

ENGENHEIRO ELETRICISTA

1º/06/2014

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 20
Matemática	21 a 25
Informática	26 a 30
Conhecimentos Específicos	31 a 60

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
2. Este caderno contém 60 questões objetivas. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído, em caso de erro, durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. No cartão-resposta, as respostas devem ser marcadas com caneta esferográfica de tinta na cor PRETA, preenchendo-se integralmente o alvéolo, rigorosamente dentro dos seus limites e sem rasuras.
5. Esta prova tem a duração de **quatro horas**, incluindo o tempo destinado à coleta de impressão digital, à leitura das instruções e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
6. Você só poderá retirar-se definitivamente da sala e do prédio após terem decorrido **duas horas** de prova, e somente será permitido levar o caderno de prova a partir das 16h30min, desde que permaneça na sala até esse horário.
7. AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.

Leia o Texto 1 para responder às questões de **01** a **10**.

Texto 1

O potencial do WhatsApp para o uso em mineração de dados

Mineração de dados é o processo de explorar grandes quantidades de dados à procura de padrões consistentes

1. Introdução

Qualquer pessoa com conhecimentos básicos de matemática consegue perceber que o valor fechado na compra do *WhatsApp* pelo *Facebook* simplesmente não bate com o faturamento da empresa. 19 bilhões de dólares em uma empresa que tem apenas 50 funcionários. O aplicativo possui uma quantidade expressiva de usuários ativos – cerca de 450 milhões por mês – mas não possui um modelo de negócios muito rentável – uma assinatura de apenas um dólar por ano, contando a partir do segundo ano de uso. “O WhatsApp está a caminho de conectar 1 bilhão de pessoas. Os serviços que alcançam essa marca são todos incrivelmente valiosos”, diz Mark Zuckerberg, CEO do Facebook.

2. A Target sabia que uma adolescente estava grávida antes mesmo dos pais dela

Duhigg explicou no *The New York Times* como a Target – a segunda maior rede varejista dos Estados Unidos – estava utilizando o processo de mineração de dados para entender os hábitos de compra de seus clientes. Para isso, contrataram Andrew Pole, um mestre em economia e estatística, que assumiu o cargo de estatístico em 2002. Em sua base de dados, a empresa mantinha algumas informações dos clientes, como nome, e-mail e um histórico completo de tudo o que compravam em qualquer loja da rede.

Conforme o computador de Pole analisava os dados, ele foi capaz de identificar cerca de 25 produtos que, quando analisados em conjunto, lhe permitiram atribuir a cada cliente uma pontuação de “previsão de gravidez”. Mais importante, ele também poderia estimar a data do parto para dentro de um pequeno intervalo de tempo, assim a Target poderia enviar cupons programados para estágios muito específicos de sua gravidez. A Target então começou a enviar cupons de desconto de produtos relacionados a bebês para as futuras mães, baseando-se nos padrões de compra identificados pelo software. Um dia, um pai entrou em uma das lojas da rede muito nervoso, solicitando falar com o gerente: “Minha filha recebeu essa carta pelo correio!”, ele disse. “Ela ainda está no colegial e vocês estão enviando seus cupons de desconto de roupas de bebê e berços? Vocês estão tentando incentivá-la a engravidar?”. O gerente não fazia ideia do que o homem estava falando. Ele olhou para a mala direta. Com certeza ela foi dirigida à filha do homem e continha propagandas de roupas de maternidade, mobília do berçário e fotos de crianças sorridentes. O gerente pediu desculpas e, alguns dias depois, ligou para se desculpar novamente. No telefone, porém, o pai parecia um pouco envergonhado. “Eu tive uma conversa com a minha filha”, disse ele. “Acontece que ocorreram algumas atividades em minha casa das quais eu não estava completamente ciente. Ela deve ter o bebê em agosto. Lhe devo um pedido de desculpas.”

3. O Facebook sabe quando você vai começar a namorar

Você não precisa de dados tão precisos como um histórico de compras para identificar padrões e prever acontecimentos. O próprio Facebook divulgou na semana passada que consegue saber quando uma pessoa está prestes a mudar o seu status de relacionamento, apenas cruzando dados sobre suas interações dentro da rede. Não é preciso nem ler as mensagens que você troca via *Inbox*, basta identificar com quem você anda interagindo, se está postando na *timeline* dessa pessoa e com qual frequência. Daí surgiu um padrão: quando a troca de mensagens atinge um certo ritmo, significa que você está prestes a assumir um relacionamento público

na rede social. Também é possível observar que, uma vez alterado o status, as interações entre *timelines* tendem a diminuir, porém a presença de palavras positivas como “feliz” e “amor” aumentam consideravelmente.

4. Aplicando mineração de dados no WhatsApp

De todos os serviços que utilizamos, é provável que o Facebook seja aquele que possui a maior quantidade de informações precisas sobre nós. Ele não tenta adivinhar qual o seu cantor ou filme favorito, ele simplesmente sabe. Você forneceu essas informações de boa vontade quando preencheu o seu perfil. A Target conseguiu aumentar alguns bilhões de dólares no seu faturamento anual apenas criando estratégias de venda com base nas informações extraídas da mineração de dados. Mas ela é uma empresa varejista, diferente do Facebook, que não comercializa nenhum produto. A rede de Mark Zuckerberg fatura com a venda de anúncios e, mais importante, ganha com a performance desses anúncios. Isso significa que, se ninguém clicar na publicidade que fica ali na barra lateral, quem sai perdendo é o Facebook. Por isso é muito importante que esses anúncios despertem interesse no usuário. Outras empresas também estão de olho nessas preciosas fontes de dados. No ano passado, o Snapchat declinou uma oferta de compra de 3 bilhões de dólares vinda do Facebook. Um mês depois, o Google teria oferecido 4 bilhões de dólares e também levou um “não”. Semana passada foi a vez da Rakuten (uma empresa que funciona como uma espécie de shopping *on-line*, abrigando várias lojas dentro de um mesmo domínio) fazer uma oferta milionária pelo *Viber*, um *app* de *VoIP* e mensagens instantâneas. O negócio foi fechado por 900 milhões de dólares.

5. É o fim da privacidade?

O mesmo risco que você corre hoje ao utilizar serviços *on-line*, continuará correndo se a compra for concretizada. Não há nenhum motivo novo para se preocupar. Não é como se, agora que o *app* foi vendido, os funcionários do Facebook fossem vasculhar cada uma de suas mensagens pessoais individualmente; isso é até inviável! O objetivo desses sistemas é analisar blocos gigantescos de dados em busca de padrões comportamentais. Além do mais, veja o caso da Target, que possui lojas físicas além do *e-commerce*. Ou seja, não foi preciso nem se conectar à *internet*. A prática de monitorar os “passos” do consumidor com o objetivo de exibir uma vitrine de ofertas mais relevante é muito comum também em sites de *e-commerce* e de vendas de passagens aéreas, só para citar mais exemplos. Também não sabemos ao certo qual o nível de acesso que o Facebook vai ter a essas mensagens. E, levando em consideração o formato do aplicativo, é improvável que mensagens publicitárias comecem a pipocar em sua conta num futuro próximo. De qualquer forma, para os mais paranoicos, vale ficar atento para o surgimento de anúncios de fraldas e roupas de bebê.

MOBILON, Thiago. *O potencial do WhatsApp para o uso em mineração de dados*. Disponível em: <<http://tecnoblog.net/151635/potencial-whatsapp-mineracao-de-dados/>>. Acesso em: 25 fev. 2014. (Adaptado).

— QUESTÃO 01 —

A estratégia de estruturação textual adotada no Texto 1 é fundamental em hipertextos para

- (A) delimitar o tema central e indicar a direção do ponto de vista defendido.
- (B) garantir a coerência entre as ideias expostas na composição da argumentação.
- (C) neutralizar as marcas de subjetividade e atenuar a voz de autoridade.
- (D) exprimir a relação entre as informações mobilizadas para a construção do sentido.

— QUESTÃO 02 —

Os fatores de textualidade que concorrem para a organização e para a construção dos sentidos no hipertexto são específicos deste gênero textual. No Texto 1, a coesão textual é garantida pelo encadeamento lexical, explicitado por meio de

- (A) parônimos.
- (B) zeugmas.
- (C) empréstimos.
- (D) anáforas.

— QUESTÃO 03 —

No texto, predomina o diálogo com um interlocutor universal. Na seção 3, há enunciados dirigidos a um interlocutor específico, de modo a envolvê-lo na situação, expressos pelo uso de:

- (A) linguagem referencial, evocando a identidade.
- (B) substantivo próprio, nomeando os participantes.
- (C) discurso direto, apresentando as vozes do discurso.
- (D) pronome pessoal, instaurando o outro na interação.

— QUESTÃO 04 —

As palavras destacadas em *itálico*, ao longo do texto, auxiliam na depreensão do perfil do leitor vislumbrado pelo locutor do texto. Esse perfil de leitor é o de

- (A) produtores potenciais.
- (B) empresários de lojas virtuais.
- (C) usuários de redes sociais.
- (D) consumidores reais.

— QUESTÃO 05 —

O estilo de linguagem mais coloquial e os recursos linguísticos empregados no texto têm a função de

- (A) prevenir os conflitos de interação.
- (B) aumentar a proximidade com o leitor.
- (C) induzir a opinião pública acerca das ideias.
- (D) assegurar a credibilidade dos fatos.

— QUESTÃO 06 —

O texto é iniciado com o lançamento de um problema envolvendo a compra do WhatsApp pelo Facebook. Uma das soluções desse problema está

- (A) no potencial de agregação de pessoas ao aplicativo.
- (B) na capacidade de envolvimento nas redes sociais.
- (C) no poder de convencimento dos empresários.
- (D) na habilidade de manipulação de informações virais.

— QUESTÃO 07 —

O texto está organizado em torno dos efeitos e das consequências da “mineração de dados” na vida das pessoas. O objetivo da mineração de dados é

- (A) controlar a vida dos internautas.
- (B) gerenciar informações públicas.
- (C) manipular dados em larga escala.
- (D) administrar comércios virtuais.

— QUESTÃO 08 —

Do trecho “[...] é improvável que mensagens publicitárias comecem a pipocar em sua conta num futuro próximo”, situado no final da seção 5, infere-se a

- (A) evidenciação de situações futuras.
- (B) previsibilidade do locutor universal.
- (C) repetitividade do comportamento humano.
- (D) antecipação das preocupações do leitor.

— QUESTÃO 09 —

No trecho “Um mês depois, o Google teria oferecido 4 bilhões de dólares e também levou um ‘não.’” O jogo entre as formas verbais “teria oferecido” e “levou” funciona como

- (A) marcador da situação temporal do discurso.
- (B) indicador dos efeitos discursivos da asserção.
- (C) atenuador do grau de certeza do enunciado.
- (D) modalizador das estratégias de argumentação.

— QUESTÃO 10

A mensagem de fechamento do texto, concluindo as soluções apontadas ao problema levantado na introdução, equivale a:

- (A) o ambiente virtual é intocável, logo, o bom julgador julga por si mesmo.
- (B) a rede social é inatingível, mas o seguro morreu de velho.
- (C) o aplicativo é inofensivo, porém, Deus ajuda a quem cedo madruga.
- (D) a mineração de dados é objetiva, portanto, ponha sua barba de molho.

Releia o Texto 1 e leia os textos 2 e 3 para responder às questões de 11 a 14.

Texto 2

Disponível em: <www.nanquim.com.br>. Acesso em: 7 fev. 2014.

Texto 3

Disponível em: <<http://amarildocharge.wordpress.com/>>. Acesso em: 7 fev. 2014.

— QUESTÃO 11

Os textos 1, 2 e 3 abordam as modificações na realidade promovidas pelas novas tecnologias. Do Texto 2, infere-se que

- (A) a revolução tecnológica intensificou a circulação de informação, tornando as notícias efêmeras.
- (B) o cidadão atual domina as novas mídias e suas potencialidades comunicativas.
- (C) a comunicação virtual aproximou a sociedade do saber, democratizando o conhecimento.
- (D) o telejornalismo global controla a veiculação de informação e sua interpretação.

— QUESTÃO 12

No Texto 3, o efeito de humor é construído pela mudança de postura do comerciante. Essa mudança de postura é motivada pela

- (A) ameaça de reação violenta do cliente.
- (B) tentativa do cliente de chamar as autoridades.
- (C) possibilidade de denúncia nas redes sociais.
- (D) crise de consciência do interlocutor.

— QUESTÃO 13

Os textos 2 e 3 têm em comum a abordagem à

- (A) confiabilidade nas opiniões disseminadas.
- (B) fluidez e à sutil mudança na comunicação das notícias.
- (C) sustentabilidade nos argumentos elaborados.
- (D) rapidez e ao amplo alcance na divulgação das informações.

— QUESTÃO 14

Os textos 2 e 3 apresentam diferentes usos das redes sociais pelas pessoas. Esses usos são, respectivamente:

- (A) local e global.
- (B) profissional e social.
- (C) pessoal e coletivo.
- (D) público e privado.

Leia o Texto 4 para responder às questões de 15 a 19.

Texto 4

Brasileiro prefere se informar pela TV, diz pesquisa

Mas são os usuários da internet que passam o maior tempo "logados", revela Ibope

A televisão é o meio preferido de comunicação dos brasileiros (76,4%), seguido da internet (13,1%). Os dados fazem parte da Pesquisa brasileira de mídia 2014 – Hábitos de consumo de mídia pela população brasileira, divulgada nesta sexta-feira (7) pela Secretaria de Comunicação Social (Secom) da Presidência da República.

Segundo a pesquisa, apesar de os usuários de internet passarem mais tempo navegando que os telespectadores passam assistindo a programas na TV, o alcance da televisão é muito maior que o da web nos lares brasileiros: só 3% dos entrevistados disseram não assistir nunca à televisão. No caso da internet, 53% dos entrevistados afirmaram não ter o hábito de acessar a rede mundial de computadores.

De acordo com a sondagem, de segunda a sexta-feira, os internautas ficam, em média, três horas e 39 minutos na internet, enquanto os telespectadores passam três horas e 29 minutos vendo TV. Os que ouvem rádio nesse período dedicam três horas e sete minutos a esse hábito e os que leem jornais impressos, uma hora e cinco minutos.

Ainda segundo a pesquisa, enquanto 21% dos entrevistados com renda familiar de até um salário mínimo acessam a rede semanalmente, o índice sobe para 75% entre os que têm renda superior a cinco salários mínimos.

Os mais escolarizados também levam vantagem: 87% dos entrevistados com nível superior disseram que têm acesso à internet pelo menos uma vez por semana. Por outro lado, só 8% dos entrevistados que cursaram até a 4ª série acessam a rede mundial de computadores ao menos uma vez por semana.

Mídia impressa

Outro dado da pesquisa revela que 75% dos entrevistados nunca leem jornais e 85% nunca leem qualquer revista. Apenas 6% dos brasileiros entrevistados disseram ler jornais diariamente. Mesmo em baixa, o jornal impresso é o veículo apontado como de maior credibilidade: 53% das pessoas consultadas responderam que confiam sempre, ou muitas vezes, nos jornais.

A pesquisa foi realizada com o objetivo de saber por quais meios de comunicação o brasileiro se informa e também para subsidiar a elaboração da política de comunicação do governo federal. O Ibope Inteligência ouviu 18.312 pessoas em 848 municípios entre os dias 12 de outubro e 6 de novembro do ano passado. O levantamento custou R\$ 2,4 milhões. *(Da redação, com Agência Brasil)*

Disponível em: <<http://telesintese.com.br/index.php/plantao/25543-brasileiro-prefere-se-informar-pela-tv-diz-pesquisa>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

— QUESTÃO 15 —

A articulação entre as ideias do título e do subtítulo do texto divide os brasileiros em duas classes, caracterizadas por diferenças de comportamentos em relação à informação. O recurso gramatical empregado na construção da articulação é a

- (A) combinação de sentidos, comparando as proposições.
- (B) topicalização das frases, enfatizando a informação nova.
- (C) subordinação de sentença, opondo os enunciados.
- (D) decomposição das orações, distinguindo os períodos.

— QUESTÃO 16 —

A palavra “logados”, destacada no subtítulo do Texto 4, remete à

- (A) habilidade de relacionar-se a distância.
- (B) inserção das pessoas no universo virtual.
- (C) capacidade de exposição à informação.
- (D) imersão dos indivíduos no sistema interacional.

— QUESTÃO 17 —

No segundo parágrafo do Texto 4, os argumentos estão organizados por meio de relação semântica, de natureza opositiva, inversamente proporcional. O recurso linguístico empregado no estabelecimento dessa relação é a

- (A) comparação.
- (B) metonímia.
- (C) gradação.
- (D) hiperonímia.

— QUESTÃO 18 —

O projeto argumentativo do Texto 4 é baseado em um tipo de argumento e em uma linha de sustentação argumentativa, que são, respectivamente,

- (A) exemplificação e narrativa com descrição de fatos reais.
- (B) analogia e recomposição de acontecimentos passados.
- (C) dedução e apresentação de possibilidades de conclusão.
- (D) autoridade e dados estatísticos de instituições confiáveis.

— QUESTÃO 19 —

Com base nas informações da parte intitulada “Mídia impressa”, do Texto 4, conclui-se que os brasileiros

- (A) estão antenados com as novidades veiculadas pela mídia.
- (B) preferem acessar as informações por meio da audição.
- (C) estão conectados com os acontecimentos do momento.
- (D) pretendem buscar conhecimento por intermédio do rádio.

— QUESTÃO 20 —

Releia os textos 1 e 4 para responder à questão.

Relacionando os objetivos da mineração de dados e da invasão da privacidade das pessoas na web, abordado no Texto 1, com os resultados das pesquisas apresentados no Texto 4, conclui-se que, no Brasil,

- (A) o alcance da investigação virtual é imensurável.
- (B) a coleta de informações pessoais na internet é inesperada.
- (C) o levantamento de dados estatísticos na web é infalível.
- (D) a recolha de materiais sigilosos on-line é inestimável.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 21 —

Ao sair de casa, João verificou que dispunha de R\$ 87,00 em sua carteira, além de R\$ 2,20 em moedas. Ao chegar em um shopping center, ele fez uma refeição, comprou jornais e revistas e pagou R\$ 8,50 de estacionamento. Ao retornar à sua casa, constatou que ainda dispunha de R\$ 22,40. Considerando que o valor da refeição foi igual ao valor gasto por ele na banca, o valor pago, em reais, pela refeição foi:

- (A) 22,40
- (B) 28,05
- (C) 29,15
- (D) 33,40

— QUESTÃO 22 —

Uma cooperativa de catadores de sucata paga um valor fixo de R\$ 60,00 para seus colaboradores, além de 25 centavos por quilo arrecadado. Para aumentar a quantidade de sucata arrecadada, a cooperativa resolveu manter o valor anterior para quantidades de até 50 quilos e, para quantidades acima de 50 quilos, paga 40 centavos o quilo somente para a quantidade que exceder 50 quilos. Se em um determinado dia um catador recebeu da cooperativa o valor de R\$ 101,30, a quantidade, em quilos, que ele entregou à cooperativa foi de:

- (A) 103,25
- (B) 122
- (C) 142
- (D) 165,20

— QUESTÃO 23 —

De acordo com uma reportagem divulgado pelo jornal *O Estado de S. Paulo* [disponível em <<http://economia.estadao.com.br/noticias>>; acesso em: 26 fev. 2014], em 2013 foram comercializados 3,061 milhões de veículos nacionais e 737 mil veículos importados. De acordo com esses dados, escolhendo ao acaso um veículo que foi comercializado em 2013, a probabilidade de que ele seja importado é, aproximadamente:

- (A) 0,19
- (B) 0,24
- (C) 0,41
- (D) 0,74

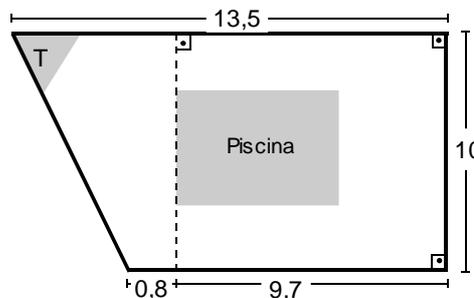
— QUESTÃO 24 —

Um cliente comprou em um mercado cinco quilos de batata e oito quilos de cebola, pagando R\$ 36,00. Após alguns dias, dirigiu-se novamente ao mercado para comprar seis quilos de batata e sete quilos de cebola e constatou que o preço do quilo de batata havia subido 20%. Negociando com o gerente, o cliente conseguiu 22% de desconto no preço do quilo da cebola e o valor de sua compra nesse dia foi de R\$ 36,69. Nessas condições, o preço do quilo da batata, em reais, antes do aumento era:

- (A) 1,95
- (B) 2,50
- (C) 3,20
- (D) 3,84

— QUESTÃO 25 —

A figura a seguir representa uma parte de um terreno de uma residência, sendo que as medidas são dadas em metros.



Nessa figura, a região representada por T é um triângulo equilátero com lados medindo 1,6 m, enquanto a piscina tem dimensões 7 m por 5 m. O proprietário do terreno pretende calçar a região não hachurada na figura com um piso que custa R\$ 50,00 o metro quadrado. De acordo com essas informações, o valor, em reais, a ser gasto pelo proprietário do terreno na compra do piso será:

Use: $\sqrt{3}=1,7$

- (A) 2.097,80
- (B) 4.141,20
- (C) 4.154,00
- (D) 4.195,60

— QUESTÃO 26 —

Muitas ações realizadas na Internet ocorrem por meio de navegadores Web que reconhecem diferentes tipos de protocolos de comunicação. Um desses tipos de protocolos é o HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*). Esse protocolo trafega informações

- (A) aplicando um algoritmo de codificação de dados baseado em compressão de chave virtual pública.
- (B) criando um canal digital seguro para transmissão de dados com base em certificado de assinatura digital.
- (C) estabelecendo uma rede virtual protegida e privada entre o emissor e o receptor dos dados.
- (D) usando métodos de criptografia para codificação dos dados transmitidos.

— QUESTÃO 27 —

O disco rígido (*hard disk* - HD) é um tipo de dispositivo de memória não volátil utilizado para armazenar grandes volumes de dados em computadores. Quais são as características típicas desse tipo de dispositivo?

- (A) A superfície de gravação de dados do HD é coberta por uma fina camada de material semicondutor, como o silício. A espessura dessa camada define a densidade de gravação e, conseqüentemente, a capacidade de armazenamento de dados do HD.
- (B) O desempenho do HD é influenciado pelo tempo necessário para mover as cabeças leitoras até um determinado local do HD e pelo tempo necessário para os dados passarem sob as cabeças leitoras.
- (C) O HD consiste de um disco rígido que gira em alta velocidade sobre cabeças magnéticas dispostas em uma haste fixa que fica sobre a superfície do disco. A rotação do disco faz com que as cabeças leitoras possam alcançar todos os dados armazenados.
- (D) O HD faz acesso sequencial aos dados, mas a grande velocidade de rotação dos discos rígidos faz com que este dispositivo tenha um desempenho próximo aos dos dispositivos de memória de acesso randômico.

— QUESTÃO 28 —

Considere o seguinte trecho de um documento escrito no editor Microsoft Word: “Este professor lecionou a disciplina no ano de 2013. Consideramos, portanto, que ele é a melhor opção para lecioná-la no ano de 2014.” Supondo que o cursor esteja posicionado no início da palavra “professor”, a sequência de teclas desse editor, que faz com que seja selecionado todo o texto da primeira frase, é:

- (A) F2 F2
- (B) F3 F3 F3
- (C) F6 F6
- (D) F8 F8 F8

— QUESTÃO 29 —

O uso de criptografia e certificação digital na transmissão de arquivos de dados na internet é importante para assegurar quais princípios de segurança da informação?

- (A) Atomicidade e reciprocidade.
- (B) Autenticidade e atomicidade.
- (C) Confidencialidade e integridade.
- (D) Disponibilidade e privacidade.

— QUESTÃO 30 —

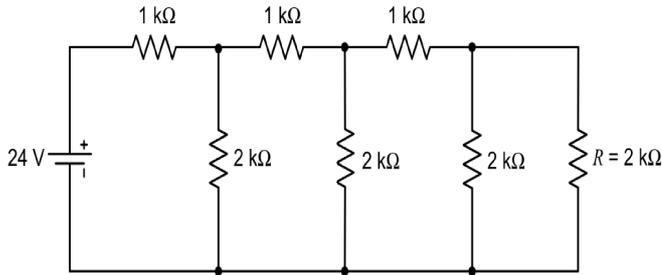
No sistema operacional Windows, para excluir permanentemente um arquivo existente em um diretório, o usuário pode clicar no arquivo e depois clicar

- (A) nas teclas SHIFT e DELETE simultaneamente e clicar no botão sim.
- (B) na tecla DELETE e clicar no botão sim.
- (C) no botão direito do mouse e escolher a opção excluir e clicar no botão sim.
- (D) no botão direito do mouse e escolher a opção recortar.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 31 —

A figura a seguir representa um circuito na configuração escada, comum em conversor digital-analógico.

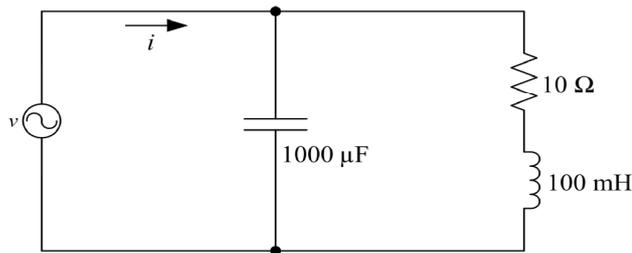


A tensão sobre o resistor R , no circuito mostrado, é:

- (A) 1,5 V
- (B) 3,0 V
- (C) 6,0 V
- (D) 12 V

— QUESTÃO 32 —

A figura a seguir representa um circuito linear, no qual a tensão de alimentação é $v=100\sqrt{2}\text{sen}(100t)$.

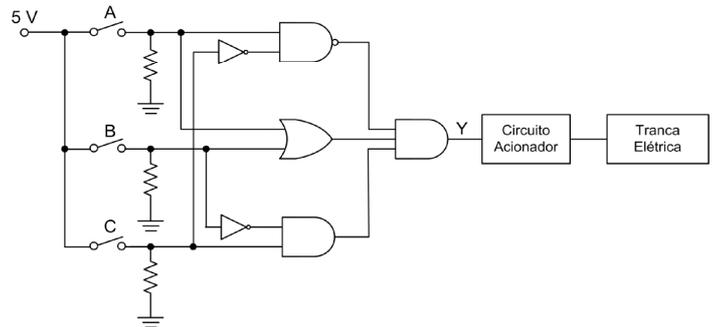


A partir da análise do circuito mostrado, conclui-se que a corrente i , em ampères, é:

- (A) $10\text{sen}(100t+45^\circ)$
- (B) $10\text{sen}(100t-45^\circ)$
- (C) $10\sqrt{2}\text{sen}(100t+45^\circ)$
- (D) $10\sqrt{2}\text{sen}(100t-45^\circ)$

— QUESTÃO 33 —

A figura a seguir representa o circuito lógico de acionamento de uma tranca elétrica em que o sinal Y que habilita o circuito acionador da tranca é ativo alto. O sinal Y depende do estado das chaves A , B e C .

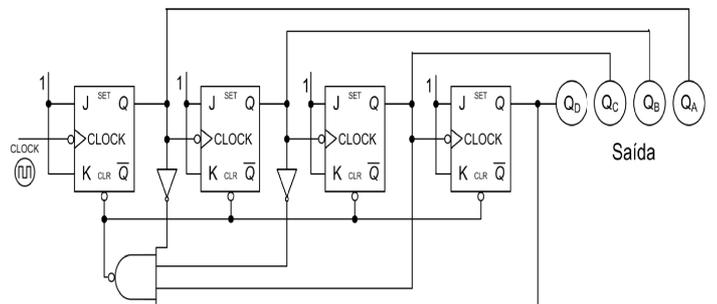


Definindo o estado das chaves como 1 para chave ligada e 0 para chave desligada, a combinação A , B , C que ativa a tranca elétrica é:

- (A) 0, 0, 1
- (B) 1, 0, 0
- (C) 0, 1, 1
- (D) 1, 0, 1

— QUESTÃO 34 —

A figura a seguir representa um contador assíncrono de 4 bits e com saída Q_D , Q_C , Q_B e Q_A .

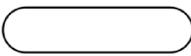
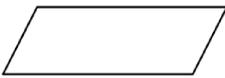
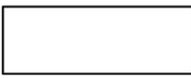
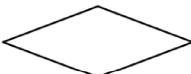


O contador mostrado na figura é denominado de módulo

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 16

— QUESTÃO 35 —

O desenvolvimento de um programa computacional em uma linguagem de programação segue basicamente três etapas: análise do problema que se deseja resolver, algoritmo e codificação. Um dos tipos de algoritmo é o fluxograma, que utiliza símbolos gráficos para estabelecer os passos para a solução do problema. Qual é o símbolo gráfico usado para a tomada de decisão?

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

— QUESTÃO 36 —

Em um circuito elétrico trifásico, efetuaram-se três medições da corrente eficaz de linha de uma das fases com um amperímetro. As medições da corrente foram: 10 A; 11 A; e 12 A. O coeficiente de variação (dispersão) é definido como a razão entre o desvio padrão amostral e a média aritmética, multiplicado por 100%. Qual é o coeficiente de dispersão das medidas realizadas?

- (A) $\frac{1}{\sqrt[3]{1320}} \sqrt{\frac{2}{3}} \times 100\%$
- (B) $\frac{1}{\sqrt[3]{1320}} \times 100\%$
- (C) $\frac{1}{11} \times 100\%$
- (D) $\frac{1}{11} \sqrt{\frac{2}{3}} \times 100\%$

— QUESTÃO 37 —

A constituição da máquina elétrica de corrente contínua compreende os seguintes enrolamentos: de armadura; de campo série; de campo shunt; compensador; e de interpolos. A função do enrolamento de interpolos é:

- (A) evitar o deslocamento da linha neutra.
- (B) evitar a saturação magnética da cabeça polar do estator.
- (C) reduzir os efeitos da reação da armadura.
- (D) regular a corrente de campo diante das variações de carga.

— QUESTÃO 38 —

Foram realizados os ensaios em vazio e com rotor bloqueado para uma máquina de indução trifásica com rotor em gaiola. Os valores eficazes de linha das tensões e das correntes e a potência trifásica, medidos durante os ensaios, estão apresentadas na tabela a seguir.

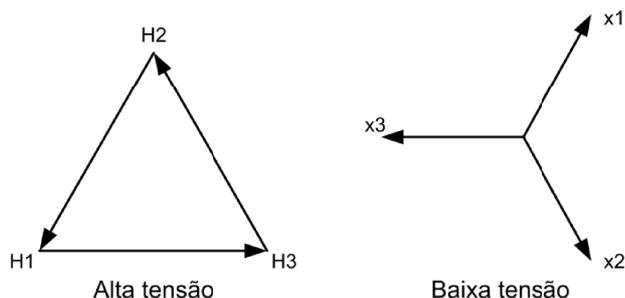
Resistência do estator (medida)	Ensaio a vazio	Ensaio com rotor bloqueado
$R_s = 1 \text{ W}$	$V_0 = 200 / \sqrt{3} \text{ V}$	$V_{rb} = 50 / \sqrt{3} \text{ V}$
	$I_0 = 2,0 \text{ A}$	$I_{rb} = 20,6 \text{ A}$
	$P_0 = 40 \text{ W}$	$P_{rb} = 500 \text{ W}$

Considerando o modelo equivalente por fase em estrela, qual é o valor aproximado da reatância de dispersão total (estator mais rotor) do motor de indução?

- (A) 0,93 W
- (B) 2,78 W
- (C) 33,5 W
- (D) 100,5 W

— QUESTÃO 39 —

É comum, em sistemas elétricos de potência, a instalação em paralelo de transformadores para atender aumento de demanda. No entanto, deve-se observar determinadas condições, antes de efetuar o paralelismo. Uma delas é a igualdade de deslocamentos angulares entre os enrolamentos de alta e de baixa tensão. A figura a seguir representa os diagramas fasoriais dos enrolamentos de alta e de baixa tensão de um transformador trifásico com ligação estrela-triângulo. Ela é usada para a identificação do deslocamento angular do transformador.

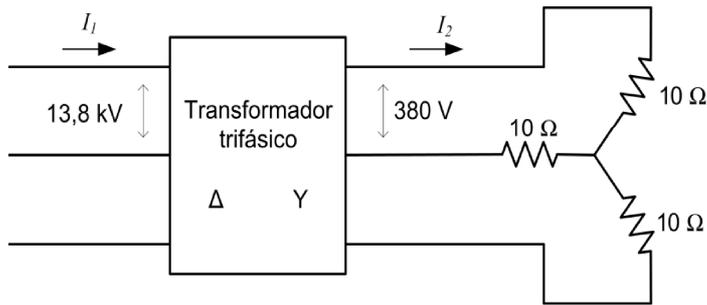


A partir da análise dos diagramas fasoriais, conclui-se que o ângulo de deslocamento entre os enrolamentos de alta e de baixa tensão é:

- (A) 0°
- (B) 30°
- (C) 150°
- (D) 180°

— QUESTÃO 40 —

A figura a seguir representa um transformador trifásico alimentando uma carga trifásica equilibrada.

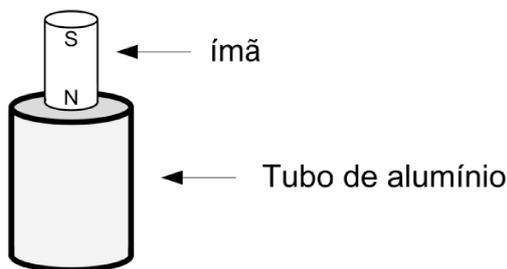


Os valores aproximados da corrente I_1 no primário do transformador e da potência total entregue à carga são, respectivamente:

- (A) 0,35 A e 14,52 kW
- (B) 0,60 A e 14,52 kW
- (C) 0,35 A e 4,84 kW
- (D) 0,60 A e 4,84 kW

— QUESTÃO 41 —

A figura a seguir ilustra um experimento de laboratório em que um ímã é solto em queda livre através de um tubo de alumínio. Despreza-se a resistência do ar.

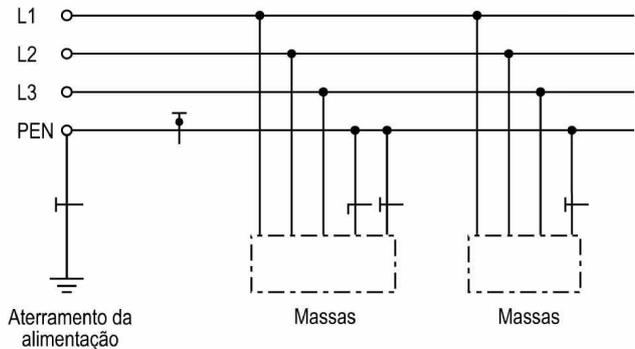


Com base na análise do experimento descrito, conclui-se que, durante a queda do ímã, uma força

- (A) de atração magnética mantém o ímã preso à parte interna do tubo.
- (B) de repulsão magnética mantém o ímã flutuando no interior do tubo.
- (C) eletromagnética vertical para baixo atua sobre o ímã.
- (D) eletromagnética vertical para cima atua sobre o ímã.

— QUESTÃO 42 —

Em instalações elétricas prediais e industriais, o sistema de aterramento é fundamental para a segurança das pessoas e dos equipamentos. A norma NBR 5410/2004 faz a classificação de vários esquemas de aterramentos que podem ser adotados na instalação. A figura a seguir apresenta um dos esquemas de aterramentos recomendados por essa norma.

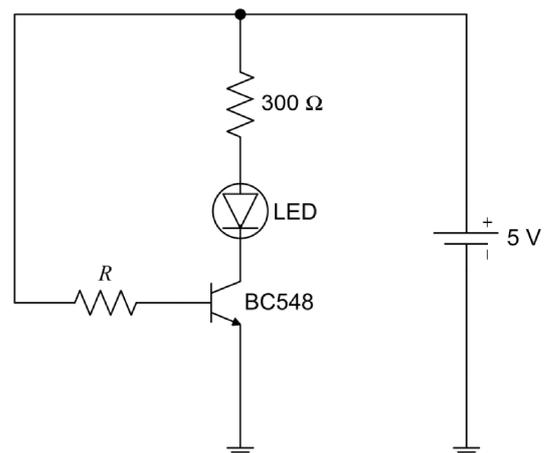


O esquema de aterramento mostrado é denominado de:

- (A) TT
- (B) TN-S
- (C) TN-C
- (D) IT

— QUESTÃO 43 —

No circuito representado a seguir, o transistor BC548 tem ganho $h_{FE} = 200$ e opera na região de saturação. As tensões de saturação são: $V_{BE} = 0,8 \text{ V}$ e $V_{CE} = 0,2 \text{ V}$. A queda de tensão no diodo LED é $1,8 \text{ V}$.

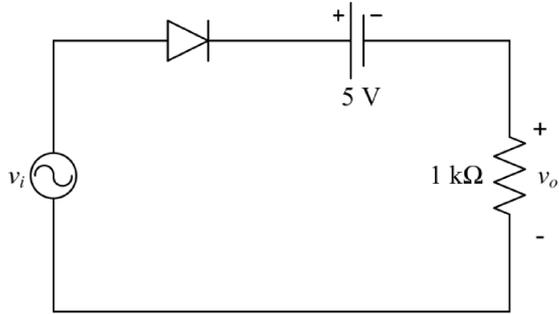


Qual é o máximo valor admissível para a resistência R que mantém o transistor na região de saturação?

- (A) 62,5 kΩ
- (B) 84 kΩ
- (C) 120 kΩ
- (D) 150,5 kΩ

— QUESTÃO 44 —

No circuito representado a seguir, o diodo é ideal e a fonte de alimentação $v_i = 15\text{sen}(\omega t)$.



Qual é a forma de onda da tensão v_o sobre o resistor de $1\text{ k}\Omega$?

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

— QUESTÃO 45 —

O módulo 8 dos procedimentos de distribuição (Prodist), publicados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), estabelece alguns indicadores que aferem a qualidade de fornecimento de energia elétrica de determinada distribuidora, considerando os aspectos "frequência de interrupções" e "duração das interrupções". O indicador denominado FIC indica a

- (A) quantidade de horas que o consumidor ficou sem energia elétrica.
- (B) média de interrupções de um determinado conjunto de consumidores.
- (C) quantidade de interrupções que o consumidor experimentou no período de apuração.
- (D) duração da maior interrupção experimentada pelo consumidor no período de apuração.

— QUESTÃO 46 —

Uma fonte de tensão monofásica alternada senoidal, cuja forma de onda é $100\text{cos}(\omega t)$ volts, alimenta uma carga não linear cuja corrente é $10\text{cos}(\omega t - 45^\circ) + 2\text{cos}(7\omega t + 30^\circ) + \text{cos}(9\omega t - 60^\circ)$ ampéres. Qual é o fator de potência da carga, considerando-o como a razão entre a potência média e a potência aparente?

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (B) $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{105}}$
- (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (D) $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{105}}$

Analise as figuras 1, 2 e 3 para responder às questões 47 e 48.

A figura 1 representa um retificador trifásico meia-onda a tiristor alimentando uma carga resistiva. A figura 2 apresenta as formas de onda das tensões de alimentação do retificador, v_1 , v_2 e v_3 . A figura 3 mostra a forma de onda da tensão na carga para um determinado ângulo de disparo α .

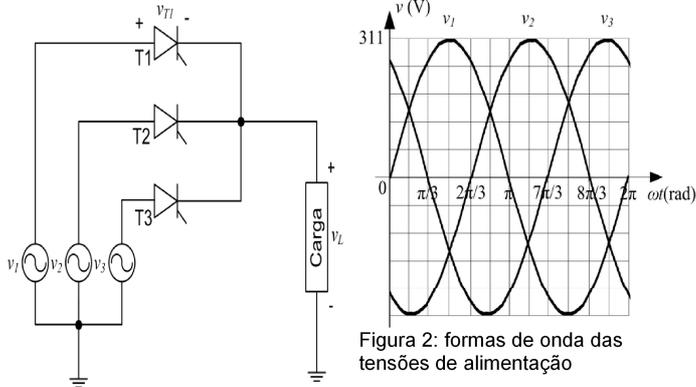


Figura 1: retificador trifásico meia-onda a tiristor

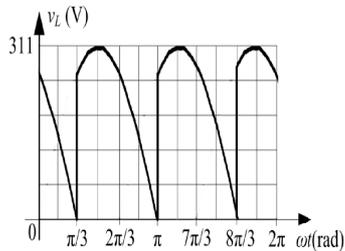


Figura 2: formas de onda das tensões de alimentação

Figura 3: forma de onda da tensão na carga

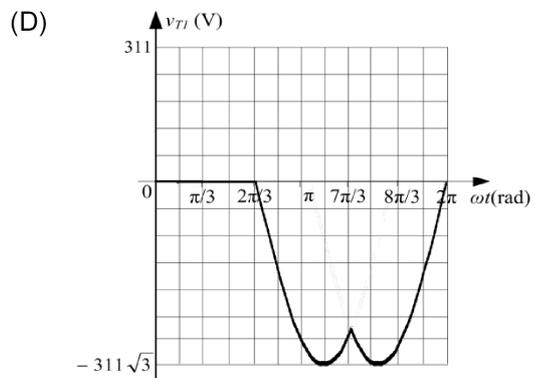
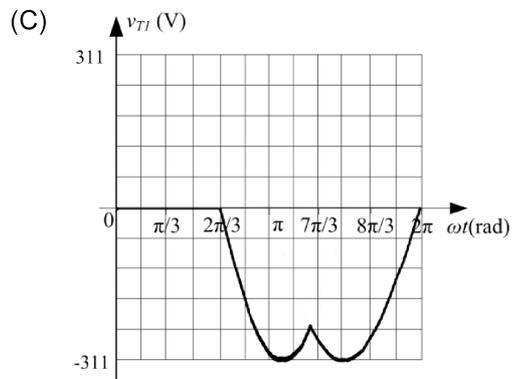
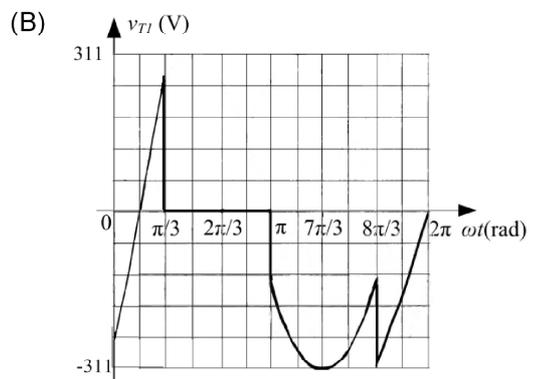
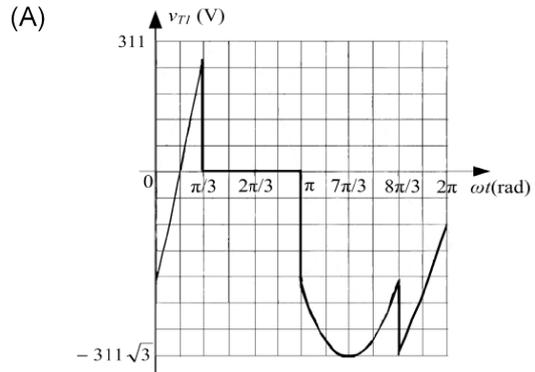
— QUESTÃO 47 —

Com base na análise das figuras, conclui-se que o ângulo α , de disparo dos tiristores, é:

- (A) 0°
- (B) 30°
- (C) 60°
- (D) 90°

— QUESTÃO 48 —

Qual a forma de onda que representa a tensão v_{T1} , sobre o tiristor T1, para a situação mostrada?



— QUESTÃO 49 —

A figura representa um sólido desenhado em perspectiva.

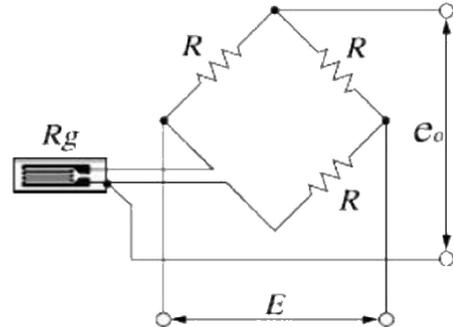


Qual é o conjunto de vistas que representa o sólido da figura?

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

— QUESTÃO 50 —

O strain gauge é um extensômetro elétrico muito usado na análise experimental de deformações em estruturas e serve para medir variações de carga e conjugado. A figura a seguir apresenta um circuito usado para medir as variações da resistência R_g do strain gauge, quando há variação da grandeza que se deseja medir.



Na configuração mostrada, há

- (A) um cancelamento do efeito térmico sobre os terminais do strain gauge.
- (B) uma compensação para a variação da temperatura ambiente.
- (C) um cancelamento do efeito de deformação da célula de strain gauge.
- (D) uma compensação para variações da resistência R do circuito.

— QUESTÃO 51 —

Os religadores automáticos são amplamente utilizados em circuitos aéreos de concessionárias de distribuição de energia elétrica. A finalidade da utilização dos religadores automáticos em redes aéreas de distribuição é:

- (A) seccionar definitivamente um trecho de um alimentador por meio de comando remoto.
- (B) eliminar defeitos transitórios sem a necessidade de deslocar pessoal para inspecionar a rede.
- (C) realizar manobras de abertura e de fechamento para reconfigurar o arranjo da rede.
- (D) interromper e reestabelecer correntes elétricas no circuito sob condições normais de operação.

— QUESTÃO 52 —

Na natureza existem materiais que, na presença de um campo magnético, adquirem propriedades magnéticas. O material denominado de diamagnético é aquele que, ao ser aproximado de um ímã, a propriedade magnética adquirida resulta em

- (A) atração magnética forte.
- (B) atração magnética fraca.
- (C) repulsão magnética forte.
- (D) repulsão magnética fraca.

— QUESTÃO 53 —

Em algumas aplicações de engenharia, tais como projeto de linhas de transmissão e projeto de máquinas elétricas, deve-se levar em consideração a variação da resistência elétrica dos condutores na presença de alguns fenômenos eletromagnéticos. Um desses fenômenos é o efeito pelicular. Nele, a resistência elétrica de um condutor aumenta com a elevação da

- (A) área transversal.
- (B) corrente elétrica.
- (C) frequência elétrica.
- (D) temperatura ambiente.

— QUESTÃO 54 —

A Lei n. 9.991/2000, alterada pela Lei n. 12.212/2010, estabelece que, até 31 de dezembro de 2015, as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, 0,50% (cinquenta centésimos por cento) de sua receita operacional líquida em programas de eficiência energética no uso final. A lei estabelece ainda que as concessionárias e permissionárias deverão aplicar, no mínimo, 60% (sessenta por cento) dos recursos dos seus programas de eficiência para unidades consumidoras

- (A) beneficiadas pela tarifa social.
- (B) integrantes do setor público.
- (C) da própria concessionária.
- (D) do setor industrial.

— QUESTÃO 55 —

O Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), criado pelos Ministérios das Minas e Energia e da Indústria e Comércio, tem como objetivo promover a racionalização da produção e do consumo de energia elétrica, para que se eliminem os desperdícios e se reduzam os custos e os investimentos setoriais. A melhoria da sinalização semafórica é uma categoria de projeto elegível para financiamento pelo programa denominado Procel

- (A) Edifica.
- (B) Eficiência.
- (C) Indústria.
- (D) Reluz.

— QUESTÃO 56 —

A Agência Nacional de Energia Elétrica da Aneel estabelece, por meio da Resolução 456/2000, uma estrutura tarifária caracterizada pela aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica e de demanda de potência de acordo com as horas de utilização do dia e dos períodos do ano. Para uma unidade consumidora com tensão de fornecimento igual ou superior a 69 kV, a resolução estabelece que é

- (A) obrigatória a aplicação da tarifa convencional.
- (B) obrigatória a aplicação da tarifa horo-sazonal azul.
- (C) opcional a aplicação da tarifa horo-sazonal verde.
- (D) opcional a aplicação de qualquer modalidade de tarifa.

— QUESTÃO 57 —

A resolução 456/2000 da Aneel estabelece como obrigatória a medição do fator de potência para consumidores do grupo A. Quanto aos consumidores do grupo B, cujo fator de potência tenha sido verificado por meio de medição transitória, e tenha sido detectado consumo em excesso de energia reativa indutiva, o primeiro procedimento previsto pela resolução é:

- (A) envio de correspondência com o valor medido e o prazo para correção.
- (B) faturamento imediato, pela concessionária, da energia reativa excedente.
- (C) interrupção do fornecimento de energia elétrica até a correção do fator de potência.
- (D) mudança do tipo de tarifação do consumidor para horo-sazonal verde.

— QUESTÃO 58 —

A única fonte primária comum a todas as fontes de energia renovável do planeta Terra é a

- (A) mecânica.
- (B) orgânica.
- (C) solar.
- (D) química.

— QUESTÃO 59 —

A energia eólica é uma fonte renovável que vem apresentando um expressivo crescimento na matriz de energia elétrica do Brasil, principalmente por suas vantagens como, por exemplo, ser uma fonte inesgotável, apresentar baixo impacto ambiental, compartilhar espaço com outras atividades, custo competitivo e segurança operacional. Todavia, como toda atividade energética, os aproveitamentos eólicos também apresentam desvantagens. A principal desvantagem no que tange à conexão de usinas eólicas no sistema interligado de geração de energia elétrica é

- (A) a limitação tecnológica para conexão à rede interligada.
- (B) a dependência do regime de ventos.
- (C) o impacto ambiental acústico e visual e nas rotas migratórias das aves.
- (D) o local de instalação das usinas eólicas.

— QUESTÃO 60 —

A Lei n. 8.112/1990 trata do Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais. O Título IV dessa lei trata do Regime Disciplinar e o Capítulo I desse Título estabelece os deveres do servidor. Segundo o Título IV, Capítulo I, é dever do servidor cumprir as ordens superiores, exceto quando

- (A) faltar recurso financeiro.
- (B) conflitarem com o planejamento administrativo.
- (C) inexistir infraestrutura necessária.
- (D) forem manifestamente ilegais.