



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**

**Concurso Público**

## **018. PROVA OBJETIVA**

### **ANALISTA JUDICIÁRIO (Área/Especialidade: Engenharia Elétrica)**

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas, este caderno, contendo 70 questões objetivas e um tema de redação a ser desenvolvido, e a folha de redação para transcrição do texto definitivo.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e nas folhas de respostas e de redação.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Redija o texto definitivo com caneta de tinta azul, preferencialmente, ou preta, na folha de redação. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração das provas objetiva e de redação é de 4 horas e 30 minutos, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas e a transcrição do texto definitivo.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorrida a metade do tempo de duração das provas.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de redação, a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**

## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **05**.

*O tempo dirá se o Marco Civil da internet é bom ou ruim*

Foi aprovado o Marco Civil da internet: aquilo a que chamam de “Constituição da internet” e que será capaz de afetar diretamente a vida de milhões de usuários que já não usam mais a internet apenas para se divertir, mas para trabalhar.

O Marco Civil garantirá a neutralidade da rede, segundo a qual todo o conteúdo que trafega pela internet será tratado de forma igual. As empresas de telecomunicações que fornecem acesso poderão continuar vendendo velocidades diferentes. Mas terão de oferecer a conexão contratada independentemente do conteúdo acessado pelo internauta e não poderão vender pacotes restritos.

O Marco Civil garante a inviolabilidade e o sigilo das comunicações. O conteúdo poderá ser acessado apenas mediante ordem judicial. Na prática, as conversas via Skype e as mensagens salvas na conta de *e-mail* não poderão ser violadas, a menos que o Judiciário determine.

Excluiu-se do texto aprovado um artigo que obrigava empresas estrangeiras a instalar no Brasil seus *datacenters* (centros de dados para armazenamento de informações). Por outro lado, o projeto aprovado reforçou dispositivo que determina o cumprimento das leis brasileiras por parte de companhias internacionais, mesmo que não estejam instaladas no Brasil.

Ressalte-se ainda que a exclusão de conteúdo só poderá ser ordenada pela Justiça. Assim, não ficará mais a cargo dos provedores a decisão de manter ou remover informações e notícias polêmicas. Portanto, o usuário que se sentir ofendido por algum conteúdo no ambiente virtual terá de procurar a Justiça, e não as empresas que disponibilizam os dados.

Este é o Marco Civil que temos. Se é o que pretendíamos ter, o tempo vai mostrar. Mas, sem dúvida, será menos pior do que não termos marco civil nenhum.

(*O Liberal*, Editorial de 24.04.2014. Adaptado)

**01.** De acordo com o texto, o Marco Civil da internet

- (A) exige que empresas estrangeiras instalem centros de armazenamento de dados e informações no Brasil se quiserem oferecer seus serviços a usuários brasileiros.
- (B) determina quais conteúdos podem ser considerados neutros ou polêmicos, orientando os usuários quanto aos *sites* moralmente idôneos.
- (C) dispõe sobre as relações entre empresas de telecomunicações e usuários da rede e defende o caráter inviolável dos conteúdos circulantes no ambiente virtual.
- (D) garante que órgãos do governo tenham livre acesso a conversas via Skype e a mensagens salvas na conta de *e-mail* dos usuários brasileiros.
- (E) foi criado para impedir que companhias internacionais atuem no mercado brasileiro, instalando seus centros de dados para armazenamento de informações no Brasil.

**02.** Segundo informações textuais, com o Marco Civil da internet,

- (A) as informações que circulam na rede serão automaticamente excluídas pelo governo, caso sejam polêmicas.
- (B) o usuário da rede ganha o direito de requerer junto às empresas provedoras de dados e serviços a exclusão de conteúdo considerado ofensivo.
- (C) os provedores passam a ser responsáveis pelo conteúdo divulgado e são eles que decidem quando uma informação deve ser excluída.
- (D) as solicitações de exclusão de conteúdo da internet devem ser encaminhadas ao Poder Judiciário.
- (E) as ações dos provedores serão controladas pela Justiça, que autorizará o acréscimo de conteúdos na rede após a certificação de que não são controversos.

**03.** Conforme opinião expressa no texto, o Marco Civil da internet é

- (A) necessário, embora seja precoce tecer julgamentos a respeito de sua eficácia.
- (B) dispensável, pois as leis tradicionais eram suficientes para tratar do meio virtual.
- (C) ineficaz, uma vez que a maioria dos provedores atende a leis internacionais.
- (D) irretocável, apesar de não ter sido amplamente debatido com a população.
- (E) inconveniente, já que compromete a liberdade de expressão do cidadão.

**04.** Assinale a alternativa em que a frase do texto permanece correta, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, após o acréscimo das vírgulas.

- (A) As empresas de telecomunicações que fornecem acesso, poderão continuar vendendo, velocidades diferentes.
- (B) Mas terão de oferecer, a conexão contratada independentemente, do conteúdo acessado pelo internauta e não poderão vender pacotes restritos.
- (C) O Marco Civil garante, a inviolabilidade e o sigilo, das comunicações.
- (D) O conteúdo poderá ser acessado apenas, mediante, ordem judicial.
- (E) Ressalte-se, ainda, que a exclusão de conteúdo só poderá ser ordenada pela Justiça.

05. Feitas as adequações necessárias, a reescrita do trecho – O Marco Civil garante a inviolabilidade e o sigilo das comunicações. – permanece correta, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, em:

A inviolabilidade e o sigilo das comunicações...

- (A) ... mantêm-se garantidos pelo Marco Civil.
- (B) ... mantêm-se garantidos pelo Marco Civil.
- (C) ... mantêm-se garantido pelo Marco Civil.
- (D) ... mantêm-se garantidas pelo Marco Civil.
- (E) ... mantêm-se garantidas pelo Marco Civil.

06. Assinale a alternativa que apresenta a frase cuja redação está condizente com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Existe algumas pessoas que questionam o Marco Civil da internet, alegando de que foi aprovado de maneira apressada.
- (B) É importante mencionar de que as empresas de telecomunicações poderão vender velocidades diferentes, mas está proibido a venda de pacotes restritos.
- (C) Os usuários devem estar atentos ao fato de que não haverá distinções no tratamento dos conteúdos que trafegam pela internet.
- (D) Os clientes devem conhecer seus direitos para que este se cumpra, por exemplo: é evidente de que as empresas precisam oferecer a conexão contratada.
- (E) Sempre pode ocorrer falhas técnicas, capaz de comprometer a qualidade dos serviços, mas as empresas devem ter consciência de que essas falhas precisam ser prontamente corrigidas.

Leia o texto para responder às questões de números 07 a 13.

#### *Nossas palavras*

Meu amigo lusitano, Diniz, está traduzindo para o francês meus dois primeiros romances, *Os Éguas* e *Moscow*. Temos trocado *e-mails* muito interessantes, por conta de palavras e gírias comuns no meu Pará e absolutamente sem sentido para ele. Às vezes é bem difícil explicar, como na cena em que alguém empina papagaio e corta o adversário “no gasgo”. Não sei se no universo das pipas, lá fora, ocorrem os mesmos e magníficos embates que se verificam aqui, “cortando e aparando” os adversários.

Outra situação: personagens estão jogando uma “pelada” enquanto outros estão “na grade”. Quem está na grade aguarda o desfecho da partida, para jogar contra o vencedor, certamente porque espera fora do campo, demarcado por uma grade. Vai explicar...

E aqueles dois bebedores eméritos que “bebem de testa” até altas horas? Por aqui, beber de testa é quase um embate para saber quem vai desistir primeiro, empilhando as grades de cerveja ao lado da mesa.

Penso que o uso das gírias – palavras bem locais, quase dialeto, que funcionam na melodia do nosso texto – é parte da nossa criatividade, uma qualidade da literatura brasileira. Quanto a mim, uso pouco, aqui e ali, nossas palavras. Procuro ser econômico. Mesmo assim, vou respondendo aos *e-mails*. Ele me diz que, enfim, está tudo pronto.

(Edyr Augusto Proença, <http://blogdaboitempo.com.br>, 26.07.2013. Adaptado)

07. O autor, ao se referir aos *e-mails* trocados com o amigo que está traduzindo seus romances, sugere que a tradução

- (A) necessita que o tradutor também seja escritor, para compreender o processo de criação artística.
- (B) requer acentuada erudição, a fim de se corrigirem os erros característicos do linguajar do povo.
- (C) deve ser realizada por romancistas adeptos do estilo regionalista e usuários de dialetos populares.
- (D) demanda um conhecimento profundo das obras literárias que influenciaram o autor traduzido.
- (E) envolve, além do domínio do idioma, o conhecimento da cultura retratada no texto original.

08. De acordo com o autor, o uso de gírias é

- (A) intenso entre autores populares e, sendo ele um romancista popular, usa muitas gírias em sua obra.
- (B) característico da literatura brasileira, embora não seja muito recorrente em sua própria obra.
- (C) peculiar a autores que escrevem com concisão, o que não é o caso dele, que exagera no emprego das gírias.
- (D) indício de um estilo inusitado e inovador, por isso as gírias locais são frequentes em seus romances.
- (E) restrito a autores paraenses, cuja criatividade com as palavras se destaca no cenário da literatura brasileira.

09. A partir da leitura dos três primeiros parágrafos, é correto concluir que o autor enfoca, em seus romances, situações que, para o leitor paraense, são

- (A) atípicas.
- (B) insólitas.
- (C) exóticas.
- (D) cotidianas.
- (E) anômalas.

10. O termo destacado em – E aqueles dois bebedores **eméritos** que “bebem de testa” até altas horas? – está corretamente interpretado com o sentido de

- (A) ignóbeis.
- (B) experientes.
- (C) abastados.
- (D) falastrões.
- (E) licenciosos.

Leia o trecho do primeiro parágrafo para responder às questões de números **11** a **13**.

Meu amigo lusitano, Diniz, está traduzindo para o francês meus dois primeiros romances, *Os Éguas* e *Moscow*. Temos trocado *e-mails* **muito** interessantes, **por conta de** palavras e gírias comuns no **meu** Pará e absolutamente sem sentido para ele. Às vezes é **bem** difícil explicar, como na cena em que alguém empina papagaio e corta o adversário “no gasgo”.

11. A expressão **por conta de**, em destaque, tem sentido equivalente ao de:
- (A) a despeito de.
  - (B) com o intuito de.
  - (C) em contrapartida a.
  - (D) em detrimento de.
  - (E) em virtude de.
12. O pronome possessivo em – “**meu** Pará” – atribui ao termo **Pará** a ideia de que se trata de um lugar
- (A) adquirido pelo autor.
  - (B) desdenhado pelo autor.
  - (C) estimado pelo autor.
  - (D) subjugado pelo autor.
  - (E) abandonado pelo autor.
13. Os termos **muito** e **bem**, em destaque, atribuem aos termos aos quais se subordinam sentido de
- (A) comparação.
  - (B) intensidade.
  - (C) igualdade.
  - (D) dúvida.
  - (E) quantidade.

Leia o texto para responder às questões de números **14** a **18**.

*Palavras voam no vento*

A pequena Dora adorava dizer coisas feias. Sim, ela tinha aquele terrível hábito de falar bobagens, xingamentos. Certa manhã, antes de sair para o trabalho, sua mãe disse: “Tu sabias que as palavras voam no vento? Se dizes coisas ruins, o mal sai por aí e se multiplica. Mas se dizes coisas belas... o vento faz com que a bondade se espalhe pelo mundo”. A jovencinha ficou intrigada. Assim que a mãe se foi, decidiu testar a teoria. Encheu o peito e gritou com toda a força: AMOR!!!!...

Uma enorme e fortíssima rajada de vento se fez. Uma borboleta começou a brincar no ar. Dora seguiu o bichinho. Viu quando ele se pôs a dançar ao redor de uma moça. Viu a moça sorrir com a borboleta e começar a dançar como uma bailarina. Seguiu a moça. Viu quando ela, cheia de alegria, mandou beijos para uma andorinha que sobrevoava um jardim. A andorinha, de repente, deu um rasante sobre um canteiro e pegou com seu bico uma delicada flor vermelha. Dora seguiu a andorinha. Viu quando o pássaro deixou a flor cair nas mãos de um rapaz que estava sentando num banco de praça.

O moço, capturado por um imenso contentamento, tomou para si uma folha em branco e escreveu um poema. Dora viu quando o rapaz leu para o vento o poema. E os versos diziam: “Ame, porque o amor significa cantar. Cante, cante, cante. Porque quem canta encanta e sabe melhor amar”. Nossa amiga viu quando uma súbita ventania arrancou o papel da mão do jovem. Dora tentou correr para não perder de vista o escrito. Mas o vento foi mais ágil e o papel se perdeu.

Cansada com toda aquela andança, a menina voltou para casa. Caía a tarde quando sua mãe retornou do trabalho e entregou à filha um presente: um pedaço de papel dobrado em quatro. Disse ela: “Tome, minha filha. É para ti. Eu estava na janela do escritório e o vento me trouxe esse pedaço de papel. Leia... É para ti”. Dora abriu o papel e chorou ao ler o poema que nele estava escrito. Diziam os versos: “Ame, porque o amor significa cantar. Cante, cante, cante. Porque quem canta encanta e sabe melhor amar”.

(Carlos Correia Santos, <http://www.amapadigital.net>. Adaptado)

14. A partir da leitura do texto, é correto concluir que Dora
- (A) se recusa a ouvir os conselhos de sua mãe e vai à rua para testar se as palavras alteram os fatos.
  - (B) descobre que sua mãe estava iludida ao crer que as palavras podem influenciar os acontecimentos.
  - (C) deixa de “dizer coisas feias” após ver o impacto de uma palavra com sentido pejorativo sobre o real.
  - (D) passa a dar mais valor às palavras ao ler um belo poema escrito por sua mãe.
  - (E) aprende, na prática, que o ensinamento de sua mãe acerca do poder das palavras estava correto.

15. É correto afirmar que o segundo parágrafo apresenta ações que se sucedem em uma relação de
- (A) contradição e finalidade.
  - (B) comparação e oposição.
  - (C) causa e efeito.
  - (D) proporção e retificação.
  - (E) alternância e equivalência.

16. A palavra que está empregada com sentido figurado no contexto está destacada em:
- (A) Certa manhã, antes de **sair** para o trabalho, sua mãe disse... (primeiro parágrafo)
  - (B) Tu sabias que as palavras **voam** no vento? (primeiro parágrafo)
  - (C) ... tomou para si uma folha em branco e **escreveu** um poema. (terceiro parágrafo)
  - (D) Cansada com toda aquela andança, a menina **voltou** para casa. (quarto parágrafo)
  - (E) ... sua mãe retornou do trabalho e **entregou** à filha um presente... (quarto parágrafo)

17. Assinale a alternativa em que a seguinte passagem – Mas o vento foi mais ágil e o papel se perdeu. (terceiro parágrafo) – está reescrita com o acréscimo de um termo que estabelece uma relação de conclusão, consequência, entre as orações.
- (A) Mas o vento foi mais ágil e, **contudo**, o papel se perdeu.
  - (B) Mas o vento foi mais ágil e, **assim**, o papel se perdeu.
  - (C) Mas o vento foi mais ágil e, **todavia**, o papel se perdeu.
  - (D) Mas o vento foi mais ágil e, **entretanto**, o papel se perdeu.
  - (E) Mas o vento foi mais ágil e, **porém**, o papel se perdeu.

18. Considere as seguintes passagens do texto.

- [Viu **a moça** sorrir] com a borboleta e começar a dançar como uma bailarina.
- Viu quando ela, cheia de alegria, mandou beijos para uma andorinha [que sobrevoava **um jardim**].
- Caía a tarde quando sua mãe retornou do trabalho e [entregou **à filha** um presente]...

Assinale a alternativa que apresenta os trechos entre colchetes correta e respectivamente reescritos, com as expressões em negrito substituídas por pronomes, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa no que se refere ao uso e à colocação pronominal.

- (A) Viu-**a** sorrir ... que **o** sobrevoava ... entregou-**lhe** um presente
- (B) **A** viu sorrir ... que sobrevoava-**o** ... entregou-**lhe** um presente
- (C) Viu-**lhe** sorrir ... que sobrevoava-**lhe** ... entregou-**lhe** um presente
- (D) Viu-**a** sorrir ... que **lhe** sobrevoava ... entregou-**a** um presente
- (E) **Lhe** viu sorrir ... que sobrevoava-**lhe** ... entregou-**a** um presente

19.



(Chris Browne, *Folha de S. Paulo*, 08.12.2013. Adaptado)

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, considerando que o termo que preenche a terceira lacuna é empregado para indicar que um evento está prestes a acontecer.

- (A) anúncio ... a ... iminente
- (B) anuncio ... à ... iminente
- (C) anúncio ... à ... iminente
- (D) anúncio ... a ... eminente
- (E) anuncio ... à ... eminente

20. Leia o seguinte fragmento de um ofício, citado do *Manual de Redação da Presidência da República*, no qual expressões foram substituídas por lacunas.

Senhor Deputado

Em complemento às informações transmitidas pelo telegrama n.º 154, de 24 de abril último, informo \_\_\_\_\_ de que as medidas mencionadas em \_\_\_\_\_ carta n.º 6708, dirigida ao Senhor Presidente da República, estão amparadas pelo procedimento administrativo de demarcação de terras indígenas instituído pelo Decreto n.º 22, de 4 de fevereiro de 1991 (cópia anexa).

(<http://www.planalto.gov.br>. Adaptado)

A alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa e atendendo às orientações oficiais a respeito do uso de formas de tratamento em correspondências públicas, é:

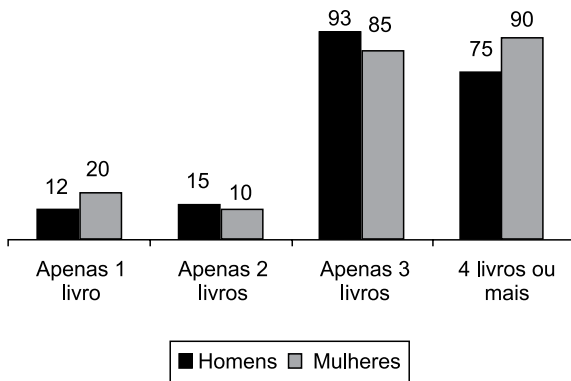
- (A) Vossa Senhoria ... tua
- (B) Vossa Magnificência ... sua
- (C) Vossa Eminência ... vossa
- (D) Vossa Excelência ... sua
- (E) Sua Senhoria ... vossa

21. Em determinado concurso somente para os cargos A e B, os candidatos só poderiam se inscrever para apenas um desses cargos. Ao final do prazo para as inscrições, identificou-se que a razão entre o número de candidatos inscritos para o cargo A e o número de candidatos inscritos para o cargo B podia ser representada pela fração  $\frac{9}{7}$ . Sabendo-se que

5 616 candidatos se inscreveram nesse concurso, é correto afirmar que a diferença entre o número de candidatos inscritos para o cargo A e o número de candidatos inscritos para o cargo B, nessa ordem, foi

- (A) 655.
- (B) 702.
- (C) 786.
- (D) 801.
- (E) 848.

22. Considere o gráfico com informações sobre os números de livros lidos pelos 400 funcionários de uma empresa, no último ano.



Com base nas informações do gráfico, é correto afirmar que

- (A) a média de livros lidos pelas mulheres, em um ano, é igual a 3,19 livros.
- (B) a razão entre o número de homens e o número de mulheres que leram 3 ou mais livros é  $\frac{93}{85}$ .
- (C) o número de funcionários que leram apenas dois livros corresponde a 6,25% do número total de funcionários.
- (D) o número de mulheres que leram 5 livros é maior que o número de homens que também leram 5 livros.
- (E) há funcionários que não leram livro algum.

23. Se Cláudio é analista judiciário, então Ana e Murilo são médicos. Se Anderson não é enfermeiro, então Marta é analista judiciário e João é dentista. Conclui-se que João não é dentista e Ana não é médica. Conclui-se corretamente dessas informações que

- (A) Marta é analista judiciário e Murilo é médico.
- (B) Anderson não é enfermeiro e Cláudio é analista judiciário.
- (C) Marta não é analista judiciário e Murilo não é médico.
- (D) Anderson é enfermeiro e Cláudio não é analista judiciário.
- (E) Marta é analista judiciário e Cláudio não é.

24. Considere a sequência 2, -2, 10, -26, 82, ...

Obedecendo à mesma regularidade, pode-se afirmar corretamente que o próximo elemento dessa sequência é

- (A) -245.
- (B) -244.
- (C) -243.
- (D) -242.
- (E) -241.

## R A S C U N H O

## REGIMENTO INTERNO

25. Prevê o Regimento Interno do Tribunal de Justiça do Pará que o Tribunal Pleno

- (A) realizará oito sessões ordinárias por mês, apreciando tanto as questões administrativas quanto os julgamentos.
- (B) poderá ser convocado extraordinariamente por edital, expedido pelo respectivo Presidente, com vinte e quatro horas de antecedência.
- (C) funcionará com dois terços (2/3) de seus membros, ou com a maioria absoluta, conforme o caso, sendo substituídos os Desembargadores, impedidos ou licenciados.
- (D) será instalado, em sessão solene, no primeiro dia útil do mês de janeiro e tomará o compromisso e dará posse ao novo Presidente.
- (E) funcionará nas segundas e quartas-feiras, iniciando os trabalhos pela leitura do relatório de ocorrências.

26. A respeito das audiências e sessões, dispõe o Regimento Interno do Tribunal de Justiça do Pará que

- (A) o resumo das decisões tomadas será publicado, dispensando-se a lavratura de ata.
- (B) a sessão ou audiência será suspensa se a parte se portar inconvenientemente, a fim de manter a disciplina dos trabalhos.
- (C) ausentes os advogados das partes, será excluído da pauta o processo correspondente, designando-se nova data para a audiência ou sessão.
- (D) as audiências serão públicas, salvo nos casos previstos em lei ou quando o interesse da Justiça determinar o contrário.
- (E) ao Relator do processo em julgamento caberá manter a disciplina dos trabalhos com os poderes previstos nas leis processuais e no próprio Regimento.

## REGIME JURÍDICO ÚNICO

27. Em relação aos adicionais previstos pelo Regime Jurídico Único (Lei n.º 5.810/94), é correto afirmar que

- (A) os adicionais de insalubridade, periculosidade, ou pelo exercício em condições penosas são inacumuláveis.
- (B) o adicional por tempo de serviço será devido por quadriênios de efetivo exercício, até o máximo de 16 (dezesesseis).
- (C) não cabe pagamento de adicional pelo exercício de cargo em comissão ou função gratificada.
- (D) o adicional de insalubridade que for pago por 5 (cinco) anos consecutivos será incorporado aos vencimentos.
- (E) para fins de adicional por trabalho noturno, será assim considerado aquele prestado no horário entre 23 (vinte e três) horas de um dia e 6 (seis) horas do dia seguinte.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

28. No que diz respeito à seguridade social, o Regime Jurídico Único (Lei n.º 5.810/94) prevê que

- (A) os planos de previdência estaduais não cobrirão o evento reclusão.
- (B) a contribuição previdenciária incidirá somente sobre o vencimento base do servidor.
- (C) ela será fundada totalmente nas contribuições dos servidores.
- (D) um de seus objetivos é a irredutibilidade do valor dos benefícios.
- (E) será assegurado ao servidor o direito à saúde, não alcançando seus dependentes.

**PLANO DE CARGOS, CARREIRAS E REMUNERAÇÕES**

29. O conjunto de atividades e responsabilidades de direção superior e intermediária, definidas com base na estrutura organizacional do Poder Judiciário do Estado do Pará, e de assessoramento superior e intermediário, de livre nomeação e exoneração, conforme previsto na Lei Estadual n.º 6.969/07, é definição de

- (A) cargo de provimento efetivo.
- (B) quadro de pessoal.
- (C) plano de carreira.
- (D) função gratificada.
- (E) cargo de provimento em comissão.

30. A periodicidade da Avaliação Periódica de Desempenho é de

- (A) seis meses para todas as áreas de atividades, devendo a apuração e a homologação ocorrer até o primeiro mês do ano anterior ao de sua efetivação.
- (B) oito meses para todas as áreas de atividades, devendo a apuração e a homologação ocorrer até o último mês do ano anterior ao de sua efetivação.
- (C) doze meses para todas as áreas de atividades, devendo a apuração e a homologação ocorrer até o terceiro mês do ano anterior ao de sua efetivação.
- (D) quatorze meses para todas as áreas de atividades, devendo a apuração e a homologação ocorrer até o penúltimo mês do ano anterior ao de sua efetivação.
- (E) vinte e quatro meses para todas as áreas de atividades, devendo a apuração e a homologação ocorrer até o último mês do ano anterior ao de sua efetivação.

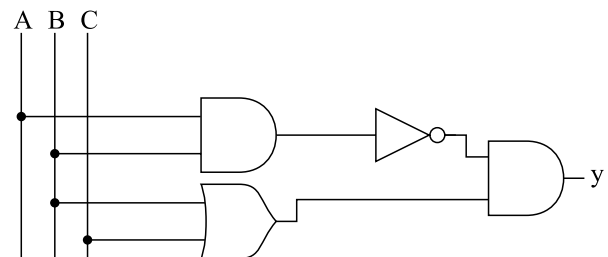
31. A função booleana  $Y = f(A, B, C)$  possui a tabela verdade

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Assinale a alternativa que apresenta corretamente essa função.

- (A)  $Y = A' \cdot B' + B \cdot C'$
- (B)  $Y = A \cdot B' + B \cdot C'$
- (C)  $Y = A' \cdot B' + B' \cdot C'$
- (D)  $Y = A \cdot B + B' \cdot C$
- (E)  $Y = A' \cdot B' + B \cdot C$

32. Assinale a alternativa que apresenta a função lógica implantada pelo circuito da figura.



- (A)  $Y = A \cdot B \cdot C + B' \cdot C$
- (B)  $Y = A + B \cdot C$
- (C)  $Y = A' \cdot B + B' \cdot C$
- (D)  $Y = B \cdot C' + A' \cdot B' + C$
- (E)  $Y = A' \cdot B' + A' \cdot B' \cdot C'$

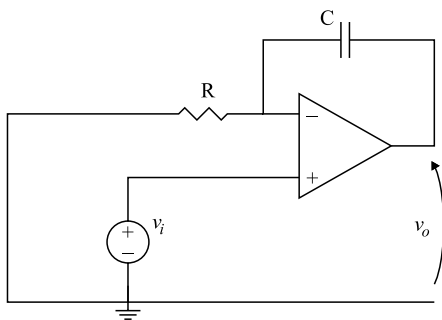


33. O número de instruções por segundo é uma das formas de se avaliar a velocidade de microprocessadores e microcontroladores. Dado que um processador arbitrário é capaz de executar um milhão de instruções por segundo, quando seu *clock* é ajustado para 100 [MHz], assinale a alternativa que apresenta corretamente o tempo que esse processador deve levar para fazer cinco operações de multiplicação seguidas, considerando:

- Número de instruções para executar uma multiplicação: 4;
- *Clock* empregado nesse processo: 400 [MHz]; e
- O número de instruções por segundo é diretamente proporcional ao *clock*.

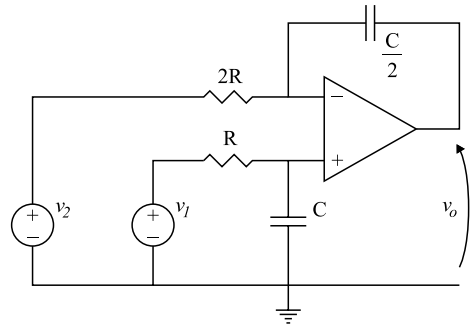
- (A) 1,25 [μs]
- (B) 2,50 [μs]
- (C) 5,00 [μs]
- (D) 10,00 [μs]
- (E) 20,00 [μs]

34. Dado o circuito da figura, assinale a alternativa que descreve corretamente a função de transferência que relaciona o sinal de saída e o sinal de entrada, no domínio da frequência. Para tanto, considere que o amplificador operacional é ideal, que o capacitor possui capacitância de 100 [μF] e que o resistor possui resistência de 2 [MΩ].



- (A)  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{1}{s \cdot 200}$
- (B)  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{1}{s \cdot 200} + s \cdot 200$
- (C)  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{2}{s \cdot 100} + s \cdot 100$
- (D)  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{s \cdot 200 + 1}{s \cdot 200}$
- (E)  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{s \cdot 100 + 1}{s \cdot 100}$

35. O amplificador operacional ilustrado no circuito da figura pode ser considerado ideal.



Assinale a alternativa que relaciona corretamente a tensão de saída e ambas as tensões de entrada.

- (A)  $V_o(s) = \frac{V_1(s)}{s \cdot R \cdot C} V_2(s)$
- (B)  $V_o(s) = \frac{1}{s \cdot R \cdot C} \{V_1(s) - V_2(s)\}$
- (C)  $V_o(s) = \frac{2 \cdot V_1(s)}{s \cdot R \cdot C} V_2(s)$
- (D)  $V_o(s) = \frac{2}{s \cdot R \cdot C} \{V_1(s) - V_2(s)\}$
- (E)  $V_o(s) = \frac{V_1(s)}{s \cdot R \cdot C} + \frac{V_2(s)}{2 \cdot s \cdot R \cdot C}$

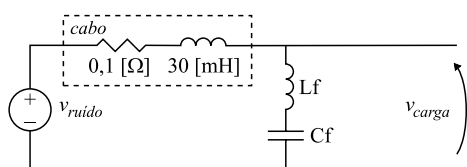
36. O controlador lógico programável é

- (A) um equipamento eletromecânico que é baseado em um conjunto de sensores e atuadores adequados para o controle de plantas industriais.
- (B) um equipamento eletrônico digital que é baseado em um conjunto de *hardware* e *software* adequado para o controle de processos.
- (C) um computador eletrônico que é baseado em um conjunto de atuadores hidráulicos e *software* adequados para a automação de edificações comerciais.
- (D) um controle digital de processos industriais, que é baseado em um conjunto de *software* e *firmware* eletrônicos.
- (E) um microcontrolador digital, que é baseado no processamento automático de instruções de controle eletromecânicas, adequadas aos mais diversos usos.

37. Acerca dos fundamentos de telecomunicações, assinale a alternativa correta.

- (A) A multiplexação por divisão de tempo é uma técnica de multiplexação digital que consiste na alteração da amplitude da portadora, de acordo com o sinal modulador.
- (B) A modulação em amplitude é uma técnica de modulação analógica que consiste na partilha do tempo de transmissão de um canal, por várias fontes de informação.
- (C) A modulação em frequência é uma técnica de modulação analógica que consiste na alteração da fase da portadora, de acordo com o sinal modulador.
- (D) A modulação em fase é uma técnica de modulação analógica e digital que consiste na alteração da frequência da portadora de acordo com o sinal modulador.
- (E) A multiplexação por divisão de frequência é uma técnica que consiste no deslocamento, em frequência, dos sinais de várias fontes de informação, colocando-os lado a lado ao longo da faixa de frequência do enlace.

38. Um cabo convencional, normalmente empregado para o transporte de energia elétrica, foi selecionado para o transporte de informação. Esse cabo está sujeito a um ruído decorrente de interferências eletromagnéticas que pode ser modelado por uma fonte senoidal de frequência e valor eficaz constantes. Para eliminar esse problema, o engenheiro responsável pela instalação sugeriu que fosse utilizado um filtro passivo tipo *shunt* composto por um indutor em série com um capacitor. O arranjo elétrico desse cenário está ilustrado na figura.

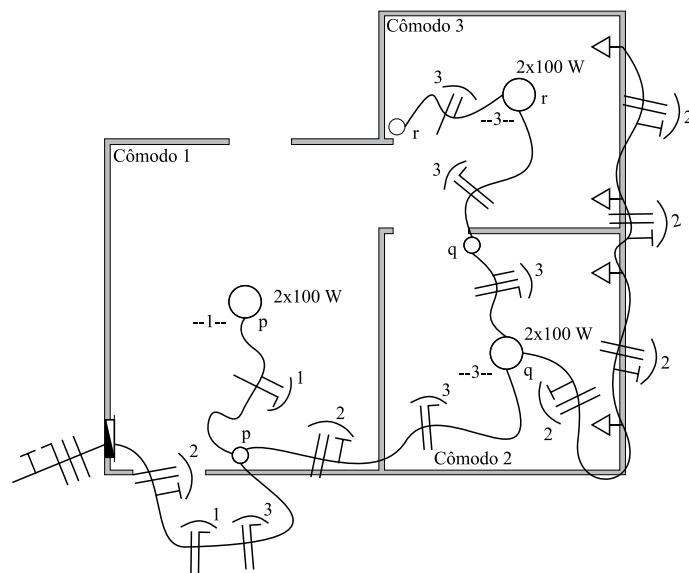


Assinale a alternativa que apresenta corretamente a magnitude do ruído, em [V], que é vista pela carga. São dados:

- A capacitância do filtro é  $C_f = 40[\mu F]$ ;
- A indutância do filtro é  $L_f = 2,5[\mu H]$ ;
- O valor eficaz do ruído é  $10 [V]$ ; e
- A frequência do ruído é  $f = \frac{100}{2 \cdot \pi} [MHz]$ .

- (A) 0,25
- (B) 0,15
- (C) 0,00
- (D) 1,00
- (E) 2,00

39. O unifilar ilustrado na figura apresenta a instalação elétrica de uma edificação que possui três cômodos.



Esse unifilar descreve uma instalação que possui

- (A) dois circuitos de iluminação monofásicos, circuitos 1 e 3, que são acionados por três interruptores distintos, interruptores  $p$ ,  $q$  e  $r$ . O circuito de tomadas ilustrado no unifilar, circuito 2, é bifásico.
- (B) três circuitos de iluminação monofásicos, circuitos 2 e 3, que são acionados por três interruptores distintos, interruptores  $p$ ,  $q$  e  $r$ . O circuito de tomadas ilustrado no unifilar, circuito 1, é bifásico.
- (C) dois circuitos de iluminação monofásicos, circuitos 1 e 3, que são acionados por três interruptores distintos, interruptores  $p$ ,  $q$  e  $r$ . O circuito de tomadas ilustrado no unifilar, circuito 2, é monofásico.
- (D) dois circuitos de iluminação bifásicos, circuitos 1 e 3, que são acionados por três interruptores distintos, interruptores  $p$ ,  $q$  e  $r$ . O circuito de tomadas ilustrado no unifilar, circuito 2, é monofásico.
- (E) dois circuitos de iluminação bifásicos, circuitos 1 e 3, que são acionados por três interruptores distintos, interruptores  $p$ ,  $q$  e  $r$ . O circuito de tomadas ilustrado no unifilar, circuito 2, é bifásico.

40. Um sistema de geração de emergência possui como retaguarda uma fonte de alimentação ininterrupta, também conhecida como UPS – *Uninterruptible Power Source*. Essa UPS é dotada de um inversor, cujo rendimento é  $75 [\%]$ , um conjunto de baterias de  $12 [V]$  e  $600 [Ah]$ , e um retificador cujo rendimento é  $98 [\%]$ . Assinale a alternativa que apresenta corretamente o período, em horas, que essa UPS permanece alimentando uma carga que consome  $3600 [W]$ , considerando que o banco de baterias está plenamente carregado.

- (A) 0,50
- (B) 0,75
- (C) 1,00
- (D) 1,50
- (E) 1,75

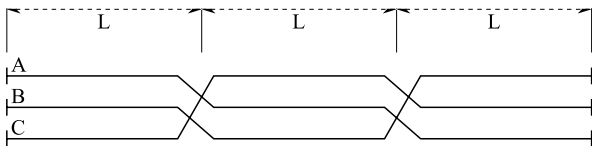
41. Uma fonte trifásica, simétrica e de sequência direta (ABC) alimenta uma carga trifásica, equilibrada e conectada em triângulo. São dados:

$$\begin{aligned}\dot{V}_{AB} &= 100 \angle 30^\circ [\text{V}]; \\ \bar{Z}_{\text{carga}} &= 4 + j \cdot 3 [\Omega].\end{aligned}$$

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o módulo da corrente de fase na carga, em [A].

- (A) 6  
(B) 10  
(C) 12  
(D) 20  
(E) 40

42. Uma linha de transmissão de energia elétrica é transposta em três trechos, conforme o ilustrado.



A matriz de impedâncias série do primeiro trecho é dada por

$$[\bar{Z}_{\text{série}}] = j \cdot \begin{bmatrix} 6 & 4 & 1 \\ 4 & 5 & 4 \\ 1 & 4 & 7 \end{bmatrix} \left[ 10^{-1} \frac{\Omega}{\text{km}} \right]$$

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a matriz de impedâncias série dessa linha de transmissão, por unidade de comprimento, caso ela fosse idealmente transposta.

(A) 
$$[\bar{Z}_{\text{série}}] = j \cdot \begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 4 & 5 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix} \left[ 10^{-1} \frac{\Omega}{\text{km}} \right]$$

(B) 
$$[\bar{Z}_{\text{série}}] = j \cdot \begin{bmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix} \left[ 10^{-1} \frac{\Omega}{\text{km}} \right]$$

(C) 
$$[\bar{Z}_{\text{série}}] = j \cdot \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 2 & 5 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \end{bmatrix} \left[ 10^{-1} \frac{\Omega}{\text{km}} \right]$$

(D) 
$$[\bar{Z}_{\text{série}}] = j \cdot \begin{bmatrix} 6 & 3 & 3 \\ 3 & 6 & 3 \\ 3 & 3 & 6 \end{bmatrix} \left[ 10^{-1} \frac{\Omega}{\text{km}} \right]$$

(E) 
$$[\bar{Z}_{\text{série}}] = j \cdot \begin{bmatrix} 7 & 4 & 4 \\ 4 & 7 & 4 \\ 4 & 4 & 7 \end{bmatrix} \left[ 10^{-1} \frac{\Omega}{\text{km}} \right]$$

43. Uma fonte trifásica fornece potência a uma carga trifásica no valor de  $\bar{S} = 63,2 + j \cdot 41 [\text{kVA}]$ . A carga está conectada em estrela e as potências consumidas por duas fases são  $\bar{S}_1 = 13,2 + j \cdot 11 [\text{kVA}]$  e  $\bar{S}_2 = 40 [\text{kVA}]$ . Assinale a alternativa que apresenta corretamente a potência consumida pela terceira fase da carga.

- (A)  $\bar{S}_3 = 2 + j \cdot 6 [\text{kVA}]$   
(B)  $\bar{S}_3 = 3 + j \cdot 9 [\text{kVA}]$   
(C)  $\bar{S}_3 = 5 + j \cdot 15 [\text{kVA}]$   
(D)  $\bar{S}_3 = 6 + j \cdot 18 [\text{kVA}]$   
(E)  $\bar{S}_3 = 10 + j \cdot 30 [\text{kVA}]$

44. Uma máquina síncrona de polos lisos possui reatância síncrona  $x_s = 0,02 [\text{p.u.}]$ . Essa máquina é trifásica, possui potência nominal de 50 [kVA], seus enrolamentos estão conectados em triângulo e sua tensão nominal de linha é 3 [kV]. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da reatância síncrona, em [ $\Omega$ ].

- (A) 1,8  
(B) 3,6  
(C) 7,2  
(D) 14,4  
(E) 28,8

45. Um transformador monofásico, cuja potência nominal é 50 [MVA], possui relação de transformação 230/34,5 [kV], reatância de curto-circuito de 2 [%] e comutador de derivação no enrolamento de baixa tensão, que pode ser considerado ideal. O primário desse transformador está conectado a uma fonte de tensão ideal de 230 [kV] e o secundário está conectado a uma linha de transmissão cuja impedância é  $0,03 + j \cdot 0,02 [\text{p.u.}]$  na base 34,5 [kV] e 50 [MVA]. Essa linha está conectada a uma carga indutiva cuja impedância é constante, e que consome 25 [MVA] e 20 [MW] quando alimentada com uma tensão de 31,05 [kV]. Assinale a alternativa que apresenta o melhor ajuste da derivação para que a tensão na carga seja o mais próximo de 34,5 [kV].

- (A) 0,980 (ou -2,0 [%])  
(B) 0,990 (ou -1,0 [%])  
(C) 1,005 (ou +0,5 [%])  
(D) 1,015 (ou +1,5 [%])  
(E) 1,030 (ou +3,0 [%])

46. Uma fonte trifásica, simétrica e de sequência direta (ABC) alimenta uma carga trifásica, equilibrada, por meio de uma linha de transmissão idealmente transposta, cuja matriz de impedâncias série é

$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 18 & 12 & 12 \\ 12 & 18 & 12 \\ 12 & 12 & 18 \end{bmatrix} [\Omega]$$

Dado que a tensão de fase na linha é 10 [kV] e que a potência de base é 300 [MVA], assinale a alternativa que apresenta essa matriz de impedâncias série, em valores por unidade.

(A) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

(B) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 6 & 4 & 4 \\ 4 & 6 & 4 \\ 4 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

(C) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 9 & 6 & 6 \\ 6 & 9 & 6 \\ 6 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

(D) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 12 & 8 & 8 \\ 8 & 12 & 8 \\ 8 & 8 & 12 \end{bmatrix}$$

(E) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 18 & 12 & 12 \\ 12 & 18 & 12 \\ 12 & 12 & 18 \end{bmatrix}$$

47. Uma fonte trifásica assimétrica, de sequência positiva (ABC), apresenta os seguintes valores para as tensões de fase

$$\dot{V}_{AN} = 100 \angle 0^\circ [\text{V}];$$

$$\dot{V}_{BN} = 120 \angle -90^\circ [\text{V}]; \text{ e}$$

$$\dot{V}_{CN} = 100 \angle 60^\circ [\text{V}].$$

Assinale a alternativa que apresenta aproximadamente a tensão de sequência positiva, em [V] dessa fonte. Para tanto considere que  $\sqrt{3} = 1,7$ .

(A)  $48 - j \cdot 5$

(B)  $84 - j \cdot 8$

(C)  $96 - j \cdot 9$

(D)  $118 - j \cdot 12$

(E)  $145 - j \cdot 14$

48. A barra de entrada do sistema elétrico de uma indústria possui potência de curto-circuito trifásico de  $j \cdot 10$  [p.u.] e potência de curto-circuito fase-terra de  $j \cdot 9$  [p.u.]. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor das impedâncias de sequência positiva e de sequência zero, em valores por unidade, nessa barra.

(A)  $\bar{z}_1 = j \cdot \frac{1}{5} \text{ e } \bar{z}_0 = j \cdot \frac{1}{6}$

(B)  $\bar{z}_1 = j \cdot \frac{2}{5} \text{ e } \bar{z}_0 = j \cdot \frac{2}{15}$

(C)  $\bar{z}_1 = j \cdot \frac{1}{7} \text{ e } \bar{z}_0 = j \cdot \frac{4}{15}$

(D)  $\bar{z}_1 = j \cdot \frac{1}{15} \text{ e } \bar{z}_0 = j \cdot \frac{1}{5}$

(E)  $\bar{z}_1 = j \cdot \frac{1}{10} \text{ e } \bar{z}_0 = j \cdot \frac{2}{15}$

49. Um circuito elétrico possui quatro nós interligados por elementos passivos e/ou ativos. Esse circuito é descrito pela tabela e seus nós são P, Q, R e T.

Nó inicial	Nó final	Tipo	Valor
P	Q	Resistor	0,1 [ $\Omega$ ]
P	R	Indutor	10 [mH]
Q	R	Capacitor	50 [mF]
R	T	Resistor	0,5 [ $\Omega$ ]
P	T	Fonte de corrente	$10 \cdot \cos(100 \cdot t + 30^\circ)$
Q	T	Fonte de corrente	$5 \cdot \cos(100 \cdot t + 15^\circ)$

Dado que o nó T é o nó de referência, assinale a alternativa que apresenta a matriz de admitâncias do circuito descrito pela tabela, considerando as linhas e colunas na ordem P, Q e R.

(A) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 1 & +10 & -j \cdot 1 \\ +10 & 10+j \cdot 5 & -j \cdot 5 \\ -j \cdot 1 & -j \cdot 5 & 2-j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

(B) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 1 & -10 & +j \cdot 1 \\ -10 & 10+j \cdot 5 & -j \cdot 5 \\ +j \cdot 1 & -j \cdot 5 & 2+j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

(C) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 1 & +10 & +j \cdot 1 \\ +10 & 10+j \cdot 5 & -j \cdot 5 \\ +j \cdot 1 & -j \cdot 5 & 2-j \cdot 1 \end{bmatrix}$$

(D) 
$$\begin{bmatrix} 10+j \cdot 1 & -10 & -j \cdot 1 \\ -10 & 10-j \cdot 5 & -j \cdot 5 \\ -j \cdot 1 & -j \cdot 5 & 2+j \cdot 1 \end{bmatrix}$$

(E) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 1 & -10 & -j \cdot 1 \\ -10 & 10+j \cdot 5 & +j \cdot 5 \\ -j \cdot 1 & +j \cdot 5 & 2-j \cdot 1 \end{bmatrix}$$

50. A matriz de admitâncias que descreve um circuito elétrico cujos nós são (1), (2) e (3) é

$$\begin{matrix} (1) \\ (2) \\ (3) \end{matrix} \begin{bmatrix} 10-j \cdot 4 & -10 & -j \cdot 4 \\ -10 & 10+j \cdot 15 & -j \cdot 15 \\ -j \cdot 4 & -j \cdot 15 & 2-j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a nova matriz de admitâncias desse circuito, quando é acrescentada uma resistência de valor 0,1 [ $\Omega$ ] entre o nó (2) e a referência.

(A) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 4 & -10 & -j \cdot 4 \\ -10 & j \cdot 15 & -j \cdot 15 \\ -j \cdot 4 & -j \cdot 15 & 2-j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

(B) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 4 & -10 & -j \cdot 4 \\ -10 & 20+j \cdot 15 & -j \cdot 15 \\ -j \cdot 4 & -j \cdot 15 & 2-j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

(C) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 4 & -10 & -j \cdot 4 \\ -20 & j \cdot 15 & -j \cdot 15 \\ -j \cdot 4 & -j \cdot 15 & 2-j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

(D) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 4 & -10 & -j \cdot 4 \\ -20 & 20+j \cdot 15 & -j \cdot 15 \\ -j \cdot 4 & -j \cdot 15 & 2-j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

(E) 
$$\begin{bmatrix} 10-j \cdot 4 & -10 & -j \cdot 4 \\ -20 & j \cdot 15 & 10-j \cdot 15 \\ -j \cdot 4 & -j \cdot 15 & 2-j \cdot 4 \end{bmatrix}$$

51. Três barras de geração (X, Y e Z) estão totalmente interligadas por três linhas de transmissão ideais, isto é, sem perdas. Nessas três barras há também consumidores conectados e os dados sobre esse sistema estão apresentados nas tabelas.

Potência [MVA]		
Barra	Geração	Consumo
X	$100 + j \cdot 50$	$20 + j \cdot 30$
Y	$120 + j \cdot 80$	$40 + j \cdot 10$
Z	$40 + j \cdot 20$	$\bar{S}_{z, carga}$

Fluxo de potência		
De	Para	Potência [MVA]
X	Y	$70 + j \cdot 10$
Y	Z	$80 + j \cdot 90$

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da potência consumida pela carga conectada na barra Z, considerando o sistema estável, em regime permanente senoidal.

- (A)  $\bar{S}_{z, carga} = 200 + j \cdot 110 [MVA]$   
 (B)  $\bar{S}_{z, carga} = 180 + j \cdot 110 [MVA]$   
 (C)  $\bar{S}_{z, carga} = 200 - j \cdot 110 [MVA]$   
 (D)  $\bar{S}_{z, carga} = 180 - j \cdot 110 [MVA]$   
 (E)  $\bar{S}_{z, carga} = 160 + j \cdot 80 [MVA]$

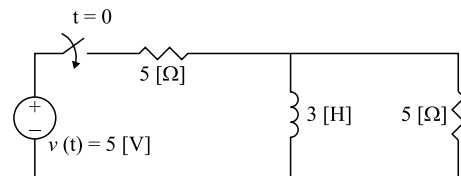
52. Acerca do controle de fluxo de potência e de tensão nas barras, assinale a alternativa correta.

- (A) O controle de fluxo de potência nas barras de geração é efetuado por meio do regulador de velocidade dos geradores síncronos.  
 (B) O controle de tensão nas barras de geração é efetuado por meio do regulador de velocidade dos geradores síncronos.  
 (C) O suporte de reativos junto às cargas, por meio da correção do fator de potência, é um dos mecanismos de controle do fluxo de potência ativa.  
 (D) O suporte de ativos junto às cargas, por meio da geração distribuída, é um dos mecanismos de controle de tensão nas barras.  
 (E) Os geradores tipicamente utilizados para o controle de fluxo de potência e de tensão nas barras são assíncronos, de modo a otimizar o controle de velocidade.

53. Uma carga elétrica consome 100 [W] quando alimentada por uma fonte de tensão, em corrente alternada, de 100 [V]. Dado que o fator de potência da carga é unitário, assinale a alternativa que apresenta correta e respectivamente o valor da corrente consumida pela carga, quando alimentada por uma fonte de tensão de 100 [V], em série com uma resistência de 1 [Ω], considerando que a carga pode ser modelada por potência constante, impedância constante e corrente constante. Para tanto, utilize precisão de duas casas após a vírgula.

- (A) Potência constante → I = 1,00 [A]; impedância constante → I = 1,00 [A]; e corrente constante → I = 1,00 [A]  
 (B) Potência constante → I = 0,99 [A]; impedância constante → I = 1,01 [A]; e corrente constante → I = 1,00 [A]  
 (C) Potência constante → I = 1,01 [A]; impedância constante → I = 0,99 [A]; e corrente constante → I = 1,00 [A]  
 (D) Potência constante → I = 0,99 [A]; impedância constante → I = 0,98 [A]; e corrente constante → I = 1,01 [A]  
 (E) Potência constante → I = 1,00 [A]; impedância constante → I = 0,99 [A]; e corrente constante → I = 1,01 [A]

54. Dado o circuito ilustrado na figura, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da corrente fornecida pela fonte, no domínio da frequência. Para tanto, considere condições iniciais quiescentes.



- (A)  $I(s) = \frac{3 \cdot s - 5}{1 \cdot s^2 + 5 \cdot s}$   
 (B)  $I(s) = \frac{3 \cdot s + 5}{1 \cdot s^2 + 5 \cdot s}$   
 (C)  $I(s) = \frac{3 \cdot s - 5}{6 \cdot s^2 + 5 \cdot s}$   
 (D)  $I(s) = \frac{3 \cdot s + 5}{6 \cdot s^2 + 5 \cdot s}$   
 (E)  $I(s) = \frac{3 \cdot s - 5}{12 \cdot s^2 + 5 \cdot s}$

55. Um gerador síncrono monofásico de 20 [kVA] e tensão nominal de 200 [V] possui reatância síncrona de 10 [%]. Esse gerador é excitado por uma corrente de campo que produz uma força eletromotriz de 250 [V] e alimenta uma carga puramente indutiva cujo valor é  $\bar{Z}_{carga} = j \cdot 9,8 [\Omega]$ . Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da tensão, em [V], nos terminais desse gerador, considerando as condições dadas.

- (A) 205
- (B) 215
- (C) 225
- (D) 235
- (E) 245

56. Um sistema trifásico, simétrico e de sequência direta (ABC) pode ser descrito pelo equivalente de Thèvenin no ponto em que se deseja fazer estudos de curto-circuito. Nesse contexto, o equivalente pode ser obtido a partir dos seguintes dados:

$$\begin{aligned} \dot{e}_1 &= 1 \angle 0^\circ [\text{p.u.}]; \\ \bar{z}_1 = \bar{z}_2 &= j \cdot 0,3 [\text{p.u.}]; \text{ e} \\ \bar{z}_0 &= j \cdot 0,8 [\text{p.u.}]. \end{aligned}$$

Suponha que esse sistema esteja sujeito a um curto-circuito trifásico no ponto em questão, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da corrente de falta na fase B, dado que a resistência de falta é 0,4 [p.u.].

- (A)  $\frac{-4 - 3 \cdot \sqrt{3}}{5} + j \cdot \frac{3 - 4\sqrt{3}}{5} [\text{p.u.}]$
- (B)  $1,6 - j \cdot 1,2 [\text{p.u.}]$
- (C)  $\frac{-4 - 3 \cdot \sqrt{3}}{5} - j \cdot \frac{3 - 4\sqrt{3}}{5} [\text{p.u.}]$
- (D)  $1,6 + j \cdot 1,2 [\text{p.u.}]$
- (E)  $\frac{-3 \cdot \sqrt{3}}{5} + j \cdot \frac{-4\sqrt{3}}{5} [\text{p.u.}]$

57. Um sistema trifásico, assimétrico e de sequência direta (ABC) pode ser descrito pelo equivalente de Thèvenin no ponto em que se deseja fazer estudos de curto-circuito. Nesse contexto, o equivalente pode ser obtido a partir dos seguintes dados:

$$\begin{aligned} \dot{e}_1 &= 0,9 \angle 0^\circ [\text{p.u.}]; \\ \dot{e}_0 &= 0,1 \angle 0^\circ [\text{p.u.}]; \\ \dot{e}_2 &= 0 [\text{p.u.}]; \\ \bar{z}_1 = \bar{z}_2 &= j \cdot 0,3 [\text{p.u.}]; \text{ e} \\ \bar{z}_0 &= j \cdot 0,2 [\text{p.u.}]. \end{aligned}$$

Supondo que esse sistema esteja sujeito a um curto-circuito fase-terra (AN) no ponto em questão, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da corrente de falta na fase A, dado que a resistência de falta é 0,2 [p.u.].

- (A)  $0,6 - j \cdot 0,8 [\text{p.u.}]$
- (B)  $0,6 + j \cdot 0,8 [\text{p.u.}]$
- (C)  $1,8 - j \cdot 2,4 [\text{p.u.}]$
- (D)  $1,8 + j \cdot 2,4 [\text{p.u.}]$
- (E)  $5,4 - j \cdot 7,2 [\text{p.u.}]$

58. Um sistema trifásico, assimétrico e de sequência direta (ABC) pode ser descrito pelo equivalente de Thèvenin no ponto em que se deseja fazer estudos de curto-circuito. Nesse contexto, o equivalente pode ser obtido a partir dos seguintes dados:

$$\begin{aligned} \dot{e}_1 &= 1,0 \angle 0^\circ [\text{p.u.}]; \\ \dot{e}_0 &= 0 [\text{p.u.}]; \\ \dot{e}_2 &= 0,2 \angle 180^\circ [\text{p.u.}]; \\ \bar{z}_1 = \bar{z}_2 &= j \cdot 0,2 [\text{p.u.}]; \text{ e} \\ \bar{z}_0 &= j \cdot 0,3 [\text{p.u.}]. \end{aligned}$$

Supondo que esse sistema esteja sujeito a um curto-circuito dupla-fase (BC) no ponto em questão, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da corrente de falta na fase B, dado que a resistência de falta é nula.

- (A)  $-1 [\text{p.u.}]$
- (B)  $-2 [\text{p.u.}]$
- (C)  $-3 \cdot \sqrt{3} [\text{p.u.}]$
- (D)  $-4 [\text{p.u.}]$
- (E)  $-4 \cdot \sqrt{3} [\text{p.u.}]$

59. O sistema de transmissão de uma concessionária é composto por torres de transmissão que possuem três condutores de fase ( $f$ ) e dois cabos-guarda isolados ( $cg$ ). A matriz de impedâncias série desse arranjo é

$$[\bar{Z}_{série}] = \begin{bmatrix} [\bar{Z}]_{f,f} & [\bar{Z}]_{f,cg} \\ [\bar{Z}]_{cg,f} & [\bar{Z}]_{cg,cg} \end{bmatrix} = j \cdot \begin{bmatrix} 5,00 & 2,00 & 1,00 & 0,50 & 0,25 \\ 2,00 & 5,00 & 2,00 & 0,35 & 0,35 \\ 1,00 & 2,00 & 5,00 & 0,25 & 0,50 \\ 0,50 & 0,35 & 0,25 & 4,00 & 2,00 \\ 0,25 & 0,35 & 0,50 & 2,00 & 4,00 \end{bmatrix} [\Omega]$$

Assinale a alternativa que descreve a matriz de impedâncias série equivalente, do sistema em questão.

(A) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 6,75 & 3,58 & 2,63 \\ 3,58 & 6,47 & 3,58 \\ 2,63 & 3,58 & 6,75 \end{bmatrix} [\Omega]$$

(B) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 6,75 & 3,58 & 2,63 \\ 3,58 & 6,75 & 3,58 \\ 2,63 & 3,58 & 6,75 \end{bmatrix} [\Omega]$$

(C) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 5,00 & 2,00 & 1,00 \\ 2,00 & 5,00 & 2,00 \\ 1,00 & 2,00 & 5,00 \end{bmatrix} [\Omega]$$

(D) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 5,00 & 1,50 & 1,50 \\ 1,50 & 5,00 & 1,50 \\ 1,50 & 1,50 & 5,00 \end{bmatrix} [\Omega]$$

(E) 
$$[\bar{Z}_{série}] = j \cdot \begin{bmatrix} 6,75 & 1,50 & 1,50 \\ 1,50 & 6,75 & 1,50 \\ 1,50 & 1,50 & 6,75 \end{bmatrix} [\Omega]$$

60. Uma instalação elétrica de baixa tensão possui a lista de cargas apresentada na tabela. Essa lista já considera as cargas agrupadas em circuitos de distribuição.

Identificação do circuito	Descrição das cargas	Potência nominal [kW]	Tipo de conexão
C01	Iluminação do galpão	4	F+N
C02	Bombeamento de água	12	3F
C03	TUG	2	F+N
C04	TUE	3	F+F
C05	Aquecimento	4	F+F

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a melhor distribuição de cargas nessa instalação, que dispõe das fases F1, F2 e F3, além do neutro.

(A) C01 → F3+N; C02 → F1+F2+F3; C03 → F2+N; C04 → F1+F3; e C05 → F2+F3

(B) C01 → F2+N; C02 → F1+F2+F3; C03 → F1+N; C04 → F1+F3; e C05 → F1+N

(C) C01 → F2+N; C02 → F1+F2+F3; C03 → F2+N; C04 → F2+F3; e C05 → F2+F3

(D) C01 → F1+N; C02 → F1+F2+F3; C03 → F2+N; C04 → F1+F3; e C05 → F2+F3

(E) C01 → F1+N; C02 → F1+F2+N; C03 → F2+N; C04 → F1+F3; e C05 → F2+F3



61. Acerca dos dispositivos de manobra e proteção, assinale a alternativa correta.

- (A) As lâminas de aterramento das seccionadoras de aterramento possuem capacidade de curto-circuito menor ou igual à capacidade de curto-circuito das lâminas principais.
- (B) As chaves seccionadoras para operação em carga são utilizadas em substituição aos disjuntores, nas operações de interrupção ou de reestabelecimento de equipamentos, tais como grandes bancos de capacitores, reatores ou filtros de harmônicos em subestações conversoras.
- (C) Os contatos dos disjuntores a óleo ficam no centro de um tanque que contém óleo. No caso dos disjuntores de pequeno volume de óleo, esse óleo também é utilizado para prover isolamento para a terra.
- (D) O princípio de extinção do arco nos disjuntores a ar comprimido é o resfriamento do arco e sua respectiva compressão quando o ar comprimido é soprado para fora do disjuntor.
- (E) Nos disjuntores a vácuo, o arco elétrico que se forma entre os contatos é bastante diferente dos arcos elétricos nos demais disjuntores. Nesses disjuntores, o arco não depende dos íons de material metálico vaporizado proveniente dos contatos.

62. Acerca do projeto de instalações elétricas de baixa tensão, assinale a alternativa correta.

- (A) Um dos critérios para o dimensionamento dos condutores é baseado na máxima corrente admissível. Esse critério garante que a queda de tensão nos circuitos de distribuição seja mínima e que todas as cargas sejam alimentadas pela tensão nominal.
- (B) Um dos critérios para o dimensionamento dos condutores é baseado na mínima queda de tensão admissível. Esse critério garante que a temperatura máxima do condutor, quando percorrido pela corrente nominal de projeto, seja inferior à temperatura suportada pelo seu elemento isolante.
- (C) O projeto de instalações elétricas de baixa tensão consiste nas etapas de locação de cargas, cálculo de luminotécnica, dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção, dimensionamento do sistema de aterramento e dimensionamento do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
- (D) O dimensionamento do sistema de proteção contra descargas atmosféricas considera que a probabilidade de incidência de descargas atmosféricas em edificações de uso residencial, comercial e industrial é inversamente proporcional à altura dessas edificações.
- (E) O dimensionamento do sistema de aterramento tem como objetivo equipotencializar as tensões de passo e de toque, de modo a garantir que a corrente de curto-circuito flua pelos usuários da instalação sem produzir fibrilação ventricular.

63. A curva de aquecimento de um condutor de cobre, retilíneo e uniforme é descrita pela equação

$$\Delta T = T_{final} - T_{inicial} = R \cdot I^2 \cdot \{1 - e^{-\alpha \cdot t}\}$$

Onde:

- $T_{final}$  é a temperatura do condutor, decorrido o tempo  $t$  de circulação de corrente  $I$ ;
- $T_{inicial}$  é a temperatura inicial do processo de aquecimento;
- $R$  é a resistência elétrica do condutor;
- $I$  é a corrente elétrica de circulação no condutor;
- $\alpha$  é o inverso da constante de tempo de aquecimento do condutor; e
- $t$  é o instante de tempo.

Esse condutor pode ser isolado por meio de qualquer um dos tipos de isolamento apresentados na tabela.

Tipo de isolamento	Limite de temperatura
PVC	70 [°C]
PAPEL	85 [°C]
EPR	80 [°C]
XLPE	90 [°C]

Supondo que a resistência total do condutor utilizado seja 0,5 [Ω], que a temperatura inicial seja 20 [°C] e que a corrente de carga em regime contínuo seja 11,5 [A], assinale a alternativa que apresenta corretamente o(s) tipo(s) de isolamento mais adequado(s) para essa instalação.

- (A) XLPE, apenas.
- (B) XLPE e EPR, apenas.
- (C) XLPE, EPR e PAPEL, apenas.
- (D) Os quatro tipos são adequados.
- (E) Nenhum dos quatro tipos é adequado.

64. Uma carga elétrica industrial monofásica, que pode ser modelada como uma carga de corrente constante, consome potência ativa de 40 [kW] com fator de potência 0,8 (indutivo) quando alimentada com tensão nominal de 1000 [V]. Essa carga deve ser conectada ao painel de distribuição da indústria que, por sua vez, deve ser conectado ao quadro de medição. A distância entre o painel de distribuição e o quadro de medição é de 100 [m] e os condutores utilizados para tal conexão podem ser escolhidos dentre as alternativas apresentadas na tabela.

Tipo de condutor	Resistência [ $\Omega/m$ ]
<i>alfa</i>	0,026
<i>beta</i>	0,029
<i>gama</i>	0,032
<i>delta</i>	0,035

Considerando que a máxima queda de tensão admissível seja 3 [%], assinale a alternativa que apresenta o(s) tipo(s) de condutor(es) que pode(m) ser utilizado(s) para essa conexão.

- (A) Nenhum dos condutores pode ser utilizado.  
 (B) Todos os condutores podem ser utilizados.  
 (C) Apenas o condutor *alfa* pode ser utilizado.  
 (D) Apenas os condutores *alfa*, *beta* e *gama* podem ser utilizados.  
 (E) Apenas os condutores *alfa* e *beta* podem ser utilizados.

65. O engenheiro de proteção de uma indústria ficou responsável pela escolha do dispositivo de proteção mais adequado para a instalação elétrica da indústria em questão. Esse engenheiro optou por escolher o dispositivo de proteção de sobrecorrente, dentre as opções disponíveis na tabela, que respeita a equação

$$t = \frac{13,5}{I-1} \cdot k \text{ [segundos]}$$

Onde:

- $t$  é o tempo de atuação do dispositivo de proteção;  
 –  $I$  é a corrente de sobrecarga ou de curto-circuito; e  
 –  $k$  é o fator de ajuste do dispositivo.

E:

Dispositivo de proteção	Fator $k$
<i>p1</i>	7
<i>p2</i>	9
<i>p3</i>	11
<i>p4</i>	13

Esse dispositivo será empregado na proteção do circuito de alimentação de um motor de indução monofásico, cuja corrente nominal é 136 [A]. Durante a partida do motor, a corrente pode assumir o valor de 1351 [A] durante o período de 100 [ms]. Assinale a alternativa que apresenta o(s) dispositivo(s) de proteção mais adequado(s) para essa instalação, considerando que não deve ocorrer atuação do dispositivo durante a partida do motor em questão.

- (A) Nenhum dos dispositivos é adequado.  
 (B) Todos os dispositivos são adequados.  
 (C) Apenas o dispositivo *p1* é adequado.  
 (D) Apenas o dispositivo *p3* é adequado.  
 (E) Apenas os dispositivos *p3* e *p4* são adequados.

66. Uma indústria possui um conjunto de cargas trifásicas equilibradas, que totalizam 80 [kW], com fator de potência 0,8 (indutivo). Assinale a alternativa que apresenta aproximadamente o valor da capacitância, por fase, de um banco de capacitores conectados na ligação estrela aterrada, para que o fator de potência possa ser corrigido para 0,92 (indutivo). Para tanto, considere que a tensão de fase da indústria é 400 [V], que a frequência angular do sistema é 320 [rad/s] e que  $\tan(\arccos(0,92))=0,43$ .

- (A) 40 [ $\mu F$ ]  
 (B) 83 [ $\mu F$ ]  
 (C) 125 [ $\mu F$ ]  
 (D) 167 [ $\mu F$ ]  
 (E) 500 [ $\mu F$ ]

67. Uma edificação de uso comercial deve possuir o nível de iluminação de 400 [lux]. O local possui comprimento de 40 [m], largura de 10 [m] e altura útil de 4 [m]. Considerando que o fator de depreciação é unitário e que o fator de utilização pode ser obtido por meio da tabela, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor do fluxo luminoso total, que deve ser utilizado na determinação do número de lâmpadas.

Fator do local	Fator de utilização
1	0,95
2	0,80
3	0,75
4	0,70
5	0,65

- (A) 200 000 [lm]
- (B) 210 000 [lm]
- (C) 220 000 [lm]
- (D) 230 000 [lm]
- (E) 240 000 [lm]

68. O processo de manutenção de um sistema de iluminação de grande porte consiste na montagem do andaime que viabiliza o acesso das equipes de manutenção ao aparelho de iluminação; limpeza desse aparelho e/ou troca em caso de defeito; e movimentação do andaime para o aparelho seguinte. Devido ao porte do sistema de iluminação, esse processo é executado continuamente e o custo operacional é de R\$ 4.000,00 por mês. O engenheiro de manutenção elaborou um plano para alteração nesse procedimento, com a substituição do andaime por um veículo elétrico com cesto aéreo, que é capaz de reduzir o custo operacional de R\$ 4.000,00 por mês para R\$ 3.000,00 por mês. Dado que o custo desse veículo é R\$ 30.000,00, assinale a alternativa que apresenta o tempo de retorno do investimento no veículo elétrico, em meses, considerando que não há inflação nesse período, que não há custo de depreciação no veículo e que não há custo de capital.

- (A) 24.
- (B) 30.
- (C) 36.
- (D) 48.
- (E) 72.

69. Acerca da resolução de número 114, de 20 de abril de 2010, do Conselho Nacional de Justiça, assinale a alternativa correta.

- (A) O respectivo Tribunal ou Conselho deve assegurar a existência de autorização para construir em terreno do Conselho Nacional de Justiça, sendo facultativa a alocação de recursos para os novos projetos.
- (B) Os novos projetos, assim entendidos aqueles que apresentem percentual de execução financeira de acordo com os critérios estabelecidos nas leis de diretrizes orçamentárias, terão preferência na alocação de recursos.
- (C) Para novas edificações, é facultativa a existência de terreno para o qual o tribunal detenha autorização para construir.
- (D) Os projetos novos somente serão contemplados depois de atendido o disposto na resolução e assegurados os recursos suficientes para a manutenção do cronograma físico-financeiro dos projetos em andamento.
- (E) As obras do poder judiciário classificadas como obras emergenciais deverão ser levadas ao conhecimento do Conselho Nacional de Justiça, após a aprovação pelo respectivo Tribunal ou Conselho.

70. Acerca da recomendação de número 27, de 16 de dezembro de 2009, do Conselho Nacional de Justiça, assinale a alternativa correta.

- (A) O texto em questão recomenda que a locação de imóveis, aquisição ou construções novas somente devem ser feitas se com acessibilidade.
- (B) Nesse texto, é recomendado dispor de cães-guias em todas as dependências de edificações do Conselho Nacional de Justiça, bem como suas extensões, de modo a garantir o livre acesso de pessoas com deficiência visual.
- (C) O texto recomenda que seja voluntária a habilitação de servidores em cursos de linguagem brasileira de sinais com o objetivo de permitir que todas as Varas e Tribunais possam atender cidadãos com baixo nível de alfabetização.
- (D) A recomendação de número 27 do Conselho Nacional de Justiça exige que a reforma dos imóveis que não atendam aos requisitos de acessibilidade seja obrigatória.
- (E) O texto recomenda que seja imperativa a habilitação de servidores em cursos de linguagem estrangeira com o objetivo de permitir que todas as Varas, Tribunais e Consulados possam atender cidadãos brasileiros e estrangeiros.

## REDAÇÃO

Leia os textos 1, 2 e 3 para elaborar sua redação.

### TEXTO 1

Atualmente, cerca de 76,9% da energia elétrica produzida no Brasil vem de usinas hidrelétricas. De acordo com dados do Governo Federal, hoje existem 37 hidrelétricas no país e o plano é expandir o número. Apesar de produzirem muito menos poluentes que outras fontes de energia e não produzirem dejetos tóxicos ou radioativos, como as usinas nucleares, as hidrelétricas são responsáveis pelo alagamento de grandes áreas, podendo causar impactos socioambientais.

(<http://redeglobo.globo.com>, 03.08.2013. Adaptado)

### TEXTO 2

A hidreletricidade usa a energia da água corrente, sem reduzir sua quantidade, para produzir eletricidade. Portanto, todos os empreendimentos hidrelétricos, de pequeno ou grande porte, a fio d'água ou de armazenamento, enquadram-se no conceito de fonte de energia renovável. As usinas hidrelétricas não produzem poluentes do ar. Muito frequentemente, elas substituem a geração a partir de combustíveis fósseis, reduzindo, assim, a chuva ácida e a fumaça. As instalações hidrelétricas trazem eletricidade, estradas, indústria e comércio para as comunidades de seu entorno, desenvolvendo a economia, ampliando o acesso à saúde e à educação, melhorando a qualidade de vida.

([www.itaipu.gov.br](http://www.itaipu.gov.br), 14.06.2014. Adaptado)

### TEXTO 3

A construção de hidrelétricas e, conseqüentemente, suas barragens e lagos causam diversos impactos sociais e ambientais negativos. As populações são atingidas direta e concretamente através do alagamento de suas propriedades, casas, áreas produtivas e até cidades. Existem também os impactos indiretos como perdas de laços comunitários, separação de comunidades e famílias, destruição de igrejas, capelas e inundação de locais sagrados para comunidades indígenas e tradicionais.

Na área ambiental, o principal impacto costuma ser o alagamento de importantes áreas florestais e o desaparecimento do habitat dos animais. Muitas vezes a hidrelétrica é construída em áreas onde se concentram os últimos remanescentes florestais da região, desmatando e inundando espécies ameaçadas de extinção. Mesmo quando os Estudos de Impacto Ambiental são realizados de forma correta, apontando os verdadeiros impactos gerados por uma hidrelétrica, na maioria das vezes as ações de mitigação desses impactos não chegam a compensar de fato os efeitos negativos. Além disso, cada rio tem características únicas, espécies da fauna e flora próprias, vazões e ciclos particulares. Cada rio tem também diferentes populações morando em seu entorno, com realidades econômicas e sociais variadas.

([www.maternatura.org.br](http://www.maternatura.org.br), 14.06.2014. Adaptado)

A partir da reflexão suscitada pelos textos, escreva uma dissertação argumentativa, usando a norma-padrão da língua portuguesa, expressando seu ponto de vista sobre o seguinte tema:

**A CONSTRUÇÃO DE USINAS HIDRELÉTRICAS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS:  
COMO SOLUCIONAR ESSE PROBLEMA?**







