



# Analista de Saneamento – ENEGENHEIRO ELETRÔNICO

Tipo 1 – BRANCA



## SUA PROVA

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta;
- Além deste caderno de prova, contendo setenta questões objetivas, você receberá do fiscal de sala:
  - a folha de respostas das questões objetivas



## TEMPO

- Você dispõe de **4 horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas;
- **2 horas e 30 minutos** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova;
- **30 minutos** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**.



## NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



## INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas;
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s);
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de provas. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em sua folha de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento da sua folha de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas em caso de erro;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas;
- **Boa sorte!**



## Língua Portuguesa

### Texto 1

#### A Política de Tolerância Zero

Suas vozes frágeis e seus corpos miúdos sugerem que elas não têm mais de 7 anos, mas já conhecem a brutal realidade dos desafortunados cuja sina é cruzar fronteiras para sobreviver. O drama dessas crianças tiradas dos braços de seus pais e mães pela “política de tolerância zero” do governo americano tem comovido o mundo e dividido o país do presidente Donald Trump. Os relatos são de solidão e desespero para essas famílias divididas, que, não raro, mal podem se comunicar com o mundo exterior e não conseguem informações sobre o paradeiro de seus parentes após terem cruzado a fronteira do México para os EUA em busca de uma vida menos difícil. Em vez de encontrarem a realização de seu “sonho americano”, elas vêm sendo recebidas por essa prática de hostilidade reforçada na zona fronteira, que já separou mais de 2300 crianças de seus pais desde abril.

*Época*, nº 1043. Adaptado.

### Texto 2

“Isso é inacreditável. Autoridades do governo Trump estão enviando bebês e crianças pequenas... desculpem... há pelo menos três...”. Foi o que conseguiu dizer Rachel Maddow, âncora da MSNBC, antes de se render às lágrimas ao tentar noticiar esse drama infantil latino-americano, num vídeo que já viralizou”.

*Época*, nº 1043, p. 11.

#### 1

A relação entre o texto 1 e o texto 2 é, respectivamente, de

- (A) causa / consequência.
- (B) afirmação / explicação.
- (C) notícia / retificação.
- (D) informação / ilustração.
- (E) narração / repetição.

#### 2

O texto 1 é classificado como argumentativo já que apresenta uma condenação da política americana para os imigrantes. O conjunto de ideias apresentadas se fundamenta

- (A) na autoridade da política até então empregada pelos EUA.
- (B) no racionalismo que sempre caracterizou o povo americano.
- (C) no sentimentalismo social da separação de pais e filhos.
- (D) na pressão política exercida pelos demais países.
- (E) no aspecto totalitário da medida empregada pelos EUA.

#### 3

“O drama dessas crianças tiradas dos braços de seus pais e mães.”

Nesse segmento do texto há um exemplo sublinhado de linguagem figurada denominada

- (A) ironia.
- (B) eufemismo.
- (C) metáfora.
- (D) metonímia.
- (E) hipérbole.

#### 4

“Suas vozes frágeis e seus corpos miúdos sugerem que elas não têm mais de 7 anos, / mas já conhecem a brutal realidade dos desafortunados cuja sina é cruzar fronteiras para sobreviver”.

Os dois segmentos marcados no segmento acima estão separados pela conjunção **mas** que traz a ideia de oposição.

A oposição, nesse caso, se realiza entre

- (A) a fragilidade das crianças X a brutalidade dos policiais da fronteira.
- (B) o sonho de uma vida nova de mais facilidade X o impedimento de cruzar a fronteira americana.
- (C) a pouca idade aparente das crianças X o conhecimento antecipado de uma brutal realidade.
- (D) a reduzida experiência de vida das crianças X a tentativa de cruzar uma fronteira para sua sobrevivência.
- (E) a vida na companhia dos pais X a vida separada dos pais em função de uma política injusta.

#### 5

“Suas vozes frágeis e seus corpos miúdos sugerem que elas não têm mais de 7 anos, / mas já conhecem a brutal realidade dos desafortunados cuja sina é cruzar fronteiras para sobreviver.”

Na digitação desse segmento do texto, o corretor sublinhou um termo, indicando-o como inadequado.

Assinale a opção que indica o termo destacado.

- (A) “desafortunados”, que deveria estar grafado “desventurados”.
- (B) a forma verbal “têm”, que deveria ser grafada sem acento.
- (C) a má posição do adjetivo em “brutal realidade”, que deveria ser substituída por “realidade brutal”.
- (D) a forma verbal “sobreviver” que deveria ser trocada por “sobreviverem”.
- (E) a forma do relativo “cuja” deveria ser alterada para “em que”.

#### 6

“...mas já conhecem a brutal realidade dos desafortunados cuja sina é cruzar fronteiras para sobreviver.”

A forma reduzida de “para sobreviver” pode ser nominalizada de forma conveniente na seguinte alternativa:

- (A) para que sobrevivam.
- (B) a fim de que sobrevivessem.
- (C) para sua sobrevivência.
- (D) no intuito de sobreviverem.
- (E) para sua sobrevivência.

#### 7

“...mas já conhecem a brutal realidade dos desafortunados cuja sina é cruzar fronteiras para sobreviver”.

Se, no mesmo segmento, substituirmos a oração “cruzar fronteiras” por uma forma de oração desenvolvida adequada, sua forma correta seria

- (A) o cruzamento de fronteiras.
- (B) o cruzarem-se as fronteiras.
- (C) a cruzada das fronteiras.
- (D) que cruzassem fronteiras.
- (E) que cruzem fronteiras.

**8**

“O drama dessas crianças tiradas dos braços de seus pais e mães pela política de tolerância zero” do governo americano tem comovido o mundo e dividido o país do presidente Donald Trump.”

O segmento sublinhado aparece entre aspas para

- (A) destacar uma parte importante do texto.
- (B) mostrar as palavras sob um novo ponto de vista.
- (C) indicar uma realidade já conhecida dos leitores.
- (D) repetir as palavras das autoridades na fronteira.
- (E) informar ao leitor que se trata de uma ironia.

**9**

Todas as opções a seguir mostram dois elementos do texto ligados pela conjunção aditiva e; em todas elas, a troca de posição dos termos ligados pela conjunção é possível, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) “Suas vozes frágeis e seus corpos miúdos”.
- (B) “tiradas dos braços de seus pais e mães”.
- (C) “tem comovido o mundo e dividido o país”.
- (D) “Os relatos são de solidão e desespero”.
- (E) “mal podem se comunicar com o mundo exterior e não conseguem informações”.

**10**

“Os relatos são de solidão e desespero para essas famílias divididas, que, não raro, mal podem se comunicar com o mundo exterior e não conseguem informações sobre o paradeiro de seus parentes após terem cruzado a fronteira do México para os EUA em busca de uma vida menos difícil”.

Assinale a opção que indica a substituição adequada de um dos termos sublinhados.

- (A) “de solidão” / solitários.
- (B) “não raro” / raramente.
- (C) “mal” / por pouco.
- (D) “mundo exterior” / mundo externo.
- (E) “menos difícil” / fácil.

**11**

“Isso é inacreditável. Autoridades do governo Trump estão enviando bebês e crianças pequenas... desculpem... há pelo menos três...”.

As reticências nesse segmento do texto 2 mostram

- (A) a dificuldade de pôr em palavras o drama das crianças.
- (B) a emoção da repórter na leitura da notícia.
- (C) a raiva incontida de uma profissional contra a política de Trump.
- (D) a incompreensão do texto a ser lido pela âncora.
- (E) a revolta da jornalista que se nega a noticiar um fato.

**12**

Assinale a opção que apresenta o segmento em que o pronome demonstrativo sublinhado exerce uma função textual diferente das demais.

- (A) “O drama dessas crianças tiradas dos braços de seus pais”.
- (B) “Os relatos são de solidão e desespero para essas famílias divididas”.
- (C) “elas vêm sendo recebidas por essa prática de hostilidade reforçada”.
- (D) “Isso é inacreditável”.
- (E) “ao tentar noticiar esse drama infantil latino-americano”.

**13**

“...num vídeo que já viralizou”; a expressão significa que o vídeo

- (A) foi visto e compartilhado por muitas pessoas.
- (B) tornou-se tema obrigatório na mídia eletrônica.
- (C) esteve presente em programas de TV.
- (D) conseguiu enorme número de seguidores.
- (E) contaminou negativamente o noticiário.

**14**

As opções a seguir mostram um verbo empregado nos textos 1 ou 2, acompanhado de um substantivo correspondente.

Assinale a opção em que essa correspondência está errada.

- (A) viralizar / visão.
- (B) cruzar / cruzamento.
- (C) comover / comoção.
- (D) receber / recepção.
- (E) enviar / envio.

**15**

Observe a seguir a charge de Latuff:



A charge acima mostra um conjunto de crianças engaioladas, numa referência clara ao tema dos textos 1 e 2.

Sobre essa charge, assinale a afirmativa incorreta.

- (A) a identificação do personagem é fruto da presença de marcas da bandeira americana.
- (B) os olhos do personagem conotam a crueldade das medidas contra os imigrantes.
- (C) a imagem do personagem repete a figura tradicional do Tio Sam.
- (D) “reservado aos imigrantes” mostra uma ironia na charge.
- (E) a figura mostra um rosto pela metade para indicar a predominância das intenções em relação ao discurso.

## Conhecimentos Gerais

16

Leia a descrição do "Programa de Softlanding Nacional", uma das iniciativas do Porto Digital de Recife.

*Três dos principais parques tecnológicos do Brasil - o Parque Tecnológico da UFRJ, no Rio de Janeiro, o Tecnopuc, de Porto Alegre, e o Porto Digital, no Recife - uniram suas forças para, juntos, promoverem um programa de mobilidade entre as empresas residentes nas três unidades. Na prática, a parceria vai permitir um "pouso suave" (soft landing), ou seja, que empreendedores possam expandir suas atividades em novos mercados brasileiros, usufruindo das estruturas físicas e das parcerias locais, com o objetivo de ampliar o networking e a conexão das redes de negócios.*

Adaptado de <http://www.portodigital.org>

Assinale a opção que apresenta o argumento principal do texto.

- (A) O Programa usa a tecnologia da informação e comunicação para exportar serviços de valor agregado para o mundo.
- (B) O Programa visa reter profissionais qualificados nas três cidades e promover o desenvolvimento urbano e social.
- (C) O Programa concentra parcerias com universidades para fortalecer a economia criativa do setor estatal.
- (D) O Programa incentiva a criação de ecossistemas de inovação, indutores de negócios de base tecnológica.
- (E) O Programa promove a competição entre os parques tecnológicos para selecionar os melhores planos de negócios.

17

O Projeto da Integração do Rio São Francisco com as bacias hidrográficas do Nordeste é uma ação do governo federal que integra a política nacional para os recursos hídricos, visando solucionar o problema da seca que acomete a região do semiárido brasileiro.

A respeito dos impactos desse projeto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Entre as regiões beneficiadas pelos dois eixos da transposição do rio São Francisco estão o sertão do Ceará, do Piauí e do Maranhão, ao norte, e o agreste pernambucano e paraibano, a leste.
- II. Entre os impactos positivos esperados constam o aumento da oferta e da garantia hídrica de abastecimento humano e animal para toda a região receptora, e a dinamização da economia regional.
- III. Entre os impactos negativos denunciados constam a modificação da composição das comunidades biológicas aquáticas nativas das bacias receptoras e a interferência no patrimônio cultural ribeirinho.

Está correto o que se afirma em

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

18

O Oriente Médio tem estado no centro dos debates das relações internacionais, em função dos graves desafios geopolíticos que o caracterizam.

Sobre o Oriente Médio, assinale a afirmativa correta.

- (A) Apresenta conflitos de ordem regional, nos quais minorias étnicas e religiosas são perseguidas, como é o caso dos curdos no Iraque e na Turquia, e dos palestinos, em Israel.
- (B) Está dividido em blocos de alianças, um dos quais, o árabe-sunita, é liderado pelo Egito e pela Arábia Saudita, os dois maiores produtores de petróleo da região.
- (C) Possui centros de difusão do jihadismo internacional, como a Turquia e a Jordânia, com importantes campos de treinamento para o Hezbollah.
- (D) Está inserido na agenda política internacional dos Estados Unidos, tradicional aliado das monarquias do Golfo Pérsico, do Estado de Israel e da Turquia.
- (E) É área de influência da Rússia que, para garantir sua hegemonia, mantém bases militares no norte do Irã, na Síria e no canal de Suez.

19



Em junho de 2018, em Singapura, foi realizado o primeiro encontro entre um presidente estadunidense e um líder norte-coreano. Na ocasião, foi assinada uma declaração conjunta que prevê a desnuclearização da península coreana e o compromisso dos dois países com a paz e a prosperidade na região.

Sobre as expectativas geradas por essa declaração, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) Para a Coreia do Norte: realizar a desnuclearização pressupõe a completa desmilitarização da Coreia do Sul, com a remoção do "guarda-chuva nuclear" americano e das tropas sino-americanas estacionadas na região.
- ( ) Para os Estados Unidos: promover a desnuclearização da península coreana como forma de pressionar a interrupção das pesquisas em tecnologia balística de longa distância e deter a progressão da escalada do conflito.
- ( ) Para a Rússia e a Coreia do Sul: defender a desnuclearização fortalece seu protagonismo, como aliados históricos dos Estados Unidos, e garante a continuidade da *Pax Americana*, estabelecida na região, desde 1950.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) F – F – V.

20



A greve dos caminhoneiros, em maio de 2018, afetou a rotina dos brasileiros e demonstrou a força de mobilização da categoria. Assinale a opção que apresenta uma das reivindicações do movimento grevista.

- (A) O fim do tabelamento do frete, substituído pela livre negociação, caso a caso.
- (B) A mudança na política de preços dos combustíveis, desatrelando-os da flutuação do dólar.
- (C) A diminuição do IPEI e do IOF, impostos que incidem na formação do preço da gasolina e do diesel.
- (D) O reconhecimento do seu sindicato nacional, como única e legítima representação da categoria.
- (E) A manutenção da malha rodoviária e sua interligação com as principais ferrovias e hidrovias.

21

Cidadãos e governos estão cada vez mais conectados pelas tecnologias digitais. No Brasil, o cidadão envia sua declaração anual de renda pela Internet, acompanha *on-line* o orçamento do setor público e participa de eleições informatizadas.

A respeito dos riscos e desafios relacionados ao uso da tecnologia digital na governança, analise as afirmativas a seguir.

- I. A falta de igualdade no acesso aos computadores e à Internet representa uma "divisão digital" e limita a participação política de uma parcela da sociedade.
- II. A circulação de notícias falsas na rede e a possibilidade de ataques cibernéticos afetam a credibilidade das informações e comprometem a governança digital.
- III. O compartilhamento das informações entre as agências governamentais ameaça o direito à privacidade pessoal e compromete os limites entre espaço público e privado.

Está correto o que se afirma em

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

22



Foto da artista plástica pernambucana Tereza Costa Rego diante do seu painel "Mulheres de Tejucupapo" (2015), 8m x 2,2m.



Detalhe do painel

O painel se inspira na Batalha de Tejucupapo (1646), que ficou famosa pela participação vitoriosa das mulheres daquele vilarejo na luta contra os holandeses.

A respeito dessa obra, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) A obra privilegia os traços alargados da pintura muralista em grandes dimensões para retratar o heroísmo da luta popular na expulsão dos invasores.
- ( ) A escolha do tema da Batalha de Tejucupapo e sua representação plástica denotam a intenção da artista de celebrar o protagonismo feminino ao longo da história.
- ( ) A pintura veicula uma mensagem pacifista, ao usar o episódio de Tejucupapo como exemplo do uso recorrente da força e da violência na história brasileira.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V - F - V.
- (B) F - V - V.
- (C) V - V - F.
- (D) F - F - V.
- (E) V - V - V.

**23**

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi concebido para superar uma abordagem meramente econômica de desenvolvimento, baseada na renda nacional.

Assinale a opção que apresenta os critérios que são adotados para estabelecer o IDH.

- (A) A taxa de desemprego, os investimentos em pesquisa e a média de anos de educação de adultos.
- (B) A expectativa de vida, o acesso ao conhecimento e a renda medida em paridade com o poder de compra.
- (C) A longevidade com saúde, a taxa de alfabetização e o produto interno bruto *per capita*.
- (D) A esperança de vida ao nascer, a matrícula escolar nos três níveis do ensino e o índice de empregabilidade.
- (E) O percentual da população economicamente ativa, o rendimento médio por gênero e o grau de desigualdade social.

**24**

O Maracatu Nação, também conhecido como Maracatu de Baque Virado, é uma manifestação cultural com forte presença nas comunidades de bairros periféricos da região metropolitana de Recife.

As afirmativas a seguir caracterizam corretamente essa forma de expressão cultural, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) É formada por um cortejo real acompanhado de um conjunto de percussão.
- (B) Possui forte ligação com as religiões de terreiro e com as tradições afro-ameríndias, como a Jurema Sagrada.
- (C) Evoca as festas de coroação dos reis e rainhas do Congo, reapropriadas pelos escravos.
- (D) Apresenta um desfile de personagens, entre os quais destacam-se o Caboclo de Lança e a Dama do Passo.
- (E) Carrega elementos essenciais para a memória, a identidade e a formação da população afro-brasileira.

**25**

Leia o trecho a seguir.

*Esta parcela do território do Estado de Pernambuco é a menos densamente habitada. Apresenta uma vegetação composta por árvores de médio porte com raízes profundas, arbustos espinhosos, cactos e estepe. Sua fauna é rica principalmente em aves. O clima, por sua vez, apresenta altas temperaturas na maior parte do ano, com baixos índices de umidade relativa do ar e baixo índice pluviométrico em relação às outras regiões do Estado. Verifica-se a ocorrência de secas periódicas de extremo impacto ecológico e social.*

O texto caracteriza aspectos fisiográficos próprios da área conhecida como

- (A) Agreste.
- (B) Bioma Subtropical.
- (C) Depressão Sertaneja.
- (D) Região do Cerrado.
- (E) Mesorregião do Sertão.

**Raciocínio Lógico-Matemático****26**

Antônio, Beto e Carlos combinaram dividir igualmente as despesas de uma viagem que os três fizeram juntos.

Durante a viagem, Antônio pagou R\$ 750,00, Beto pagou R\$ 480,00 e Carlos pagou R\$ 420,00. Ao final da viagem, para dividir igualmente as despesas, Beto deu  $x$  reais para Antônio, e Carlos deu  $y$  reais para Antônio.

O valor de  $x + y$  é

- (A) 250.
- (B) 220.
- (C) 200.
- (D) 180.
- (E) 150.

**27**

Em um determinado dia de julho, em Recife, a diferença entre a temperatura máxima e a temperatura mínima foi de 6,8°C.

A média entre a temperatura máxima e a mínima, nesse dia, foi de 24,3°C.

Nesse dia, a temperatura mínima em Recife foi

- (A) 20,9°C.
- (B) 21,1°C.
- (C) 21,3°C.
- (D) 21,5°C.
- (E) 21,7°C.

**28**

Em uma urna há 100 fichas, sendo 28% amarelas e as demais azuis. Retiram-se  $N$  fichas azuis da urna, de modo que as fichas amarelas passam a representar 70% das fichas da urna. Nenhuma ficha amarela foi retirada.

O valor de  $N$  é

- (A) 70.
- (B) 60.
- (C) 56.
- (D) 48.
- (E) 30.

**29**

Considere a sentença a seguir.

*“Todo pernambucano gosta de peixe e torce pelo Náutico.”*

A **negação** lógica da sentença dada é

- (A) “Nenhum pernambucano gosta de peixe e torce pelo Náutico.”
- (B) “Todo pernambucano não gosta de peixe e não torce pelo Náutico.”
- (C) “Algum pernambucano não gosta de peixe e não torce pelo Náutico.”
- (D) “Algum pernambucano não gosta de peixe ou não torce pelo Náutico.”
- (E) “Algum pernambucano gosta de peixe e não torce pelo Náutico.”

**30**

Considere a sentença a seguir.

*“Se Paulo torce pelo Santa Cruz e mora em Recife, então Paulo é pernambucano.”*

Assinale a opção que apresenta a sentença logicamente equivalente à sentença dada.

- (A) “Paulo não torce pelo Santa Cruz ou não mora em Recife ou é pernambucano.”
- (B) “Se Paulo é pernambucano, então Paulo torce pelo Santa Cruz e mora em Recife.”
- (C) “Se Paulo não torce pelo Santa Cruz e não mora em Recife, então Paulo não é Pernambucano.”
- (D) “Paulo torce pelo Santa Cruz e mora em Recife, mas não é pernambucano.”
- (E) “Se Paulo não torce pelo Santa Cruz ou não mora em Recife, então Paulo não é pernambucano.”

**31**

Mônica e Eduardo começaram a trabalhar no mesmo dia e tinham salários exatamente iguais. Após um certo tempo, Mônica teve um aumento de salário de 60% e Eduardo teve um aumento de 20%. Após esses aumentos, o salário de Eduardo é  $x\%$  menor do que o salário de Mônica.

O valor de  $x$  é

- (A) 40.
- (B) 35.
- (C) 30.
- (D) 25.
- (E) 20.

**32**

Nelson pagou uma conta atrasada com 8% de juros. O valor pago por Nelson, juros incluídos, foi de R\$ 302,40.

O valor original da conta, sem os juros, era de

- (A) R\$ 280,00.
- (B) R\$ 278,20.
- (C) R\$ 276,00.
- (D) R\$ 270,60.
- (E) R\$ 268,00.

**33**

Considere uma sequência de números na qual cada número, a partir do terceiro, é a soma dos dois anteriores.

Se o quinto número dessa sequência é 88 e o sétimo é 229, então o segundo número é

- (A) 17.
- (B) 18.
- (C) 19.
- (D) 20.
- (E) 21.

**34**

Há quatro urnas numeradas de 1 a 4 e quatro bolas, também numeradas de 1 a 4.

O número de maneiras de se colocar uma bola em cada urna, de modo que nenhuma urna fique com a bola de mesmo número, é

- (A) 12.
- (B) 11.
- (C) 10.
- (D) 9.
- (E) 8.

**35**

Débora sorteia, aleatoriamente, um número do conjunto  $\{1,2,3,\dots,10\}$  e Fátima sorteia, também aleatoriamente, um número do conjunto  $\{1,2,3,\dots,20\}$ .

A probabilidade de o número sorteado por Fátima ser maior do que o número sorteado por Débora é

- (A)  $\frac{1}{2}$ .
- (B)  $\frac{13}{20}$ .
- (C)  $\frac{17}{20}$ .
- (D)  $\frac{23}{40}$ .
- (E)  $\frac{29}{40}$ .

## Legislação Específica sobre Saneamento

**36**

Segundo o Regulamento Geral do Fornecimento de Água e Coleta de Esgoto, os despejos a serem lançados na rede de esgotos deverão atender aos requisitos fixados pela COMPESA.

A seguir serão apresentadas as características dos efluentes de diferentes usuários ligados a rede da COMPESA. O usuário que **não atende** aos requisitos limites e precisará tratar seus esgotos antes do lançamento é aquele que o efluente possui

- (A) 120 mg/L de substâncias solúveis a frio em éter etílico, como alcatrões.
- (B) 7,4 de potencial hidrogeniônico.
- (C) 42°C de temperatura.
- (D) 75 mg/L de sólidos em suspensão.
- (E) 110 mg/L de óleos emulsificados e graxas.

**37**

Pela Lei Federal nº 11.445, foi instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), que tem, entre outros, o objetivo de

- (A) priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação, nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, dos serviços e ações de saneamento básico.
- (B) proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados.
- (C) promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa.
- (D) permitir e facilitar o monitoramento e a avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.
- (E) promover a educação ambiental entre os usuários, voltada para a economia de água.

**38**

Com relação aos ramais prediais de esgotos da COMPESA que, de acordo com o Decreto Estadual nº 18.251, podem ser suprimidos, assinale V para o item verdadeiro e F para o falso.

- ( ) Nos casos de interdição judicial do imóvel.
- ( ) Nos casos de demolição do imóvel.
- ( ) Nos casos de desapropriação do imóvel.

Os itens são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) F – F – V.

**39**

Os serviços públicos de saneamento básico, segundo a Política Nacional de Saneamento Básico, terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança do serviço.

Sobre o tema, leia o fragmento a seguir.

*“A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de \_\_\_\_\_ deve levar em conta, em cada \_\_\_\_\_, os percentuais de impermeabilização e a existência de \_\_\_\_\_ ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar o nível de renda da população da área atendida.”*

Assinale a opção cujos termos completam, corretamente, as lacunas do fragmento.

- (A) resíduos sólidos urbanos - lote urbano – recursos de varrição e coleta de resíduos
- (B) resíduos sólidos urbanos – setor censitário – locais de destinação adequada de resíduos
- (C) águas pluviais urbanas - lote urbano - dispositivos de amortecimento
- (D) águas pluviais urbanas - setor censitário - dispositivos de bombeamento
- (E) esgoto sanitário – rede local – dispositivos de bombeamento

**40**

Existem alguns imóveis que, por particularidades topográficas, apresentam cota da última caixa de inspeção inferior à cota da rede coletora de esgoto.

Com relação ao previsto no Decreto Estadual nº 18.251, relacionado a esse cenário, analise as afirmativas a seguir.

- I. Qualquer lançamento na rede de esgotos deverá ser realizado por gravidade.
- II. Os efluentes devem ser recalcados para uma caixa de "quebra de pressão", situada na parte interna do imóvel, à montante da caixa de inspeção.
- III. É responsabilidade do cliente a execução, a operação e a manutenção das instalações de recalque.

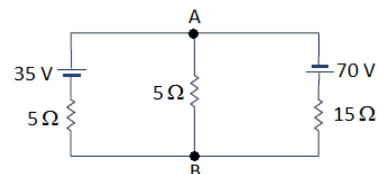
Está correto o que se afirma em

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

## Conhecimentos Específicos

**41**

A figura abaixo apresenta um circuito composto por duas fontes de tensão e três resistores:

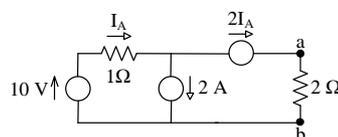


O potencial do ponto A em relação ao ponto B, em volts, é:

- (A) 40;
- (B) 25;
- (C) 15;
- (D) 8;
- (E) 5.

**42**

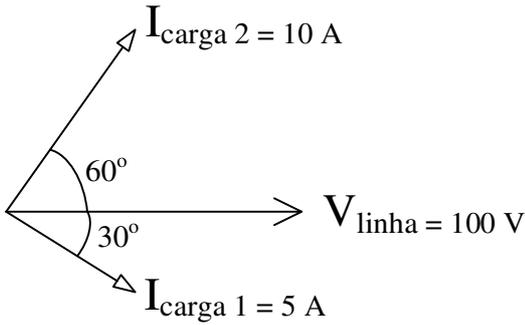
A figura a seguir apresenta um circuito composto por uma fonte de tensão, duas fontes de correntes e dois resistores.



A corrente de curto circuito, que circula entre os pontos A e B, em amperes, é

- (A) -4.
- (B) -2.
- (C) 0.
- (D) 2.
- (E) 4.

43



O diagrama fasorial mostrado acima mostra a tensão e correntes em um circuito composto por uma fonte de tensão senoidal que alimenta duas cargas, ligadas em paralelo, denominadas Carga 1 e Carga 2. Onde,  $I_{carga 1}$  e  $I_{carga 2}$  são as correntes que circulam nas Carga 1 e Carga 2, respectivamente.

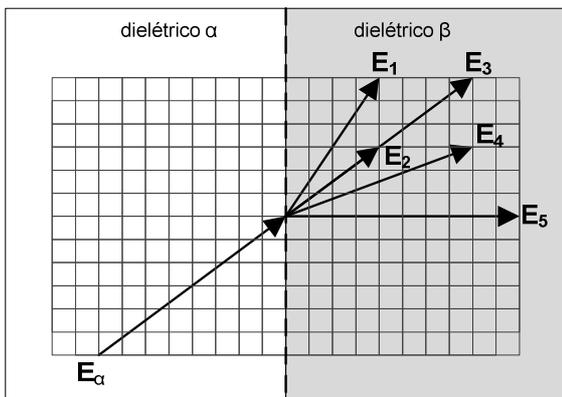
Da análise do diagrama fasorial, pode-se concluir que

- (A) a Carga 1 é capacitiva.
- (B) a Carga 2 é indutiva.
- (C) a impedância equivalente vista pela fonte é indutiva.
- (D) a impedância equivalente vista pela fonte é capacitiva.
- (E) a impedância equivalente vista pela fonte é puramente resistiva.

44

Considere o diagrama a seguir representativo do comportamento do campo elétrico na fronteira entre dois dielétricos, denominados dielétrico  $\alpha$  e dielétrico  $\beta$ , os quais estão submetidos às seguintes condições de contorno:

- Os dielétricos são lineares, isotrópicos e sem carga superficial;
- O campo elétrico no dielétrico  $\alpha$  é conhecido, dado pelo vetor  $E_\alpha$ ;
- Os dielétricos  $\alpha$  e  $\beta$  possuem permissividades elétrica  $\epsilon_\alpha$  e  $\epsilon_\beta$ , respectivamente, com  $\epsilon_\beta = 2\epsilon_\alpha$ ;
- Os vetores de campo elétrico estão representados em escala.



Para essas condições, o campo elétrico no dielétrico  $\beta$  é igual ao vetor

- (A)  $E_1$
- (B)  $E_2$
- (C)  $E_3$
- (D)  $E_4$
- (E)  $E_5$

45

Considere uma onda magnética que possui o campo  $E$  polarizado no campo de incidência. Essa onda se propaga do Meio 1 para o Meio 2, que possuem impedância efetivas iguais a  $318 \Omega$  e  $250 \Omega$ , respectivamente. Diante do exposto, a fração da potência incidente que é transmitida é aproximadamente:

- (A) 0,98
- (B) 0,94
- (C) 0,02
- (D) 0,86
- (E) 0,82

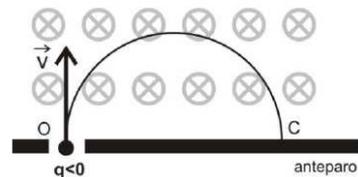
46

O engenheiro de uma equipe de desenvolvimento de protótipos analisa a folha de dados de um transistor hipotético que possui potência nominal de 800 mW a uma temperatura de  $25^\circ C$ . Sabendo-se que o fator de degradação do transistor é  $10 \text{ mW}/^\circ C$ , a potência máxima, em mW, que poderá ser fornecida pelo transistor quando opera sob uma temperatura de  $40^\circ C$ , é

- (A) 790.
- (B) 650.
- (C) 500.
- (D) 450.
- (E) 300.

47

A figura abaixo apresenta uma partícula entrando em um espaço submetido a um campo magnético:

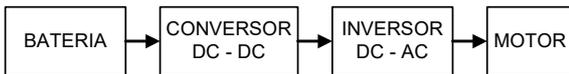


A partícula penetra perpendicularmente ao campo magnético com velocidade de  $10^4 \text{ m/s}$ . A carga elétrica da partícula é de  $-2 \times 10^{10} \text{ C/kg}$  e o campo magnético de  $10^{-4} \text{ T}$ . A distância entre o ponto de entrada da partícula e o ponto onde se choca ao anteparo é, em metros, igual a:

- (A) 0,001;
- (B) 0,002;
- (C) 0,003;
- (D) 0,005;
- (E) 0,01.

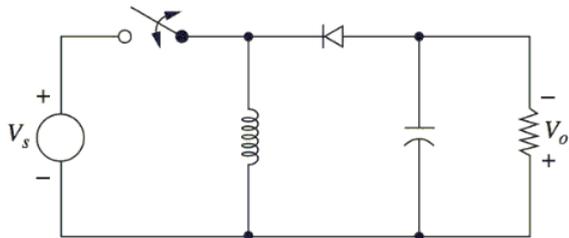
**48**

Um carro elétrico tem o seu sistema motor representado no diagrama a seguir.



Este sistema opera dentro das seguintes condições:

- A bateria opera com tensão de no mínimo 90V;
- O inversor trabalha com uma tensão de entrada mínima de 150V;
- O conversor utilizado possui a seguinte topologia.



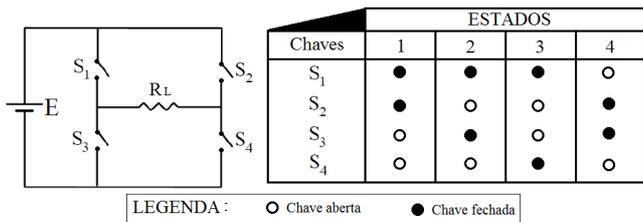
Adaptado de "Eletrônica de Potência: Análise e projetos de circuitos", Daniel W. Hart, Mc-Graw Hill, 2012.

O menor ciclo de trabalho em que o conversor deve operar, para que o motor funcione adequadamente, é

- (A) 0,333.
- (B) 0,400.
- (C) 0,600.
- (D) 0,625.
- (E) 0,875.

**49**

A figura a seguir apresenta um esquema elétrico, composto por uma fonte de tensão, um resistor e quatro chaves, e uma tabela com os possíveis estados das chaves. Este esquema permite converter uma tensão contínua em alternada na carga  $R_L$ .



Para que haja essa conversão, os estados das chaves que devem ser repetidos continuamente são

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

**50**

As figuras 1 e 2 mostram as densidades espectrais de potência  $S_1(\omega)$  e  $S_2(\omega)$  dos sinais, denominados  $m_1(t)$  e  $m_2(t)$ , respectivamente. O sinal  $m_1(t)$  é modulado em AM-SSB com uma frequência angular de 3000 rad/s.

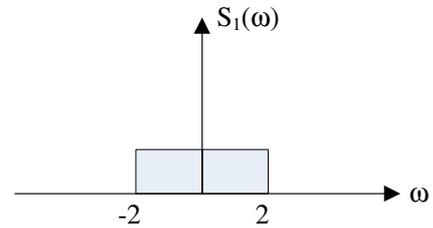


Figura 1

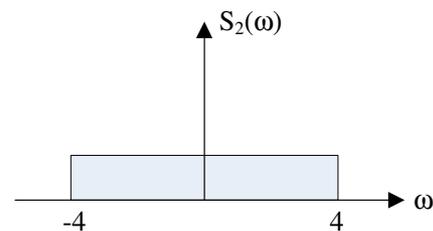


Figura 2

Sabendo-se que  $m_2(t)$  é modulado em AM-SSB, a frequência mínima, em rad/s, a ser aplicada a  $m_2(t)$ , de modo que não haja interferência entre os dois sinais, é de

- (A) 3000.
- (B) 4000.
- (C) 5000.
- (D) 7000.
- (E) 8000.

**51**

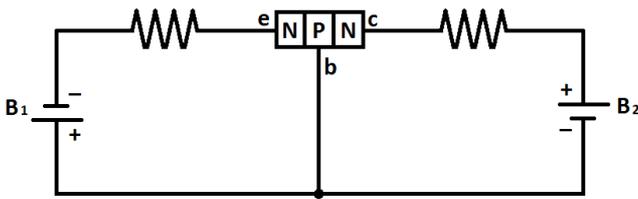
A crescente popularização dos computadores pessoais no ambiente empresarial gerou a necessidade de se padronizar a infraestrutura de comunicação cabeada, que culminou na criação do sistema de Cabeamento Estruturado.

Assinale a opção que indica uma característica dessa padronização.

- (A) A alta velocidade, por padronizar o uso de cabos de banda não inferior a 1 Gbps, podendo ser cabos metálicos ou óticos.
- (B) A flexibilidade, por permitir que uma mesma infraestrutura possa ser utilizada tanto para tráfego de voz quanto de dados.
- (C) O custo benéfico, pois a empresa só precisa adquirir licenças para postos de trabalhos que estiverem *online*.
- (D) A modularidade, pois a empresa tem liberdade para adquirir quantidade de licenças que desejar independentemente do nível de estruturação contratado.
- (E) A segurança, por atender aos atualizados padrões internacionais EIA/TIA de segurança cibernética.

52

A figura a seguir apresenta a polarização de um transistor NPN.

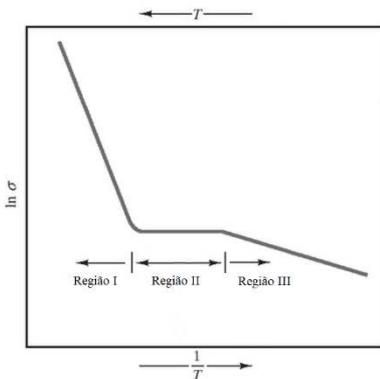


A respeito desse circuito é correto dizer que a corrente

- (A) base-coletor é muito pequena.
- (B) base-emissor é muito pequena.
- (C) base-coletor é zero.
- (D) base-emissor é zero.
- (E) base-coletor é elevada.

53

Considere o gráfico de Arrhenius da condutividade elétrica ( $\sigma$ ) em função da temperatura ( $T$ ) de um semiconductor tipo n:



Adaptado de “Ciencia dos Materiais”, James F. Shackelford, 6ªed, Pearson, 2008.

Analisando o gráfico acima, conclui-se que na faixa de temperatura da

- (A) Região I predomina o comportamento extrínseco do semiconductor, devido ao elevado potencial dos portadores de carga do dopante, quando comparado com o potencial da banda de condução.
- (B) Região I predomina o efeito de saturação da condução, pois todos os portadores de carga introduzidos pelos dopantes estão na banda de condução, causando máxima capacidade de condução.
- (C) Região II predomina o comportamento isolante do semiconductor, pois o número de buracos se iguala ao número de elétrons, eliminando os portadores de cargas e aumentando a resistência superficial de fuga.
- (D) Região III predomina o comportamento extrínseco do semiconductor, pois os portadores de cargas dos dopantes atingem a banda de condução em temperaturas inferiores às requeridas pelos elétrons da banda de valência.
- (E) Região III predomina o comportamento intrínseco do semiconductor, pois todos os portadores de carga estão na banda de valência, aumentando lentamente a condutividade com a diminuição da temperatura.

54

Um motor síncrono trifásico, 4 polos, 60 Hz, ligação Y, tem potência de entrada de 10 kW, rendimento de 95% e drena da rede uma corrente de 50 A.

Sabendo que suas perdas rotacionais e do ferro são 200 W, o valor de sua resistência de armadura, em mΩ, é

- (A) 120.
- (B) 80.
- (C) 40.
- (D) 10.
- (E) 5.

55

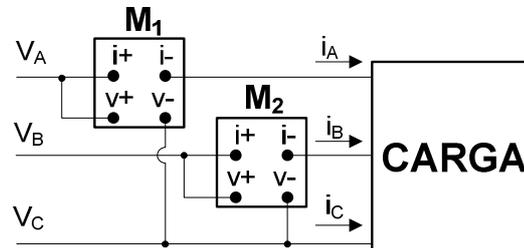
Os ensaios realizados nos transformadores permitem conhecer algumas de suas características.

Dentre os ensaios realizados nos transformadores, aquele que permite determinar sua impedância longitudinal operando em condições nominais, é o ensaio

- (A) em vazio.
- (B) em curto circuito.
- (C) de relação de transformação.
- (D) de isolamento.
- (E) tensão versus corrente.

56

Uma carga trifásica, em delta, tem sua potência ativa medida com os wattímetros  $M_1$  e  $M_2$ , conectados conforme o diagrama a seguir.

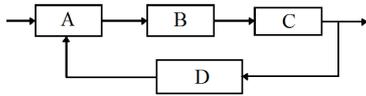


Sabendo que as leituras dos wattímetros  $M_1$  e  $M_2$  são 600 W e 346 W, respectivamente, a potência ativa consumida pela carga, em W, é

- (A) 254.
- (B) 440.
- (C) 473.
- (D) 762.
- (E) 946.

57

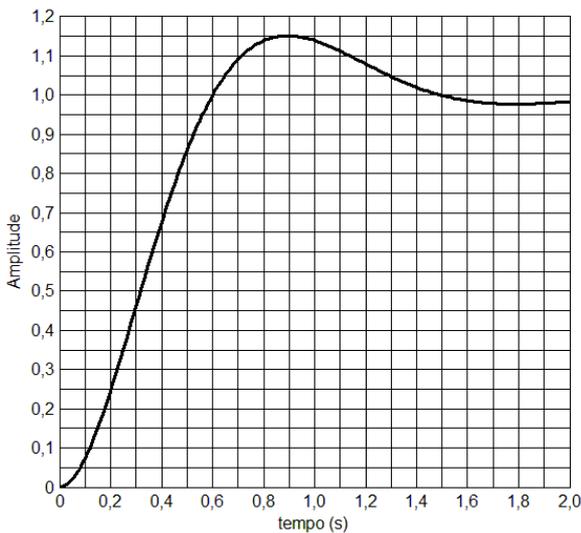
A figura a seguir apresenta o diagrama em blocos de um sistema de controle de malha fechada.



- Os blocos A, B, C e D são, respectivamente, denominados de
- (A) controlador, comparador, sistema e dispositivo de medida.
  - (B) comparador, sistema, controlador e dispositivo de medida.
  - (C) comparador, controlador, sistema e dispositivo de medida.
  - (D) comparador, controlador, dispositivo de medida e sistema.
  - (E) Sistema, controlador, dispositivo de medida e comparador.

58

Considere a resposta ao degrau unitário de um sistema dinâmico, cuja função de transferência é dada por  $G(s) = \frac{\omega_N^2}{s^2 + 2\zeta\omega_N s + \omega_N^2}$ .



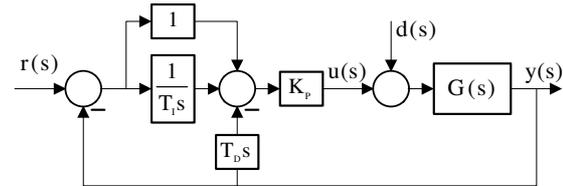
- A partir da análise do gráfico, conclui-se que a resposta do sistema apresenta
- (A) sobressinal de 2%.
  - (B) tempo de subida de 0,6 s.
  - (C) tempo de acomodação de 0,9 s.
  - (D) comportamento superamortecido.
  - (E) erro de regime permanente de 15%.

59

O controlador PID é muito utilizado na indústria devido à sua capacidade de controlar adequadamente a dinâmica de uma grande variedade de processos industriais, mesmo possuindo uma estrutura de controle relativamente simples.

O diagrama a seguir apresenta uma variante desse tipo de controlador, denominado aqui controlador modificado, a partir da modificação na estrutura clássica PID, onde:

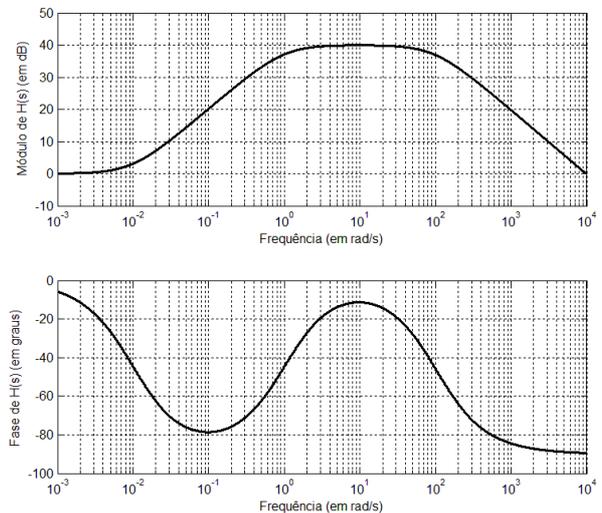
- $G(s)$  é a função de transferência de planta;
- $r(s)$ ,  $u(s)$ ,  $d(s)$  e  $y(s)$  são os sinais de entrada da referência, saída do controlador, entrada da perturbação e saída do sistema, respectivamente;
- $K_p$ ,  $T_i$  e  $T_D$  são os parâmetros do controlador modificado.



- Uma das diferenças entre o controlador modificado e o controlador PID clássico é a capacidade que aquele tem de
- (A) eliminar o erro de regime permanente ao degrau.
  - (B) eliminar o erro de regime permanente à rampa.
  - (C) atenuar o efeito do sinal de perturbação na saída do sistema.
  - (D) evitar grandes excursões na saída do controlador.
  - (E) aumentar o ganho estático do sistema.

60

Considere o gráfico de resposta em frequência de uma função de transferência  $H(s)$ .



- A partir da análise do gráfico, conclui-se que  $H(s)$
- (A) é estável.
  - (B) é de fase não-mínima.
  - (C) possui ganho estático nulo.
  - (D) possui dois polos reais.
  - (E) não possui zeros.

**61**

Para um sistema de malha aberta, analise as afirmativas a seguir.

- I. A adição de um polo na sua função de transferência provoca o deslocamento do lugar das raízes para a direita.
- II. A adição de um polo na sua função de transferência diminui a estabilidade relativa e aumenta o tempo de acomodação do sistema.
- III. A adição de um zero na sua função de transferência aumenta a estabilidade relativa e aumenta o tempo de acomodação do sistema.

Está correto o que se afirma em

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

**62**

Dentro da organização dos computadores, as memórias têm a finalidade de armazenar dados que serão empregados pelo computador, de modo que ele possa executar suas tarefas. As memórias podem ser classificadas pelo seu tempo de acesso, capacidade, volatilidade etc.

Em um computador, a memória que possui o menor tempo de acesso é

- (A) o disco rígido.
- (B) o CD-ROM.
- (C) a principal.
- (D) o *cache*.
- (E) o registrador.

**63**

Os sistemas operacionais surgiram da necessidade de se fazer um uso eficiente dos escassos recursos de memória e processamento nos computadores da época, que ficavam ociosos na execução de programas menos complexos.

Dentre as funcionalidades de um sistema operacional, a capacidade que lhe permite um melhor uso desses recursos escassos é a de

- (A) alocar memória e multiplexar o processamento para execução paralela de programas, até o limite dos recursos existentes.
- (B) traduzir comandos de linguagem de alto nível para linguagem de máquina, para que o programa possa ser executado com maior velocidade.
- (C) intercalar a tradução e a execução do código de um programa em alto nível, acelerando a execução do programa em ambientes de desenvolvimento.
- (D) fornecer uma biblioteca de programas básicos com o fim de prover uma execução eficiente de determinadas tarefas repetitivas de programação.
- (E) executar programas de aplicação diretamente em alto nível, economizando o tempo de processamento e a memória associadas a tradução para o baixo nível.

**64**

A fim de permitir a interconexão de sistemas abertos, foi desenvolvido o Modelo OSI.

A respeito de seus princípios, assinale a afirmativa correta.

- (A) Cria camadas mescladas para manipular funções que são manifestamente diferentes no processo envolvido.
- (B) Necessita de muitas camadas para que as tarefas de descrevê-las e integrá-las sejam feitas com maior rapidez.
- (C) Estabelece, para cada camada, fronteiras com todas as outras camadas, superiores e inferiores.
- (D) As fronteiras entre camadas devem ser escolhidas de forma a minimizar o fluxo de informações nas interfaces.
- (E) Cada camada deve ser capaz de desempenhar diversas funções.

**65**

Dentro de uma rede local, faz-se necessária a associação entre os endereços físicos das máquinas que compõem a rede e seus endereços IP.

Essa associação é feita pelo protocolo

- (A) UDP.
- (B) TCP.
- (C) DHCP.
- (D) ARP.
- (E) TELNET.

**66**

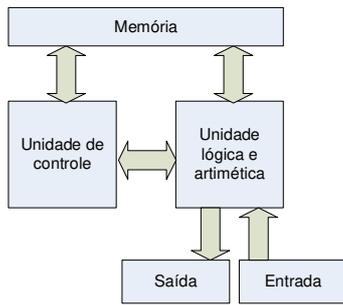
Um microcontrolador pode ser definido como um computador em um único *chip*, pois nele está integrado CPU, memória de programa, memória de dados, circuito de *clock*, interface de comunicação serial, entre outros.

A respeito de um microcontrolador, é correto afirmar que

- (A) possui uma capacidade de processamentos lógicos limitada.
- (B) possibilita uma grande variedade de modos de endereçamento.
- (C) possui processamentos aritméticos complexos.
- (D) possibilita o gerenciamento de grande quantidade de memória.
- (E) permite tratamento de muitos formatos de dados.

67

A figura a seguir mostra o esquema de um microcontrolador com seus componentes.

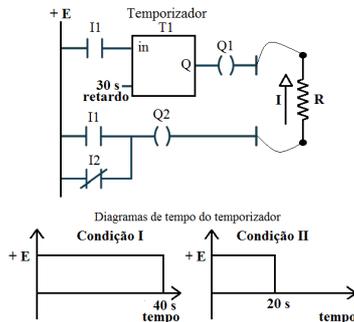


Assinale a opção que indica a arquitetura adotada para a construção desse microcontrolador.

- (A) Harvard.
- (B) Von Neuman.
- (C) Pipeline.
- (D) Multi-thread.
- (E) Intel.

68

A figura a seguir apresenta um circuito com funções combinadas em *Ladder* e os diagramas de tempo do temporizador para as condições I e II.



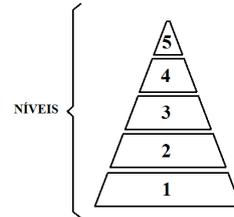
O sinal que comanda o temporizador inicia-se no mesmo tempo em que a fonte +E é ligada.

Dessa forma, a energia elétrica dissipada na resistência R durante 1 minuto, considerando as condições I e II do temporizador são, respectivamente, iguais a:

- (A)  $60 \cdot R \cdot I^2$  e  $30 \cdot R \cdot I^2$
- (B)  $60 \cdot R \cdot I^2$  e  $20 \cdot R \cdot I^2$
- (C)  $30 \cdot R \cdot I^2$  e  $60 \cdot R \cdot I^2$
- (D)  $20 \cdot R \cdot I^2$  e  $60 \cdot R \cdot I^2$
- (E)  $60 \cdot R \cdot I^2$  e  $60 \cdot R \cdot I^2$

69

A figura a seguir apresenta uma **pirâmide de automação industrial**, representando de forma hierárquica os diferentes níveis de controle no processo de automação industrial.



A aquisição de dados da planta industrial e o controle de automatização são realizados, respectivamente, nos níveis

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

70

As empresas públicas e as sociedades de economia mista dispõem de um estatuto jurídico próprio, definido pela Lei nº 13.303/16.

Sobre os diversos dispositivos regulatórios existentes nesse estatuto, assinale a afirmativa correta.

- (A) Sujeita as empresas públicas às mesmas penalizações impostas às empresas privadas em caso de responsabilização administrativa e civil.
- (B) Proíbe as empresas públicas de participarem de sociedades de propósito específico, exceto em casos em que a empresa pública seja a sócia majoritária ou controladora do consórcio.
- (C) Aplica-se integralmente às entidades de direito público, sendo facultativo a entidades de direito privado a adesão às normas específicas para aquisição de bens.
- (D) Desobriga as sociedades de economia mista de capital aberto ao cumprimento das leis relativas a sociedades de ações e da Comissão de valores imobiliários.
- (E) Impõe à pessoa jurídica que controla a sociedade de economia mista os mesmos deveres e responsabilidades de acionista controlador estabelecidos pela lei das sociedades de ações.

Realização

