Texto II, a mãe identifica no discurso do menino

- (A) contradição (B) crueldade (C) tristeza (D) generosidade (E) acerto

10

O fragmento do Texto II que **NÃO** apresenta linguagem informal é:

- (A) "Mãe, o que é esse tal de efeito estufa?"
 (B) "Dizem que os poluentes que lançamos no ar irão reter o calor do sol"
 (C) "Claro que você já vai ter batido as botas"
 (D) "Que belo planeta vocês estão deixando para mim, hein?"
 (E) "Ei, não me falaram nada sobre as calotas polares, tá?"

MATEMÁTICA

11

O número de telefones fixos no Brasil continua em crescimento. De acordo com dados que a Anatel divulgará nos próximos dias, de 2010 para 2011, esse total passou de 42,1 milhões para 43 milhões de linhas.

Revista Veja. São Paulo: Abril. 6 jun. 2012, p. 63. Adaptado.

Supondo que o aumento observado de 2010 para 2011 seja linear e que assim se mantenha nos próximos anos, quantos milhões de telefones fixos haverá, no Brasil, em 2013?

- (A) 43,9
- (B) 44,1
- (C) 44,8
- (D) 45,2
- (E) 46,0

12

Em certa região brasileira, o custo de construção é de R\$ 830,00 por metro quadrado, correspondentes aos gastos com mão de obra e com material de construção. Os gastos com material superam em R\$ 62,00 os gastos com mão de obra.

Qual é, em reais, o valor do gasto com mão de obra, por metro quadrado construído, nessa região?

- (A) 353,00
- (B) 384,00
- (C) 416,00
- (D) 426,00
- (E) 446,00

13

Maria encheu um copo cilíndrico, cujo raio da base mede 3 cm, e a altura mede 12 cm, com água até $\frac{2}{3}$ de sua capacidade. Depois, sem que houvesse desperdício, transferiu toda a água para outro copo, também cilíndrico e inicialmente vazio, de 4 cm de raio da base.

Qual foi, em cm, a altura atingida pela água no segundo copo?

- (A) 2,25
- (B) 4,50
- (C) 5,00
- (D) 6,00
- (E) 6,75

14

Uma praça ocupa uma área retangular com 60 m de comprimento e 36,5 m de largura. Nessa praça, há 4 canteiros iguais, e cada um ocupa $128,3 \text{ m}^2$.

Qual é a área, em m^2 , da praça não ocupada pelos canteiros?

- (A) 1.676,8
- (B) 1.683,2
- (C) 1.933,4
- (D) 2.061,7
- (E) 2.483,2

15

Uma pesquisa sobre mercado de trabalho foi realizada com 600 pessoas. Desse total, 402 eram trabalhadores formais, 126, trabalhadores informais, e os demais estavam desempregados.

Escolhendo-se, ao acaso, um dos participantes dessa pesquisa, a probabilidade de que ele esteja desempregado é de

- (A) 24%
- (B) 21%
- (C) 18%
- (D) 16%
- (E) 12%

RASCUNHO

LÍNGUA INGLESA

Committee decides to lower the use of thermoelectric power generation

GTCIT Magazine

The Monitoring Committee of the Electric Sector (CMSE) decided on Monday (May 30, 2012), to diminish the thermoelectric power generation in Brazil as of next week. According to the Ministry of Mines and Energy, Márcio Zimmermann, the thermoelectric generation, which currently averages 4.000 megawatts (MW), should now be reduced to 2.500 MW.

These plants are used in Brazil mainly to prevent a power outage in the country in times of drought, when the reservoirs of the dams are low. But the ministry assured that the reservoir of the hydroelectric plants are satisfactory, and that there will be no need to resort to the thermoelectric resources.

According to the Minister Zimmermann, the Southeast has an average of 90% of its reservoirs full, which is an excellent level for this time of year. Even the Northeast, whose reservoir levels are a little lower, do not compromise system security.

"The system is operating perfectly within the current conditions, which safely allows us to reduce the generation of thermoelectric energy. This will give us an economic surplus that can be used towards system maintenance and in the implementation of new quality programs for the energy sector", he said.

He also explained that: "of course, this does not mean that the committee will not be flexible as to this decision in case the current conditions take an unexpected turn." They will be following the reduction of the projection for the coming months and, if necessary, the plans will be changed according to the demands vis-a-vis the resources.

Available at: <<http://www.gtcit.com/publicaciond.php?PublicacionId=67700&lang=en>>. Retrieved on: 13 June 2012. Adapted.

16

According to the text, CMSE decided on May 30, 2012 to

- (A) upgrade thermoelectric energy to 4.000 MW.
- (B) reduce the amount of energy generated by thermoelectric plants in Brazil at this moment.
- (C) discuss with Minister Zimmermann about the cuts.
- (D) monitor the committee that is regulating the Electric Sector.
- (E) propose the creation of new sources of thermoelectric generation in Brazil at this moment .

17

In the text, the word in **bold-face** type is similar to the word/expression in *italics* in

- (A) **prevent** (line 8) – *induce*
- (B) **outage** (line 9) – *abundance*
- (C) **drought** (line 9) – *lack of rain*
- (D) **dams** (line 10) – *river beds*
- (E) **resort** (line 13) – *throw*

18

According to the text, the reduction of the thermoelectric power generation is justified because

- (A) Minister Zimmermann believes that the system security is a little fragile.
- (B) Minister Zimmermann is more worried about financial difficulties than about the power distribution.
- (C) the draught in the Northeast is worrying authorities.
- (D) the power system is operating with total security, granted the high levels of the reservoirs.
- (E) nearly 90% of the total financial resources have already been used.

19

According to the text, a consequence of the thermoelectric energy reduction is the

- (A) maintenance of quality programs.
- (B) enhancement in the quality of the hydroelectric generation.
- (C) perfect operation of the system.
- (D) generation of economic surplus that will enhance the quality of the energy sector.
- (E) possibility of the thermoelectric energy generation work on safer terms because of its smaller production.

20

In the text, "They" (line 28) refers to the

- (A) plans
- (B) resources
- (C) conditions
- (D) demands
- (E) committee

RASCUNHO



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Qual característica **NÃO** se aplica à manutenção preventiva?

- (A) Aumentar a vida útil dos equipamentos.
- (B) Diminuir as interrupções do fluxo produtivo.
- (C) Melhorar a qualidade dos produtos.
- (D) Reduzir os custos, mesmo a curto prazo.
- (E) Ser programada para os horários de produtividade.

22

Que tipo de manutenção é caracteristicamente reativa, ou seja, só acontece após a ocorrência do problema?

- (A) Preventiva
- (B) Preditiva
- (C) Periódica
- (D) Corretiva
- (E) Educativa

23

Para um trabalhador, fatores que possam causar desconforto ou afetar sua saúde, como, por exemplo, o levantamento de peso, o ritmo de trabalho excessivo e a postura inadequada, representam um risco

- (A) de acidente
- (B) ergonômico
- (C) biológico
- (D) químico
- (E) físico

24

A poeira e a neblina são agentes que podem provocar danos ao trabalhador.

Tais agentes são classificados como riscos

- (A) neurológicos
- (B) psicossomáticos
- (C) físicos
- (D) químicos
- (E) biológicos

25

Cromatografia é uma técnica utilizada para medir a

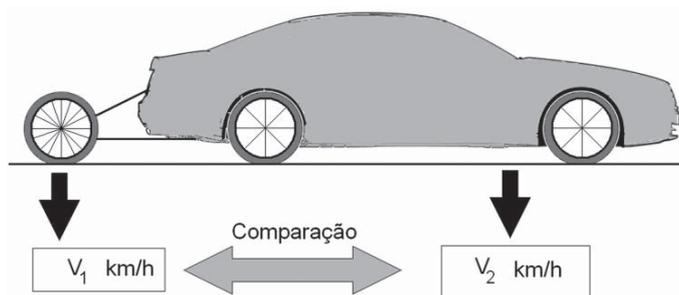
- (A) composição de um gás
- (B) condutividade térmica de um gás
- (C) densidade de um gás
- (D) temperatura de um gás
- (E) pressão de um gás

26

Muito usado em laboratórios, o papel de tornassol é um indicador da(o)

- (A) massa específica de um líquido
- (B) composição de uma mistura
- (C) densidade de uma solução
- (D) condutividade térmica de um material
- (E) pH de uma solução

27



A Figura acima mostra um veículo usando uma quinta roda, que é o sistema de medição-padrão para medir sua velocidade. V_1 é a velocidade medida pela quinta roda, e V_2 é a velocidade mostrada no velocímetro do carro.

Esse procedimento é uma operação de

- (A) calibração direta do velocímetro
- (B) calibração indireta do velocímetro
- (C) rastreabilidade parcial do velocímetro
- (D) rastreabilidade direta do velocímetro
- (E) rastreabilidade indireta do velocímetro

28

Um eixo de alumínio, inicialmente a 28°C , é levado a uma sala climatizada, a 20°C , e imediatamente medido por um paquímetro, também a 20°C , cuja ponta é de aço.

Para obter a medida correta do eixo, é preciso

- (A) considerar a dilatação térmica do eixo, somente.
- (B) considerar a dilatação térmica do paquímetro, somente.
- (C) considerar a dilatação térmica do paquímetro e do eixo.
- (D) substituir o paquímetro de ponta de aço por um de ponta de titânio.
- (E) desconsiderar o efeito da temperatura.

29

Chama-se de padrão uma medida materializada destinada a reproduzir um ou mais valores de uma grandeza para servir de referência, como, por exemplo, uma massa padrão de 1 kg.

Dentro dessa definição, o tipo de padrão utilizado como intermediário para comparar outros padrões é conhecido como padrão

- (A) itinerante
- (B) secundário
- (C) de trabalho
- (D) de referência
- (E) de transferência

30

Os blocos padrão destinados ao uso geral, ao ajuste de instrumentos convencionais e às medições diferenciais, onde o nível de tolerância não é apertado, pertencem à classe de erro

- (A) 00
- (B) 0
- (C) 1
- (D) 2
- (E) K

31

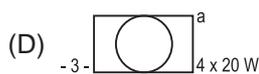
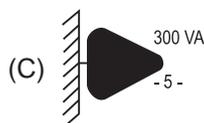
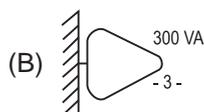
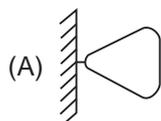
Um projetista, ao desenhar uma engrenagem cilíndrica de dentes retos em uma ferramenta CAD, fornece ao programa os seguintes dados: número de dentes, módulo, ângulo de pressão, largura da face do dente e diâmetro do furo central. Apenas com esses dados, o programa calcula as outras grandezas e executa o desenho completo da engrenagem.

Esse processo de criação de um modelo sólido é conhecido como modelagem

- (A) matricial
- (B) simétrica
- (C) assimétrica
- (D) paramétrica
- (E) hiperbólica

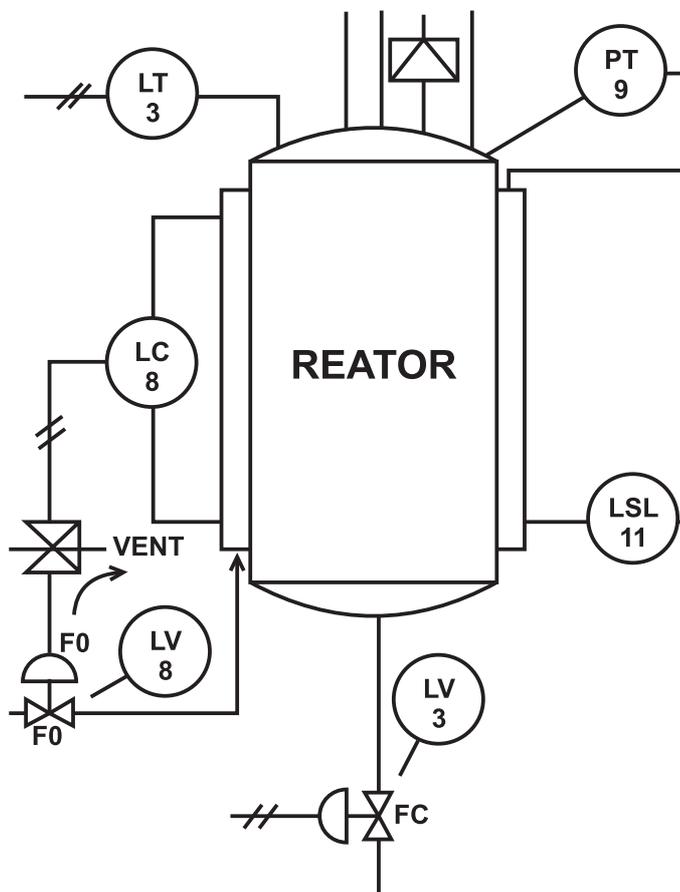
32

Qual símbolo representa, em uma instalação elétrica, uma tomada de luz na parede, localizada a 2.000 mm do piso acabado?



Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 33 e 34.

A Figura abaixo mostra parte do Fluxograma de Engenharia referente a um reator.



33

A válvula de controle representada por LV 3 recebe seu comando através de um sinal

- (A) elétrico
- (B) mecânico
- (C) hidráulico
- (D) pneumático
- (E) eletromagnético

34

Os elementos identificados por LC, FC e PT são, respectivamente, de

- (A) controle de nível, controle de vazão e transmissão de pressão
- (B) controle de posição, controle de temperatura e transmissão de pressão
- (C) controle de posição, controle de pressão e transmissão de pressão
- (D) controle de temperatura, controle de pressão e transmissão de temperatura
- (E) chave de nível, controle de vazão e controle de temperatura

35

Em uma tubulação de área A , um fluido incompressível escoou a uma velocidade média de 5 m/s.

Se a área da tubulação a partir de um determinado trecho da tubulação passa para $A/2$, nessa região a velocidade média, em m/s, será de

- (A) 2,0
- (B) 2,5
- (C) 5,0
- (D) 10,0
- (E) 25,0

36

O nível da água em um reservatório cilíndrico é de 15 m em relação à base.

Considerando $\rho_{\text{água}} = 1.000 \text{ kg/m}^3$, o valor da pressão, em kPa, atuante na base desse reservatório está na faixa entre

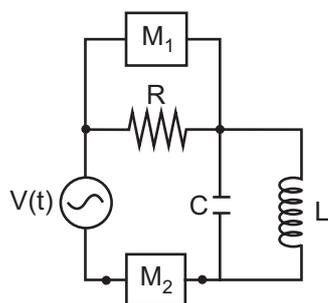
- (A) 10 e 50
- (B) 50 e 100
- (C) 100 e 140
- (D) 140 e 180
- (E) 180 e 200

37

O termômetro baseado na dilatação do mercúrio no interior de um recipiente de vidro fechado é do tipo

- (A) bimetálico
- (B) dilatação de gás
- (C) dilatação de sólido
- (D) dilatação volumétrica
- (E) resistência elétrica

38



Os multímetros M_1 e M_2 utilizados na medição de variáveis de potência do circuito mostrado na figura acima operam, respectivamente, como

- (A) amperímetro e ohmímetro
- (B) amperímetro e voltmímetro
- (C) voltmímetro e amperímetro
- (D) voltmímetro e ohmímetro
- (E) ohmímetro e voltmímetro

39

Uma malha de controle de um processo é constituída de diversos elementos, os quais podem ser classificados segundo sua função na malha.

Assim, o

- (A) conversor detecta alterações na variável do processo.
- (B) transmissor indica o valor da quantidade medida enviado pelo detector.
- (C) atuador modifica o valor de uma variável que leve o processo ao valor desejado.
- (D) detector indica o valor obtido pela integração da quantidade medida ao longo do tempo.
- (E) integrador compara o valor medido com o desejado e emite um sinal de correção para a variável manipulada.

40

Um cubo cuja aresta mede 10 cm possui um peso de 20 N. Ao ser colocado sobre uma superfície, a pressão que esse cubo exerce sobre ela, expressa em kPa, vale

- (A) 1,0
- (B) 2,0
- (C) 4,0
- (D) 6,0
- (E) 8,0

41

As válvulas hidráulicas são componentes que atuam em um sistema para manter uma determinada variável sob controle.

Os elementos de uma válvula responsáveis por sua vedação, impedindo a passagem do fluido para o exterior de uma tubulação, são os(as)

- (A) castelos
- (B) obturadores
- (C) gaxetas
- (D) anéis de sede
- (E) buchas de guia

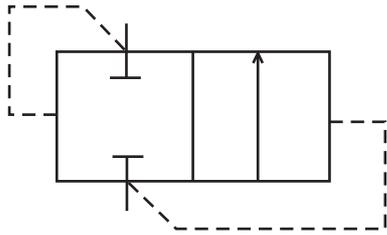
42

Dentre os diversos tipos de transmissores de sinais de pressão, destacam-se aqueles que utilizam elementos sensores associados a conversores, cuja finalidade é transformar as variações de pressão detectadas em sinais padronizados de transmissão.

O elemento sensor que apresenta uma relação entre uma carga elétrica e a pressão aplicada a um cristal é o

- (A) potenciométrico
- (B) piezoelétrico
- (C) capacitivo
- (D) indutivo
- (E) ótico

43

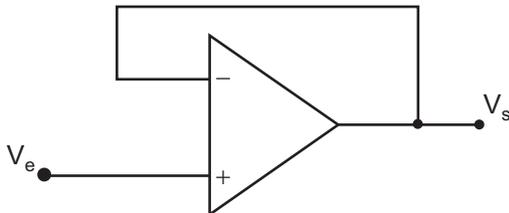


A Figura acima mostra o símbolo detalhado de uma válvula de retenção simples.

Essa válvula

- (A) abre quando a pressão de entrada é superior à pressão de saída.
- (B) abre pela ação de uma linha piloto pneumática.
- (C) abre e fecha pela ação de solenoides.
- (D) fecha pela ação de uma linha piloto pneumática.
- (E) fecha quando a pressão de entrada é superior à pressão de saída.

44



O circuito com amplificador operacional mostrado na Figura acima é

- (A) inversor
- (B) somador
- (C) integrador
- (D) sem realimentação
- (E) seguidor unitário

45

Os sistemas digitais de controle distribuídos (SDCD) **NÃO**

- (A) podem ser acrescidos de novas funções após sua instalação original.
- (B) possibilitam a instalação com eficácia de recursos de multitarefa em paralelo.
- (C) possuem custo elevado, sendo este fato considerado como uma forte vantagem para a implantação desses sistemas.
- (D) são considerados complexos porque necessitam de mão de obra não especializada.
- (E) são compatíveis para comunicação com outros sistemas por serem sistemas proprietários.

46

Qual é a quantidade de bits de dados necessária a cada caractere no protocolo MODBUS, utilizando o modo de transmissão ASCII?

- (A) 2
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 11

47

Os sistemas de supervisão e aquisição de dados (SCADA) utilizam o padrão RS232.

Esse padrão, normalmente, utiliza cabeamento de comunicação com distância máxima, em metros, de

- (A) 5
- (B) 15
- (C) 50
- (D) 100
- (E) 500

48

Um CLP é considerado de médio porte quando nele se permitem até

- (A) 16 entradas e 16 saídas
- (B) 128 pontos de E/S
- (C) 4096 pontos de E/S
- (D) 512 passos de memória
- (E) 2048 passos de memória

49

É comum classificar as pastilhas de CI pela quantidade de integração que elas suportam, ou seja, a quantidade de portas lógicas.

Uma integração constituída de até 100.000 portas é classificada como

- (A) VSSI (*Very Small Scale Integration*)
- (B) VLSI (*Very Large Scale Integration*)
- (C) MSI (*Medium Scale Integration*)
- (D) LSI (*Large Scale Integration*)
- (E) SSI (*Small Scale Integration*)

50

Com relação às regras básicas da álgebra booleana, verifica-se que

- (A) $X \cdot X = X$
- (B) $X \cdot 0 = X$
- (C) $X \cdot 1 = 1$
- (D) $X + X = 1$
- (E) $X + 1 = X$