

# ALGÁS – GÁS DE ALAGOAS S. A.

## PROCESSO SELETIVO PÚBLICO

Cargo (Nível Superior):

### ENGENHEIRO ELETRICISTA

#### Prova de Português, Raciocínio Lógico e Conhecimentos Específicos

##### CADERNO DE QUESTÕES

##### INSTRUÇÕES GERAIS

1. Este **Caderno de Questões** somente deverá ser aberto quando for autorizado pelo Fiscal.
2. **Assine** neste **Caderno de Questões** e **coloque** o número do seu documento de identificação (RG, CNH etc.).
3. **Antes de iniciar** a prova, **confira** se o **tipo** da prova do **Caderno de Questões** é o mesmo da **etiqueta da banca** e da **Folha de Respostas**.
4. Ao ser autorizado o início da prova, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Verifique também se contém **60 (sessenta)** questões objetivas com 5 (cinco) alternativas cada, caso contrário comunique imediatamente ao Fiscal.
5. Você dispõe de **3h30min (três horas e trinta minutos)** para fazer esta prova. Faça-a com tranquilidade, mas **controle seu tempo**. Esse **tempo** inclui a marcação da **Folha de Respostas** das questões objetivas. Você somente poderá sair em definitivo do Local de Prova após decorridas **2h (duas horas)** do seu início.
6. Na **Folha de Respostas**, confira seu **nome**, número do seu **documento de identificação** e **cargo escolhido**.
7. Em hipótese alguma lhe será concedida outra **Folha de Respostas**.
8. Preencha a **Folha de Respostas** utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, preencha completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme modelo: 

|                       |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| A                     | B                     | C                     | D                                | E                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
9. Será atribuído o valor ZERO à questão que contenha na **Folha de Respostas** de questões objetivas: dupla marcação, marcação rasurada ou emendada, não preenchida totalmente ou que não tenha sido transcrita.
10. A correção da prova objetiva será efetuada de forma eletrônica e considerando-se apenas o conteúdo da **Folha de Respostas**.
11. Caso a Comissão julgue uma questão como sendo nula, os pontos serão atribuídos a todos os candidatos.
12. Não será permitida qualquer espécie de consulta.
13. Ao terminar a prova, **devolva** ao **Fiscal** de Sala este **Caderno de Questões**, juntamente com a **Folha de Respostas** objetivas e **assine a Lista de Presença**.
14. Nas salas que apresentarem apenas 1 (um) fiscal de sala, os 03 (três) últimos candidatos somente poderão ausentar-se do recinto juntos, após a **assinatura da Ata de Encerramento** de provas.

*Boa Prova!*

N. do doc. de identificação (RG, CNH etc.):

Assinatura do(a) candidato(a):

# PORTUGUÊS

As questões de 1 a 3 referem-se ao texto abaixo.

Existem pessoas que moram em *lan houses*. Explico: em Tóquio, há *lan houses* com espaços privativos. A pessoa chega de mochila. Pendura-se no computador noite e dia. Dorme algumas horas num colchonete e volta a viver no fantástico mundo da web. Quando sai, leva tudo o que tem na mochila. Alimenta-se e arruma dinheiro de algum jeito e volta a se instalar na *lan house* de sua preferência (Walcy Carrasco, *Época*, 23 de janeiro/2012, p. 96).

1. “Existem pessoas que moram em *lan houses*”. Considerando a peculiaridade do fato, é possível admitir que se trata

- A) de uma estrutura funcional que resgata formas de moradia práticas e eficientes.
- B) de um fenômeno ordinário presente no cotidiano das cidades.
- C) de concepções funcionais, face à oferta de novas formas de moradia.
- D) de um fato inusitado, que contraria, inclusive, a concepção original de habitação.
- E) de uma nova estrutura de moradia, baseada na necessidade de encontros entre pessoas.

2. O fragmento do texto “Dorme algumas horas num colchonete e volta a viver no fantástico mundo da web” chama a atenção para

- A) formas triviais de vida cotidiana, marcadas por incursões a instâncias subjetivas dos indivíduos humanos.
- B) configurações vitais do mundo de hoje, desenvolvidas para desestabilizar a necessidade de transcendência, de fuga.
- C) novas concepções de vida nas grandes cidades, que abdicam da deslinearidade do tempo e das inserções corporativas e virtuais.
- D) novas relações virtuais em rede dissociadas das estruturas comunicativas imagéticas e instantâneas.
- E) outra concepção de vida cotidiana que não se alheia às peculiaridades de outro mundo paralelo e virtual.

3. Assinale a opção em que está expresso o argumento básico do autor.

- A) “A pessoa chega de mochila.”
- B) “Em Tóquio, há pessoas que moram em *lan houses*.”
- C) “Alimenta-se e arruma dinheiro de algum jeito.”
- D) “volta a se instalar na *lan house* de sua preferência.”
- E) “Existem pessoas que moram em *lan houses*.”

As questões de 4 a 6 referem-se ao texto abaixo.

[...]

e em silêncio os intimo a voltar a esta vida  
em que desde a infância eles viviam lentamente  
com a amargura dos dias longos colados às existências  
monótonas

e o medo de morrer dos que assistem ao cair da tarde  
quando, após a chuva, as tanajuras se espalham  
no chão maternal de Alagoas e não podem mais voar

[...]

(Lêdo Ivo)

4. Considerando as marcas semântico-estruturais do texto, é válido afirmar:

- A) pelas ligações lógicas e coesas, o texto não se afasta dos relatos de reminiscências.
- B) há evidências de uma concepção epistolar, fundamentada em parâmetros expressivos subjetivos.
- C) pelas construções frasais lineares, trata-se de um texto argumentativo.
- D) as incursões subjetivas e a forma o associam aos preceitos líricos da poesia.
- E) a construção em versos o enquadra num parâmetro linear e racional da linguagem. Este fato é determinante para a definição de textos poéticos.

5. Em geral, o poema não apresenta

- A) evidências abstratas da criação lírica.
- B) elementos pitorescos.
- C) imagens recriadas pela linguagem poética.
- D) traços de regionalidade.
- E) uma perspectiva alheia à universalidade.

6. O verso “e o medo de morrer dos que assistem ao cair da tarde” foi reescrito. Em qual das opções ocorreram danos à norma-padrão escrita da língua?

- A) E o medo de morrer dos que assistem à tarde cair.
- B) E o medo de morrer daqueles que esperam o cair da tarde.
- C) E o medo de morrer daqueles que esperam à tarde cair.
- D) E o medo de morrer dos que veem o cair da tarde.
- E) E o medo de morrer daqueles que anseiam pelo cair da tarde.

7. Assinale a opção cujo vocábulo não se coaduna, pela significação, com os demais.

- A) Rugoso
- B) Graxo
- C) Rijo
- D) Acidulado
- E) Pontagudo

### A questão 8 refere-se ao texto abaixo.

Então, o que se lê na materialidade do espaço construído chinês é o gigantismo negocial da máquina urbana de crescimento chinesa, porque assim exigem os imperativos de uma acumulação puxada por megainvestimentos em infraestrutura (Otília Arantes – CULT nº 167/abril-2012, p.46).

8. Segundo a opinião de Otília Arantes, há, na China,

- A) uma simbiose entre crescimento e sustentabilidade.
- B) uma concepção hiperbólica de crescimento.
- C) uma otimização sustentável do espaço construído.
- D) um comedimento nos processos de urbanização.
- E) uma curva ilusória de crescimento.

### As questões 9 e 10 referem-se ao texto abaixo.

A união monetária demandaria elevada solidariedade na região. Acontece que ainda não existem europeus, mas alemães, franceses, italianos, espanhóis. Os operosos alemães não aceitam pagar impostos para salvar países tidos como menos esforçados (Mailson da Nóbrega – Veja/11 de julho/2012, p. 24).

9. O fragmento do texto “Acontece que ainda não existem europeus” pode também ser escrito – sem danos à norma padrão – da seguinte forma:

- A) Acontece que ainda não deve haver europeus.
- B) Acontece que ainda não deve existir europeus.
- C) Acontece que ainda não devem haver europeus.
- D) Acontece que ainda não haverão europeus.
- E) Acontece que ainda não existe europeus.

10. O termo sintático expresso pela oração sublinhada no texto é um

- A) aposto.
- B) objeto direto.
- C) complemento nominal.
- D) sujeito.
- E) objeto indireto.

11. Dados os seguintes enunciados, no que se refere à concordância verbal,

- I. O problema das línguas indígenas brasileiras estão no fato de, em sua maior parte, elas serem ágrafas.
- II. Ainda que houvessem muitas soluções para que as línguas fossem preservadas, nenhuma delas alcançaria resultados imediatos.
- III. Quem de nós ousaria afirmar que as línguas hoje existentes no país serão preservadas por políticas linguísticas sérias?
- IV. É surpreendente os dados sobre a quantidade de línguas ainda faladas no Brasil, pois muitas são desconhecidas.

verifica-se correção em

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

12. Assinale a opção cujo período, resultante da combinação das informações das frases de **a-d**, foi obtido de acordo com as instruções nos parênteses.

- a. Durante séculos, antes da Reforma, a veneração de relíquias sagradas tinha sido um elemento importante do culto católico (ideia mais importante).
- b. Acreditava-se que os objetos usados por Cristo, pela Virgem e pelos santos possuísem uma milagrosa virtude curativa ou protetora para qualquer pessoa que os tocasse ou lhes chegasse perto (causa de **d**).
- c. Era inevitável que tal crença desse ensejo a inúmeras fraudes (consequência de **a**).
- d. Muitos negociantes de relíquias se beneficiavam dessas fraudes (atributo do objeto indireto do verbo *dar* na frase **c**).
- A) Acreditava-se que os objetos usados por Cristo, pela Virgem e pelos santos possuísem uma milagrosa virtude curativa ou protetora para qualquer pessoa que os tocasse ou lhes chegasse perto, de modo que era inevitável que tal crença desse ensejo a inúmeras fraudes, cujos maiores beneficiários, durante séculos, antes da Reforma, foram muitos negociantes de relíquias, já que a veneração destas tinha sido um elemento importante do culto católico.
- B) Devido à crença de que os objetos usados por Cristo, pela Virgem e pelos santos possuíam uma milagrosa virtude curativa ou protetora para qualquer pessoa que os tocasse ou lhes chegasse perto, a veneração de relíquias sagradas, durante séculos, antes da Reforma, tinha sido um elemento tão importante do culto católico, que era inevitável que tal crença desse ensejo a inúmeras fraudes, das quais muitos negociantes de relíquias se beneficiavam.
- C) Como se acreditava que os objetos usados por Cristo, pela Virgem e pelos santos possuísem uma milagrosa virtude curativa ou protetora para qualquer pessoa que os tocasse ou lhes chegasse perto, era inevitável que tal crença desse ensejo a inúmeras fraudes, das quais muitos negociantes de relíquias se beneficiavam, quando, durante séculos, antes da Reforma, a veneração de relíquias sagradas tinha sido um elemento importante do culto católico.
- D) Quando se acreditava que os objetos usados por Cristo, pela Virgem e pelos santos possuíam uma milagrosa virtude curativa ou protetora para qualquer pessoa que os tocasse ou lhes chegasse perto, a veneração de relíquias sagradas tinha sido durante séculos, antes da Reforma, um elemento tão importante do culto católico, que era inevitável que tal crença desse ensejo a inúmeras fraudes, das quais muitos negociantes de relíquias se beneficiavam.
- E) Durante séculos, antes da Reforma, a veneração de relíquias sagradas tinha sido um elemento tão importante do culto católico, que muitos negociantes de relíquias se beneficiavam dessas fraudes, por acreditar-se que os objetos usados por Cristo, pela Virgem e pelos santos possuísem uma milagrosa virtude curativa ou protetora para qualquer pessoa que os tocasse ou lhes chegasse perto.

As questões 13 e 14 referem-se ao texto seguinte.

A primeira característica a ser ressaltada na poesia de João Cabral é sua linguagem poética: bastante concisa e econômica, é completamente isenta de sentimentalismos. Os substantivos prevalecem sobre os adjetivos, surgindo assim poemas despidos de qualquer acessório sentimental, com predominância, portanto, da objetividade. É o que se vê no seguinte texto, no qual o poeta fala de poesia:

### Lição de poesia

A luta branca sobre o papel  
que o poeta evita.  
Luta branca onde corre o sangue  
de suas veias de água salgada.  
A física do susto percebida  
entre os gestos diários;  
susto das coisas jamais pousadas  
porém imóveis — natureza.  
E as vinte palavras recolhidas  
nas águas salgadas do poeta  
de que se servirá o poeta  
em sua máquina útil.  
Vinte palavras sempre as mesmas,  
de que conhece o funcionamento,  
a evaporação, a densidade  
menos que a do ar.

A esta preocupação com uma linguagem precisa e econômica, que se atenha ao essencial, a poesia de João Cabral soma uma outra grande preocupação com o corte do poema, que volta a ser construído com formas rígidas e regulares. Este cuidado formal que se manifesta na obra do poeta pernambucano já se patenteia em alguns títulos de suas obras: *O Engenheiro*, *Psicologia da Composição*. A menção a “engenheiro” e “composição” reflete o ato poético de João Cabral, que está muito mais próximo da matemática e geometria do que da oratória e da retórica.

(Lajolo & Clara)

13. Assinale a opção correta acerca de aspectos sintáticos e semânticos do excerto.

- A eliminação do demonstrativo “esta” no primeiro período do último parágrafo obrigaria o emprego do acento grave indicativo de crase no “A” que passaria a anteceder o substantivo “preocupação”.
- Há, no último período texto, três orações.
- A oração reduzida de gerúndio, presente no segundo período do texto, apresenta verbo transitivo direto.
- A palavra SE, em suas duas ocorrências no segundo período do último parágrafo do texto, cumpre função, respectivamente, de índice de indeterminação do sujeito e de pronome apassivador.
- Os títulos de duas obras de João Cabral, mencionadas no último parágrafo, podem ser entendidos como duas metonímias.

14. Dadas as proposições a seguir sobre o texto,

- A respeito da tipologia textual, o excerto anterior pode ser caracterizado como predominantemente expositivo, pois nele o objetivo fundamental é a explicação do estilo poético de João Cabral.
- Como parte de um texto predominantemente expositivo, a citação da poesia de João Cabral ilustra informações constantes no primeiro parágrafo, podendo ser desconsiderada para efeito de um resumo do texto de Lajolo e Clara.
- Infere-se da leitura do texto que a prevalência de substantivos sobre adjetivos em um texto a este confere objetividade e racionalidade.
- O emprego do pronome demonstrativo no último parágrafo do texto mostra-se incorreto para referir-se às características da poesia de João Cabral apontadas no primeiro parágrafo.

verifica-se que

- somente estão corretas II e IV.
- todas estão corretas.
- todas estão incorretas.
- somente estão corretas I e III.
- somente estão corretas II e III.

As questões 15 e 16 referem-se ao texto abaixo.

O homem, por sua própria natureza, hesita entre a segurança e a aventura, a tranquilidade e a emoção. Por isso, ao mesmo tempo em que aceita a rotina do cotidiano, é induzido a violá-la; preserva seu casamento tedioso e busca no cinema ou na novela de televisão a paixão fictícia que não pode viver. Isso tanto vale para o expectador e leitor como para o autor: de algum modo, através dos personagens que cria, das melodias que concebe, o artista vive uma outra vida, experimenta outras emoções, em suma, escapa à pobreza e aos limites de sua vida banal (Ferreira Gullar).

15. Em que opção se encontra uma premissa verdadeira que sustenta o ponto de vista de Ferreira Gullar?

- Em função de sua natureza, o homem traça a existência a partir de um paralelismo: ao passo que aceita as convenções, subverte-as.
- O homem traça a trajetória de sua existência em pleno estado de contentamento.
- Por não transcender, o homem procura transgredir as normas de seu cotidiano banal.
- Apenas quando se reconhece, o homem consegue recriar a sua existência a partir de eventos ilusórios e efêmeros.
- Vivendo em constante tensão, o homem transcende de sua natureza e estabelece uma rota de vida associada aos impulsos cotidianos.

16. No fragmento do texto “O homem, por sua própria natureza, hesita entre a segurança e a aventura, a tranquilidade e a emoção”, encontra-se um exemplo de

- hipérbole.
- antítese.
- metáfora.
- sinestésia.
- catacrese.

17. Assinale a opção que está de acordo com o padrão culto formal da língua, no que se refere à regência.

- A) Recentes pesquisas, em cujos resultados o povo não confia, apontam para a preservação das línguas indígenas do Brasil.
- B) As notícias divulgadas pelos meios de comunicação repercutiram positivamente das políticas linguísticas brasileiras.
- C) Os assassinatos de línguas, acerca dos quais lutamos há tanto tempo, ainda se encontram presentes em nosso país.
- D) Infelizmente, os dados estatísticos dos quais o texto se refere são o retrato da situação linguística no país.
- E) As soluções para os problemas linguísticos brasileiros, nos quais foram amplamente discutidos, não foram postas em prática.

18. Os enunciados a seguir são fragmentos do livro *A língua portuguesa e a unidade do Brasil*, de Barbosa Lima Sobrinho (Nova Fronteira, 2000). Em uma das opções, a pontuação foi modificada, tornando-se incorreta. Assinale-a.

- A) A conclusão, pois, é de que, se temos o privilégio de nos entendermos facilmente de extremo a extremo do Brasil, devemos-lo à língua portuguesa.
- B) A língua literária, quando se torna excessivamente livresca, ou aristocrática, perde sua função natural.
- C) Nenhum povo cometeria, hoje, o erro de restringir ainda mais o campo de ação de um determinado idioma, quando a tendência é para alargar as fronteiras.
- D) A língua portuguesa é, que nos prendeu através dos séculos da formação; ela é que assiste, ao nosso desenvolvimento e à nossa expansão.
- E) De qualquer modo, porém, o que convém é não perder terreno, isto é, não reduzir o número de pessoas que o utilizam como idioma comum.

As questões 19 e 20 referem-se ao texto seguinte.

Ao contrário dos valores, que são núcleos significativos mais abstratos e podem, por isso, representar mais genericamente o sentido do consenso social, as ideologias são fechadas, delimitadas, não dialogam, mas polemizam entre si e buscam a hegemonia de umas sobre as outras. Há, certamente, ideologias mais ou menos rígidas. Todavia, todas, indistintamente, opõem-se entre si como universos fechados. Assim, uma ideologia liberal pode aceitar, na vida política, a presença de uma ideologia socialista, desde que esta respeite o valor máximo da liberdade entendida de forma liberal, com suas consequências sobre propriedade, as relações econômicas etc. Em sua contraposição polêmica, as ideologias funcionam, pois, como mecanismo estabilizador, mas também atuam como mecanismo de denúncia de outras ideologias. No primeiro caso, falamos de ideologia crítica, no segundo, de crítica da ideologia. Trata-se de uma função única, vista de ângulos diferentes. (Tércio Sampaio Ferraz Jr.)

19. Assinale a opção incorreta acerca da leitura e interpretação do texto.

- A) Ao contrário dos valores, as ideologias jamais podem representar o sentido de consenso social.
- B) Não há ideologias que não sejam mais ou menos rígidas.
- C) O texto reconhece dois aspectos positivos das ideologias.
- D) As ideologias nunca podem conter elementos de outra ideologia.
- E) Ideologia alguma carece de função crítica, duplamente atuante.

20. Assinale a opção onde se reescreve de forma correta, em negrito, uma das passagens do texto, mantendo-lhe o sentido original.

- A) “Em sua contraposição polêmica, as ideologias funcionam, pois, como mecanismo *estabilizador*, mas também atuam como mecanismo de denúncia de outras ideologias.” / **As ideologias funcionam, pois, como mecanismo estabilizador, mas também atuam como mecanismo de denúncia em sua contraposição polêmica à outras ideologias.**
- B) “Ao contrário dos valores, que são núcleos significativos mais abstratos e podem, por isso, representar mais genericamente o sentido do consenso social, as ideologias são fechadas, delimitadas, não dialogam, mas polemizam entre si e buscam a *hegemonia* de umas sobre as outras.” / **Contrariamente aos valores que são núcleos cuja significação mais abstrata os fazem representar de forma mais ampla o sentido de consenso social, as ideologias são fechadas, delimitadas, não dialogam, mas polemizam entre si e buscam a hegemonia de umas sobre as outras.**
- C) “Ao contrário dos valores, que são núcleos significativos mais abstratos e podem, por isso, representar mais genericamente o sentido do consenso social, as ideologias são fechadas, delimitadas, não dialogam, mas polemizam entre si e buscam a *hegemonia* de umas sobre as outras.” / **As ideologias, ao contrário dos valores, que são núcleos significativos mais abstratos e podem – por isso – representar mais genericamente o sentido do consenso social, são fechadas, delimitadas, não dialogam, embora polemizem entre si e busquem a hegemonia de umas sobre as outras.**
- D) “Ao contrário dos valores, que são núcleos significativos mais abstratos e podem, por isso, representar mais genericamente o sentido do consenso social, as ideologias são fechadas, delimitadas, não dialogam, mas polemizam entre si e buscam a *hegemonia* de umas sobre as outras.” / **As ideologias – fechadas, delimitadas – não dialogam, mas polemizam entre si e buscam a hegemonia de umas sobre as outras, ao contrário dos valores, que, por serem núcleos significativos mais abstratos, podem representar mais genericamente o sentido do consenso social.**
- E) “Em sua contraposição polêmica, as ideologias funcionam, pois, como mecanismo *estabilizador*, mas também atuam como mecanismo de denúncia de outras ideologias.” / **As ideologias, contrapondo-se polemicamente, funcionam, portanto, não só como mecanismo estabilizador, mas também atuando como mecanismo de denúncia de outras ideologias.**

## RACIOCÍNIO LÓGICO

**21.** A definição a seguir não faz parte da literatura matemática. É uma definição, digamos, *ad hoc*. Um inteiro positivo é dito SOMAPAR se a soma dos seus algarismos é um número par. Por exemplo, 132 é somapar; 351 não é somapar. O número de inteiros somapares que tem três algarismos distintos é

- A) 450.
- B) 320.
- C) 328.
- D) 648.
- E) 324.

**22.** De quantos modos 10 funcionários da ALGÁS (4 Analistas de Tecnologia da Informação, 2 Analistas de Comunicação, 3 Analistas de Administração e 1 Diretor) podem sentar em 10 cadeiras dispostas em fila de modo que dois funcionários de mesmo cargo fiquem juntos?

- A) 210.
- B) 10!.
- C) 288.
- D) 720.
- E) 6.912.

**23.** Os valores lógicos das proposições seguintes

I. Maceió é uma ilha ou a capital de Pernambuco é Recife.

II.  $2 + 5 = 7$  e  $4 - 3 > 2$ .

III. A união e a diferença de conjuntos são operações associativas.

são, respectivamente,

- A) V, F e F.
- B) V, V e V.
- C) V, F e V.
- D) F, F e F.
- E) F, V e F.

**24.** Se os termos da sequência (3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 29, 31, ...) obedecem a uma sequência lógica na lei de sua formação, a soma dos dois próximos termos é

- A) 84.
- B) 80.
- C) 81.
- D) 82.
- E) 83.

**25.** Se a partir do terceiro termo for obedecida uma sequência lógica na sua formação, o sétimo termo da sequência (1, 2, 3, 7, 22, 155, ...) é um inteiro

- A) menor que 3.000.
- B) múltiplo de 3.
- C) múltiplo de 10.
- D) primo.
- E) maior que 5.000.

26. Sejam A, B e C três subconjuntos de um universo U e as seguintes afirmações,

- I.  $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$ .
- II.  $(A - B) \cup B = A \cup B$ .
- III.  $(A - B) \cup A = A$ .

temos que

- A) apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- B) todas as afirmações são falsas.
- C) apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- D) todas as afirmações são verdadeiras.
- E) apenas as afirmações I e III são verdadeiras.

27. Considere no universo dos números inteiros as sentenças abertas  $p(x)$ :  $3x - 12 < 0$  e  $q(x)$ :  $3x - 5 > 0$ . A soma dos elementos distintos do conjunto-verdade da sentença  $p(x) \wedge q(x)$  é igual a

- A) 7.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 5.
- E) 6.

28. O resultado de uma pesquisa com proprietários de veículos sobre a utilização dos combustíveis gasolina e etanol foi o seguinte:

- i. 140 proprietários usavam apenas gasolina.
- ii. 105 proprietários usavam etanol.
- iii. 45 proprietários usavam os dois combustíveis.

O número de proprietários de veículos entrevistados foi situado entre

- A) 200 e 250.
- B) 250 e 300.
- C) 350 e 400.
- D) 150 e 200.
- E) 300 e 350.

29. A tabela abaixo apresenta o consumo de gás natural no Brasil no mês de junho de 2012.

| Região       | Consumo (1.000m <sup>3</sup> /dia) |
|--------------|------------------------------------|
| Norte        | 2.345,8                            |
| Nordeste     | 9.139,7                            |
| Sudeste      | 36.988,0                           |
| Sul          | 6.623,0                            |
| Centro-Oeste | 617,3                              |

Fonte: Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado

A relação entre o consumo da região de menor consumo e o consumo do país foi de, aproximadamente,

- A) 0,81%.
- B) 4,21%.
- C) 16,40%.
- D) 11,89%.
- E) 1,11%.

30. Em relação aos argumentos seguintes,

I.  $p \rightarrow q, \sim q \mid \text{---} \sim p$

II.  $p \rightarrow q, q \rightarrow r \mid \text{---} p \rightarrow r$

III.  $p \vee q, \sim q \mid \text{---} p$

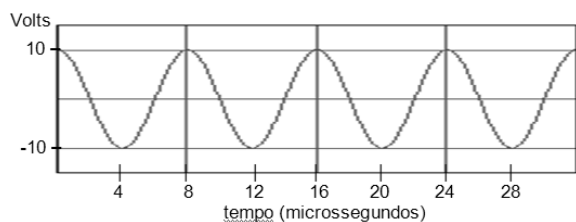
temos que

- A) apenas I e III são válidos.
- B) todos são válidos.
- C) nenhum deles é válido.
- D) apenas I é válido.
- E) apenas I e II são válidos.



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

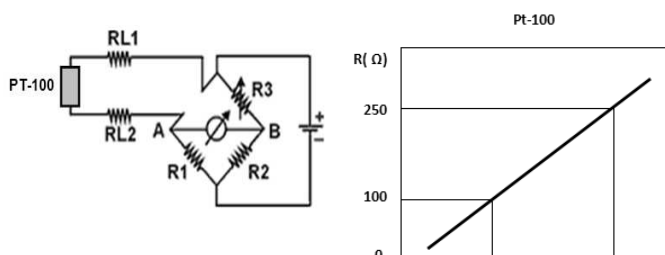
31. Modulação é o processo de transferência de sinais de informação para uma portadora de alta frequência. Um sinal modulador é apresentado no gráfico abaixo.



Qual é a expressão que melhor representa este sinal?

- A)  $20 \sin(25\pi \cdot 10^4 t)$   
 B)  $10 \cos(25\pi \cdot 10^4 t)$   
 C)  $20 \cos(25\pi \cdot 10^4 t)$   
 D)  $10 \sin(125\pi \cdot 10^3 t - \pi/2)$   
 E)  $10 \cos(125\pi \cdot 10^3 t - \pi/2)$

32. A ponte de Wheatstone é um circuito muito utilizado em instrumentação e técnicas de medidas. É comum utilizar-se um termorresistor do tipo Pt-100 para medir a temperatura de um processo industrial. O esquema de ligação e o comportamento aproximado da termorresistência estão representados nas figuras abaixo.



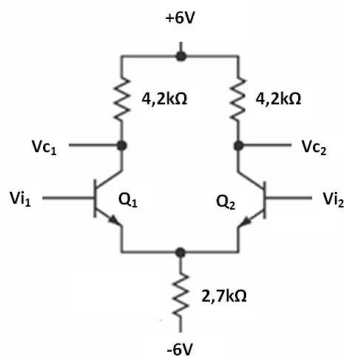
Sabe-se que  $RL1 = RL2 = 5\Omega$ ,  $R1 = 50\Omega$  e  $R2 = 100\Omega$ . Se, no momento em que  $R3$  é ajustado em  $280\Omega$ , não há circulação de corrente entre os terminais A e B, então a temperatura aproximada verificada pela termorresistência é

- A)  $220^\circ\text{C}$ .  
 B)  $80^\circ\text{C}$ .  
 C)  $90^\circ\text{C}$ .  
 D)  $130^\circ\text{C}$ .  
 E)  $140^\circ\text{C}$ .

33. Os instrumentos de medição para laboratório têm classe de precisão de 0,1; 0,2 ou 0,5. Os instrumentos de serviço para fins normais têm classe de precisão 1,0; 1,5; 2,5 ou 5,0. Um voltímetro de serviço, da classe de precisão 1,5 e com escala graduada de 0 a 400V, indica 240V. A tensão lida, na realidade, pode variar de

- A) 239,0V a 241,0V.  
 B) 234,0V a 246,0V.  
 C) 236,4V a 243,6V.  
 D) 237,0V a 243,0V.  
 E) 238,5V a 241,5V.

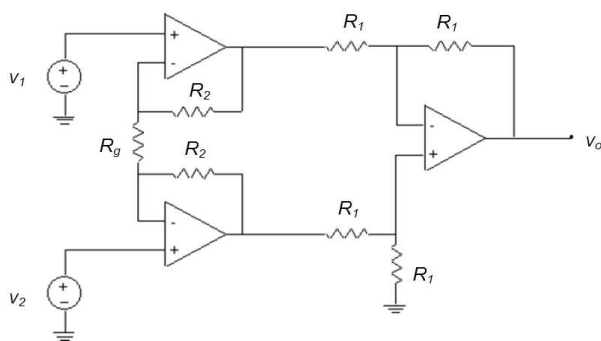
34. O circuito abaixo representa um amplificador diferencial, amplamente utilizado em unidades de CI.



Para as condições apresentadas, a tensão de polarização do coletor é, aproximadamente, igual a

- A) 2,8V.
- B) 1,0V.
- C) 1,8V.
- D) 2,0V.
- E) 5,3V.

35. O circuito de um amplificador para instrumentação, normalmente utilizado em controle de processos industriais, é apresentado na figura abaixo.



A expressão que determina a tensão de saída  $v_o$  é

- A)  $v_o = \left(1 + \frac{2R_2}{R_g}\right)(v_2 - v_1)$
- B)  $v_o = \left(\frac{R_2 + R_1}{R_g}\right)(v_1 + v_2)$
- C)  $v_o = \left(\frac{R_2 + R_1}{R_g}\right)(v_2 - v_1)$
- D)  $v_o = \left(1 + \frac{2R_2}{R_g}\right)(v_1 + v_2)$
- E)  $v_o = \left(1 + \frac{R_2}{R_g}\right)(v_2 - v_1)$

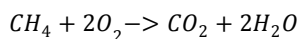
36. Os sistemas de unidade MKS, CGS, gravitacional e unidade do sistema de coluna de líquido são utilizados tendo como referência a pressão atmosférica. As unidades são escolhidas dependendo da área de utilização, tipos de medida de pressão e faixa de medição. São unidades de pressão:

- A) bar, Pa e lbf/po<sup>2</sup>.
- B) Pa, N/m<sup>2</sup> e mmHg/m<sup>2</sup>.
- C) kg/cm<sup>2</sup>, mmH<sub>2</sub>O e lbf/po<sup>2</sup>.
- D) Atm, N/m<sup>2</sup> e par.
- E) mmH<sub>2</sub>O, lbf/po<sup>2</sup> e Pa.

37. O gás natural normalmente apresenta em sua composição, um percentual de metano superior a 80% em volume. Considere a reação química de combustão do metano, expressa abaixo e assuma que a reação é completa e sem excesso de ar. Qual das opções abaixo mostra a quantidade de gás carbônico formada a partir da combustão de 5.000 moles de metano?

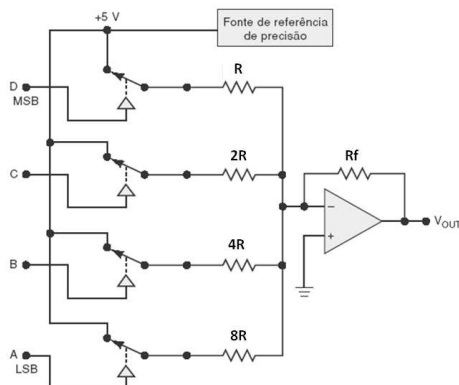
Valores dos pesos atômicos dos elementos:

| Elemento   | Peso atômico (g/mol) |
|------------|----------------------|
| Carbono    | 12,011               |
| Hidrogênio | 1,008                |
| Oxigênio   | 15,999               |



- A) 50,80kg.
- B) 176kg.
- C) 110,2kg.
- D) 275kg.
- E) 220,0kg.

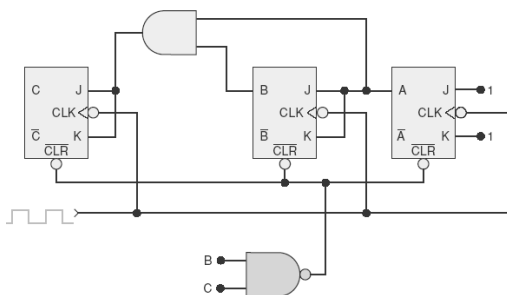
38. O circuito abaixo configura um conversor D/A de malha ponderada com 4 bits.



Sabe-se que  $R = 2,5k\Omega$  e  $R_f = 1k\Omega$ . Para que a tensão de fundo de escala seja 750 mV, o novo valor do resistor  $R_f$  é

- A)  $10k\Omega$ .
- B)  $25\Omega$ .
- C)  $200\Omega$ .
- D)  $2k\Omega$ .
- E)  $5k\Omega$ .

39. Analisando o diagrama seguinte,



verifica-se que o circuito representa um contador

- A) assíncrono crescente módulo 8.
- B) assíncrono crescente módulo 6.
- C) síncrono crescente módulo 8.
- D) síncrono decrescente módulo 8.
- E) síncrono crescente módulo 6.

40. Um tanque de armazenagem intermediária de Gás Natural estoca o produto a  $42^{\circ}\text{C}$  e pressão absoluta igual a  $2,2\text{Kg}/\text{cm}^2$ . Sabe-se que o volume específico do conteúdo do tanque é igual a  $0,68\text{m}^3/\text{kg}$ . Assumindo que esse gás se comporta como gás ideal, assinale a opção abaixo que indica a massa específica desse gás.

- A)  $2,1\text{kg}/\text{m}^3$
- B)  $2,5\text{kg}/\text{m}^3$
- C)  $0,70\text{kg}/\text{m}^3$
- D)  $1,47\text{kg}/\text{m}^3$
- E)  $0,35\text{kg}/\text{m}^3$

41. Numa tubulação, construída em aço carbono, escoam  $5.500\text{m}^3/\text{h}$  de GNV (Gás Natural Veicular), com massa específica igual a  $0,720\text{kg}/\text{m}^3$ . Qual opção abaixo indica a vazão mássica através da tubulação?

- A)  $2200\text{m}^3/\text{h}$
- B)  $2000\text{m}^3/\text{h}$
- C)  $1520\text{m}^3/\text{h}$
- D)  $7639\text{m}^3/\text{h}$
- E)  $3960\text{m}^3/\text{h}$

42. Um tanque pulmão de armazenagem de gás natural tem um volume igual a  $8,0\text{m}^3$  e encontra-se numa temperatura de  $35^{\circ}\text{C}$ . Sabendo-se que existem 450 moles do referido gás, qual das opções abaixo indica a pressão do gás, considerando seu comportamento ideal? Considere a constante universal dos gases igual a  $R = 0,082\text{atmL}/\text{Kmol}$ .

- A)  $2,95\text{atm}$
- B)  $2,5\text{atm}$
- C)  $0,5\text{atm}$
- D)  $1,38\text{atm}$

43. Numa residência existe um fogão a Gás Natural com capacidade nominal de  $11.000\text{kcal}/\text{h}$ , que funciona cinquenta horas por mês, e um chuveiro também movido a Gás Natural, que funciona trinta horas por mês, com capacidade nominal de  $6500\text{kcal}/\text{h}$ . Considerando que o poder calorífico inferior do Gás Natural é igual a  $8.300\text{kcal}/\text{m}^3$ , indique a opção abaixo que explicita o consumo mensal de Gás Natural dessa residência.

- A)  $150,4\text{m}^3/\text{mês}$
- B)  $120,5\text{m}^3/\text{mês}$
- C)  $89,8\text{m}^3/\text{mês}$
- D)  $35,5\text{m}^3/\text{mês}$
- E)  $49,2\text{m}^3/\text{mês}$

44. A solução da equação diferencial  $5\text{.dy}/\text{dt} + 4y = 2$ , assumindo a condição inicial  $y(0) = 1$ , pode ser encontrada, no domínio de Laplace, em qual das opções abaixo?

- A)  $Y(s) = 1/s(5s+4)$ .
- B)  $Y(s) = (5s+2)$
- C)  $Y(s) = (5s+2)/s(5s+4)$ .
- D)  $Y(s) = (5s-2)/s(5s+4)$ .
- E)  $Y(s) = (5s+2)/s(5s-4)$ .

**45.** Uma rede de computadores consiste em um grupo de computadores e outros dispositivos interligados entre si que permite o compartilhamento de recursos físicos e informações. Dentre as assertivas abaixo,

- I. Segundo o critério de topologia, as redes podem ser classificadas em LAN, WAN e MAN.
- II. As redes LAN normalmente cobrem pequenas áreas geográficas e operam com velocidades menores do que as redes de longa distância (WAN).
- III. As redes MAN resultam da interligação de várias LAN e apresentam uma taxa de erros maior do que a das LAN.
- IV. Em geral, as WAN consistem de uma série de nós de comutação interconectados e são implementadas com a técnica de comutação de circuitos ou com a técnica de comutação de pacotes.

verifica-se que está(ão) correta(s)

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

**46.** O aquecimento global tem sido objeto de várias ações e iniciativas cujo objetivo é a redução da emissão de gases poluentes, como o gás carbônico, por exemplo, para a atmosfera. O Protocolo de Kyoto é um instrumento internacional, ratificado em 15 de março de 1998, que visa reduzir as emissões de gases poluentes. Estes são responsáveis pelo efeito estufa e o aquecimento global. Dadas as afirmações abaixo,

- I. O Protocolo de Kyoto estimula o aumento no uso de fontes de energias limpas (biocombustíveis, energia eólica, biomassa e solar).
- II. Comprar créditos de carbono no mercado corresponde aproximadamente a comprar uma permissão para emitir gases de efeito estufa.
- III. Acordos internacionais, como o Protocolo de Kyoto, determinam uma cota máxima de gases de efeito estufa que todos os países podem emitir.

verifica-se que está(ão) correta(s)

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

**47.** A interligação de duas redes locais, iguais em nível físico, na qual não há necessidade de tratamento dos pacotes transmitidos, deve ser feita por

- A) um repetidor.
- B) um switch.
- C) um hub.
- D) um roteador.
- E) uma ponte.

**48.** Transistores são dispositivos de três terminais com três camadas semicondutoras. As camadas externas são de material do tipo  $p$  ou do tipo  $n$  e a camada interna é do tipo oposto ao das externas. Baseando-se na operação dos transistores, dadas as seguintes assertivas,

- I. A corrente de emissor de um transistor é sempre a maior corrente, enquanto a corrente de base é a menor.
- II. Na região ativa de um transistor, a junção base-emissor é polarizada reversamente e a junção base-coletor é polarizada diretamente.
- III. Na região de corte, as junções base-emissor e base-coletor são polarizadas reversamente.
- IV. Na região de saturação, as junções base-emissor e base-coletor são polarizadas diretamente.

verifica-se que estão corretas

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

**49.** Dadas as afirmativas seguintes, sobre as unidades funcionais de uma unidade central de processamento (CPU),

- I. A unidade de controle divide-se em três partes: unidade de busca, unidade de decodificação e unidade de execução.
- II. A unidade de busca é responsável pela leitura do registro da instrução a ser realizada pela unidade de execução.
- III. A unidade lógica aritmética pode realizar operações de rotação e deslocamento de seus registradores.
- IV. As unidades de entrada e saída possuem interfaces que permitem a conexão com dispositivos periféricos.

é correto afirmar que

- A) apenas I, III e IV são verdadeiras.
- B) I, II e III são verdadeiras.
- C) apenas I e II são verdadeiras.
- D) apenas III e IV são verdadeiras.
- E) II e IV são verdadeiras.

**50.** Dentre as assertivas abaixo, sobre os serviços disponíveis no protocolo Ethernet/IP,

- I. O BOOTP possibilita um dispositivo Ethernet obter automaticamente seu endereço IP de um servidor.
- II. O HTTP permite a manutenção e o diagnóstico de produtos alocados na rede através do navegador padrão de mercado.
- III. O DHCP é utilizado para endereçamento automático de um equipamento após uma falha.
- IV. O SNMP permite o monitoramento da rede, possibilitando o diagnóstico e a análise do rendimento dos dispositivos.

verifica-se que estão corretas

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

**51.** De acordo com as categorias de protocolo de campo, são protocolos de alto nível, nível médio e baixo nível, respectivamente:

- A) Hart, Modbus e Ethernet.
- B) Profibus-DP, TCP/IP e Hart.
- C) TCP/IP, Ethernet e Profibus-PA.
- D) Modbus, Ethernet e TCP/IP.
- E) Ethernet, Modbus e Profibus-PA.

**52.** Dentre as seguintes afirmativas sobre sistemas supervisórios industriais,

- I. São considerados componentes físicos de um sistema de supervisão: sensores e atuadores, rede de comunicação, estações remotas (aquisição/controle) e de monitoração central (sistema computacional SCADA).
- II. Os sistemas SCADA geralmente dividem suas principais tarefas em blocos ou módulos. São exemplos de tarefas: processamento; comunicação com PLC/URT; gerenciamento de alarmes; interface gráfica; comunicação com outras estações.
- III. A comunicação por *polling* (ou Master/Slave) faz com que a estação central (Master) tenha controle absoluto das comunicações, efetuando sequencialmente o *polling* aos dados de cada estação remota (Slave), que responde à estação central de forma independente.
- IV. O processo de controle e aquisição de dados se inicia nas estações remotas, PLC (Programmable Logic Controllers) e RTU (Remote Terminal Units), com a leitura dos valores atuais dos dispositivos que a ele estão associados e seu respectivo controle. Os PLC e RTU são unidades computacionais específicas, utilizadas nas instalações fabris (ou qualquer outro tipo de instalação que se deseje monitorar) para a funcionalidade de ler entradas, realizar cálculos ou controles, e atualizar saídas.

verifica-se que estão corretas

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

**53.** Usado para comunicação entre si de controladores lógicos programáveis, módulos de E/S, chaves de partida eletrônica e motores e interface homem-máquina; o meio físico é o RS-485 com taxas de transmissão de 1 Mbps e controle de acesso ao meio por HDLC. São características do protocolo de campo

- A) Modbus Plus.
- B) Modbus Padrão.
- C) Modbus TCP/IP.
- D) Modbus CSMA/CD.
- E) Modbus FMS.

**54.** A arquitetura de um sistema digital determina quais são as partes que compõem o sistema e como elas estão interligadas. Acerca deste conceito, é correto afirmar:

- A) os processadores RISC têm um maior número de circuitos internos e podem trabalhar com clocks mais altos.
- B) na arquitetura Von-Neumann, a CPU pode acessar as memórias de programas e memórias de dados simultaneamente.
- C) na arquitetura Havard, os barramentos de dados e endereços são separados entre memórias de programas e memórias de dados na comunicação com a CPU.
- D) a filosofia de arquitetura CISC suporta mais instruções e apresenta uma execução mais rápida do que a RISC.
- E) a filosofia de arquitetura RISC suporta mais instruções as executa com mais rapidez do que a CISC.

**55.** O controle de corrosão é de fundamental importância na proteção de estruturas tais como, dutos de óleo e gás de petróleo, tanques, plataformas de petróleo e demais acessórios e equipamentos, enterrados ou submersos. A proteção catódica ou anódica são dois dos principais métodos de combate à corrosão. Dadas as afirmações abaixo,

- I. A proteção catódica é uma forma ou técnica de proteger o metal, que se deseja preservar, da corrosão, forçando-o a funcionar como o cátodo, e não o ânodo, de uma pilha eletroquímica. Usualmente se acopla o metal a outro, que possui um maior potencial de oxidação, ou seja, oxida-se mais facilmente que o metal de interesse.
- II. A proteção anódica é uma forma ou técnica para inibir a reação anódica (oxidação do ferro). O procedimento mais comum é revestir a superfície do metal por uma camada de tinta ou de óxido protetor.
- III. Um ânodo de sacrifício é, normalmente, um metal que possui potencial de corrosão mais baixo do que o metal que se deseja proteger da corrosão, o qual é fisicamente conectado com o metal que se deseja proteger e, portanto, o ânodo é corroído preservando o material que se quer proteger.

verifica-se que

- A) apenas II e III estão corretas.
- B) todas estão incorretas.
- C) apenas I está correta.
- D) todas estão corretas.
- E) apenas I e II estão corretas.

**56.** A faixa de indicação que se pode obter em uma posição específica dos controles de um instrumento de medição significa

- A) faixa nominal.
- B) faixa de medição.
- C) faixa de amplitude.
- D) faixa de trabalho.
- E) faixa de referência.

57. Numa malha de controle, operando em automático, definem-se alguns conceitos importantes. Dentre os conceitos abaixo, assinale a opção incorreta.

- A) Um controle *feedforward* ou antecipatório caracteriza-se pelo fato do erro, ou desvio, ser medido antes de sua ocorrência, de modo que uma ação de controle é antecipada, antes mesmo do surgimento do erro.
- B) Variável Controlada é a variável do processo, que se deseja manter o mais próximo possível de um determinado valor desejado, denominado as vezes, de *set point*.
- C) Variável Manipulada é uma variável do processo que se escolhe para ser alterada, de modo a permitir que a Variável Controlada atinja e se mantenha o mais próximo possível de determinado valor desejado.
- D) *Set Point* ou Valor de Referência é o valor desejado ou valor alvo para a Variável Manipulada.
- E) Um controle em *feedback* ou realimentação caracteriza-se pelo fato de a ação de controle ser gerada após a ocorrência do erro ou desvio.

58. A corrosão pode ser definida como um processo de deterioração de um material e é encontrada facilmente nos materiais metálicos. A deterioração pode ser percebida pela perda de qualidade do material corroído, tais como: sua resistência mecânica, elasticidade, estética etc. Dadas as seguintes afirmações a respeito do fenômeno de corrosão,

- I. Apenas o fenômeno da erosão de uma superfície metálica não pode ser considerado um processo de corrosão, pois remove mecanicamente partículas do metal por um processo físico não envolvendo um processo químico ou eletroquímico.
- II. Um processo erosivo acelera um processo corrosivo, pois a película produzida pela corrosão é removida pela erosão, expondo a superfície a novo desgaste corrosivo.
- III. A corrosão por pites (do inglês pit), pode ser traduzida como corrosão por poços ou covas e é uma forma de corrosão localizada caracterizada pela formação de pequenas cavidades ao longo do material em corrosão mas que tem profundidade significativa em relação à espessura do material em processo de corrosão.

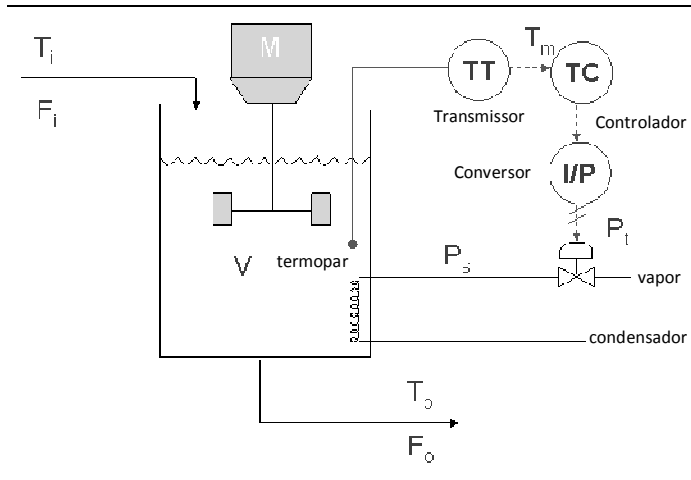
verifica-se que

- A) todas afirmações estão corretas.
- B) todas afirmações estão incorretas.
- C) apenas I e II estão corretas.
- D) apenas II e III estão corretas.
- E) apenas I e III estão corretas.

59. Um sinal de áudio, na faixa de 0 a 10 kHz, com duração de 1 (uma) hora, foi digitalizado e armazenado em um computador. A digitalização foi realizada com uma taxa de amostragem equivalente a 5 vezes a frequência de Nyquist e uma quantização de 512 níveis. Se, em uma rede de computadores, a transmissão de dados ocorre a uma taxa constante de 4 Mbps, o tempo estimado para a transferência completa desse arquivo é

- A) 18 minutos.
- B) 8,5 minutos.
- C) 12 minutos.
- D) 13,5 minutos.
- E) 15 minutos.

60. Para o aquecimento de um fluxo de água foi proposta a estratégia de controle indicada na figura abaixo. Com relação à malha de controle projetada e apresentada, escolha a opção abaixo que apresenta uma afirmação incorreta.



Tanque de Aquecimento

- A) A partir da figura podemos afirmar que o erro observado no controlador é numericamente igual à diferença entre a vazão desejada para o fluxo de água e a vazão real de água.
- B) Espera-se que a temperatura da água saindo do tanque seja maior ou igual à temperatura de entrada.
- C) O controlador de temperatura (TC) tem a finalidade de comparar o sinal recebido do transmissor, com o valor desejado (*set point*), e enviar um sinal para o elemento final de controle ajustar a vazão de vapor.
- D) O conversor (I/P) tem a finalidade de transformar o sinal recebido do controlador (TC) em um sinal pneumático capaz de acionar a válvula de controle, com o objetivo de fazer a correção requerida na temperatura da água aquecida.
- E) A finalidade do transmissor de temperatura (TT) é medir o valor da variável a ser controlada (temperatura) e enviar um sinal padronizado para o controlador de temperatura (TC).