

ENGENHEIRO(A)

ÁREA: ELETRICISTA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Conhecimentos Básicos						Conhecimentos Específicos	
Língua Portuguesa II		Informática Básica II		Legislação II		Questões	Pontuação
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação		
1 a 20	1,0 cada	21 a 25	1,0 cada	26 a 30	1,0 cada	31 a 70	1,0 cada
Total: 20,0 pontos		Total: 5,0 pontos		Total: 5,0 pontos		Total: 40,0 pontos	
Total: 70,0 pontos							

- b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

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, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras; portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter 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 - **DELIMITADOR DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Imediatamente após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este **CADERNO DE QUESTÕES** está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - 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. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

09 - **SERÁ ELIMINADO** deste Concurso Público o candidato que:

- for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;
- portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
- se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
- não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **2 (duas) horas** contadas a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

10 - O candidato deve reservar 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**.

11 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

12 - O **TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

13 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados a partir do primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS BÁSICOS LÍNGUA PORTUGUESA II

Texto I

Obsolescência programada: inimiga ou parceira do consumidor?

Obsolescência programada é exercida quando um produto tem vida útil menor do que a tecnologia permitiria, motivando a compra de um novo modelo — eletrônicos, eletrodomésticos e automóveis são exemplos evidentes dessa prática. Uma câmera com uma resolução melhor pode motivar a compra de um novo celular, ainda que o modelo anterior funcione perfeitamente bem. Essa estratégia da indústria pode ser vista como inimiga do consumidor, uma vez que o incentiva a adquirir mais produtos sem realmente necessitar deles. No entanto, traz benefícios, como o acesso às novidades.

Planejar inovação é extremamente importante para melhoria e aumento da capacidade técnica de um produto num mercado altamente competitivo. Já imaginou se um carro de hoje fosse igual a um carro dos anos 1970? O desafio é buscar um equilíbrio entre a inovação e a durabilidade. Do ponto de vista técnico, quando as empresas planejam um produto, já tem equipes trabalhando na sucessão dele, pois se trata de uma necessidade de sobrevivência no mercado.

Sintomas de obsolescência são facilmente percebidos quando um novo produto oferece características que os anteriores não tinham, como o uso de reconhecimento facial; ou a queda de desempenho do produto com relação ao atual padrão de mercado, como um *smartphone* que não roda bem os aplicativos atualizados. Outro sinal é detectado quando não é possível repor acessórios, como carregadores compatíveis, ou mesmo novos padrões, como tipo de bateria, conector de carregamento ou tipos de cartão de um celular, por exemplo.

Isso não significa que o consumidor está refém de trocas constantes de equipamento: é possível adiar a substituição de um produto, por meio de *upgrades* de *hardware*, como inclusão de mais memória, baterias e acessórios de expansão, pelo menos até o momento em que essa troca não compense financeiramente. Quanto à legalidade, o que se deve garantir é que os produtos mais modernos mantenham a compatibilidade com os anteriores, a fim de que o antigo usuário não seja forçado constantemente à compra de um produto mais novo se não quiser. É importante diferenciá-la da obsolescência perceptiva, que ocorre quando atualizações cosméticas, como um novo *design*, fazem o produto parecer sem condições de uso, quando não está.

É preciso lembrar também que a obsolescência programada se dá de forma diferente em cada tipo de equipamento. Um controle eletrônico de portão tem uma única função e pode ser usado por anos e anos sem alterações ou troca. Já um celular tem maior taxa de obsolescência e pode ter de ser substituído em um ano ou dois, dependendo das necessidades do usuário, que pode desejar fotos de maior resolução ou tela mais brilhante.

Essa estratégia traz desafios, como geração do lixo eletrônico. Ao mesmo tempo, a obsolescência deve ser combatida na restrição que possa causar ao usuário, como, por exemplo, uma empresa não mais disponibilizar determinada função que era disponível pelo simples *upgrade* do sistema operacional, forçando a compra de um aparelho novo. O saldo geral é que as atualizações trazidas pela obsolescência programada trazem benefícios à sociedade, como itens de segurança mais eficientes em carros e conectabilidade imediata e de alta qualidade entre pessoas. É por conta disso que membros de uma mesma família que moram em países diferentes podem conversar diariamente, com um custo relativamente baixo, por voz ou vídeo. Além disso, funcionários podem trabalhar remotamente, com mais qualidade de vida, com ajuda de dispositivos móveis.

RAMALHO, N. **Obsolescência programada: inimiga ou parceira do consumidor?** Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/opiniao/artigos/obsolescencia-programada-inimiga-ou-parceira-do-consumidor-5z4zm6km1pndkokxsb-t4v6o96/>>. Acesso em: 23 jul. 2019. Adaptado.

1

Considere a oração em destaque no seguinte trecho do Texto I: “Obsolescência programada é exercida quando um produto tem vida útil menor do que a tecnologia permitiria, **motivando a compra de um novo modelo**” (ℓ. 1-3). A reescrita que mantém o mesmo valor semântico dessa oração é:

- (A) à medida que motive a compra de um novo modelo.
- (B) a menos que motive a compra de um novo modelo.
- (C) ainda que motive a compra de um novo modelo.
- (D) para que motive a compra de um novo modelo.
- (E) embora motive a compra de um novo modelo.

2

No Texto I, no período “Essa estratégia da indústria pode ser vista como inimiga do consumidor, uma vez que o incentiva a adquirir mais produtos sem realmente necessitar deles.” (ℓ. 8-11), o conector **uma vez que** poderia ser substituído, sem alteração do sentido, por

- (A) conforme
- (B) quando
- (C) como
- (D) pois
- (E) se

3

A frase em que a vírgula está empregada adequadamente é:

- (A) A tela do computador, é a janela que descortina o mundo.
- (B) O investimento deve ser feito na área que, pode salvar vidas.
- (C) A vaga é para programador, que tem salário acima da média.
- (D) Concluíram, que não há mais como parar o avanço tecnológico.
- (E) É muito importante, que os investimentos na área tecnológica continuem.

4

O Texto I, que aborda a obsolescência programada, busca

- (A) condenar a produção excessiva de lixo eletrônico.
- (B) denunciar o preço exorbitante das mercadorias modernas.
- (C) alertar sobre o consumo desenfreado de novas tecnologias.
- (D) destacar a queda vertiginosa na qualidade dos itens à venda.
- (E) analisar a suplantação dos produtos disponibilizados ao consumidor.

5

No Texto I, a tese defendida pelo autor pode ser resumida no seguinte trecho:

- (A) “Obsolescência programada: inimiga ou parceira do consumidor?” (título).
- (B) “Essa estratégia da indústria pode ser vista como inimiga do consumidor” (l. 8-9).
- (C) “Planejar inovação é extremamente importante para melhoria e aumento da capacidade técnica de um produto” (l. 13-15).
- (D) “Isso não significa que o consumidor está refém de trocas constantes de equipamento” (l. 34-35).
- (E) “O saldo geral é que as atualizações trazidas pela obsolescência programada trazem benefícios à sociedade” (l. 64-66).

6

O fragmento do Texto I que comprova a estratégia argumentativa usada pelo autor para aproximar-se do leitor, buscando persuadi-lo, é:

- (A) “Uma câmera com uma resolução melhor pode motivar a compra de um novo celular” (l. 5-7)
- (B) “Já imaginou se um carro de hoje fosse igual a um carro dos anos 1970?” (l. 15-17)
- (C) “Outro sinal é detectado quando não é possível repor acessórios como carregadores compatíveis” (l. 29-31)
- (D) “É preciso lembrar também que a obsolescência programada se dá de forma diferente em cada tipo de equipamento.” (l. 49-51)
- (E) “É por conta disso que membros de uma mesma família que moram em países diferentes podem conversar diariamente” (l. 68-71)

7

Nos seguintes trechos do Texto I, o adjetivo destacado apresenta valor discursivo de avaliação subjetiva, em relação ao substantivo a que se liga, em:

- (A) “um produto tem vida **útil**” (l. 2)
- (B) “exemplos **evidentes** dessa prática.” (l. 5)
- (C) “uso de reconhecimento **facial**” (l. 25-26)
- (D) “geração do lixo **eletrônico**” (l. 58-59)
- (E) “moram em países **diferentes**” (l. 70)

8

No Texto I, em “Isso não significa que o consumidor está refém de trocas constantes de equipamento: é possível adiar a substituição de um produto” (l. 34-36), a oração depois dos dois pontos acrescenta, ao trecho anterior, uma ideia de

- (A) modo
- (B) concessão
- (C) explicação
- (D) comparação
- (E) consequência

9

No Texto I, em “Já um celular tem maior taxa de obsolescência e pode ter de ser substituído em um ano ou dois” (l. 53-55), a palavra **Já** apresenta o sentido de

- (A) tempo
- (B) exclusão
- (C) oposição
- (D) intensidade
- (E) conformidade

10

Nas seguintes passagens do Texto I, a oração que apresenta estrutura de sujeito indeterminado é:

- (A) “No entanto, traz benefícios, como o acesso às novidades.” (l. 11-12)
- (B) “se trata de uma necessidade de sobrevivência no mercado.” (l. 21-22)
- (C) “se não quiser.” (l. 44)
- (D) “a obsolescência programada se dá de forma diferente” (l. 49-50)
- (E) “que pode desejar fotos de maior resolução ou tela mais brilhante.” (l. 56-57)

11

De acordo com o Texto I, obsolescência perceptiva (l. 45) é aquela que é caracterizada pelo(a)

- (A) aumento da vida útil dos produtos eletrônicos
- (B) ampliação da capacidade técnica dos produtos
- (C) necessidade de compra de produto recém-lançado
- (D) renovação do modelo estético dos produtos
- (E) queda de desempenho do produto antigo

Texto II

Estojo escolar

Noite dessas, ciscando num desses canais a cabo, vi uns caras oferecendo maravilhas eletrônicas, bastava telefonar e eu receberia um *notebook* capaz de me ajudar a fabricar um navio, uma estação espacial.

Minhas necessidades são mais modestas: tenho um PC mastodôntico, contemporâneo das cavernas da informática. E um *laptop* da mesma época que começa a me deixar na mão. Como pretendo viajar esses dias, habilitei-me a comprar aquilo que os caras anunciavam como o *top do top* em matéria de computador portátil.

No sábado, recebi um embrulho complicado que necessitava de um manual de instruções para ser aberto. Depois de mil operações sofisticadas para minhas limitações, retirei das entranhas de isopor o novo *notebook* e coloquei-o em cima da mesa. De repente, como vem acontecendo nos últimos tempos, houve um corte na memória e vi diante de mim o meu primeiro estojo escolar. Tinha 5 anos e ia para o jardim de infância.

Era uma caixinha comprida, envernizada, com uma tampa que corria nas bordas do corpo principal. Dentro, arrumados em divisões, havia lápis coloridos, um apontador, uma lapiseira cromada, uma régua de 20 cm e uma borracha para apagar meus erros.

Da caixinha vinha um cheiro gostoso, cheiro que nunca esqueci e que me tonteava de prazer. Fechei o estojo para proteger aquele cheiro, que ele ficasse ali para sempre, prometi-me economizá-lo. Com avareza, só o cheirava em momentos especiais.

Na tampa que protegia estojo e cheiro havia gravado um ramo de rosas muito vermelhas que se destacavam do fundo creme. Amei aquele ramalhete – olhava aquelas rosas e achava que nada podia ser mais bonito.

O *notebook* que agora abro é negro, não tem rosas na tampa e, em matéria de cheiro, é abominável. Cheira vilmente a telefone celular, a cabine de avião, ao aparelho de ultrassonografia onde outro dia uma moça veio ver como sou por dentro. Acho que piorei de estojo e de vida.

CONY, C. H. **Crônicas para ler na escola**. São Paulo: Objetiva, 2009. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaio/fz12039806.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

12

No Texto II, o sentido denotativo e o sentido conotativo convivem.

O trecho do texto em que há somente denotação é:

- (A) “Noite dessas, ciscando num desses canais a cabo, vi uns caras oferecendo maravilhas eletrônicas” (ℓ. 1-3)
- (B) “Minhas necessidades são mais modestas” (ℓ. 6)
- (C) “contemporâneo das cavernas da informática”. (ℓ. 7-8)
- (D) “retirei das entranhas de isopor o novo *notebook* e coloquei-o em cima da mesa.” (ℓ. 16-17)
- (E) “houve um corte na memória e vi diante de mim o meu primeiro estojo escolar.” (ℓ. 19-20)

13

Com base na leitura de todo o Texto II, entende-se que ele tem como foco a contraposição entre

- (A) cheiro de *notebook* e cheiro de estojo
- (B) requinte e simplicidade
- (C) sociedade e indivíduo
- (D) presente e passado
- (E) trabalho e lazer

14

A partir da frase que finaliza o Texto II – “Acho que piorei de estojo e de vida” (ℓ. 41-42) –, constata-se que o autor

- (A) comportava-se de modo nostálgico.
- (B) era fortemente apegado ao objeto.
- (C) carregava consigo objetos inusitados.
- (D) tinha muito cuidado com seus pertences.
- (E) apresentava um perfil marcado pelo egoísmo.

15

O termo **mastodôntico**, em “tenho um PC mastodôntico, contemporâneo das cavernas da informática” (ℓ. 6-8), pode ser substituído, sem prejuízo do sentido do trecho, por

- (A) enorme
- (B) potente
- (C) grotesco
- (D) funcional
- (E) imponente

16

No que diz respeito à norma-padrão da língua, a frase cujo verbo em destaque apresenta regência adequada é:

- (A) A lembrança da infância **implica** na volta de bons momentos.
- (B) Estojos de madeira e lápis coloridos eram os objetos que os alunos mais **gostavam**.
- (C) As minhas mais marcantes lembranças sempre **chegam** aonde vou.
- (D) Quando necessário, os instrutores **assistem** aos usuários da nova tecnologia, e essa ajuda é fundamental para muitos.
- (E) Os alunos de hoje **preferem** mais o *laptop* do que lápis e canetas.

17

A frase em que a colocação do pronome oblíquo obedece aos ditames da norma-padrão é:

- (A) Abri o estojo, cheirando-o por um longo tempo.
- (B) Seria-lhe útil ter um *notebook* de última geração.
- (C) Me fascinou reviver o tempo de minha primeira infância.
- (D) O que lembrou-lhe o estojo escolar foi o novo *notebook*.
- (E) Conforme abria-o, sentia seu cheiro agradável cada vez mais forte.

18

O trecho que tem seu sentido inviabilizado pela inversão na ordem de suas orações é

- (A) Quando as velhas lembranças insistem em voltar, precisamos aceitar a realidade.
- (B) À medida que envelhecemos, valorizamos mais as lembranças do passado.
- (C) Para que possamos viver bem o presente, temos de valorizar o passado.
- (D) Como tudo aconteceu muito rapidamente, não notei sua ausência.
- (E) Embora seja sempre uma aliada, a tecnologia afasta as pessoas.

19

A frase em que a concordância nominal do elemento em destaque se dá de acordo com as regras da norma-padrão é:

- (A) As lembranças e o saudosismo são **dolorosas**.
- (B) As pessoas não deveriam ficar **sós** no final da vida.
- (C) Caixas de *notebook* não têm nada de **encantadora**.
- (D) É **desnecessário** a tristeza causada por boas lembranças.
- (E) Temos de ficar em **alertas** para não sofrermos com o saudosismo.

20

O acento grave indicativo de crase é necessário e está empregado de acordo com a norma-padrão em:

- (A) É bom manter-nos à distância de dez passos.
- (B) O sol estava à pino e precisamos nos proteger do calor.
- (C) A volta à Portugal, seu país natal, fez meu pai muito feliz.
- (D) Com muito esforço, os idosos acompanham às novas tecnologias.
- (E) Sempre reconhecemos àqueles que são nossos verdadeiros amigos.

INFORMÁTICA BÁSICA II

21

Segundo a Microsoft, o Windows 8 disponibiliza a possibilidade de armazenar em cache os arquivos ou fazer backups de diferentes versões dos mesmos. Esse recurso se chama Histórico de Arquivos e vem desabilitado por default.

Esse recurso exige um(a)

- (A) disco em rede, não permitindo discos externos.
- (B) disco externo ou em rede, não sendo necessária uma conta OneDrive.
- (C) disco externo, não permitindo discos em rede.
- (D) disco externo, ou em rede, sendo necessária também uma conta OneDrive.
- (E) conta OneDrive, não permitindo discos externos ou em rede.

22

A Figura abaixo mostra uma planilha Excel com duas tabelas. A primeira tabela representa uma escala de preços pagos por quilômetro até uma certa distância para o transporte de certo material. Por exemplo, se o transporte for de 54 km, serão pagos R\$ 8,00 por quilômetro. A segunda tabela foi criada para calcular imediatamente o preço de um transporte, dada uma distância.

	A	B	C	D	E
1	Distância Máxima em km	1	10	100	1000
2	Preço por km	R\$ 15,00	R\$ 10,00	R\$ 8,00	R\$ 7,00
3					
4	Distância	Valor Total			
5	151	R\$ 1.208,00			
6					

Que fórmula pode ser usada na célula B5 para calcular o valor desejado?

- (A) =HLOOKUP(A5;B1:E2;2;TRUE)*A5
- (B) =HLOOKUP(B1:E2;A5; 2;TRUE)*A5
- (C) =HLOOKUP(A5;B1:E2;2;FALSE)*A5
- (D) =VLOOKUP(A5;B1:E2;2;TRUE)*A5
- (E) =VLOOKUP(B1:E2;A5; 2;TRUE)*A5

23

Ao analisar uma reclamação sobre uma aplicação Web que não funcionava bem em um computador específico, cuja configuração de software é muito antiga, um atendente de Help Desk suspeitou que o problema fosse a versão do JavaScript disponível no navegador Chrome desse computador.

Para obter um relatório que inclui a versão do JavaScript sendo executado (Como em "JavaScript: V8 7.5.288.30"), o que esse atendente deve digitar no campo destinado à URL?

- (A) chrome://javascript
- (B) chrome://process-internals
- (C) chrome://settings
- (D) chrome://status
- (E) chrome://version

24

Um cliente de correio-eletrônico, como o Mozilla Thunderbird, pode acessar suas caixas de mensagem por dois protocolos básicos.

Qual protocolo realiza o sincronismo entre o cliente e o servidor de e-mail, replicando as ações de leitura ou troca de diretório no servidor e permitindo que as mensagens sejam guardadas tanto na máquina local quanto no servidor?

- (A) IMAP
- (B) NNTP
- (C) POP3
- (D) SMTP
- (E) TCP/IP

25

A Autoridade Certificadora (AC) emite certificados digitais com o objetivo de atestar a associação entre uma chave pública e uma entidade que pode ser uma pessoa física, pessoa jurídica, cliente de rede ou servidor de rede.

Quando um certificado é emitido para uma pessoa física, o certificado digital contém a assinatura digital apenas da(o)

- (A) pessoa física.
- (B) AC.
- (C) pessoa física e da AC.
- (D) estação na qual o certificado será usado.
- (E) servidor que exige o certificado digital.

LEGISLAÇÃO II

26

P obtém aprovação para ingressar no serviço público federal, tendo tomado posse e entrado em exercício nos prazos legais. Sendo profissional altamente qualificado na sua área de conhecimento, logo após entrar em exercício, também logra aprovação para cursar mestrado no exterior do país. Baseado na Lei nº 8.112/1990, P requer licença com vencimentos para manter seu vínculo com o serviço público.

O referido estatuto do servidor, no caso de período em que ocorre o estágio probatório, veda a concessão de licença para

- (A) capacitação
- (B) acompanhar cônjuge
- (C) tratar doença
- (D) serviço militar
- (E) atividade política

27

F é servidor da UNIRIO e tem ciência de que ocorrerá vacância simultânea dos cargos de Reitor e de Vice-Reitor.

Para emitir nota com informações para seus colegas, consulta o Estatuto da UNIRIO e verifica que o referido instrumento normativo determina que a indicação para responder pela reitoria cabe ao

- (A) Conselho Acadêmico
- (B) Conselho Docente
- (C) Conselho Universitário
- (D) Conselho de Extensão
- (E) Conselho de Pesquisa

28

Q é servidor público e postulou readaptação por ter sofrido limitações que impediriam o exercício no cargo público originário que ocupava. Ao submeter-se à inspeção de saúde, foi diagnosticado como totalmente incapaz para o serviço público.

Nesse caso, nos termos da Lei nº 8.112/1990, o servidor Q será

- (A) exonerado
- (B) demitido
- (C) disponibilizado
- (D) aposentado
- (E) retornado

29

O servidor público W foi demitido do serviço público, após processo administrativo disciplinar. Inconformado, ele propôs ação judicial, buscando o retorno ao serviço público, tendo obtido decisão favorável, após dez anos de duração do processo.

Nos termos da Lei nº 8.112/1990, quando invalidada a demissão por decisão judicial, ocorre a denominada

- (A) reinclusão
- (B) reintegração
- (C) recondução
- (D) revisão
- (E) repristinação

30

K, cidadão no pleno exercício dos seus direitos políticos, requereu a um certo órgão público o reconhecimento de determinado benefício a que, no seu entender, faria jus. Ao procurar informações no órgão competente, recebeu a notícia de que seu requerimento tinha grande probabilidade de ser deferido, embora o agente público que havia fornecido tal informação já tivesse ciência de que houvera o seu indeferimento.

Nesse caso, consoante as normas do Decreto nº 1.171/1994, o tal agente público que prestou essa informação a K violou o direito à

- (A) capacidade
- (B) existência
- (C) verdade
- (D) fraternidade
- (E) ambiência

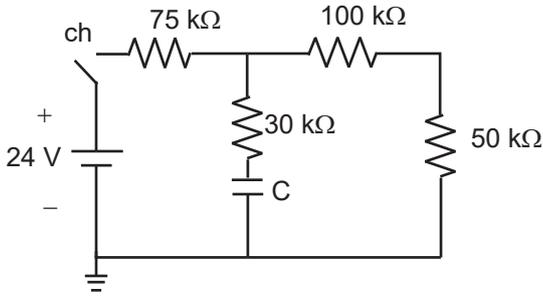
RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31

No circuito mostrado na Figura abaixo, onde todos os componentes são considerados ideais, após o fechamento da chave ch, a fonte de tensão contínua fornecerá uma corrente elétrica ao circuito.

O capacitor C é de $100 \mu\text{F}$ e encontra-se inicialmente descarregado.

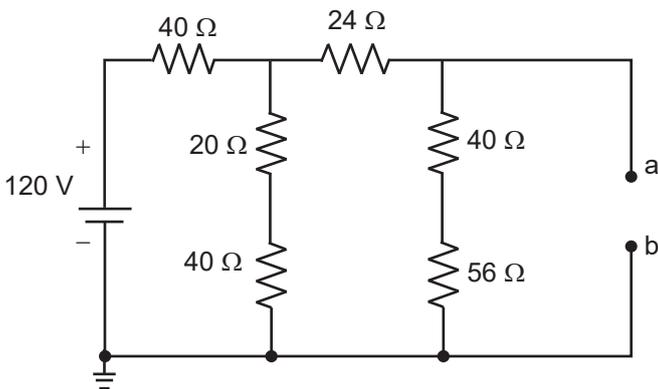


O valor da corrente elétrica, em mA, fornecida pela fonte no instante do fechamento da chave ($t=0$) e o valor da tensão sobre o capacitor, em volts, medida quando o circuito atingir seu funcionamento em regime permanente, respectivamente, são:

- (A) 1,20 e 18
- (B) 0,50 e 10
- (C) 0,24 e 16
- (D) 1,40 e 20
- (E) 1,25 e 16

32

O circuito mostrado na Figura abaixo é puramente resistivo. Deseja-se calcular os elementos do circuito equivalente Thevenin entre os pontos a e b, assinalados na Figura. O cálculo solicitado resulta no valor de uma tensão equivalente V_{TH} , bem como no valor da resistência equivalente associada R_{TH} .

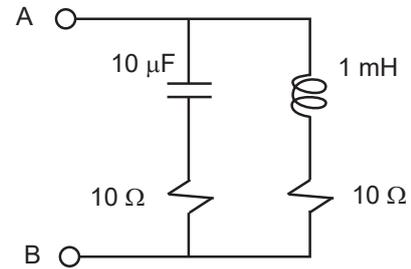


Os valores de V_{TH} , em volts, e de R_{TH} , em ohms, respectivamente, são:

- (A) 25,0 e 28,0
- (B) 46,8 e 32,0
- (C) 48,0 e 32,0
- (D) 48,0 e 45,5
- (E) 56,0 e 35,8

33

Considere o circuito RLC da Figura abaixo, onde todos os componentes são considerados ideais.



Ao ser acionado, entre os terminais A e B, por uma fonte de tensão senoidal operando na frequência angular de 10^4 rad/s , o valor do módulo da impedância, em ohms, medida entre os pontos A e B, será de

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 50
- (E) 100

34

Um sistema linear, causal e discreto tem como resposta ao impulso unitário a expressão

$$h(n) = [5(2)^n + 10(3)^{n-1}]u(n-1) + 8\delta(n)$$

onde $u(n)$ é o degrau unitário discreto.

Aplicando-se as propriedades da Transformada Z, a expressão da Função de Transferência $H(z)$ desse sistema é

- (A) $\frac{5z^2}{z^2 - 5z + 6}$
- (B) $\frac{20z - 2}{z^2 - 5z + 6}$
- (C) $\frac{8z^2 - 20z}{(z - 1)(z^2 - 5z + 6)}$
- (D) $\frac{8z^2}{(z - 2)(z - 3)}$
- (E) $\frac{8z^2 - 20z - 2}{z^2 - 5z + 6}$

35

Considere o sinal limitado no tempo e matematicamente definido por: $v(t) = 4tu(t) - 4tu(t-5)$, onde o sinal $u(t)$ é definido como o degrau unitário, que vale 1 para $t \geq 0$ e vale 0 para $t < 0$.

Aplicando-se a Transformada de Fourier (TF) sobre esse sinal $v(t)$, resultará na função complexa $V(\omega)$.

Com base nos dados fornecidos, qual o valor do módulo $|V(\omega)|$ para $\omega = 0$?

- (A) 0
- (B) 10
- (C) 25
- (D) 50
- (E) 100

36

Um sistema linear e invariante no tempo, definido pelo seu modelo matemático em Espaço de Estados, tem como entrada o sinal $u(t)$ e, como saída, o sinal $y(t)$. Sua representação é dada pelas equações matriciais:

$$\dot{X}(t) = AX(t) + Bu(t) \quad \text{e} \quad y(t) = CX(t)$$

onde $\dot{X}(t)$ corresponde à 1ª derivada do vetor de estados em relação ao tempo, e os componentes são:

$$A = \begin{bmatrix} -13 & -5 & 0 \\ 8 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad C = [0 \quad 1 \quad 2]$$

Por ser um sistema de terceira ordem, os valores dos seus três polos são:

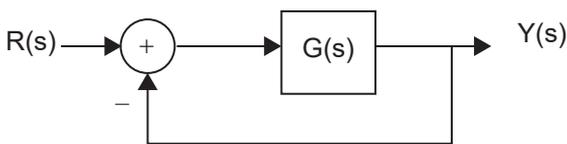
- (A) $-2 ; -5 ; -8$
- (B) $-2 + j5 ; -2 - j5 ; 0$
- (C) $-5 ; -13 ; -8$
- (D) $-2 ; -2 ; 0$
- (E) $0 ; -5 ; -8$

37

O diagrama em blocos, mostrado na Figura a seguir, representa uma estrutura em malha fechada, cujo objetivo é controlar o modelo da planta dada por

$$\frac{K}{s(s+8)(s+10)}$$

Considere que o ganho K é positivo e que pode variar de 0 a infinito.

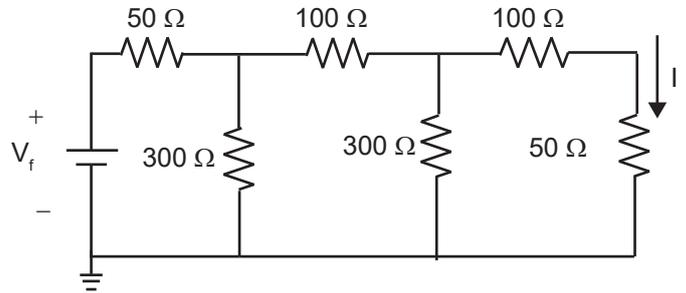


Com base nos dados fornecidos para o sistema em malha fechada da Figura acima, o valor do ganho K , que condiciona o sistema no limiar da instabilidade, é

- (A) 1440
- (B) 850
- (C) 240
- (D) 120
- (E) 80

38

Uma fonte de tensão contínua V_f alimenta um circuito puramente resistivo, conforme mostrado na Figura abaixo.

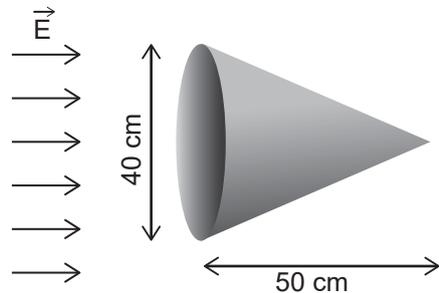


Aplicando-se os conceitos básicos das leis de Kirchoff, para que o valor da corrente I seja de $1A$, o valor, em volts, da fonte de tensão V_f deverá ser de

- (A) 50
- (B) 125
- (C) 250
- (D) 425
- (E) 620

39

A Figura a seguir ilustra uma superfície cônica aberta na base, imersa em um campo elétrico uniforme, cuja intensidade é $E = 250 \text{ N/C}$.



Considerando-se que o campo elétrico incide perpendicularmente à sua base, o fluxo de campo elétrico através dessa superfície cônica, expresso em $V \cdot m$, é igual a

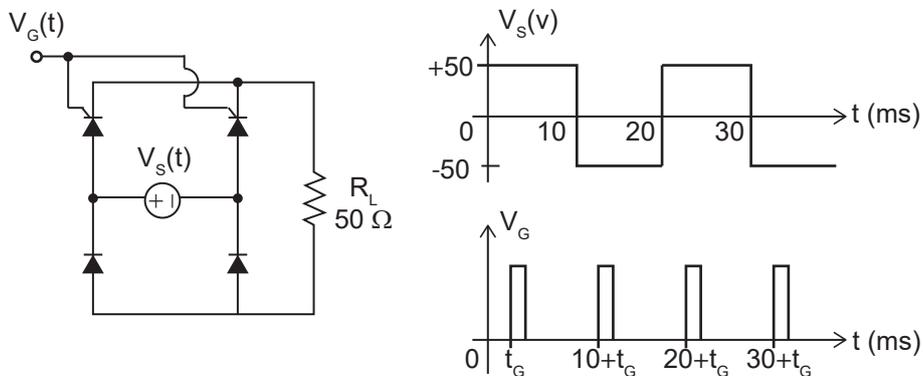
- (A) 5π
- (B) 10π
- (C) 20π
- (D) 25π
- (E) 50π

RASCUNHO

RASCUNHO

40

Um retificador controlado com carga resistiva está ilustrado na Figura a seguir, juntamente com os gráficos das formas de onda das tensões $V_s(t)$ e $V_G(t)$. No circuito retificador, considere que os diodos e os dispositivos SCR são ideais. Na forma de onda do sinal de controle $V_G(t)$, considere que a amplitude e a duração dos pulsos são suficientes para disparar os dispositivos SCR instantaneamente, no momento em que são aplicados.

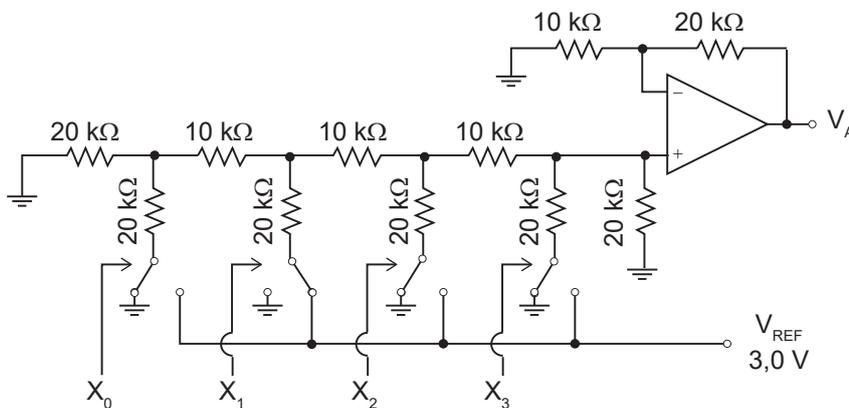


Dessa forma, qual deve ser o tempo de disparo t_G , expresso em milissegundos, que deve ser utilizado no sinal de controle $V_G(t)$, para que se obtenha uma dissipação de potência média de 20 W na carga R_L ?

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

41

Conversores Digital-Analógicos (DAC) também são parte integrante de Conversores Analógico-Digitais (ADC) dos tipos rampa digital simples e de aproximações sucessivas. Na Figura a seguir, está ilustrado o circuito de um DAC de quatro bits X_3, X_2, X_1, X_0 , onde cada chave é conectada ao terminal de terra quando a respectiva entrada digital for um '0' lógico, ou à tensão de referência V_{REF} quando a sua entrada digital for um '1' lógico. Nesse circuito, tanto as chaves quanto o amplificador operacional podem ser considerados ideais.



Sendo assim, qual será a tensão analógica, em volts, que a saída V_O exibirá quando a entrada digital for o número $X_3X_2X_1X_0 = 0010$, conforme ilustrado acima?

- (A) 0,250 (B) 0,750 (C) 1,125 (D) 1,500 (E) 1,875

42

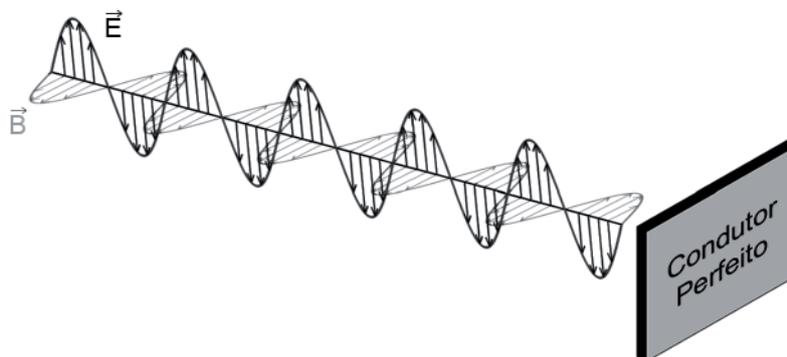
Juntamente com o processador e os dispositivos de memória, os módulos de entrada e saída (E/S) também são um elemento-chave de um microcomputador digital. Dispositivos de armazenamento de massa de dados, como discos rígidos magnéticos, discos ópticos e de estado sólido, são acessados através de módulos de E/S.

A interface serial com unidades de disco, amplamente utilizada nos microcomputadores, capaz de atingir taxas de transferência de até 6,0 Gbps, é:

- (A) Modbus (B) Fieldbus (C) PCI (D) BIOS (E) SATA

43

A Figura a seguir ilustra uma onda eletromagnética propagando-se no vácuo e incidindo sobre um anteparo plano, com condutividade infinita.



Sobre a reflexão da onda eletromagnética na superfície do anteparo condutor, tem-se que o(a)

- (A) campo elétrico incidente no anteparo provoca o aparecimento de correntes elétricas na superfície do condutor, que criam um vetor campo magnético refletido com sentido contrário ao do vetor incidente.
- (B) campo elétrico incidente provoca o deslocamento de cargas elétricas na superfície do condutor, de modo que essas cargas produzem um vetor campo elétrico, refletido com sentido contrário ao do vetor incidente.
- (C) campo magnético incidente provoca o aparecimento de correntes elétricas na superfície do condutor, as quais criam um vetor campo elétrico, refletido com o mesmo sentido que o do vetor incidente.
- (D) onda é refletida com a manutenção de direção e sentido, tanto no vetor de campo elétrico, quanto no de magnético da onda incidente.
- (E) onda é refletida com inversão de sentido, tanto no vetor de campo elétrico quanto no de magnético da onda incidente.

44

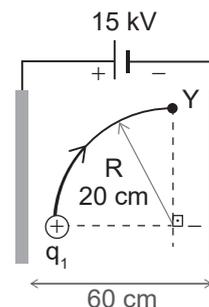
O armazenamento de dados em um microcomputador digital é normalmente organizado em diferentes níveis de hierarquia de memória, com o objetivo de obter o melhor compromisso entre três principais parâmetros de desempenho: capacidade de armazenamento, custo por bit da memória e velocidade de acesso.

Nos diferentes níveis de hierarquia de memória, observa-se que

- (A) o custo por bit armazenado é maior nos dispositivos de armazenamento com maior capacidade e maior velocidade de acesso, como no sistema RAID, do que em memórias do tipo *cache*.
- (B) o sistema RAID permite aumentar a velocidade de acesso aos dados armazenados na memória principal do tipo DRAM.
- (C) o custo por bit em dispositivos de armazenamento de alta capacidade, como no sistema RAID, é maior do que em dispositivos de menor capacidade, como as memórias principais do tipo DRAM.
- (D) os dispositivos de armazenamento externo, como *cache*, discos magnéticos e ópticos somente são acessados pelo microprocessador através de dispositivos de entrada e saída (E/S) e, portanto, apresentam baixa velocidade de acesso.
- (E) as memórias *cache* do tipo SRAM apresentam maior velocidade de acesso do que uma memória principal do tipo DRAM, mas possuem maior custo por bit.

45

Duas placas condutoras paralelas são posicionadas a uma distância de 60 cm uma da outra, e a elas é aplicada uma fonte de tensão de 15 kV, conforme ilustrado na Figura a seguir. Considere que a área das placas é suficientemente grande para que o campo elétrico produzido pela fonte de tensão possa ser considerado uniforme na região entre ambas.



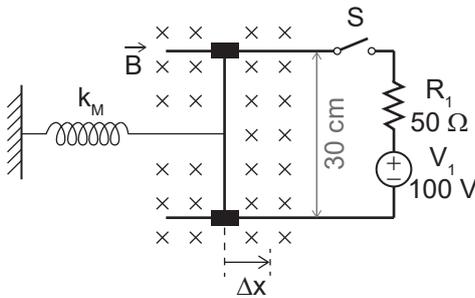
No interior das placas, uma carga elétrica pontual $q_1 = + 2,0 \mu\text{C}$ é movimentada através da trajetória circular ilustrada acima, até atingir o ponto Y.

Dessa forma, o trabalho realizado pela força elétrica que atua sobre a carga q_1 ao longo dessa trajetória será, em joules, dado por

- (A) 0,01
- (B) 0,02
- (C) 0,03
- (D) 0,05
- (E) 0,06

46

Um aparato experimental, usado para medir a intensidade de campo magnético, é ilustrado na Figura abaixo. Nesse aparato, há dois trilhos condutores paralelos na horizontal, por onde uma barra condutora vertical de 30 cm de comprimento pode deslizar, com força de atrito desprezível, mantendo sempre o contato elétrico com eles. Essa barra vertical está conectada a uma mola ideal que apresenta uma constante elástica $k_M = 20 \text{ N/m}$.



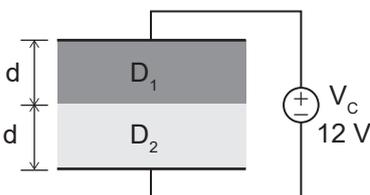
Nesse esquema, quando a chave S do circuito é fechada, observa-se que a barra vertical se desloca por uma distância $\Delta x = 1,5 \text{ cm}$, em relação à posição inicial em que a mola estava relaxada.

Considerando-se que o aparato está imerso em um campo magnético \vec{B} uniforme, qual será, em Tesla, a intensidade desse campo?

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

47

Na Figura a seguir, há a representação de um capacitor de placas paralelas, onde o dielétrico que separa ambas as placas condutivas é composto por duas camadas de materiais diferentes, D_1 e D_2 , com as mesmas espessuras $d = 15 \text{ mm}$. As constantes dielétricas ϵ_1 e ϵ_2 , respectivamente, dos materiais D_1 e D_2 são tais que $\epsilon_1 = 3\epsilon_2$.



Se a esse capacitor for aplicada uma tensão constante $V_C = 12 \text{ V}$, então, a intensidade de campo elétrico em

- (A) D_1 será o triplo da intensidade em D_2 .
- (B) D_1 será igual à intensidade em D_2 .
- (C) D_1 será de 200 V/m .
- (D) D_1 será de 600 V/m .
- (E) D_2 será de 400 V/m .

48

Um sinal $x(t)$ em banda base, com frequências positivas na faixa de 0 a B Hertz (Hz), é modulado com uma portadora senoidal, resultando no sinal $y(t) = x(t)\cos(2\pi f_c t)$, (sendo $f_c \gg B$), que é amplificado e transmitido com uma potência de ρ Watts (W) através de uma fibra ótica.

Considerando-se que a fibra não distorce o sinal, apenas atenua-o em 3 dB, a largura de banda (em Hz) e a potência (em W) do sinal recebido são, respectivamente,

- (A) B e $\rho/2$
- (B) B e $\rho/3$
- (C) B e $\rho/4$
- (D) $2B$ e $\rho/2$
- (E) $2B$ e $\rho/4$

49

Em sistemas de telefonia fixa com comutação por circuitos, a comutação digital é realizada utilizando-se a técnica

- (A) FDM (*Frequency Division Multiplexing*)
- (B) TDM (*Time Division Multiplexing*)
- (C) CDM (*Code Division Multiplexing*)
- (D) WDM (*Wavelength Division Multiplexing*)
- (E) OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*)

50

Um motor elétrico trifásico, com 20 HP de potência máxima no eixo do motor, possui seus enrolamentos disponíveis para as ligações Delta ou Estrela. Considere que esse motor possui rendimento de 80%, fator de potência indutivo de 0,64 nas duas configurações e está conectado a um sistema elétrico com níveis de tensão 220/127 volts.

Os valores, em ampères, das correntes elétricas nas linhas desse motor, nas configurações Delta e Estrela, respectivamente, são:

- (A) $44,3 \times 3^{0,5}$ e 44,3
- (B) 76,5 e $76,5 \times 3^{-0,5}$
- (C) 76,5 e $76,5 \times 3^{0,5}$
- (D) $56,3 \times 3^{0,5}$ e 56,3
- (E) $56,3 \times 3^{-0,5}$ e 56,3

Dado
1 HP = 746 W

51

Um sistema elétrico equilibrado na configuração Estrela é composto por uma fonte e uma carga. A sequência de fases é ACB, e o ângulo da fase B da fonte é igual a zero.

Sabendo-se que o fator de potência da carga é igual a 0,866 capacitivo, o ângulo da corrente de linha da fase A é igual a

- (A) 30°
- (B) 45°
- (C) 90°
- (D) 130°
- (E) 150°

52

Considere um transformador trifásico de 1,0 MVA, com tensão de linha de 500 kV no primário, 10 kV no secundário e com reatância de 0,1 p.u.

A reatância no lado de baixa, em ohms, é igual a

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 25
- (D) 40
- (E) 50

53

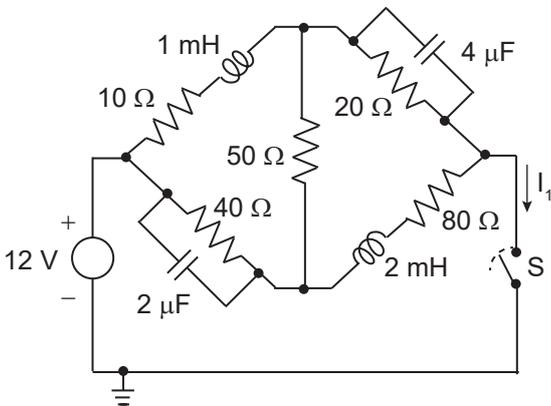
Uma instalação elétrica industrial solicita uma potência aparente de 2.500 kVA com fator de potência igual a 0,7, perfazendo, assim, uma demanda máxima.

Sabendo-se que a demanda média da indústria é de 1.540 kW, o fator de carga dessa instalação é igual a

- (A) 0,96
- (B) 0,92
- (C) 0,88
- (D) 0,80
- (E) 0,78

54

A Figura abaixo ilustra um circuito elétrico em que os componentes são considerados ideais.



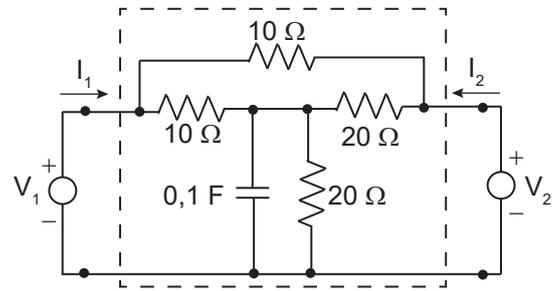
Em determinado instante, a chave S é fechada. Após algum tempo, supondo-se o circuito operando em regime permanente, qual será o valor da corrente I_1 , em ampère?

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

RASCUNHO

55

A Figura abaixo ilustra um circuito elétrico, sob a forma de um quadripolo, definido pelo retângulo pontilhado, onde os componentes são considerados ideais.



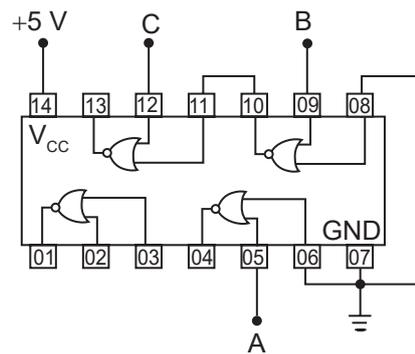
Qual é a expressão da impedância de entrada

$$Z_{11}(s) = \left[\frac{V_1}{I_1} \right]_{I_2=0} \text{ desse circuito?}$$

- (A) $\frac{15s + 27,5}{2s + 5}$
- (B) $\frac{15s + 27,5}{2s + 1}$
- (C) $\frac{15s + 55}{2s + 2}$
- (D) $\frac{15s + 27,5}{4s + 1}$
- (E) $\frac{7,5s + 27,5}{2s + 1}$

56

A Figura abaixo ilustra o diagrama lógico do circuito integrado 7402 da família TTL. Os pinos 06, 07 e 08 foram interligados à terra (nível lógico 0), e o pino 14 foi conectado na tensão de +5V (nível lógico 1).

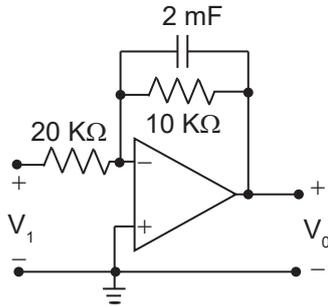


Se em determinado instante, os níveis lógicos dos sinais são: $A=1$, $B=0$ e $C=0$; então, os níveis lógicos das saídas nos pinos 04, 10 e 13 serão, respectivamente:

- (A) $S_{04}=0$, $S_{10}=0$ e $S_{13}=0$
- (B) $S_{04}=0$, $S_{10}=1$ e $S_{13}=1$
- (C) $S_{04}=0$, $S_{10}=1$ e $S_{13}=0$
- (D) $S_{04}=1$, $S_{10}=0$ e $S_{13}=1$
- (E) $S_{04}=1$, $S_{10}=0$ e $S_{13}=0$

57

O circuito, ilustrado na Figura abaixo, contém um amplificador operacional considerado ideal.



Com base nos dados da Figura acima, qual a expressão da função de transferência, obtida por $\frac{V_o(s)}{V_1(s)}$ do circuito?

- (A) $-\frac{50}{20s+1}$
 (B) $-\frac{5}{2s+1}$
 (C) $-\frac{5}{20s+1}$
 (D) $-\frac{0,5}{2s+1}$
 (E) $-\frac{0,5}{20s+1}$

58

Suponha que a notação $(x)_y$ represente o número x na base y , e seja S a soma das seguintes parcelas:

$$S = (10001101)_2 + (A4)_{16}$$

O valor de S na base 10 é

- (A) 321
 (B) 305
 (C) 295
 (D) 281
 (E) 225

59

Um material condutor, cujo coeficiente de temperatura a 20 °C é de 0,004, apresenta nessa condição uma resistência elétrica de 5 ohms.

Quando esse material for submetido a uma temperatura de 70 °C, o valor de sua resistência elétrica, em ohms, será de

- (A) 3,2
 (B) 4,0
 (C) 6,0
 (D) 6,8
 (E) 7,2

60

Um dielétrico, quando sujeito à ação de um campo elétrico externo, apresenta a polarização de suas partículas elementares.

Em um dielétrico líquido não polar, submetido a um campo elétrico externo, apenas é admissível a existência da polarização

- (A) eletrônica
 (B) iônica
 (C) dipolar
 (D) estrutural
 (E) espontânea

61

Para a correta escolha de um para-raios de resistor não linear a óxido de zinco, faz-se necessária a especificação de uma série de características do para-raios.

Uma dessas características é a Tensão Residual que, segundo a NBR 16050, é descrita como a(o)

- (A) máxima tensão eficaz permissível à frequência industrial, aplicada continuamente aos terminais do para-raios.
 (B) tensão de alta frequência nos terminais do para-raios, gerada por todas as fontes, particularmente pela corrente de ionização interna.
 (C) máxima tensão eficaz à frequência industrial, aplicável entre os terminais do para-raios, para a qual ele é projetado para operar sob as condições de sobretensões temporárias.
 (D) valor de crista dividido pela raiz quadrada de dois, que é a tensão à frequência industrial medida entre os terminais de um para-raios, quando através deles flui a corrente de referência.
 (E) valor de crista da tensão que surge entre os terminais do para-raios, durante a passagem da corrente de descarga.

62

Uma subestação industrial, alimentada com tensão de linha de 13,8 kV, utiliza para a medição de tarifaçao um transformador de potencial (TP) de 13800/115 V, que introduz um erro de relação de -0,2%.

Quando um voltímetro ideal, conectado no secundário do TP, indica uma tensão de 114 V, o valor verdadeiro da tensão no primário do TP, em volts, é

- (A) 13.543,20
 (B) 13.652,64
 (C) 13.680,00
 (D) 13.707,36
 (E) 13.726,84

RASCUNHO



63

Uma função do disjuntor (número funcional 52) é interromper as correntes de defeito de um dado circuito do sistema elétrico, durante o menor espaço de tempo possível. Para tanto, os disjuntores são providos de meios para a interrupção do arco elétrico, sendo classificados de acordo com esse meio de extinção ou da tecnologia empregada.

Um exemplo é o disjuntor a

- (A) CO
- (B) CO₂
- (C) SiC
- (D) SF₆
- (E) ZnO

64

O relé de distância (número funcional 21) opera quando a medida dos parâmetros de impedância série do circuito protegido é inferior aos limites predeterminados (ou ajustados).

Sendo assim, esse relé pode ser aplicado para proteção

- (A) de correntes desbalanceadas no estator do gerador
- (B) de sobretensão no neutro do gerador
- (C) de Perda de Sincronismo (PPS)
- (D) para detecção de formação gás em transformador
- (E) contra sobretemperatura do enrolamento do transformador

65

O acionamento de motores pode ocasionar redução na tensão da rede devido à alta corrente de partida (ou corrente de *inrush*).

Esse problema de queda na tensão pode ser mitigado, se for utilizado o seguinte dispositivo que auxilia a partida de motores:

- (A) limitador de sobreexcitação
- (B) limitador de subexcitação
- (C) transformador defasador
- (D) banco de capacitor
- (E) autotransformador

66

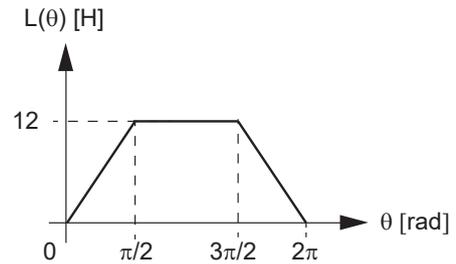
Uma linha de produção é composta por quatro motores de indução monofásicos, operando em condições nominais. Cada motor tem potência nominal de 2 cv e fator de potência nominal de 0,8. A potência medida na saída do ramal que alimenta os motores é 10 kVA.

Adotando-se 1 cv igual a 750 W, o valor do rendimento, em %, da linha de produção é

- (A) 68
- (B) 70
- (C) 75
- (D) 80
- (E) 84

67

A indutância de um sistema magnético hipotético, em função do ângulo θ , é dada pelo gráfico abaixo.



Considerando-se que não haja perdas, e que uma corrente de 5 A circule no sistema, o valor da energia, em joules, para $\theta = \pi/4$ é

- (A) 15
- (B) 75
- (C) 150
- (D) $300/\pi$
- (E) $60/\pi$

68

Um motor de indução trifásico bobinado, com rotor ligado em estrela, possui escorregamento de 4% em suas condições nominais. Sua resistência do rotor por fase é $0,2 \Omega$.

Mantendo-se a tensão terminal e o torque de saída do motor constantes, o valor da resistência, em Ω , que deverá ser adicionada ao circuito do rotor, de modo que o escorregamento seja de 10%, é

- (A) 0,1
- (B) 0,3
- (C) 0,5
- (D) 0,8
- (E) 0,9

69

Um transformador monofásico de 1 kVA, 1000/100 V, é ligado como autotransformador elevador 1000/1100 V.

Considerando-se que, nessa configuração, as correntes nominais das bobinas sejam mantidas, a razão entre a potência transferida por condução e a potência transferida pelo circuito magnético no autotransformador é

- (A) 1/11
- (B) 1/10
- (C) 1
- (D) 10
- (E) 11

RASCUNHO

70

Um motor síncrono trifásico, ligado em delta, foi submetido aos ensaios DC e em vazio, e seus resultados são apresentados na Tabela a seguir.

Ensaio DC:	$V_{DC} = 1 \text{ V}$ $I_{DC} = 5 \text{ A}$
Ensaio em vazio (tensões e correntes de linha)	$V_0 = 220 \text{ V}$ $I_0 = 10\sqrt{3} \text{ A}$ $P_0 = 500 \text{ W}$

Diante do exposto, o valor, em W, das perdas por atrito, da ventilação e do núcleo do motor é

- (A) 230
- (B) 410
- (C) 460
- (D) 470
- (E) 820

RASCUNHO