

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 55	1,0 cada	56 a 70	1,0 cada

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às marcações das 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:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
- b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido.
- d) 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 E 30 (TRINTA) MINUTOS**, 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 BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I

O gigolô das palavras

Quatro ou cinco grupos diferentes de alunos do Farroupilha estiveram lá em casa numa mesma missão, designada por seu professor de Português: saber se eu considerava o estudo da Gramática indispensável para aprender e usar a nossa ou qualquer outra língua. Suspeitei de saída que o tal professor lia esta coluna, se descabelava diariamente com suas afrontas às leis da língua, e aproveitava aquela oportunidade para me desmascarar. Já estava até preparando, às pressas, minha defesa (“Culpa da revisão! Culpa da revisão!”). Mas os alunos desfizeram o equívoco antes que ele se criasse. Eles mesmos tinham escolhido os nomes a serem entrevistados. Vocês têm certeza que não pegaram o Veríssimo errado? Não. Então vamos em frente.

Respondi que a linguagem, qualquer linguagem, é um meio de comunicação e que deve ser julgada exclusivamente como tal. Respeitadas algumas regras básicas da Gramática, para evitar os vexames mais gritantes, as outras são dispensáveis. A sintaxe é uma questão de uso, não de princípios. Escrever bem é escrever claro, não necessariamente certo. Por exemplo: dizer “escrever claro” não é certo, mas é claro, certo? O importante é comunicar. (E quando possível surpreender, iluminar, divertir, mover... Mas aí entramos na área do talento, que também não tem nada a ver com Gramática.) A Gramática é o esqueleto da língua. [...] É o esqueleto que nos traz de pé, mas ele não informa nada, como a Gramática é a estrutura da língua, mas sozinha não diz nada, não tem futuro. As múmias conversam entre si em Gramática pura.

Claro que eu não disse isso tudo para meus entrevistadores. E adverti que minha implicância com a Gramática na certa se devia à minha pouca intimidade com ela. Sempre fui péssimo em Português. Mas – isso eu disse – vejam vocês, a intimidade com a Gramática é tão dispensável que eu ganho a vida escrevendo, apesar da minha total inocência na matéria. Sou um gigolô das palavras. Vivo às suas custas. E tenho com elas exemplar conduta de um cáften profissional. Abuso delas. Só uso as que eu conheço, as desconhecidas são perigosas e potencialmente traiçoeiras. Exijo submissão. Não raro, peço delas flexões inomináveis para satisfazer um gosto passageiro. Maltrato-as, sem dúvida. E jamais me deixo dominar por elas. [...]

Um escritor que passasse a respeitar a intimidade gramatical das suas palavras seria tão ineficiente quanto um gigolô que se apaixonasse pelo seu plantel.

VERISSIMO, Luis Fernando. O gigolô das palavras. In: LUFT, Celso Pedro. *Língua e liberdade*: por uma nova concepção de língua materna e seu ensino. Porto Alegre: L&PM, 1985. p. 36. Adaptado.

Texto II

Aula de português

A linguagem
na ponta da língua,
tão fácil de falar
e de entender.
5 A linguagem
na superfície estrelada de letras,
sabe lá o que ela quer dizer?
Professor Carlos Góis, ele é quem sabe,
e vai desmatando
10 o amazonas de minha ignorância.
Figuras de gramática, equipáticas,
atropelam-me, aturdem-me, sequestram-me.
Já esqueci a língua em que comia,
em que pedia para ir lá fora,
15 em que levava e dava pontapé,
a língua, breve língua entrecortada
do namoro com a prima.
O português são dois; o outro, mistério.

ANDRADE, Carlos Drummond de. Aula de português. In: *Reunião*: 10 livros de poesia. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1974. p. 81.

1

Segundo os Textos I e II, a linguagem é

- (A) difícil
- (B) plural
- (C) uniforme
- (D) desregrada
- (E) dispensável

2

O cronista do Texto I e o poeta do Texto II constroem opiniões convergentes a respeito da figura do professor de Português.

De acordo com esse ponto de vista, o professor, em relação ao saber gramatical dos outros, mostra-se

- (A) alheio
- (B) superior
- (C) incoerente
- (D) compreensivo
- (E) condescendente

3

O “gigolô das palavras”, como o cronista se caracteriza no Texto I, entende sua escrita como

- (A) inferior
- (B) medrosa
- (C) submissa
- (D) subversiva
- (E) equivocada

4

De acordo com a ortografia da língua portuguesa, sabida e ensinada pelo professor do Texto II, a seguinte frase respeita “a linguagem / na superfície estrelada de letras” (ℓ. 5-6):

- (A) A última paralização ocorreu há cerca de dois anos.
- (B) A última paralizassão ocorreu acerca de dois anos.
- (C) A última paralização ocorreu a cerca de dois anos.
- (D) A última paralisação ocorreu há cerca de dois anos.
- (E) A última paralisação ocorreu a cerca de dois anos.

5

Segundo diria o Professor Carlos Góis, mencionado no Texto II, a frase cuja regência do verbo respeita a norma-padrão é:

- (A) Esquecemo-nos daquelas regras gramaticais.
- (B) Os professores avisaram aos alunos da prova.
- (C) Deve-se obedecer o português padrão.
- (D) Assistimos uma aula brilhante.
- (E) Todos aspiram o término do curso.

6

No Texto I, a frase “os alunos desfizeram o equívoco antes que ele **se criasse**” (ℓ. 11-12) apresenta voz passiva pronominal no trecho em destaque.

A seguinte frase apresenta idêntico fenômeno:

- (A) Necessita-se de muito estudo para a realização das provas.
- (B) É-se bastante exigente com Língua portuguesa nesta escola.
- (C) Vive-se sempre em busca de melhores oportunidades.
- (D) Acredita-se na possibilidade de superação do aluno.
- (E) Criou-se um método de estudo diferente no curso.

7

De acordo com a norma-padrão, a frase que não precisa ser corrigida pelo Professor Carlos Góis, mencionado pelo Texto II, é:

- (A) Houveram muitos acertos naquela prova.
- (B) Existia poucos alunos com dúvidas na sala.
- (C) Ocorreram poucas dúvidas sobre a matéria.
- (D) Devem haver muitos aprovados este ano.
- (E) Vão fazer dois anos que estudei a matéria.

8

O seguinte verbo em destaque **NÃO** está conjugado de acordo com a norma-padrão:

- (A) Se essa tarefa não **couber** a ele, pedimos a outro.
- (B) **Baniram** os exercícios que não ajudavam a escrever bem.
- (C) Assim que **dispormos** do gabarito, saberemos o resultado.
- (D) **Cremos** em nossa capacidade para a realização da prova.
- (E) Todos **líamos** muito durante a época de escola.

9

Um professor de gramática tradicional, ao corrigir uma redação, leu o trecho a seguir e percebeu algumas inadequações gramaticais em sua estrutura.

Os grevistas sabiam o porque da greve, mas não entendiam porque havia tanta repressão.

O professor corrigirá essas inadequações, produzindo o seguinte texto:

- (A) Os grevistas sabiam o por quê da greve, mas não entendiam porque havia tanta repressão.
- (B) Os grevistas sabiam o porque da greve, mas não entendiam porquê havia tanta repressão.
- (C) Os grevistas sabiam o porquê da greve, mas não entendiam por que havia tanta repressão.
- (D) Os grevistas sabiam o por que da greve, mas não entendiam porque havia tanta repressão.
- (E) Os grevistas sabiam o porquê da greve, mas não entendiam porquê havia tanta repressão.

10

No poema, o verso “O português são dois” (ℓ. 18) está de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

A frase em que também se respeita a norma-padrão, com relação à concordância, é:

- (A) Na reunião, houveram muitos imprevistos.
- (B) Estranhou-se as mudanças na empresa.
- (C) Devem fazer cinco meses que não o vejo.
- (D) Precisam-se de vendedores nesta loja.
- (E) Pensou-se muito nas sugestões dos funcionários.

RASCUNHO



LÍNGUA INGLESA

Text I

A Day in the Life of the Women of O&G

by Jaime Kammerzell

From Rigzone Contributor. Tuesday, February 14, 2012

Although far fewer women work in the oil and gas (O&G) industry compared to men, many women find rewarding careers in the industry. Five women were asked the same questions regarding their career choices in the oil and gas industry.

Question 1: Why did you choose the oil and gas industry?

Woman 1: Cool technology, applying science and money.

Woman 2: It seemed interesting and the pay was good.

Woman 3: They offered me a job! I couldn't turn down the great starting salary and a chance to live in New Orleans.

Woman 4: I did not really choose the oil and gas industry as much as it chose me.

Woman 5: I chose the oil and gas industry because of the challenging projects, and I want to be part of our country's energy solution.

Question 2: How did you get your start in the oil and gas industry?

Woman 1: I went to a university that all major oil companies recruit. I received a summer internship with Texaco before my last year of my Master's degree.

Woman 2: I was recruited at a Texas Tech Engineering Job Fair.

Woman 3: At the time, campus recruiters came to the geosciences department of my university annually and they sponsored scholarships for graduate students to help complete their research. Even though my Master's thesis was more geared toward environmental studies, as a recipient of one of these scholarships, my graduate advisor strongly encouraged me to participate when the time came for O&G Industry interviews.

Woman 4: I was working for a company in another state where oil and gas was not its primary business. When the company sold its division in the state where I was working, they offered me a position at the company's headquarters in Houston managing the aftermarket sales for the company's largest region. Aftermarket sales supported the on-highway, construction, industrial, agricultural and the oil and gas markets. After one year, the company asked me to take the position of managing their marine and offshore power products division. I held that position for three years. I left that company to join a new startup company where I hold the position of president.

Woman 5: My first job in the oil and gas industry was an internship with Mobil Oil Corp., in New Orleans.

I worked with a lot of smart, focused and talented geoscientists and engineers.

Question 3: Describe your typical day.

Woman 1: Tough one to describe a typical day. I generally read email, go to a couple of meetings and work with the field's earth model or look at seismic.

Woman 2: I talk with clients, help prepare bids and work on getting projects out the door. My days are never the same, which is what I love about the job I have.

Woman 3: I usually work from 7:30 a.m. – 6:30 p.m. (although the official day is shorter). We call the field every morning for an update on operations, security, construction, facilities and production engineering activities. I work with my team leads on short-term and long-term projects to enhance production (a lot of emails and Powerpoint). I usually have 2-3 meetings per day to discuss/prioritize/review ongoing or upcoming work (production optimization, simulation modeling, drilling plans, geologic interpretation, workovers, etc.). Beyond our team, I also participate in a number of broader business initiatives and leadership teams.

Woman 4: A typical day is a hectic day for me. My day usually starts well before 8 a.m. with phone calls and emails with our facility in Norway, as well as other business relationships abroad. At the office, I am involved in the daily business operations and also stay closely involved in the projects and the sales efforts. On any given day I am working on budgets and finance, attending project meetings, attending engineering meetings, reviewing drawings and technical specifications, meeting with clients and prospective clients, reviewing sales proposals, evaluating new business opportunities and making a lot of decisions.

Woman 5: On most days I work on my computer to complete my projects. I interpret logs, create maps, research local and regional geology or write documents. I go to project meetings almost every day. I typically work only during business hours, but there are times when I get calls at night or on weekends from a rig or other geologists for assistance with a technical problem.

Adapted from URL: <http://www.rigzone.com/news/article.asp?a_id=11508>. Retrieved on February 14, 2012.

11

According to Text I, when asked about their choice of the oil and gas industry,

- (A) all the interviewees pointed out the relevance of having a green job.
- (B) all the women felt really committed to solving the nation's energy problems.
- (C) all the interviewees mentioned that the challenges of the field attracted them.
- (D) just one of the women commented that she was attracted by the location of the job.
- (E) no interviewee considered the salary an important factor for accepting the job.

12

In Text I, using the interviewees' experience, it can be said that getting a job in the O&G industry can result from all the following situations, **EXCEPT**

- (A) participating in a job fair.
- (B) taking part in O&G Industry interviews.
- (C) applying to specific job ads via internet sites.
- (D) attending a university where major oil companies look for prospective employees.
- (E) getting previous experience in an internship program with an O&G organization.

13

In Text I, according to the answers to the third question in the interview,

- (A) Woman 1 implies that every day is the same for her, since she performs exactly the same tasks routinely.
- (B) Woman 2 complains against her very boring schedule at the office, dealing with strictly technical issues.
- (C) Woman 3 always works off hours and does not get involved with the operations in the field.
- (D) Woman 4 has negotiations with the international branches and gets involved in commercial and technical issues.
- (E) Woman 5 does not need to worry about preparing written materials nor deciding on last-minute technical issues at nights or on weekends.

14

Based on the meanings of the words in Text I,

- (A) major (line 22) and **main** express opposite ideas.
- (B) headquarters (line 40) could be substituted by **main office**.
- (C) smart (line 51) and **intelligent** are antonyms.
- (D) enhance (line 66) and **reduce** express similar ideas.
- (E) prospective (line 84) and **former** are synonyms.

15

The sentence, in Text I, in which the **boldfaced** expression introduces an idea of **addition** is

- (A) "**Although** far fewer women work in the oil and gas (O&G) industry compared to men, many women find rewarding careers in the industry." (lines 1-3)
- (B) "I chose the oil and gas industry **because of** the challenging projects," (lines 17-18)
- (C) "**Even though** my Master's thesis was more geared toward environmental studies," (lines 31-32)
- (D) "**as well as** other business relationships abroad." (lines 76-77)
- (E) "**but** there are times when I get calls at night or on weekends from a rig or other geologists for assistance with a technical problem." (lines 91-94)

16

In Text I, the expression "turn down" in "I couldn't **turn down** the great starting salary and a chance to live in New Orleans" (lines 12-14) could be replaced, without change in meaning, by

- (A) refuse
- (B) take
- (C) accept
- (D) request
- (E) understand

17

The only fragment from Text I that presents a series of actions exclusively performed in the past is

- (A) "I chose the oil and gas industry because of the challenging projects, and I want to be part of our country's energy solution." (lines 17-19)
- (B) "I held that position for three years. I left that company to join a new startup company where I hold the position of president." (lines 46-48)
- (C) "My first job in the oil and gas industry was an internship with Mobil Oil Corp., in New Orleans. I worked with a lot of smart, focused and talented geoscientists and engineers." (lines 49-52)
- (D) "At the office, I am involved in the daily business operations and also stay closely involved in the projects and the sales efforts." (lines 77-80)
- (E) "On most days I work on my computer to complete my projects. I interpret logs, create maps, research local and regional geology or write documents." (lines 87-90)

RASCUNHO



Text II

How To Start A Career In The Oil And Gas Industry: What Employers Say

By Katie Weir
From Talent Acquisition Specialist, Campus
Talisman Energy

How to start your career, step by step

Fix up your resumé – take it to your career centre at your university and they'll help you.

Write a compelling cover letter that speaks to your best qualities – save the pretentious language
5 for your English papers.

Join a professional association and attend their events – if you feel uncomfortable attending alone, try volunteering at them. By having a job to do, it gives you an excuse to interact with the attendees,
10 and an easy way to start up a conversation the next time you see them.

Do your research – I can't stress this enough. I want students to apply to Talisman, not because we have open jobs, but because they actually have an
15 interest in what we're doing, and want to be a part of it.

Be confident, but stay humble – it's important to communicate your abilities effectively, but it's also important to be conscious of the phrase: "sense of entitlement." This generation entering the workforce
20 has already been branded with the word "entitlement," so students will need to fight against this bias from the very beginning of any relationship with people in the industry – be aware that you will need to roll up your sleeves and work hard for the first couple years, and
25 you will be rewarded in the end.

Retrieved and adapted from URL: <<http://talentegg.ca/incubator/2010/11/29/how-to-start-a-career-in-the-oil-and-gas-industry-what-employers-say/>>. Access on: February 14, 2012.

18

The main purpose of Text II is to

- (A) teach prospective workers how to prepare cover letters to impress employers.
- (B) advise the readers about the importance of researching for open jobs in institutional websites.
- (C) criticize job candidates who are excessively confident and feel that the world owes them something.
- (D) alert the readers to the importance of joining a professional association to have free access to their events.
- (E) list relevant hints for those interested in entering the job market and building a successful professional life.

19

The fragment that closes Text II, "be aware that you will need to roll up your sleeves and work hard for the first couple years, and you will be rewarded in the end." (lines 23-25), implies that one must

- (A) make an effort to commit totally to one's job in the initial phase, in order to reach success in the future.
- (B) wear formal clothes to work so that, as years go by, a couple of top-rank officers can recognize one's worth.
- (C) accept jobs with severe routines only in order to obtain early promotions.
- (D) avoid postponing assigned tasks and wearing inappropriate clothes in the working environment.
- (E) show commitment to the working routine and demand the rewards frequently offered to senior employees.

20

Concerning Texts I and II, it is possible to affirm that

- (A) neither text points out ways to get rewarding jobs in the O&G industry.
- (B) both texts discuss strategies to ask for promotion in the O&G industry.
- (C) both texts present ways of starting successful careers in the O&G industry.
- (D) only Text I encourages prospective employees of O&G industries to plan their careers in advance.
- (E) only Text II provides hints on how to give up highly-paid jobs in the O&G industry.

RASCUNHO



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

A função de transferência de um sistema com estabilidade externa (BIBO estável) é

(A) $G(s) = \frac{10}{s^2 + s - 6}$

(B) $G(s) = \frac{s-2}{s^2 + s - 6}$

(C) $G(s) = \frac{s+2}{s^2 + s - 6}$

(D) $G(s) = \frac{10}{s^2 + 4}$

(E) $G(s) = \frac{10}{s^2 + 4s}$

22

Sabe-se que qualquer sistema linear e invariante no tempo pode ser descrito pela sua equação de estados

$$\begin{aligned} \dot{X}(t) &= AX(t) + Bu(t) \\ y(t) &= CX(t) + Du(t) \end{aligned}$$

Então, para quais valores das matrizes A e B o sistema **NÃO** poderá ser estabilizado utilizando um controlador por realimentação de estados?

(A) $A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

(B) $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

(C) $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix}$

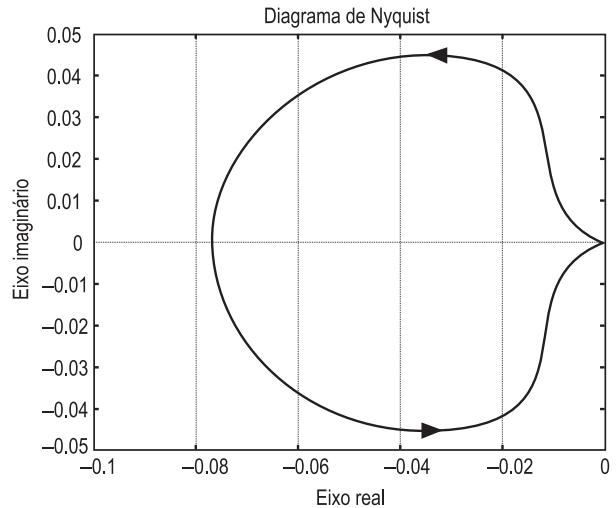
(D) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}$

(E) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$

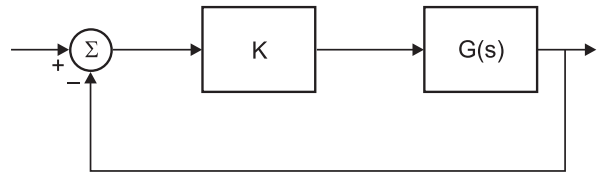
23

Um sistema com função de transferência $G(s) = \frac{s+2}{(s-1)(s^2+10s+26)}$ apresenta o diagrama de Nyquist mostrado na Figura.

Nyquist mostrado na Figura.



Esse sistema foi realimentado com um controlador proporcional com ganho K, como mostra o seguinte diagrama de blocos:

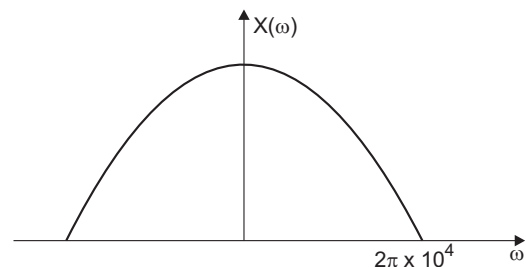


Então, conclui-se que o sistema em malha fechada é assintoticamente estável para todo

- (A) $K < 20$
- (B) $K < 12$
- (C) $K > 20$
- (D) $K > 12$
- (E) $12 < K < 20$

24

A Figura mostra o espectro de Fourier de um sinal $x(t)$.

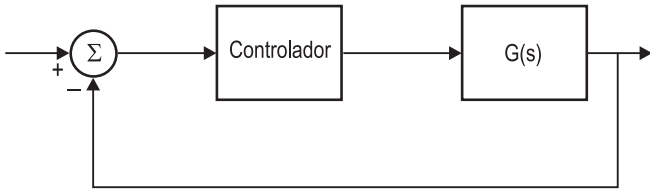


A taxa de amostragem de Nyquist do sinal $x^3(t)$ é

- (A) 3.33 kHz
- (B) 10 kHz
- (C) 20 kHz
- (D) 30 kHz
- (E) 60 kHz

25

Seja o sistema de controle mostrado na Figura.

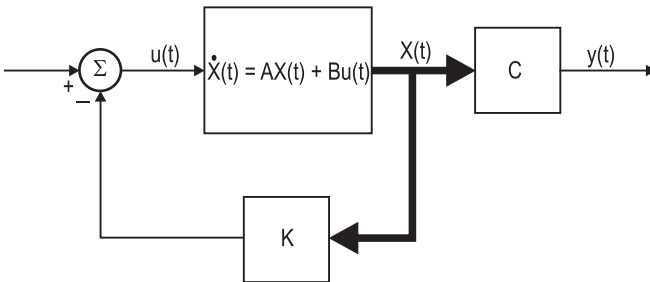


Considerando $G(s)$ um duplo integrador, o sistema em malha fechada será

- (A) assintoticamente estável se for utilizado um controlador proporcional.
- (B) assintoticamente estável se for utilizado um controlador PI.
- (C) assintoticamente estável utilizando um controlador PID com qualquer sintonia.
- (D) marginalmente estável se for utilizado um controlador PD.
- (E) marginalmente estável se for utilizado um controlador proporcional.

26

A Figura apresenta o diagrama de blocos de um sistema de controle.



Considerando

$$A = \begin{bmatrix} 11 & -34 & 24 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad C = [0 \quad 1 \quad 2]$$

Qual o ganho de realimentação de estados K para que o sistema em malha fechada tenha polos em $-1, -2$ e -3 ?

- (A) $K = [17 \quad -23 \quad 30]$
- (B) $K = [30 \quad 17 \quad -23]$
- (C) $K = [-17 \quad 23 \quad -30]$
- (D) $K = [-17 \quad -54 \quad 18]$
- (E) $K = [17 \quad 54 \quad -18]$

27

A energia E_x do sinal $x(t) = 4[u(t+1) - u(t)] + 4e^{-t}u(t)$, onde $u(t)$ é degrau unitário, é

- (A) $E_x = 4$
- (B) $E_x = 6$
- (C) $E_x = 10$
- (D) $E_x = 12$
- (E) $E_x = 24$

28

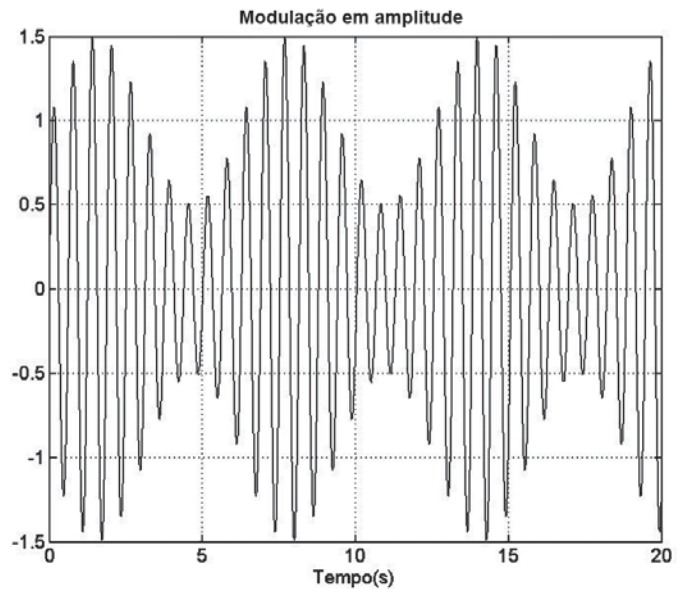
Um controlador de avanço de fase foi projetado em tempo contínuo, obtendo-se a seguinte função de transferência desse controlador:

$$D(s) = \frac{s+1}{0.1s+1}$$

Esse controlador foi utilizado em um sistema de controle digital, com um período de amostragem $T = 0.1s$, e a regra retangular de avanço (regra de Euler) para calcular o equivalente em tempo discreto de $D(s)$, obtendo-se

- (A) $D(z) = \frac{z-0.9}{0.1z}$
- (B) $D(z) = \frac{z-0.1}{0.1z}$
- (C) $D(z) = \frac{z}{z+0.1}$
- (D) $D(z) = \frac{z-0.9}{z+0.1}$
- (E) $D(z) = \frac{z+0.9}{z-0.1}$

29



Qual o valor aproximado da eficiência da transmissão do sinal modulado em amplitude (AM-DSB), mostrado na Figura?

- (A) 50%
- (B) 33,3%
- (C) 20%
- (D) 11,1%
- (E) 5,1%

30

Qual a função de transferência que corresponde a um sistema em tempo discreto assintoticamente estável?

(A) $D(z) = \frac{z+2}{(z+5)(z+3)}$

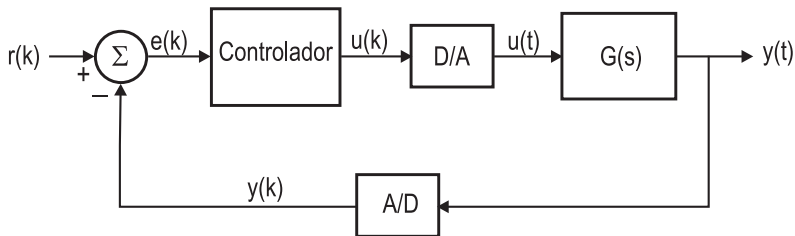
(B) $D(z) = \frac{z+1.5}{z(z-0.4)}$

(C) $D(z) = \frac{z+2}{(z+0.1)(z+1)}$

(D) $D(z) = \frac{z+0.5}{(z-1)(z+0.1)}$

(E) $D(z) = \frac{z}{z+2}$

31



A Figura mostra o diagrama de blocos de um sistema de controle em tempo discreto.

A/D - Conversor analógico-digital D/A - Conversor digital-analógico

Considera-se que o algoritmo de controle calculado pelo computador é projetado a partir do equivalente em tempo discreto $G(z)$ da planta $G(s)$.

Então, o método apropriado para calcular $G(z)$ é

- (A) ZOH
- (B) Euler
- (C) Tustin
- (D) Mapeamento direto
- (E) Retangular em atraso

32

Sabe-se que $y_{ss}(k) = 2$ é a resposta no estado estacionário de um sistema em tempo discreto para uma entrada do tipo degrau unitário.

Então, uma possível função de transferência desse sistema é descrita por

(A) $G(z) = \frac{z+7}{(z+1)^2}$

(D) $G(z) = \frac{z+3}{z(z+1)}$

(B) $G(z) = \frac{z+0.1}{z(z+0.2)}$

(E) $G(z) = \frac{z+0.5}{(z+0.4)(z-0.2)}$

(C) $G(z) = \frac{z+0.4}{z(z-0.3)}$

33

Um projetista de rede de dados precisa fazer a ligação entre a matriz e uma filial da empresa.

Como a distância entre os equipamentos que fazem a interligação é, aproximadamente, 8 km, o enlace Gigabit Ethernet deve utilizar a fibra ótica

- (A) monomodo e o padrão IEEE 1000BASE-LX10
- (B) monomodo e o padrão IEEE 1000BASE-CX10
- (C) monomodo e o padrão IEEE 1000BASE-SX10
- (D) multimodo e o padrão IEEE 1000BASE-SX10
- (E) multimodo e o padrão IEEE 1000BASE-LX10

34

As VLANs (Virtual LANs) surgiram como uma solução alternativa ao uso de roteadores para conter o tráfego broadcast, já que as VLANs segmentam as redes locais em diferentes domínios de difusão.

A alteração do formato do cabeçalho do quadro Ethernet para suportar rótulo de VLANs foi proposta no padrão IEEE

- (A) 802.3U
- (B) 802.3Z
- (C) 802.1AB
- (D) 802.1D
- (E) 802.1Q

35

A importância dos requisitos de QoS (Quality of Service) para os fluxos de pacotes varia em função do tipo de serviço de rede.

Em particular, as aplicações de tempo real, como videoconferência e telefonia,

- (A) são beneficiadas pela flutuação, na qual os pacotes chegam com intervalos de tempo irregulares, e dispensam o reconhecimento de pacotes.
- (B) são prejudicadas pela flutuação, na qual os pacotes chegam com intervalos de tempo irregulares, e requerem o reconhecimento de pacotes.
- (C) possuem requisitos estritos de retardo e requerem o reconhecimento de pacotes.
- (D) possuem requisitos estritos de retardo e dispensam o reconhecimento de pacotes.
- (E) possuem requisitos estritos de retardo e são beneficiadas pela flutuação, na qual os pacotes chegam com intervalos de tempo irregulares.

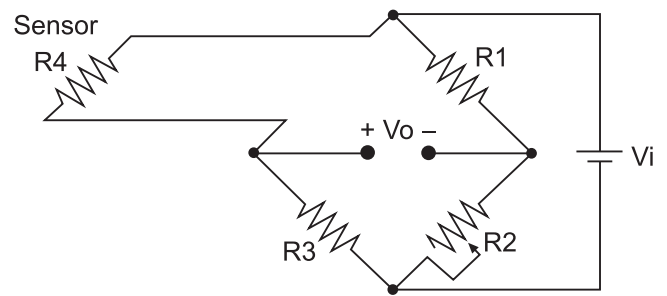
36

O padrão IEEE 802.1X foi elaborado para possibilitar um eficiente controle de acesso à rede.

Dentre os modos de autenticação suportados, têm-se os seguintes:

- (A) EAP-MD5, EAP-TLS e EAP-XLS
- (B) EAP-TTLS, EAP-TLS e EAP-XLS
- (C) EAP-TTLS, EAP-TLS e EAP-MD5
- (D) PEAP, EAP-TLS e EAP-XLS
- (E) PEAP, EAP-TTLS e EAP-TXLS

37



Um transmissor de temperatura utiliza, além de outros circuitos, uma ponte de Wheatstone como a apresentada. O elemento sensor é conectado à ponte através de dois fios.

Nesse circuito,

- (A) o tipo de ligação do elemento sensor ao circuito em ponte não fornece influência à medição devido às variações de resistência nos cabos.
- (B) a relação entre a tensão que alimenta o circuito (V_i) e a tensão medida em sua saída (V_o) é igual a

$$\left(\frac{R_1}{R_2 + R_3} - \frac{R_2}{R_3 + R_4} \right).$$

- (C) quando a ponte está em equilíbrio, $R_1 \cdot R_2 = R_3 \cdot R_4$.
- (D) a compensação no ramo oposto ao elemento sensor é permitida.
- (E) caso a ponte esteja em equilíbrio, a tensão medida em V_o tem que ser diferente de zero.

38

O conversor analógico/digital (A/D) é comumente empregado em instrumentos de medição de processos. Um Pt 100, devidamente condicionado, tem uma saída que varia, linearmente, entre 0 e 1 V para uma variação de temperatura de 0 a 100 °C, e está conectado a um conversor A/D de 10 bits de resolução, que utiliza uma faixa de entrada de 0 a 10 V.

A resolução, em °C, imposta pelo sistema é, aproximadamente,

- (A) 0,098
- (B) 0,196
- (C) 0,392
- (D) 0,980
- (E) 1,957

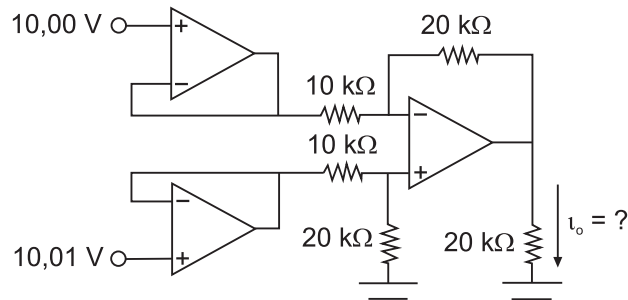
39

Um sensor Pt-100 é constituído de uma liga de platina. Possui características construtivas que garantem uma resistência de 100Ω quando submetido a uma temperatura de 0°C .

Para um sensor Pt-100 classe A operando a 350°C , seu erro máximo é, em $^\circ\text{C}$,

- (A) $\pm 0,85$
- (B) $\pm 1,00$
- (C) $\pm 2,05$
- (D) $\pm 7,15$
- (E) $\pm 7,30$

40



Equipamentos industriais para medição de grandezas, como temperatura, pressão, entre outras, comumente utilizam circuitos com amplificadores de instrumentação, conforme ilustrado no circuito da figura.

Assumindo que os amplificadores operacionais nesse circuito sejam ideais, o valor da corrente i_o é

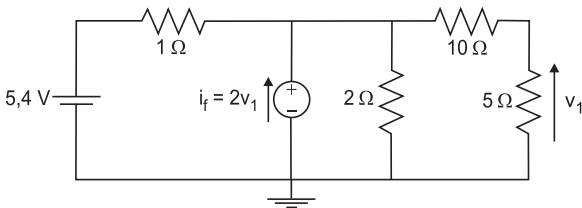
- (A) $0,25 \mu\text{A}$
- (B) $0,5 \mu\text{A}$
- (C) $1 \mu\text{A}$
- (D) $2 \mu\text{A}$
- (E) $3 \mu\text{A}$

RASCUNHO



BLOCO 2

41

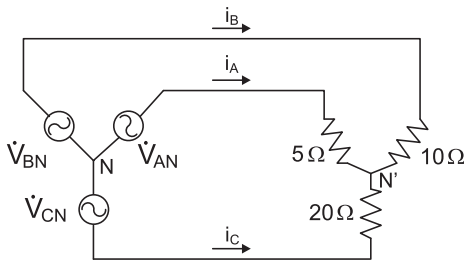


A figura apresenta um circuito em corrente contínua composto por uma fonte de tensão de 5,4 V, quatro resistências com valores de 1 Ω, 2 Ω, 5 Ω e 10 Ω, além de uma fonte de corrente, cujo valor depende da tensão nos terminais da resistência de 5 Ω ($i_f = 2v_1$).

Qual o valor da corrente, em ampères, fornecida pela fonte de corrente?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 8
- (E) 16

42



A figura mostra um circuito em corrente alternada trifásico composto por uma fonte de alimentação trifásica equilibrada com conexão estrela e uma carga desequilibrada, também com conexão estrela. Considere os módulos dos fasores \dot{V}_{AN} e \dot{V}_{BN} e \dot{V}_{CN} iguais a 127 V e os ângulos igualmente espaçados de 120°, com sequência de fase ABC. Não há conexão entre o neutro da fonte de alimentação e o neutro da carga.

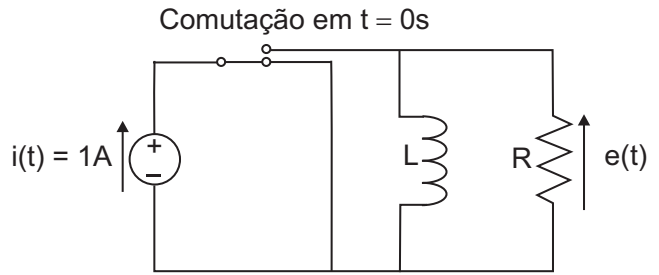
A esse respeito, considere as afirmativas a seguir.

- I - O módulo da tensão entre o neutro da fonte de alimentação e o neutro da carga é igual a zero ($|\dot{V}_{NN'}| = 0V$).
- II - O módulo do somatório das correntes i_A , i_B e i_C é igual a zero ($|i_A + i_B + i_C| = 0A$).
- III - O módulo da componente de sequência negativa das correntes i_A , i_B e i_C é igual a zero.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

43



A figura mostra um circuito composto por uma fonte de corrente contínua, um indutor e um resistor ideais, além de uma chave seletora. A chave comuta instantaneamente seus contatos em $t = 0$ s, e a fonte de corrente contínua tem valor de 1 A. Considere que, antes desse instante, não havia corrente no indutor nem no resistor.

Qual função expressa a tensão $e(t)$, em volts, nos terminais do resistor e do indutor para $t \geq 0$ s?

- (A) $e(t) = L \cdot e^{-\frac{R}{L}t}$
- (B) $e(t) = R \cdot e^{-\frac{R}{L}t}$
- (C) $e(t) = \frac{R}{L} \cdot e^{-R \cdot L \cdot t}$
- (D) $e(t) = L(1 - e^{-R \cdot L \cdot t})$
- (E) $e(t) = R(1 - e^{-R \cdot L \cdot t})$

44

O título de uma substância composta por uma parcela na fase líquida e outra na fase vapor, na temperatura de saturação, corresponde à razão entre a

- (A) massa de vapor e a massa total, e só tem significado quando a substância está num estado saturado.
- (B) massa de vapor e a massa de líquido, e só tem significado quando a substância está num estado saturado.
- (C) massa de vapor e a energia interna do líquido, e não tem significado quando a substância está num estado saturado.
- (D) energia interna do vapor e a energia interna do líquido, e não tem significado quando a substância está num estado saturado.
- (E) energia interna do vapor e a energia interna total, e só tem significado quando a substância está num estado saturado.

45

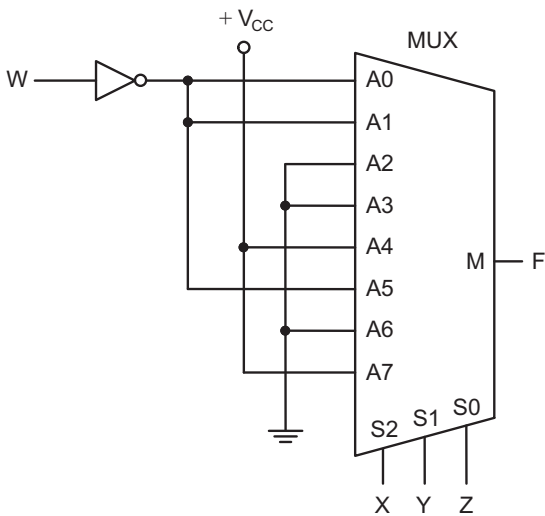
Um conjunto cilindro-pistão contém 4 kg de água. Inicialmente, a água está a certa temperatura T_1 , sendo a energia interna, nesse estado, dada por $u_1 = 80 \text{ kJ/kg}$. Em seguida, o pistão é travado, e o calor é transferido à água até T_2 , onde o estado de vapor saturado é atingido, e $u_2 = 2.460 \text{ kJ/kg}$.

O calor transferido no processo, em kJ, vale

- (A) 595
- (B) 635
- (C) 2.380
- (D) 2.540
- (E) 9.520

46

O circuito lógico combinacional apresentado na figura abaixo emprega um multiplexador de três bits, onde a palavra binária de seleção tem S_2 como sendo o bit mais significativo.

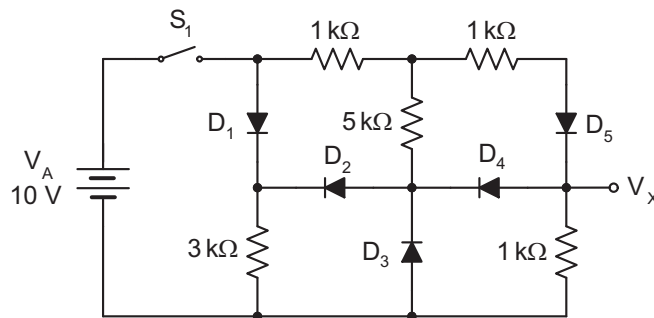


A função lógica booleana relacionando a saída F com as entradas X, Y, Z e W no circuito da figura é

- (A) $(\overline{Y + W}) + XYZ$
- (B) $\overline{Y}W + XZ(Y + \overline{W})$
- (C) $(\overline{Y + W}) + X(Z \oplus Y)$
- (D) $(\overline{Y \oplus W}) + XYZ$
- (E) $(\overline{Y \oplus W}) + X(\overline{Z \oplus Y})$

47

No circuito da figura, considere que os diodos apresentam uma queda de tensão $V_D = 0,7 \text{ V}$ quando estão conduzindo corrente e que não apresentam corrente de fuga quando estão em corte.

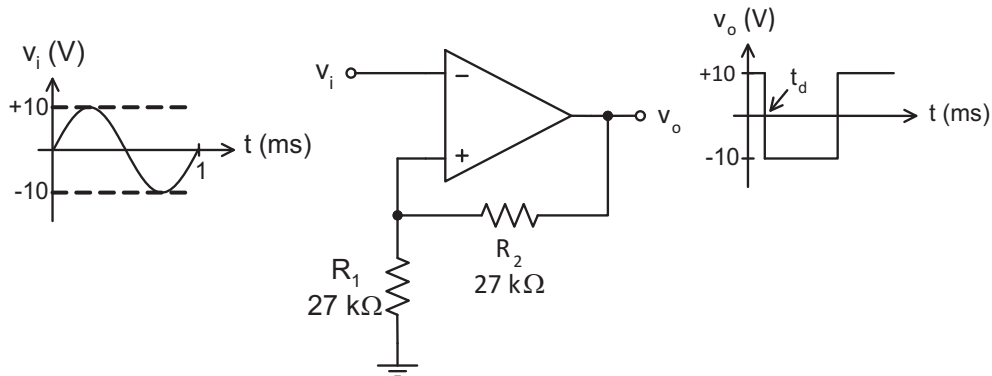


Assim, quando a chave S_1 for fechada, a tensão na saída V_x , em volts, será

- (A) 9,3
- (B) 6,9
- (C) 5,3
- (D) 3,1
- (E) 1,7

48

No circuito da figura, o amplificador operacional é polarizado de modo que os limites máximo e mínimo de excursão de sinal na saída v_o sejam + 10 V e - 10 V, respectivamente. Além disso, um sinal senoidal de amplitude igual a 10 V e frequência de 1 kHz é aplicado à entrada v_i , conforme mostrado na figura.

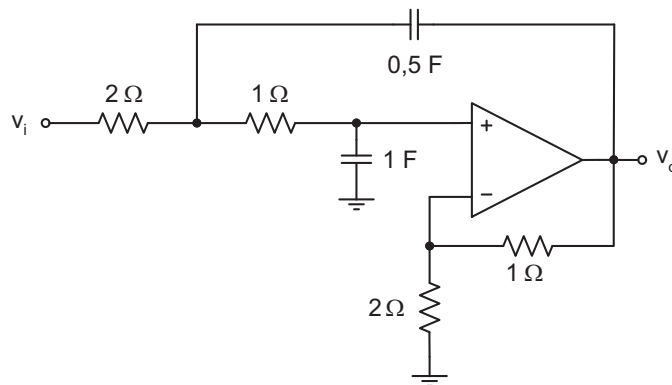


Desprezando os atrasos devidos à resposta em frequência do amplificador operacional, o instante de tempo t_d , em milissegundos, apresentado no gráfico da tensão na saída v_o , vale

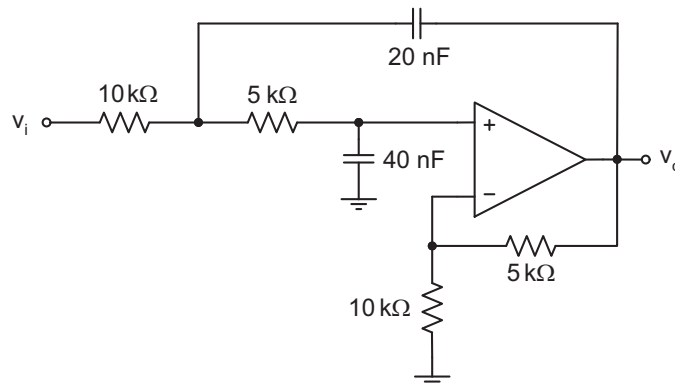
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{1}{12}$ (E) $\frac{1}{15}$

49

A figura apresenta um filtro de Sallen-Key, com os valores dos componentes normalizados, cuja resposta em frequência possui uma banda passante que vai até 1,0 rad/s.



Em seguida, é apresentada uma versão escalada desse filtro.

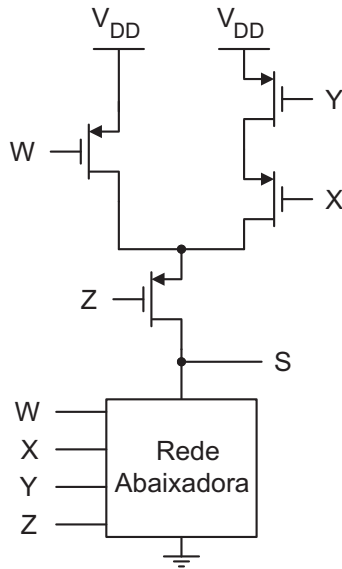


Qual é, em rad/s, o limite da banda passante do filtro escalado?

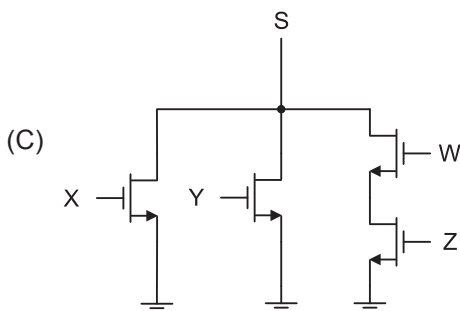
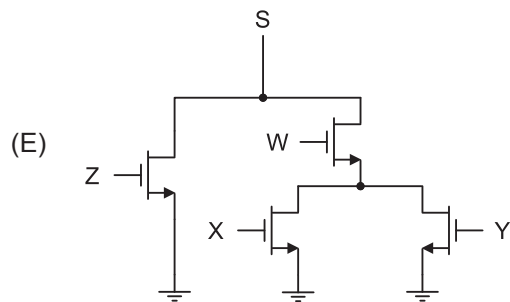
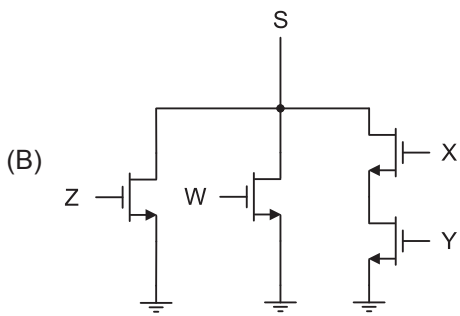
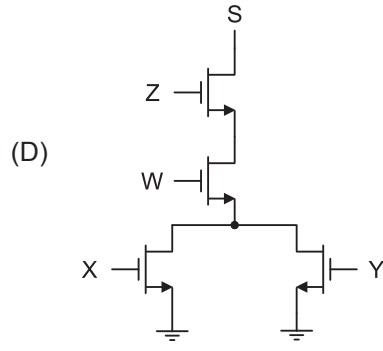
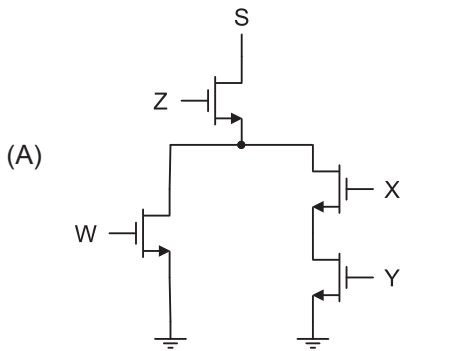
- (A) 1.000 (B) 2.000 (C) 3.000 (D) 4.000 (E) 5.000

50

Na figura, é apresentado o circuito de uma porta lógica digital CMOS complementar, onde a rede abaixadora (*pull-down*) está faltando.



O circuito correto para a rede abaixadora dessa porta lógica é



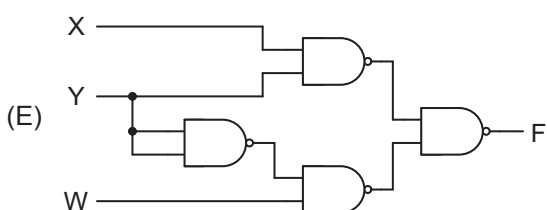
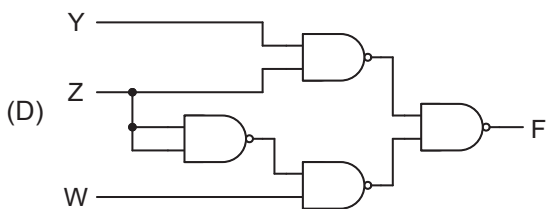
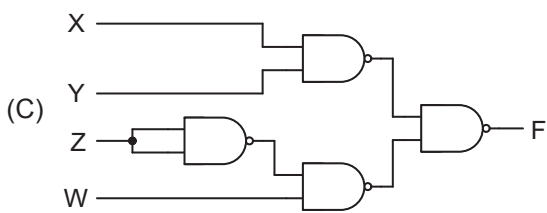
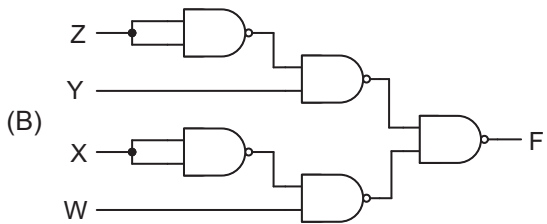
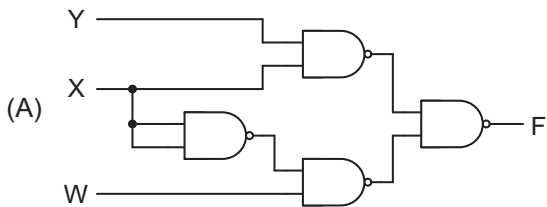
51

Deseja-se obter um circuito lógico combinacional que realize a função lógica descrita pelo mapa de Karnaugh.

		YZ			
		00	01	11	10
WX	00	0	X	0	0
	01	0	0	1	X
	11	X	0	X	1
	10	1	X	0	1

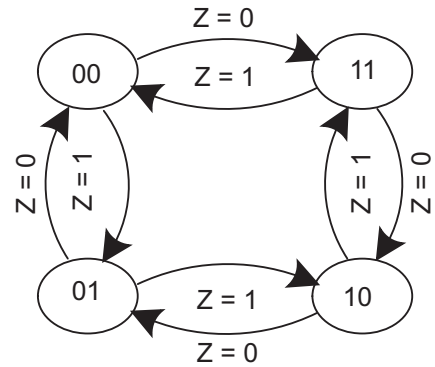
Entretanto, dispõe-se apenas de circuitos integrados 74HC00 (NAND).

Dessa forma, o circuito que realiza a função lógica descrita no mapa é

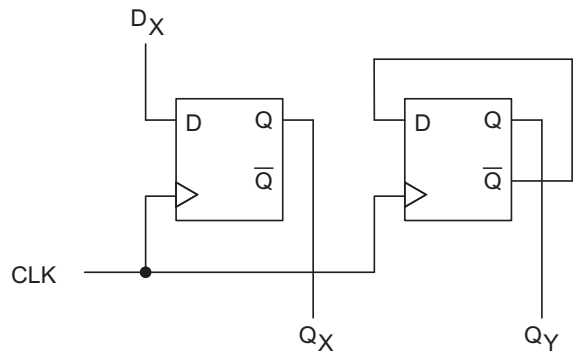


52

Deseja-se construir um contador digital binário de dois bits com um sinal de controle Z, onde a contagem é crescente quando Z = 1 e decrescente quando Z = 0, conforme ilustrado no diagrama de estados.



Para implementar esse contador, foram empregados dois *flip-flops* tipo D, conforme mostrado na figura abaixo, onde Q_X representa o bit mais significativo, e Q_Y , o menos significativo.



Assim, o circuito combinacional a ser empregado para produzir o sinal de comando D_X deve realizar a seguinte função lógica:

- (A) $Z(Q_X \oplus Q_Y)$
- (B) $\overline{Z \oplus (Q_X \oplus Q_Y)}$
- (C) $\overline{Z + (Q_X \oplus Q_Y)}$
- (D) $Z + (Q_X \oplus Q_Y)$
- (E) $Z \oplus (Q_X \oplus Q_Y)$

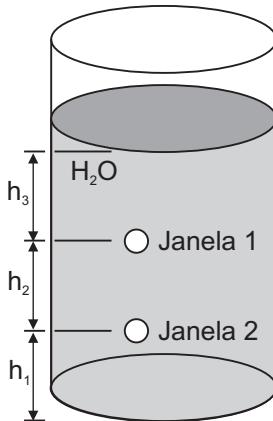
53

Uma bomba de deslocamento positivo alimenta uma linha de óleo com vazão de $0,04 \text{ m}^3/\text{s}$. A linha alimenta as câmaras de avanço de dois atuadores lineares, cujas áreas de êmbolo são iguais e valem $0,005 \text{ m}^2$.

Sendo a velocidade de avanço de um dos atuadores igual a 5 m/s , a do segundo atuador, em m/s , será de

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

54



Duas pequenas janelas de observação são instaladas em um reservatório de água cilíndrico, conforme mostrado na figura.

Sendo g a aceleração da gravidade local, a diferença entre as pressões atuantes nas janelas 2 e 1 ($p_2 - p_1$) é

- (A) $\rho_{\text{H}_2\text{O}} gh_2$
 (B) $\rho_{\text{H}_2\text{O}} g(h_1+h_2)$
 (C) $\rho_{\text{H}_2\text{O}} g(h_1+h_3)$
 (D) $\rho_{\text{H}_2\text{O}} g(h_2+h_3)$
 (E) $\rho_{\text{H}_2\text{O}} g(h_1+h_2+h_3)$

55

Sobre Saúde e Segurança no Trabalho, considere as afirmações a seguir.

- I – Em trabalhos com solda elétrica, deve-se utilizar protetor facial para a proteção dos olhos e da face contra radiações ultravioleta e infravermelha.
 II – São consideradas agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, calor e frio.
 III – As atividades e operações perigosas asseguram aos trabalhadores a percepção de adicional, incidente sobre o salário-mínimo, equivalente a 10, 20 e 40 %.

É correto o que se afirma em

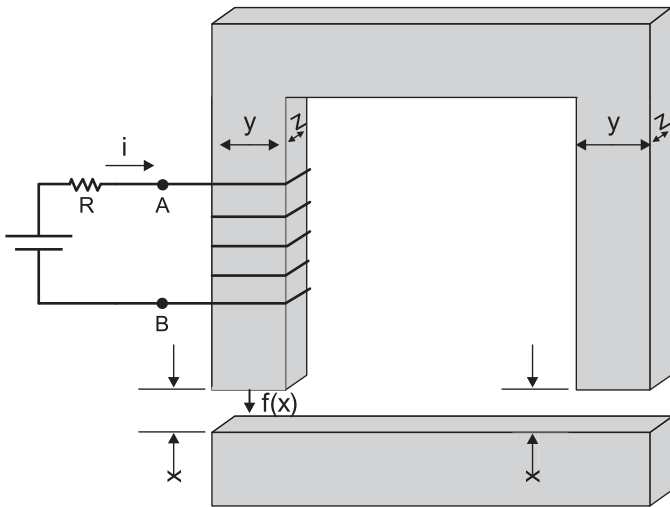
- (A) I, apenas.
 (B) II, apenas.
 (C) I e III, apenas.
 (D) II e III, apenas.
 (E) I, II e III.

RASCUNHO



BLOCO 3

Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 56 e 57.



A figura mostra um sistema magnético cuja parte inferior pode deslocar-se para fornecer um entreferro de comprimento variável. Considere que a energia elétrica de entrada do sistema magnético nos terminais A e B é igual à soma da energia mecânica de saída com a energia magnética armazenada no campo magnético do entreferro, desconsiderando qualquer perda elétrica, magnética e mecânica. Desconsidere ainda a energia armazenada dentro do material magnético. Admita o campo magnético uniforme dentro do entreferro e nulo fora deste. As dimensões do material magnético são a largura y e a profundidade z , em metros, iguais para todo o material.

56

Seja μ_0 a permeabilidade do espaço livre em [H/m], N o número de espiras da bobina, i a corrente elétrica em [A] e x a distância de entreferro em [m], qual a expressão que determina a força produzida pelo sistema magnético em função da distância x , nessas condições?

- (A) $f(x) = -\frac{4(Ni)^2 \mu_0 yz}{x}$
- (B) $f(x) = -\frac{(Ni)^2 \mu_0 yz}{x}$
- (C) $f(x) = -\frac{Ni \mu_0 yz}{x^2}$
- (D) $f(x) = -\frac{(Ni)^2 \mu_0 yz}{x^2}$
- (E) $f(x) = -\frac{(Ni)^2 \mu_0 yz}{4x^2}$

57

A força magnética produzida pela fonte de corrente contínua age no sentido de reduzir o entreferro do sistema magnético.

Caso a fonte de corrente contínua fosse substituída por uma fonte de corrente alternada, a força magnética produzida

- (A) agiria também no sentido de reduzir o entreferro do sistema magnético.
- (B) agiria no sentido de repulsar o entreferro do sistema magnético.
- (C) seria nula, não deslocando a parte móvel do sistema magnético.
- (D) produziria um movimento oscilatório na parte móvel, alternando o sentido da força.
- (E) produziria um movimento de rotação na parte móvel, com eixo de rotação paralelo ao eixo x .

58

Um programador recebeu a tarefa de elaborar um algoritmo para criar uma única lista encadeada, não necessariamente ordenada, a partir de duas listas encadeadas ordenadas já existentes. Cada uma das listas originais possui ponteiros para o primeiro e para o último elementos.

Qual é a complexidade do algoritmo mais eficiente que esse programador pode produzir?

- (A) $O(n)$
- (B) $O(2n)$
- (C) $O(\log n)$
- (D) $O(n \log n)$
- (E) $O(1)$

59

O esforço computacional despendido pelo algoritmo de ordenação da bolha varia de forma quadrática com o tamanho do problema. Isso ocorre porque são utilizados dois comandos de repetição aninhados. Para melhorar o seu desempenho médio, a repetição externa é encerrada quando nenhuma modificação no vetor for realizada após uma execução completa da repetição interna ($i=0..n$).

Seja o vetor abaixo, que se deseja ordenar de forma ascendente, seguindo a versão do algoritmo da bolha descrita acima.

40	20	10	80	30	60	100	50	70	90
----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----

Caso um contador, previamente inicializado com o valor zero, seja inserido no início do comando de repetição externo, qual será o seu valor imediatamente após o encerramento desse comando de repetição?

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

60

A figura apresenta uma tabela (relação) com dados sobre disciplinas oferecidas por uma universidade.

CÓDIGO	NOME	CRÉDITOS	HORAS
MAT1651	CÁLCULO I	6	90
MAT1652	CÁLCULO II	6	90
MAT1653	CÁLCULO III	5	90
MAT1654	CÁLCULO IV	4	60
FIS1230	MECÂNICA NEWTONIANA	6	75
FIS1231	ELETROMAGNETISMO	4	60
FIS1232	ÓTICA	4	60
QUI4002	LAB QUÍMICA I	2	30
QUI4003	QUÍMICA GERAL I	4	60
QUI5002	LAB QUÍMICA II	2	30
QUI5003	QUÍMICA GERAL II	4	60

Após a aplicação de uma operação relacional sobre a tabela, a seguinte relação foi produzida:

CÓDIGO	CRÉDITOS
MAT1651	6
MAT1652	6
MAT1653	5
MAT1654	4
FIS1230	6
FIS1231	4
FIS1232	4
QUI4002	2
QUI4003	4
QUI5002	2
QUI5003	4

Que operação é essa?

- (A) Seleção (B) Interseção (C) Projeção (D) Diferença (E) Divisão

61

Qual processo aplicado a um esquema relacional tem por um de seus objetivos minimizar as redundâncias em um banco de dados relacional?

- (A) Pivoteamento
 (B) Normalização
 (C) Decomposição
 (D) Agregação
 (E) Associação

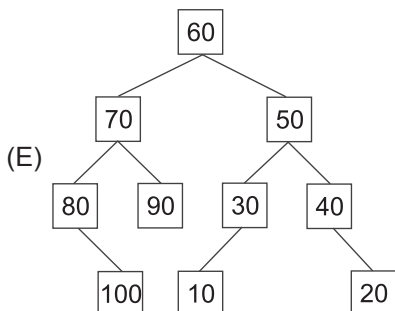
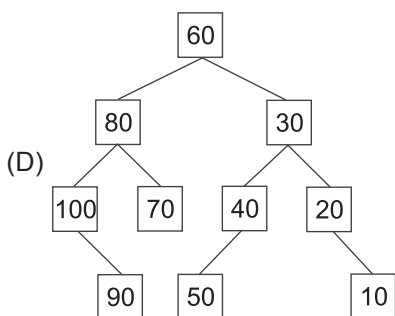
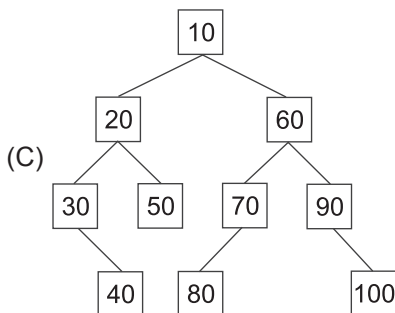
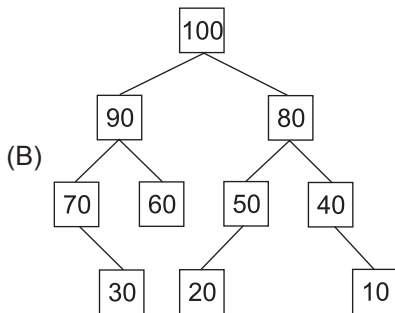
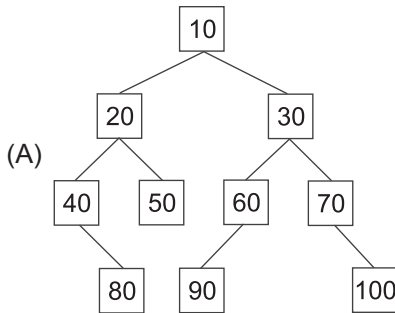
62

Qual árvore a seguir **NÃO** é binária?

- (A) B+
 (B) AVL
 (C) Splay
 (D) Rubro-negra
 (E) Com costura (threaded tree)

63

Em qual das árvores pode-se alcançar qualquer um de seus $n=10$ nós em, no máximo, $O(\log n)$ passos?



64

Para obter uma velocidade de acesso à memória próxima da sua velocidade de processamento, o processador utiliza um componente que contém uma cópia de partes da memória principal.

Esse componente é chamado de memória

- (A) alternativa
- (B) cache
- (C) complementar
- (D) equivalente
- (E) secundária

65

Os dois aspectos mais importantes da aritmética computacional dizem respeito ao modo como os números são representados e aos algoritmos usados para as operações aritméticas básicas. Para a representação e aritmética de números de ponto flutuante, o IEEE definiu o padrão 754, revisado pelo padrão IEEE 754-2008.

Os formatos básicos definidos por essa revisão, identificados pelas suas bases numéricas e pelo número de bits usados em suas codificações para intercâmbio, são:

- (A) binary32, binary64, decimal32 e decimal64
- (B) binary64, binary128, decimal64 e decimal128
- (C) binary32, binary64, binary128, decimal64 e decimal128
- (D) binary32, binary64, binary128, binary256, decimal64 e decimal128
- (E) binary32, binary64, binary128, binary256, decimal64, decimal128 e decimal256

66

O processamento de interrupções dentro de um processador oferece suporte ao sistema operacional, pois permite que um programa de aplicação seja suspenso

- (A) após o final do seu quantum de tempo, para que a interrupção possa ser atendida, sendo a execução do programa retomada mais tarde.
- (B) após a execução de metade do seu quantum de tempo, para que a interrupção possa ser atendida, sendo a execução do programa retomada mais tarde.
- (C) imediatamente, para que a interrupção possa ser atendida, sendo a execução do programa retomada mais tarde.
- (D) assim que o sistema operacional esteja pronto para atender à interrupção, sendo a execução do programa retomada mais tarde.
- (E) assim que o sistema operacional esteja pronto para atender à interrupção, sendo a execução do programa retomada ou não mais tarde, em função do resultado da interrupção.

67

A gerência do processador é uma das principais atividades de um sistema operacional, na qual são estabelecidos critérios para a escolha do processo que fará uso do processador com base em uma política de escalonamento.

Um exemplo de escalonamento preemptivo é o escalonamento

- (A) first come, first served
- (B) first-in, first-out
- (C) shortest job first
- (D) shortest process first
- (E) round robin

68

A técnica de alocação de espaço em disco que não causa a fragmentação dos arquivos, mas que provoca a fragmentação dos espaços livres é a técnica de alocação

- (A) particionada
- (B) encadeada
- (C) indexada
- (D) contígua
- (E) por lista ligada

69

Uma das grandes vantagens da técnica de memória virtual é permitir um número maior de processos compartilhando a memória principal, já que apenas

- (A) partes dos processos do usuário ativo no sistema ficam residentes.
- (B) partes de cada um dos processos presentes no sistema ficam residentes.
- (C) todas as partes dos processos do usuário ativo no sistema ficam residentes.
- (D) todas as partes dos processos do usuário ativo no sistema e partes dos demais processos presentes no sistema ficam residentes.
- (E) todas as partes dos processos selecionados do usuário ativo no sistema e partes dos demais processos presentes no sistema ficam residentes.

70

Uma urna contém 10 bolas numeradas de 1 a 10.

Selecionadas três bolas dessa urna, de forma aleatória e sem reposição, qual a probabilidade de que pelo menos uma bola de número primo seja selecionada?

- (A) $\frac{2}{5}$
- (B) $\frac{5}{6}$
- (C) $\frac{7}{8}$
- (D) $\frac{11}{12}$
- (E) $\frac{8}{125}$

RASCUNHO