

ANALISTA DA CMB ENGENHARIA ELETRÔNICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 30 (trinta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Conhecimentos Básicos		Conhecimentos Específicos	
Língua Portuguesa II			
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	2 pontos cada	11 a 30	4 pontos cada
Total	20 pontos	Total	80 pontos
Total: 100 pontos			

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 em suas margens superior e/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**.

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>).



LÍNGUA PORTUGUESA II

INCOERENTE, EU?

Uma reflexão sobre coerência e coesão textuais

Você já escreveu ou falou alguma coisa que foi considerada incoerente por outra pessoa? Não? Então, vamos reformular a pergunta: você já escreveu ou falou alguma coisa que foi entendida de maneira diferente da que você gostaria que entendessem?

E aí? Mudou de opinião?

Pois é, que atire o primeiro dicionário quem nunca foi interpretado de maneira diferente daquilo que quis veicular. Seja por causa da falta de informação ou do seu excesso; seja pelo fato de a mensagem não possuir elementos contextualizadores suficientes, como título, autoria, assinatura (no caso do escrito) ou gestos, olhares, entoação (no caso do falado); ou, ainda, seja porque o conhecimento do conteúdo veiculado não era partilhado suficientemente com o interlocutor (leitor ou ouvinte). Todas essas razões nos fazem pensar que, quando chamamos um texto de incoerente, estamos nos referindo à não ativação de elementos necessários para que tanto o falante/escritor como o ouvinte/leitor atribuam sentido. A escola nos ajudou a pensar assim?

Vários pedagogos e estudiosos da educação têm relatado que o ensino de Língua portuguesa, por muito tempo, se posicionou sobre o assunto de modo bastante negligente, não abordando os motivos empíricos que fazem com que os textos possam ser considerados incoerentes. Quem não se lembra de algum professor que tenha devolvido ao aluno seu texto escrito com uma cruz enorme em vermelho acompanhada da frase “Seu texto está incoerente”? Muitas vezes, nessas situações, o aluno recebe a correção, mas não chegam a ele as orientações para entender o que pode melhorar no texto e o que faz dele incoerente. [...]

A coerência de um texto depende majoritariamente da troca de informações entre os interlocutores, muito mais do que a construção sintática que possui, assim como a atribuição de coerência está ligada diretamente aos nossos conhecimentos sobre o assunto. No entanto, o puro conhecimento sociocognitivo não é suficiente se não apreendemos os aspectos estritamente linguísticos. Caso o leitor não compreenda o código ali colocado, a coerência não se constituirá. Isso pode ocorrer quando há alguma expressão no texto de uma língua diferente daquela usada pelo leitor, como o latim (*ad hoc*), o francês (*déjà vu*), ou o inglês (*mainstream*). Ou, ainda, quando o registro é extremamente específico de uma área, como os famosos jargões técnicos: vocabulários jurídico, médico etc.

Além do conhecimento das palavras, a relação sintática também é de suma importância.

O estabelecimento da mútua compreensão sobre a sintaxe entre os interlocutores é chamado de coesão textual. Ela não só está comprometida com a estrutura do texto, isto é, a ligação entre os termos e as frases, como também com a semântica, ou seja, o sentido que advém dessa estrutura e que é atribuído pelos interlocutores.

MELO, Iran Ferreira de. Incoerente, eu? Uma reflexão sobre coerência e coesão textuais. **Revista Conhecimento Prático: Língua portuguesa**. São Paulo: Escala, n. 16, jan. 2009. p. 8-11. Adaptado.

1

De acordo com o texto, para que a coerência textual se estabeleça, é necessário, sobretudo, o(a)

- (A) conhecimento individual
- (B) diálogo entre os interlocutores
- (C) aspecto linguístico
- (D) fator intuitivo
- (E) construção sintática

2

As perguntas dirigidas ao leitor no primeiro parágrafo do texto cumprem a função semântica de

- (A) provocar a reflexão sobre o tema
- (B) apresentar explicitamente a opinião do autor
- (C) expressar um pensamento distorcido
- (D) distinguir coerência de incoerência
- (E) desconsiderar uma tese

3

No terceiro parágrafo do texto, por meio da metáfora “que atire o primeiro dicionário quem nunca foi interpretado de maneira diferente daquilo que quis veicular” (l. 7-9), o autor mostra que problemas relativos à coerência são comuns nas atividades comunicativas.

Para fundamentar sua tese, ele apresenta três razões, que são, respectivamente,

- (A) informações obscuras; excesso de elementos contextualizadores; conhecimento prévio
- (B) falta ou excesso de informações; desconhecimento da mensagem; conhecimento individual
- (C) quantidade desequilibrada de informações; falta de dados do contexto; conhecimento não compartilhado
- (D) não compartilhamento de informações; mensagem sem contexto; conhecimento excessivo
- (E) pouca clareza das informações; contexto esvaziado; conhecimentos desnecessários



4

No final do terceiro parágrafo do texto, o autor questiona se a escola ajuda os alunos a entenderem a coerência textual do modo como ele a apresenta.

Qual das palavras abaixo, extraídas do quarto parágrafo, adjetiva a postura que, segundo a visão do autor, a escola assumiu por vários anos na abordagem do assunto?

- (A) Bastante
- (B) Empíricos
- (C) Incoerentes
- (D) Negligente
- (E) Enorme

5

Observa-se o uso adequado do acento grave no trecho “estamos nos referindo à não ativação de elementos” (l. 18-19).

Verifica-se um **DESRESPEITO** à norma-padrão quanto ao emprego desse acento em:

- (A) O professor se reportou àquele texto de Machado de Assis.
- (B) Sonhamos em viajar à terra de Gonçalves Dias.
- (C) Ele sempre fazia alusão à palavras de seu poeta favorito.
- (D) Os alunos compreenderam o poema à custa de muito empenho.
- (E) Prefiro as poesias de Drummond às de Olavo Bilac.

6

No trecho “mas não chegam a ele as orientações” (l. 32), observa-se o respeito à norma-padrão no que se refere à regência verbal.

Em qual das frases abaixo também se verifica tal respeito?

- (A) Informei os alunos da ausência do professor.
- (B) Visamos, sempre, o sucesso de nossos alunos.
- (C) O texto não obedecia as regras gramaticais.
- (D) Sempre vamos naquela biblioteca.
- (E) Ontem, assistimos uma aula longa.

7

O período: “Ela não só está comprometida com a estrutura do texto, isto é, a ligação entre os termos e as frases, como também com a semântica” (l. 55-57) pode ser reescrito, omitindo a expressão **isto é** e alterando a pontuação, sem mudar o sentido, da seguinte maneira:

- (A) Ela não só está comprometida com a estrutura do texto, a ligação entre os termos e as frases; como também com a semântica.
- (B) Ela não só está comprometida com a estrutura do texto. A ligação entre os termos e as frases, como também com a semântica.
- (C) Ela não só está comprometida com a estrutura do texto; a ligação entre os termos e as frases, como também com a semântica.
- (D) Ela não só está comprometida com a estrutura do texto – a ligação entre os termos e as frases –, como também com a semântica.
- (E) Ela não só está comprometida com a estrutura do texto. A ligação entre os termos e as frases. Como também com a semântica.

8

O elemento coesivo **Isso** (l. 44) tem como referente a ideia de que

- (A) a coerência independe da compreensão de certos aspectos linguísticos.
- (B) o conhecimento sobre o assunto é fundamental à construção da coerência.
- (C) o puro conhecimento sociocognitivo constitui os sentidos do texto.
- (D) os sentidos de um texto são construídos por um processo de troca.
- (E) os sentidos não se constroem caso não se compreenda o código linguístico.

9

A palavra **Ou** (l. 47) estabelece, entre o período que ela introduz e o período que a antecede, a relação semântica de

- (A) explicação
- (B) exclusão
- (C) inclusão
- (D) condição
- (E) oposição

10

No que se refere ao fenômeno da concordância nominal, no subtítulo do texto, o termo **textuais** também admite a forma singular.

O período em que, conforme a norma-padrão, o termo destacado pode assumir tanto a forma singular quanto a plural é:

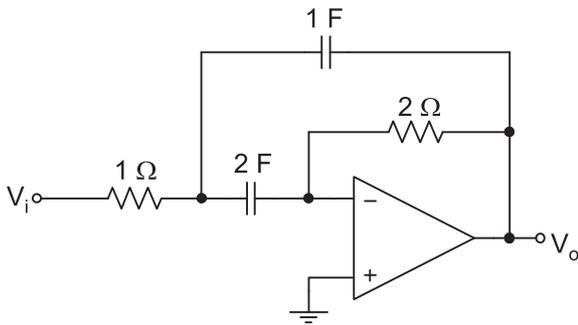
- (A) **Bastantes** poemas foram lidos na aula.
- (B) Custam **caro** os jornais de domingo.
- (C) Vendem-se quadros e esculturas **usados**.
- (D) Compramos livro e jornal **velhos**.
- (E) Na estante, dicionário e livros **jogados**.





CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11



No circuito ao lado, o amplificador operacional é ideal, e os resistores e capacitores estão com seus valores normalizados.

Dessa forma, a função de transferência $\frac{V_o}{V_i}(s)$ é dada por

(A) $-\frac{4s}{1+6s+4s^2}$

(B) $-\frac{4s}{1+3s+4s^2}$

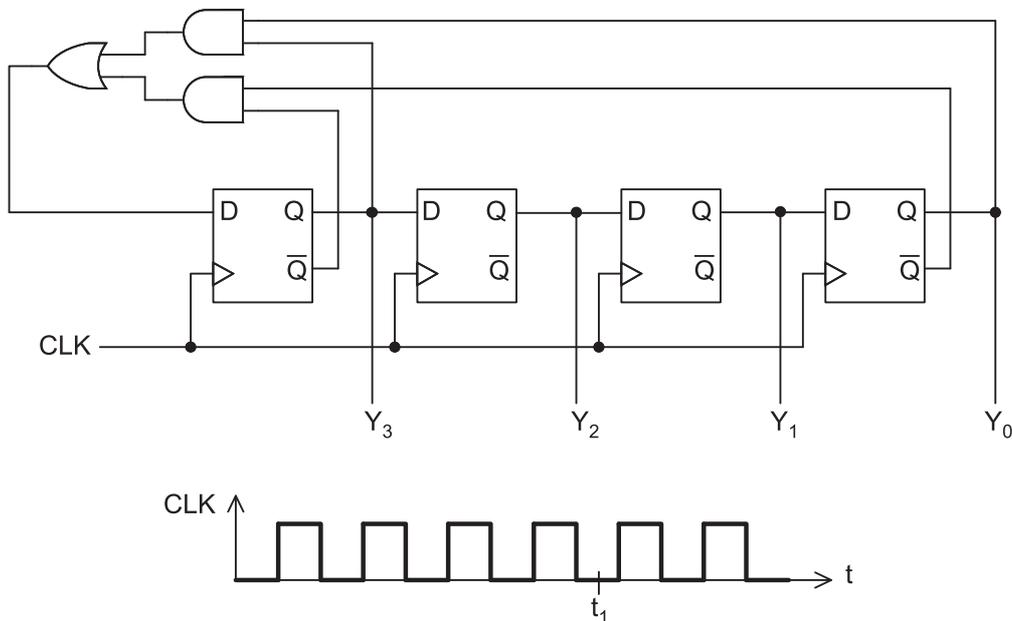
(C) $-\frac{2s}{1+6s+4s^2}$

(D) $-\frac{2s}{1+3s+4s^2}$

(E) $-\frac{s}{1+6s+4s^2}$

12

Abaixo, tem-se o circuito de um registrador de deslocamento de quatro bits, construído com *flip-flops* tipo D.



Considerando-se que o registrador de deslocamento inicia sua operação com $Y_3Y_2Y_1Y_0 = 0000$ em $t = 0$, as saídas $Y_3Y_2Y_1Y_0$ que esse circuito irá apresentar em $t = t_1$ serão, respectivamente,

(A) 0110

(B) 0101

(C) 1001

(D) 1010

(E) 1100

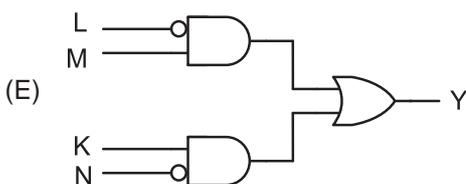
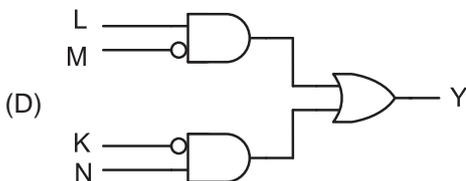
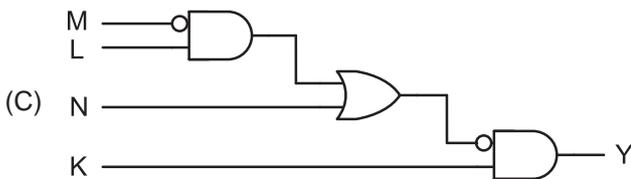
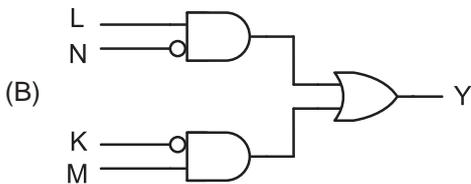
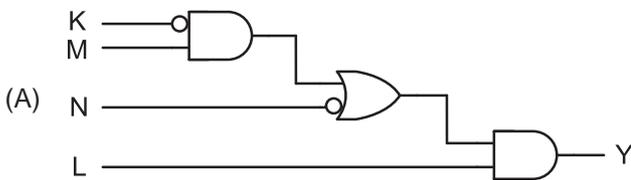


13

MN \ KL	00	01	11	10
00	0	X	X	0
01	1	0	1	1
11	X	0	0	1
10	0	X	X	0

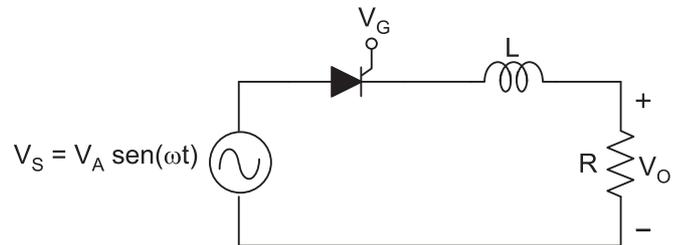
Qual dos seguintes circuitos lógicos combinacionais realiza a função lógica representada pelo Mapa de Karnaugh acima?

Dado: Considere que o X representa um nível lógico irrelevante.



14

O circuito da figura abaixo representa um retificador de meia-onda, controlado a tiristor (SCR), alimentando uma carga constituída por um resistor R em série com um indutor L.



Levando em conta que o circuito está operando em modo descontínuo e que o pulso de disparo do tiristor aplicado à porta (*gate*) apresenta uma duração desprezível em comparação com o período da tensão na entrada V_S , considere as afirmativas abaixo.

- I – No instante em que $V_S = 0$, o tiristor corta e só volta a conduzir corrente novamente quando um novo pulso de disparo for aplicado ao seu terminal de porta (*gate*).
- II – Quando o tiristor corta, a presença do indutor L no circuito faz com que a tensão na saída V_O , sobre o resistor R, inverta a sua polaridade imediatamente.
- III – Diferentemente de um retificador com carga puramente resistiva, o nível médio de tensão na saída V_O do circuito acima é dependente da carga.

É correto o que se afirma em

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

15

A respeito dos protocolos da camada de aplicação da arquitetura TCP/IP, considere as afirmativas abaixo.

- I – O protocolo DHCP é utilizado para atribuir automaticamente um endereço IP a cada computador conectado a uma rede, evitando endereços duplicados.
- II – O protocolo POP3, assim como o IMAP, é utilizado para resgatar mensagens de correio eletrônico armazenadas em um servidor remoto.
- III – O envio de mensagens de correio eletrônico é controlado pelos protocolos SMTP ou FTP.

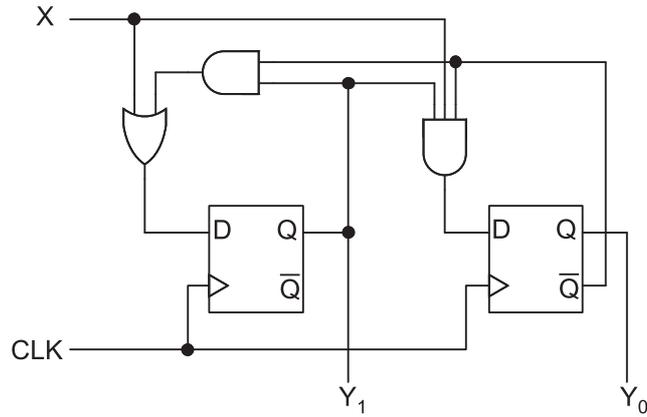
Está correto o que se afirma em

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

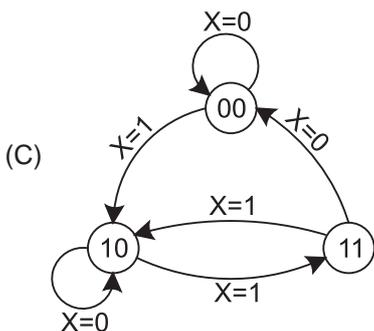
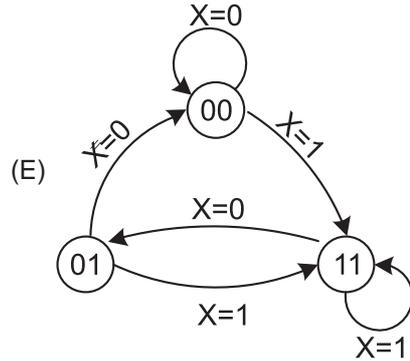
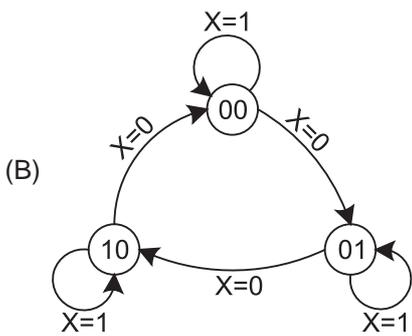
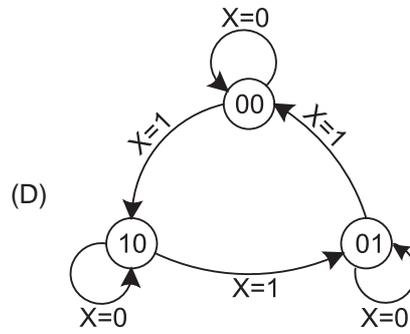
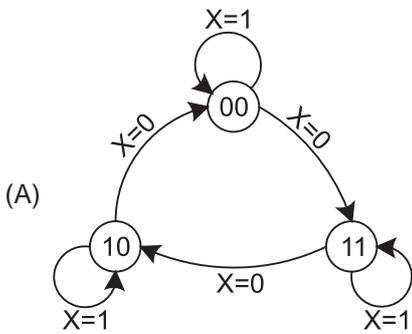


16

A figura abaixo apresenta o diagrama esquemático de um circuito digital sequencial que recebe como entrada o sinal X.



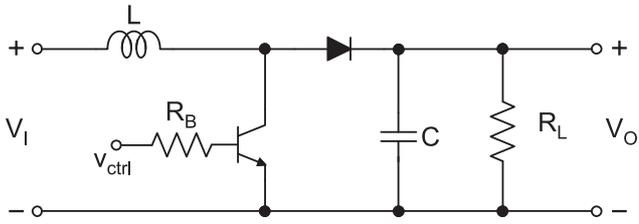
Considerando-se que o estado inicial das saídas dos *flip-flops* é $Y_1 Y_0 = 00$, o diagrama de estados que representa o funcionamento desse circuito é dado por





17

Na figura a seguir, é apresentado o circuito de um conversor boost, onde o transistor bipolar opera como uma chave. Considere que a operação desse conversor está em modo contínuo. Despreze as quedas de tensão no transistor e no diodo quando estes estiverem em condução e assuma que o capacitor C é grande o suficiente para tornar qualquer variação em V_O desprezível.



Dessa forma, para que a tensão na saída V_O seja igual a quatro vezes o valor da tensão na entrada V_I , o ciclo de trabalho (*duty cycle*) da tensão de controle v_{ctrl} que aciona o transistor deverá ser de

- (A) 5%
- (B) 25%
- (C) 50%
- (D) 75%
- (E) 95%

18

```

Variáveis Reais: x, y, z, w

z ← 16
y ← z
x ← 0

Enquanto ((y - x) > 0.5) faça

    w ← (x + y) / 2

    Se ((w*w) < z) então
        x ← w
    senão
        y ← w
    Fim do se

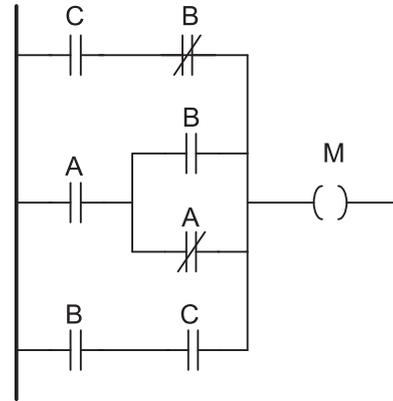
Fim do enquanto
  
```

Após a execução do programa acima, escrito em pseudocódigo, o valor armazenado nas variáveis x e y serão, respectivamente,

- (A) 1,5 e 2
- (B) 3,5 e 4
- (C) 4 e 4,5
- (D) 7,5 e 8
- (E) 8 e 8,5

19

Um engenheiro observou o diagrama de contatos programado em um CLP em linguagem *ladder* para o acionamento de um motor elétrico M, conforme apresentado na figura abaixo.



No entanto, esse engenheiro verificou que a mesma funcionalidade poderia ser desempenhada por um diagrama contendo um número menor de contatos. Esse diagrama é o apresentado em

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



20

O cosseno de um ângulo em radianos pode ser calculado numericamente através da sua aproximação por série de Taylor:

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots$$

Para calcular uma aproximação do cosseno de um ângulo x (em radianos), através da soma dos N primeiros termos da série de Taylor, pode-se fazer uso do seguinte programa, escrito em pseudocódigo:

```

Função cosseno ( x )
  Variáveis Inteiras: k
  Variáveis Reais: c, a

  k ← 1
  c ← 1
  a ← 1

  Enquanto k < N faça
  -----
  -----
  -----

  Fim de enquanto

  Retorna ( c )
Fim da Função

```

O trecho de código adequado para preencher as linhas tracejadas acima é

- (A) $a \leftarrow (-1) * a * ((x*x) / (k*(k-1)))$
 $c \leftarrow c + a$
 $k \leftarrow k + 2$
- (B) $a \leftarrow (-1) * a * (x / (2*k))$
 $c \leftarrow c + a$
 $k \leftarrow k + 1$
- (C) $a \leftarrow (-1) * a * ((x*x) / (k*(k-1)))$
 $c \leftarrow c + a$
 $k \leftarrow 2*k + 1$
- (D) $a \leftarrow (-1) * a * ((x*x) / ((2*k) * (2*k-1)))$
 $c \leftarrow c + a$
 $k \leftarrow k + 1$
- (E) $a \leftarrow (-1) * a * (x / (2*k-1))$
 $c \leftarrow c + a$
 $k \leftarrow k + 1$

21

O trecho de código abaixo foi executado em um processador com arquitetura x86.

```

mov AX, 10A0h
mov BX, 10C2h
push AX
add AX, BX
pop BX

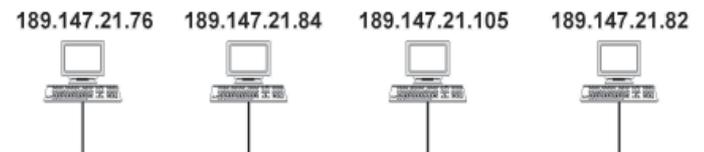
```

Após a execução desse trecho de código, verifica-se que o conteúdo do registrador

- (A) AX é 2062h
 (B) AX é 10C2h
 (C) BX é 2162h
 (D) BX é 2062h
 (E) BX é 10A0h

22

O diagrama da figura abaixo representa os computadores, juntamente com seus respectivos endereços IP, que estão conectados a uma determinada sub-rede.



Com base nos endereços apresentados, uma possível máscara para essa sub-rede é

- (A) 255.255.255.224
 (B) 255.255.255.248
 (C) 255.255.255.192
 (D) 255.255.255.252
 (E) 255.255.255.240

23

Considere a seguinte função complexa na variável de Laplace, onde a e b são coeficientes reais.

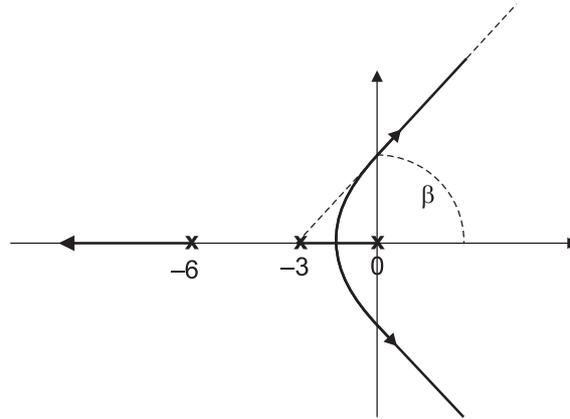
$$F(s) = \frac{1}{s^4 + 3s^3 + 27s^2 + as + b}$$

Sabendo-se que essa função tem dois polos imaginários puros em $\pm 5j$, os valores de a e b são, respectivamente,

- (A) 20 e 75
 (B) 30 e 45
 (C) 25 e 50
 (D) 45 e 50
 (E) 75 e 50



Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 24 e 25.



Um sistema de controle é constituído de uma planta, cujo modelo em malha aberta apresenta 3 polos reais e nenhum zero finito. Ao fechar a malha com realimentação de saída e quando o ganho de malha varia positivamente de zero a infinito, os polos se deslocam seguindo as trajetórias mostradas no lugar das raízes da figura acima.

24

A função de transferência de malha aberta desse modelo é

(A) $G(s) = \frac{K(s+3)}{s^2 + 9s + 18}$

(B) $G(s) = \frac{Ks}{s^2 + 9s + 18}$

(C) $G(s) = \frac{K}{s^3 + 9s^2 + 18s}$

(D) $G(s) = \frac{K}{s^3 + 18s^2 + 9s}$

(E) $G(s) = \frac{K}{s^3 + 6s^2 + 3s}$

25

Dois dos polos seguem trajetórias assintóticas no plano complexo, ou seja, tendem para o infinito seguindo retas inclinadas em relação ao eixo real, como mostra o diagrama em reta pontilhada.

O ângulo de inclinação da reta é

(A) $\beta = 30^\circ$

(B) $\beta = 36^\circ$

(C) $\beta = 45^\circ$

(D) $\beta = 60^\circ$

(E) $\beta = 70^\circ$

26

Para que os autovalores da matriz $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ a & b \end{bmatrix}$ sejam 0 e -10, os elementos a e b da referida matriz são, respectivamente,

(A) 0 e -10

(B) 0 e 10

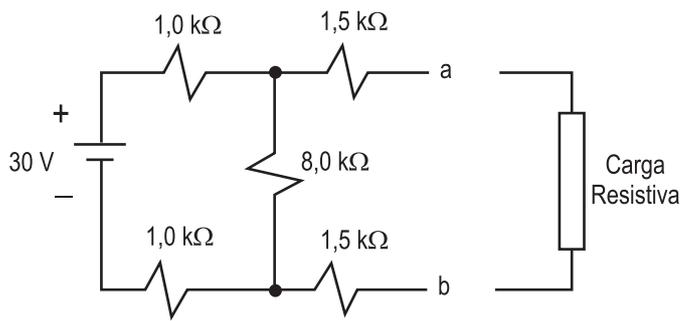
(C) -2 e -5

(D) -5 e -2

(E) -10 e 0



27

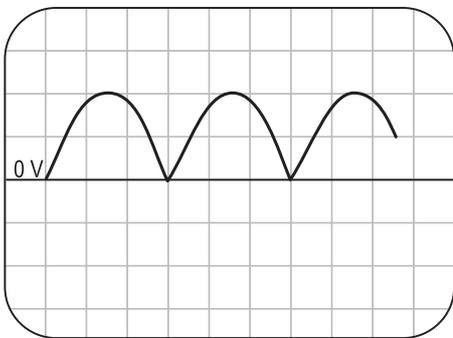


Considere o circuito de corrente contínua da figura ao lado que deve alimentar uma carga resistiva entre os pontos a e b.

Qual deve ser o valor da resistência dessa carga, em $k\Omega$, para que haja a máxima transferência de potência do circuito à carga?

- (A) 1,0
(B) 1,6
(C) 2,5
(D) 3,8
(E) 4,6

28

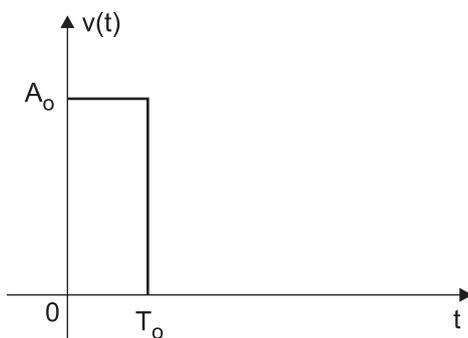


A figura ao lado mostra a tela de um osciloscópio calibrado com 20 V/div em amplitude e com 100 ms/div em tempo. A tela mostra um sinal senoidal retificado em onda completa.

A medida do valor médio desse sinal, em V, é

- (A) 0
(B) 10π
(C) 20π
(D) $\frac{40}{\pi}$
(E) $\frac{80}{\pi}$

29



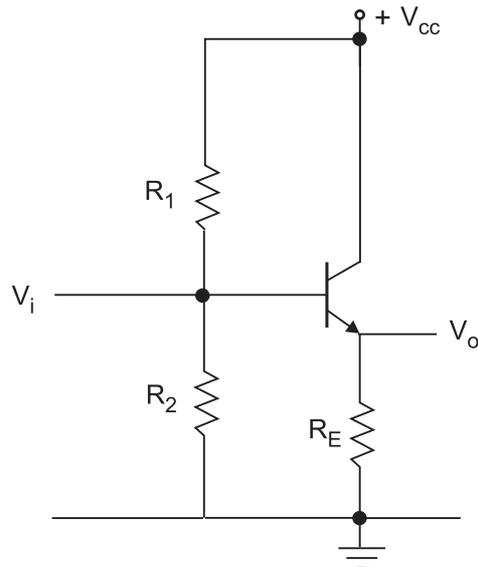
A função $v(t)$, mostrada no gráfico da figura ao lado, corresponde a um pulso retangular de amplitude A_0 e de largura T_0 .

A transformada de Fourier de $v(t)$ corresponde a uma função complexa $V(\omega)$, cujo valor para $\omega = 0$ é

- (A) $V(0) = A_0 T_0$
(B) $V(0) = \frac{A_0}{T_0}$
(C) $V(0) = \frac{A_0 T_0}{2}$
(D) $V(0) = \frac{A_0 T_0}{4}$
(E) $V(0) = \frac{2A_0}{T_0}$



30



O circuito eletrônico da figura acima é um amplificador em coletor comum, também denominado seguidor de emissor. Sobre esse tipo de amplificador, considere as afirmativas abaixo.

- I - O amplificador apresenta uma alta impedância de entrada.
- II - O ganho de tensão é aproximadamente igual a um.
- III - Quando a entrada V_i é um sinal senoidal, a senoide de saída V_o tem a fase invertida em 180° em relação à senoide de entrada.

Está correto o que se afirma em

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

RASCUNHO