



UFRRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO

EDITAL 79/2018

ENGENHEIRO/ÁREA: ELÉTRICA

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Além deste caderno, você deverá ter recebido o CARTÃO-RESPOSTA para a Prova Escrita Objetiva e o CARTÃO DE REDAÇÃO. Caso não tenha recebido algum dos cartões, peça-os ao fiscal.
- Verifique se este caderno contém sessenta questões.
- Verifique se seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no CARTÃO-RESPOSTA. Em caso afirmativo, assine **SOMENTE** o cartão-resposta da Prova Objetiva.
- Leia atentamente as instruções gerais que constam nos dois documentos.
- No CARTÃO-RESPOSTA, atribuir-se-á pontuação zero a toda questão com mais de uma alternativa assinalada.
- Não é permitido fazer uso de instrumentos auxiliares para cálculo e portar material de consulta.
- O tempo disponível para esta prova, incluindo o preenchimento do CARTÃO-RESPOSTA, é de **quatro horas (13h às 17h)**.
- Utilize caneta azul ou preta para preencher o CARTÃO-RESPOSTA e o CARTÃO DE REDAÇÃO.
- Quando terminar, entregue ao fiscal o CARTÃO-RESPOSTA, o CARTÃO DE REDAÇÃO e o CADERNO DE QUESTÕES.
- O candidato que se retirar do local de realização desta prova, **após três horas do seu início, poderá levar o caderno de questões**.

APÓS O AVISO PARA INÍCIO DAS PROVAS, VOCÊ DEVERÁ PERMANECER NO LOCAL DE REALIZAÇÃO DO CONCURSO POR, NO MÍNIMO, SESSENTA MINUTOS.

REDAÇÃO

A Revista Veja, de fevereiro de 2018, apresentou resultados de uma pesquisa sobre a opinião dos brasileiros a respeito da imigração de trabalhadores estrangeiros para o Brasil: 44% dos entrevistados mostraram-se incomodados com a presença dessas pessoas, enquanto 33% a consideraram benéfica e 23% não souberam opinar. Segundo a revista, o percentual de população estrangeira no Brasil é 0,23%.

Em um texto PREDOMINANTEMENTE ARGUMENTATIVO, com base na norma culta da língua e em torno de 25 a 30 linhas, DISCUTA SOBRE A PRESENÇA DE ESTRANGEIROS NO MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO. Considere os percentuais apresentados e os itens a seguir do artigo 3º da Lei 13.445, de 24 de maio de 2017, sobre direitos e deveres do migrante.

IX - igualdade de tratamento e de oportunidade ao migrante e a seus familiares;

X - inclusão social, laboral e produtiva do migrante por meio de políticas públicas;

XI - acesso igualitário e livre do migrante a serviços, programas e benefícios sociais, bens públicos, educação, assistência jurídica integral pública, trabalho, moradia, serviço bancário e seguridade social;

XII - promoção e difusão de direitos, liberdades, garantias e obrigações do migrante;

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13445.htm Acesso 06/03/2019

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir e responda às questões 01 e 02.

Respondi que a linguagem, qualquer linguagem, é um meio de comunicação e que deve ser julgada exclusivamente como tal. Respeitadas algumas regras básicas da Gramática, para evitar os vexames mais gritantes, as outras são dispensáveis. A sintaxe é uma questão de uso, não de princípios. Escrever bem é escrever claro, não necessariamente certo. Por exemplo: dizer “escrever claro” não é certo, mas é claro, certo? O importante é comunicar. (E quando possível surpreender, iluminar, divertir, mover... Mas aí entramos na área do talento, que também não tem nada a ver com Gramática.) A Gramática é o esqueleto da língua. Só predomina nas línguas mortas, e aí é de interesse restrito a necrólogos e professores de Latim, gente em geral pouco comunicativa. Aquela sombria gravidade que a gente nota nas fotografias em grupo dos membros da Academia Brasileira de Letras é de reprovação pelo Português ainda estar vivo. Eles só estão esperando, fardados, que o Português morra para poderem carregar o caixão e escrever sua autópsia definitiva. É o esqueleto que nos traz de pé, certo, mas ele não informa nada, como a Gramática é a estrutura da língua, mas sozinha não diz nada, não tem futuro. As múmias conversam entre si em Gramática pura.

Claro que eu não disse tudo isso para meus entrevistadores. E adverti que minha implicância com a Gramática na certa se devia à minha pouca intimidade com ela. Sempre fui péssimo em Português. Mas – isso eu disse – vejam vocês, a intimidade com a Gramática é tão indispensável que eu ganho a vida escrevendo, apesar da minha total inocência na matéria. Sou um gigolô das palavras. Vivo às suas custas. E tenho com elas exemplar conduta de um cáfeten profissional. Abuso delas. Só uso as que eu conheço, as desconhecidas são perigosas e potencialmente traiçoeiras. Exijo submissão. Não raro, peço delas flexões inomináveis para satisfazer um gosto passageiro. Maltrato-as, sem dúvida. E jamais me deixo dominar por elas. Não me meto na sua vida particular. Não me interessa seu passado, suas origens, sua família nem o que outros já fizeram com elas. Se bem que não tenha também o mínimo escrúpulo em roubá-las de outro, quando acho que vou ganhar com isto. As palavras, afinal, vivem na boca do povo. São faladíssimas. Algumas são de baixíssimo calão. Não merecem o mínimo respeito.

VERISSIMO, L. F. O gigolô das palavras. In: VERISSIMO, L. F. *Para gostar de ler*; Luis Fernando Verissimo: o nariz e outras crônicas. 10a. ed. v. 14. São Paulo: Ática, 2002. p. 77 e 78. (Com adaptações)

QUESTÃO 01

Segundo o autor, “dizer “escrever claro” não é certo, mas é claro, certo?” Identifique a regra gramatical que explica o erro em “escrever claro”.

- (A) Adjetivo não modifica verbo.
- (B) Advérbio modifica outro advérbio.
- (C) Verbo acompanha substantivo.
- (D) Só pronome modifica verbo.
- (E) Substantivo exige sempre um verbo.

QUESTÃO 02

O texto busca convencer o interlocutor de que é desnecessário conhecer todas as regras gramaticais para escrever com clareza. Uma das estratégias de convencimento é o uso de

- (A) intertextualidade explícita.
- (B) imperativo.
- (C) comparação.
- (D) paráfrase.
- (E) injunção.

Leia o texto a seguir e responda às questões 03 e 04.

15 de novembro

Deodoro todo nos trinquês

Bate na porta de Dão Pedro Segundo.

“- Seu imperadô, dê o fora

que nós queremos tomar conta desta bugiganga.

Mande vir os músicos.”

O imperador bocejando responde:

“Pois não meus filhos não se vexem

me deixem calçar as chinelas

podem entrar à vontade:

só peço que não me bulam nas obras completas de Victor Hugo”.

Disponível em <http://cultura.fm.emais.com.br/radiometropolis/lavra/murilo-mendes-quinze-de-novembro>. Acesso em 10/03/2019.

QUESTÃO 03

O poema ironiza a Proclamação da República, evidenciando o (a)

- (A) desvalorização da cultura francesa revelada no último verso.
- (B) segregação social presente na sociedade brasileira de 1889.
- (C) apego dos governantes aos respectivos regimes de governo.
- (D) semelhança entre o modo de vestir do marechal e o do imperador.
- (E) diferença entre a linguagem de Deodoro e a de Dão Pedro Segundo.

QUESTÃO 04

A mesma função sintática de “Seu imperadô” (verso 3) é verificada em

- (A) Deodoro (verso 1)
- (B) Dão Pedro Segundo (verso 2)
- (C) s músicos (verso 5)
- (D) meus filhos (verso 7)
- (E) as chinelas (verso 8)

Leia o texto a seguir e responda à questão 05.

Posição de pobre

Proprietários e mendigos: duas categorias que se opõem a qualquer mudança, a qualquer desordem renovadora. Colocados nos dois extremos da escala social, temem toda modificação para bem ou para mal: estão igualmente estabelecidos, uns na opulência, os outros na miséria. Entre eles situam-se - suor anônimo, fundamento da sociedade - os que se agitam, penam, perseveram e cultivam o absurdo de esperar. O Estado nutre-se de sua anemia; a ideia de cidadão não teria nem conteúdo nem realidade sem eles, tampouco o luxo e a esmola: os ricos e os mendigos são os parasitas do pobre.

CIORAN, E.M. *Breviário de decomposição*. Trad. José Thomaz Brum. Rio de Janeiro, Rocco, 1989. P.113-114. (fragmento)

QUESTÃO 05

As orações “...penam, perseveram e cultivam o absurdo de esperar.” imprimem um efeito de gradação alcançado sintaticamente por meio de

- (A) hipotetização.
- (B) coordenação.
- (C) disjunção.
- (D) concessão.
- (E) modalização.

Leia o texto a seguir e responda às questões 06, 07 e 08.

E estando Afonso Lopez, nosso piloto, em um daqueles navios pequenos, foi, por mandado do Capitão, por ser homem vivo e destro para isso, meter-se logo no esquife a sondar o porto dentro. E tomou dois daqueles homens da terra que estavam numa almadia: mancebos e de bons corpos. Um deles trazia um arco, e seis ou sete setas. E na praia andavam muitos com seus arcos e setas; mas não os aproveitou. Logo, já de noite, levou-os à Capitaina, onde foram recebidos com muito prazer e festa. A feição deles é serem pardos, um tanto avermelhados, de bons rostos e bons narizes, bem feitos. Andam nus, sem cobertura alguma. Nem fazem mais caso de encobrir ou deixa de encobrir suas vergonhas do que de mostrar a cara. Acerca disso são de grande inocência. (...) O Capitão, quando eles vieram, estava sentado em uma cadeira, aos pés uma alcatifa por estrado; e bem vestido, com um colar de ouro, mui grande, ao pescoço. E Sancho de Tovar, e Simão de Miranda, e Nicolau Coelho, e Aires Corrêa, e nós outros que aqui na nau com ele íamos, sentados no chão, nessa alcatifa. Acenderam-se tochas. E eles entraram. Mas nem sinal de cortesia fizeram, nem de falar ao Capitão; nem a alguém.

A Carta de Pero Vaz de Caminha. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ua000283.pdf> Acesso em 10/03/2019. (Fragmento com adaptações)

QUESTÃO 06

Neste fragmento, podem-se observar semelhanças entre a organização sintática das orações do português do século XXI com a do século XVI, em relação aos sujeitos ocultos/desinenciais. Das orações a seguir destacadas do texto, a única que não apresenta esse tipo de estrutura é

- (A) “Logo, já de noite, levou-os à Capitaina,”
- (B) “Andam nus,”
- (C) “Acerca disso são de grande inocência.”
- (D) “Acenderam-se tochas.”
- (E) “Mas nem sinal de cortesia fizeram.”

QUESTÃO 07

Em “E tomou dois daqueles homens da terra que estavam numa almadia: mancebos e de bons corpos. Um deles trazia um arco, e seis ou sete setas. E na praia andavam muitos com seus arcos e setas; mas não os aproveitou. Logo, já de noite, levou-os à Capitaina, onde foram recebidos com muito prazer e festa.”, os pronomes sublinhados funcionam como

- (A) adjunto adnominal.
- (B) agente da passiva.
- (C) complemento nominal.
- (D) objeto direto.
- (E) objeto indireto.

QUESTÃO 08

Para mostrar ao Rei de Portugal o que encontrara na terra descoberta, Caminha utiliza-se de diferentes modos discursivos. No trecho “A feição deles é serem pardos, um tanto avermelhados, de bons rostos e bons narizes, bem feitos. Andam nus, sem cobertura alguma.”, verifica-se o uso de

- (A) narração.
- (B) argumentação.
- (C) descrição.
- (D) injunção.
- (E) dissertação.

Leia o texto a seguir e responda às questões 09 e 10.

Um argumento cínico

Certamente nunca terá faltado aos sonegadores de todos os tempos e lugares o confortável pretexto de que o seu dinheiro não deve ir parar nas mãos de administradores incompetentes e desonestos. Como pretexto, a invocação é insuperável e tem mesmo a cor e os traços do mais acendrado civismo. Como argumento, no entanto, é cínica e improcedente. Cínica porque a sonegação, que nesse caso se pratica não é compensada por qualquer sacrifício ou contribuição que atenda à necessidade de recursos imanente a todos os erários, sejam eles bem ou mal administrados. Ora, sem recursos obtidos da comunidade não há policiamento, não há transportes, não há escolas ou hospitais. E sem serviços públicos essenciais, não há Estado e não pode haver sociedade política. Improcedente porque a sonegação, longe de fazer melhores os maus governos, estimula-os à prepotência e ao arbítrio, além de agravar a carga tributária dos que não querem e dos que, mesmo querendo, não têm como dela fugir - os que vivem de salário, por exemplo. Antes, é preciso pagar, até mesmo para que não faltem legitimidade e força moral às denúncias de malversação. É muito cômodo, mas não deixa de ser, no fundo, uma hipocrisia, reclamar contra o mau uso dos dinheiros públicos para cuja formação não tenhamos colaborado. Ou não tenhamos colaborado na proporção da nossa renda.

VILLELA, João Baptista. Veja, 25 set. 1985.

QUESTÃO 09

Levando em consideração os dois primeiros períodos do texto, estabelece-se para “acendrado” (linha 3) o sentido de

- (A) purificado.
- (B) centralizado.
- (C) concretizado.
- (D) reconhecido.
- (E) recompensado.

QUESTÃO 10

Quanto aos mecanismos de coesão do texto, em “Ora, sem recursos obtidos da comunidade não há policiamento, não há transportes, não há escolas ou hospitais.”, o conectivo “ora” introduz uma

- (A) comparação no tocante aos argumentos contra a sonegação de impostos.
- (B) reiteração para justificar a necessidade de as pessoas sonegarem impostos.
- (C) continuidade com o propósito de enfatizar a desonestidade dos sonegadores.
- (D) causa como argumento indiscutível para a dispensabilidade de pagamento de impostos.
- (E) argumentação contrária a da sobrevivência do Estado sem arrecadação de impostos.

INFORMÁTICA

QUESTÃO 11

Considerando a planilha do Excel 2016 a seguir, assinale a alternativa que apresenta a fórmula correta.

	A	B	C
1	1	4	7
2	2	5	8
3	3	6	9

- (A) =MÉDIA(A1:C1) terá como resultado 6
- (B) =SOMA(A2:C3) terá como resultado 11
- (C) =(A1+B1+C1)/B3 terá como resultado 3
- (D) =SOMA(A1:C2) terá como resultado 27
- (E) =MÉDIA(A1:C3) terá como resultado 6

QUESTÃO 12

Para acessar o Gerenciador de Tarefas do Windows no Sistema Operacional Windows 7, o usuário deve pressionar simultaneamente as teclas

- (A) Ctrl + Alt + Esc
- (B) Ctrl + Tab + Del
- (C) Ctrl + Shift + Del
- (D) Ctrl + Alt + Shift
- (E) Ctrl + Shift + Esc

QUESTÃO 13

Em uma instalação padrão do Power Point 2016 utilizando-se o Sistema Operacional Windows 7, para iniciar uma apresentação de slides, devemos pressionar a seguinte tecla de atalho:

- (A) F2
- (B) F3
- (C) F4
- (D) F5
- (E) F6

QUESTÃO 14

Hardwares de Rede são equipamentos que facilitam e dão suporte ao uso de uma rede de computadores. São exemplos de *hardwares* de redes:

- (A) Modem, Roteador, Switch e Endereço IP.
- (B) Gateway, Firewall, Roteador e Switch.
- (C) Roteador, Repetidor, Firewall e Protocolo.
- (D) Modem, Switch, Repetidor e Endereço IP.
- (E) Firewall, Protocolo, Modem e Repetidor.

QUESTÃO 15

Para acessar o Modo de Segurança na inicialização do Sistema Operacional Windows 7, a tecla de atalho a ser utilizada é

- (A) F2
- (B) F4
- (C) F6
- (D) F8
- (E) F10

LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 16

Ao servidor público federal é proibido

- (A) cumprir as ordens superiores, exceto quando manifestamente ilegais.
- (B) promover manifestação de apreço ou desapreço no recinto da repartição.
- (C) zelar pela economia do material e a conservação do patrimônio público.
- (D) representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder.
- (E) manter conduta compatível com a moralidade administrativa.

QUESTÃO 17

O servidor público federal efetivo que for eleito ao cargo de Prefeito, no que se refere a sua remuneração, deverá

- (A) receber as duas remunerações.
- (B) receber as duas remunerações, caso haja compatibilidade de horários.
- (C) optar por uma das remunerações.
- (D) optar por uma das remunerações, acrescida de 1/3 do salário de Prefeito.
- (E) receber as duas remunerações, diminuída de 1/3 do salário de Prefeito.

QUESTÃO 18

O servidor público federal efetivo e estável que após nomeação, posse e exercício em outro cargo público efetivo for reprovado no estágio probatório do novo cargo deverá ser

- (A) reconduzido ao cargo ocupado anteriormente.
- (B) colocado em disponibilidade.
- (C) exonerado do cargo ocupado anteriormente.
- (D) colocado em espera de vagas.
- (E) demitido do cargo ocupado anteriormente.

QUESTÃO 19

O Princípio Constitucional dirigido à Administração Pública para que seja organizada e ordenada de modo a alcançar os melhores resultados no desempenho de suas funções é o princípio da

- (A) legalidade.
- (B) impessoalidade.
- (C) moralidade.
- (D) publicidade.
- (E) eficiência.

QUESTÃO 20

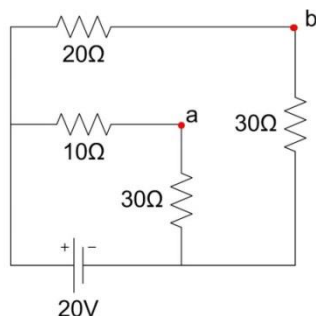
A Lei nº 8.429/92, que versa sobre Improbidade Administrativa, exige a apresentação da declaração de bens e valores pertencentes ao patrimônio do agente público como condição para

- (A) a nomeação, apenas.
- (B) a posse, apenas.
- (C) o exercício, apenas.
- (D) a posse e o exercício.
- (E) a nomeação e o exercício.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

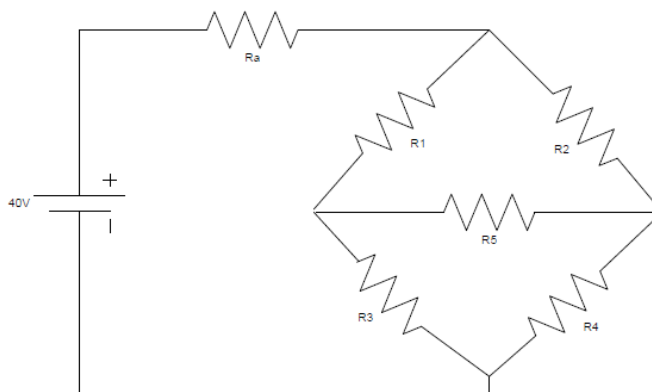
No circuito abaixo, a tensão V_{ba} é



- (A) -3 V.
- (B) -1,5 V.
- (C) 1,5 V.
- (D) 3 V.
- (E) 12 V.

QUESTÃO 22

Dado o circuito a seguir, considere $R_a=2$; $R_1=2$; $R_2=3$; $R_3=2$; $R_4=2$; $R_5=2$. O módulo da corrente em R_5 é de:



- (A) 0 A.
- (B) 0,5 A.
- (C) 2 A.
- (D) 4 A.
- (E) 4,5 A.

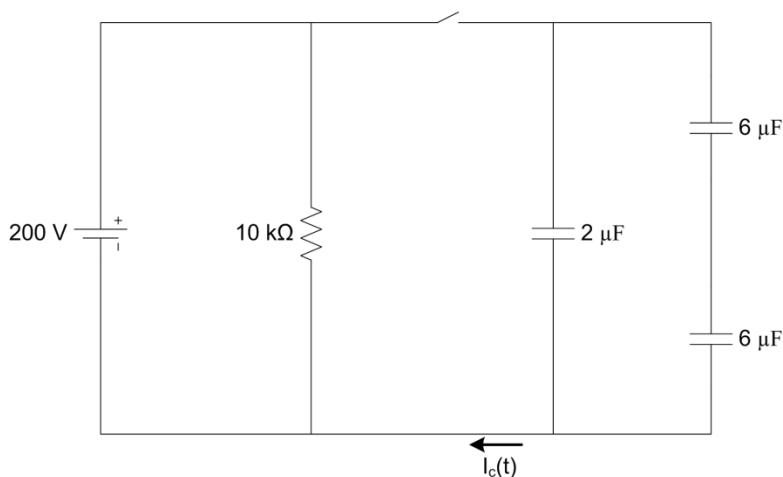
QUESTÃO 23

“Regular a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica” é uma das atribuições do seguinte agente institucional do Setor Elétrico Brasileiro:

- (A) Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.
- (B) Operador Nacional do Sistema Elétrica.
- (C) Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico.
- (D) Agência Nacional de Energia Elétrica.
- (E) Empresa de Pesquisa Energética.

QUESTÃO 24

Para o circuito elétrico apresentado a seguir,



Quando a chave é fechada, $i_c(t)$ é representada pela seguinte expressão:

- (A) $20 e^{-20t}$ mA
- (B) $20 (1 - e^{-20t})$ mA
- (C) $200 e^{-20t}$ mA
- (D) $200 (1 - e^{-10t})$ mA
- (E) $200 (1 - e^{-20t})$ mA

QUESTÃO 25

Qual das alternativas representa a expressão simplificada da saída do diagrama lógico mostrado que apresenta a seguinte expressão Lógica $[(A \cdot B) \cdot (\overline{C \cdot D})] + (\overline{D + E})$?

- (A) $\overline{A} + \overline{B} + C \cdot D + \overline{D} \cdot \overline{E}$
- (B) $[(\overline{A} \cdot \overline{B}) \cdot (C \cdot D)] + \overline{D} + \overline{E}$
- (C) $\overline{A} \cdot \overline{B} + C \cdot D + \overline{D} \cdot \overline{E}$
- (D) $[(A + B) \cdot (\overline{C} + \overline{D})] + \overline{D} + \overline{E}$
- (E) $A \cdot B + C \cdot D + \overline{D} + \overline{E}$

QUESTÃO 26

Segundo dados divulgados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) em novembro de 2018, o mercado livre representa quase um terço do consumo de energia elétrica no Brasil. De acordo com as normas e regulamentos do setor elétrico brasileiro, uma empresa que foi conectada ao sistema em janeiro de 2000, pode se tornar um consumidor livre, se atender aos seguintes requisitos mínimos:

- (A) 500 kW de demanda contratada e conectada em tensão superior a 69 kV.
- (B) 500 kW de demanda contratada, conectada em qualquer nível de tensão e podendo contratar energia proveniente de qualquer fonte de geração.
- (C) 3.000 kW de demanda contratada, conectada em qualquer nível de tensão e podendo contratar energia proveniente de qualquer fonte de geração.
- (D) 300 kW de demanda e conectada em qualquer tensão, desde que compre de fontes especiais de energia.
- (E) 3.000 kW de demanda contratada, podendo contratar energia proveniente de qualquer fonte de geração, desde que conectada em tensão superior a 69 kV.

QUESTÃO 27

Nos empreendimentos de geração de energia elétrica mais recentes, realizados na região amazônica, optou-se por turbinas hidráulicas do tipo bulbo, um tipo de turbina a reação utilizada em baixas quedas. Outro exemplo de turbinas hidráulicas a reação são as turbinas

- (A) Pelton.
- (B) Michell-Blanki.
- (C) Turgo.
- (D) Francis.
- (E) Darrieus.

QUESTÃO 28

Em determinada aplicação, 5 tipos de equipamentos desempenham a mesma função. A Tabela abaixo apresenta as principais características dos mesmos, em termos de custos de aquisição (CAPEX) e custos de manutenção anuais (OPEX).

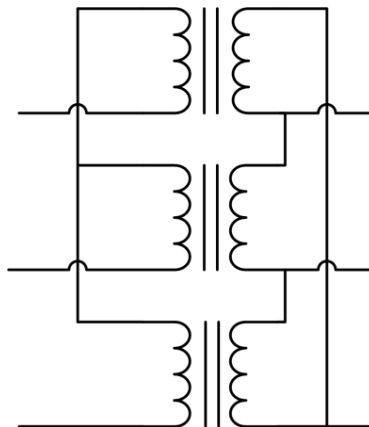
	Equipamento 1	Equipamento 2	Equipamento 3	Equipamento 4	Equipamento 5
Combustível	Diesel	Gás Natural	Energia Solar	Energia Eólica	Energia Elétrica (Distribuidora)
CAPEX (R\$)	3000	4100	6000	8000	5500
OPEX (R\$)	1500	900	200	300	400

Considerando que o projeto tem a duração de 3 anos para qualquer das opções, e taxa mínima de atratividade de 10% ao ano, a melhor alternativa é a aquisição do equipamento movido a

- (A) diesel.
- (B) gás natural.
- (C) energia solar.
- (D) energia eólica.
- (E) energia elétrica – distribuidora.

QUESTÃO 29

Considerando um transformador trifásico ligado conforme figura a seguir, cuja relação de espiras é de 5:1, e a tensão de linha do primário é de 1000 V., qual o valor aproximado da tensão de fase do secundário?



- (A) 115 V
- (B) 200 V
- (C) 346 V
- (D) 578 V
- (E) 8650 V

QUESTÃO 30

Um consumidor possui em sua instalação elétrica de 380V, 60 Hz, um motor de 50 kW cujo fator de potência medido é de 0,85 (indutivo), instalado junto a um circuito de iluminação de 10 kW e de um forno cuja impedância é de $2 + j 3 \Omega$ com uma corrente de 100 A. Para corrigir o fator de potência para 0,92, deve-se considerar a instalação de um banco de capacitores da seguinte dimensão:

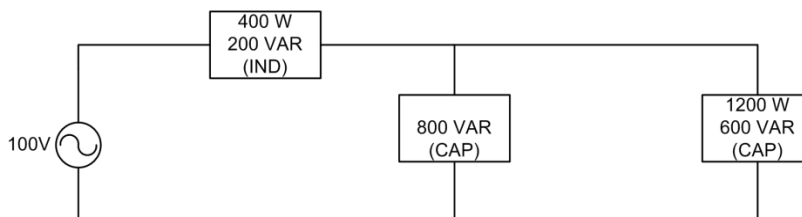
Considere os seguintes valores:

	23°	31,8°
Cos	0,92	0,85
Tan	0,40	0,60

- (A) 20 kVAR
- (B) 28 kVAR
- (C) 32 kVAR
- (D) 48 kVAR
- (E) 50 kVAR

QUESTÃO 31

Para o circuito mostrado a seguir, a corrente fornecida pela fonte é de



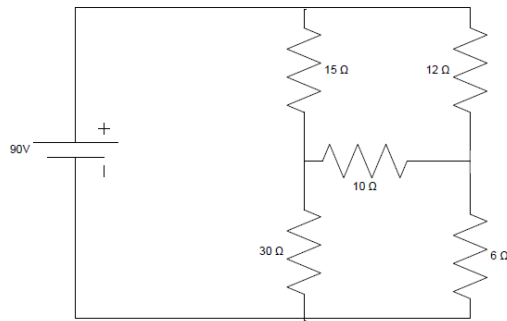
- (A) 10 A.
- (B) 12 A.
- (C) 16 A.
- (D) 20 A.
- (E) 22 A.

QUESTÃO 32

De acordo com as resoluções da ANEEL vigentes que regulam as tarifas de energia elétrica, os consumidores de energia elétrica são divididos em grupos. Considerando estas resoluções, assinale a alternativa correta.

- (A) Para os consumidores enquadrados no grupo A, é aplicada obrigatoriamente a tarifa monômnia.
- (B) Os consumidores do grupo B podem optar pela modalidade tarifária Branca, Verde ou Azul.
- (C) Os consumidores livres são obrigatoriamente enquadrados no Grupo B.
- (D) Consumidores residenciais, rurais e iluminação pública fazem parte do Grupo B.
- (E) A tarifa Branca considera os postos tarifários ponta, fora ponta e intermediário, sendo, portanto, uma opção às tarifas binômias.

Para as questões 33 e 34 considere o circuito a seguir:



QUESTÃO 33

Qual o valor da Resistência de Thèvenin no resistor de 10 Ω?

- (A) 12,6 Ω
- (B) 14,0 Ω
- (C) 15,4 Ω
- (D) 18,0 Ω
- (E) 45,0 Ω

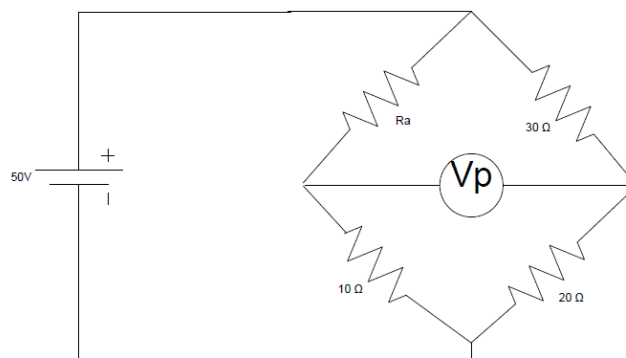
QUESTÃO 34

Qual o valor da Tensão equivalente de Thèvenin no resistor de 10 Ω?

- (A) 10 V
- (B) 15 V
- (C) 30 V
- (D) 60 V
- (E) 90 V

QUESTÃO 35

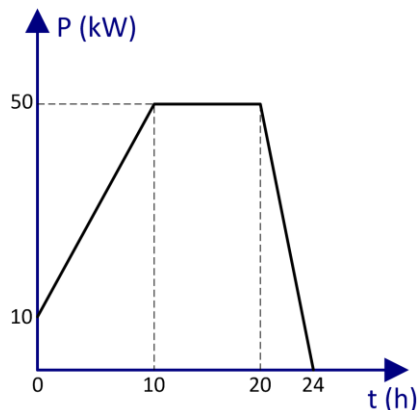
Considerando o circuito a seguir, qual o valor de Ra?



- (A) 10 Ω
- (B) 15 Ω
- (C) 20 Ω
- (D) 25 Ω
- (E) 30 Ω

QUESTÃO 36

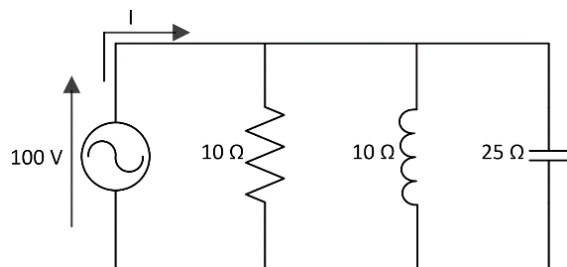
Assinale a alternativa que apresenta a energia consumida durante as 24 horas do dia para um consumidor cuja curva de carga é fornecida na figura a seguir.



- (A) 1200 kWh.
- (B) 1000 kWh.
- (C) 950 kWh.
- (D) 900 kWh.
- (E) 700 kWh.

QUESTÃO 37

Assinale a alternativa que apresenta a corrente total fornecida pela fonte no circuito a seguir.



- (A) $j8$ A
- (B) 8 A
- (C) $-j8$ A
- (D) -8 A
- (E) 0 A

QUESTÃO 38

Um motor trifásico de 220 V exige da rede elétrica 5A por fase com fator de potência 0,90 indutivo. Se este equipamento permanecer ligado durante 2 horas por dia, qual a energia total consumida?

- (A) 5,9 kWh.
- (B) 3,9 kWh.
- (C) 3,4 kWh.
- (D) 2,0 kWh.
- (E) 1,1 kWh.

QUESTÃO 39

Um alimentador deve abastecer os seguintes motores trifásicos: elevador social (10 cv/20 A), bomba d'água (7,5 cv/ 15 A) e exaustor (1 cv/ 5 A). Todos os motores são de indução, com rotor em gaiola, partida direta, tensão 220V, frequência 60 Hz, sendo o do elevador social com fator de serviço de 1,25 e os demais com fator de serviço 1,0. Qual a capacidade do alimentador em Ampères?

- (A) 100 A.
- (B) 55 A.
- (C) 50 A.
- (D) 45 A.
- (E) 40 A.

Leia o texto a seguir e responda às questões 40 e 41.

Considere um consumidor com carga instalada de 300 kW atendido por uma concessionária através de uma rede aérea de distribuição de 13,8 kV. Num ciclo de faturamento mensal a demanda registrada fora ponta é de 150 kW e na ponta de 100 kW. O consumo de energia medido é de 11.300 kWh fora ponta e 3.300 kWh na ponta. Considere um mês médio com 730 h sendo 66 h na ponta.

QUESTÃO 40

Assinale a alternativa que apresenta a demanda média mensal da instalação.

- (A) 181,8 kW.
- (B) 39,4 kW.
- (C) 20,0 kW.
- (D) 16,4 kW.
- (E) 3,6 kW.

QUESTÃO 41

Qual o fator de carga da instalação na ponta?

- (A) 100%
- (B) 75%
- (C) 50%
- (D) 33%
- (E) 20%

QUESTÃO 42

Um projeto de eficiência energética foi elaborado para ter os seguintes fluxos de caixa descontados: Ano 1: R\$ 15.000, Ano 2: R\$ 12.000, Ano 3: R\$ 10.000. O custo inicial corresponde a R\$ 32.000. As regras da empresa determinam que projetos com um período de retorno do investimento descontado inferior ou igual a 2,5 anos se qualificam para o investimento de capital. Este projeto se qualifica?

- (A) Sim, pois o tempo de retorno de investimento é igual a 2 anos.
- (B) Sim, pois o tempo de retorno de investimento é igual a 2,5 anos.
- (C) Não, pois o tempo de retorno de investimento é igual a 3 anos.
- (D) Não, pois o tempo de retorno de investimento é superior a 3 anos.
- (E) Não, pois o investimento inicial é muito elevado, comparando-se com os benefícios.

QUESTÃO 43

Assinale a alternativa que apresenta consequências da conexão de cargas não-lineares ao sistema elétrico.

- (A) Formas de onda senoidais.
- (B) Correntes harmônicas.
- (C) Perdas de sincronismo.
- (D) Filtros de harmônicas.
- (E) Potências magnetizantes.

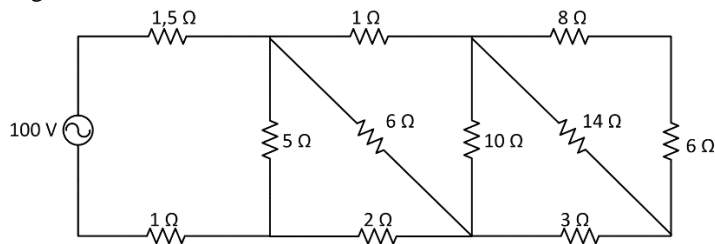
QUESTÃO 44

Para a fonte eólica, assinale a alternativa que apresenta o total de energia disponível numa área de 1 m^2 com vento à velocidade de 5 m/s durante 100 horas. Adote a densidade do ar igual a $1,2 \text{ kg/m}^3$.

- (A) 7,5 kWh.
- (B) 15,0 kWh.
- (C) 17,5 kWh.
- (D) 22,5 kWh.
- (E) 75,0 kWh.

QUESTÃO 45

Assinale a alternativa que apresenta a corrente e a potência fornecida pela fonte de tensão, respectivamente, no circuito a seguir.



- (A) 10 A, 2000 W.
- (B) 10 A, 200 W.
- (C) 20 A, 2000 W.
- (D) 20 A, 200 W.
- (E) 20 A, 100 W.

QUESTÃO 46

Relacione, no quadro a seguir, o tipo de evento de qualidade de energia à sua causa. Em seguida, assinale a alternativa correta.

Evento	Causa
a. Afundamentos de tensão	(1) Perda de geração
b. Harmônicos	(2) Impedâncias desiguais nas fases do sistema
c. Variação de frequência	(3) Cargas não lineares
d. Desequilíbrio de tensão	(4) Surtos atmosféricos
e. Transitórios	(5) Chaveamento de grandes blocos de carga
f. Flutuações de tensão	(6) Acionamento de motores de corrente alternada

- (A) a→5; b→3; c→1; d→2; e→4; f→6
- (B) a→4; b→3; c→1; d→2; e→5; f→6
- (C) a→5; b→4; c→1; d→2; e→3; f→6
- (D) a→5; b→3; c→1; d→4; e→2; f→6
- (E) a→5; b→3; c→1; d→6; e→4; f→2

QUESTÃO 47

Assinale a alternativa que define o ‘Custo de Ciclo de Vida’ de um equipamento.

- (A) Custo de aquisição ou compra.
- (B) Custo de instalação.
- (C) Somatório dos custos de instalação e energia.
- (D) Somatório dos custos de energia e descarte.
- (E) Somatório dos custos de aquisição, instalação, energia e descarte.

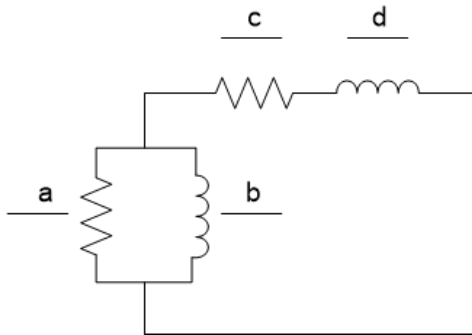
QUESTÃO 48

Assinale a alternativa correta com relação ao dimensionamento de motores elétricos de indução.

- (A) Motores elétricos com carga inferior à sua potência nominal apresentam menores perdas elétricas e níveis mais altos de rendimento.
- (B) Um motor bem dimensionado deverá apresentar um fator de carga entre 75% e 100%.
- (C) Um sobredimensionamento de motor acarreta um investimento maior na aquisição e um aumento do fator de potência.
- (D) Motores subdimensionados podem apresentar uma economia de investimento na aquisição e aumento da vida útil.
- (E) O fator de potência cresce continuamente com a diminuição da carga, influenciando o rendimento.

QUESTÃO 49

As resistências de dissipação de um transformador de 2400V/240V são 0,6Ω (lado de alta tensão - AT) e 0,006Ω (baixa tensão-BT). As reatâncias de dispersão são 7Ω (AT) e 0,07Ω (BT). O ramo de excitação referido a BT tem resistência 1Ω e reatância 0,3Ω. Assinale a alternativa correta para o circuito referido a AT.



- (A) a = 1,2Ω; b = 14Ω; c = 100Ω; d = 30Ω
- (B) a = 100Ω; b = 30Ω; c = 1,2Ω; d = 14Ω
- (C) a = 1Ω; b = 0,3Ω; c = 0,6Ω; d = 7Ω
- (D) a = 0,01Ω; b = 0,003Ω; c = 60,006Ω; d = 700,07Ω
- (E) a = 0,003Ω; b = 0,01Ω; c = 700,07Ω; d = 60,006Ω

QUESTÃO 50

Um banco Δ/Y de três transformadores idênticos cujos dados são 100kVA, 2400V/120V, apresenta os resultados de ensaio de curto-circuito pelo lado de alta tensão: 60V, 52A e 2700W (valores do ensaio para o banco). A resistência(r) e reatância(x) séries de cada unidade do banco referidas ao lado do ensaio são:

- (A) r = 1Ω; x = $\sqrt[2]{3}\Omega$
- (B) r = 10⁻²Ω; x = 10⁻²* $\sqrt[2]{3}\Omega$
- (C) r = 0,33Ω; x = 1,11Ω
- (D) r = 10⁻²Ω; x = 10⁻²* $\sqrt[2]{3}\Omega$
- (E) r = 33Ω; x = 111Ω

QUESTÃO 51

Um banco de transformadores trifásico de 10MVA(valor do banco), conexão Δ-Δ, alimenta uma carga trifásica equilibrada de impedância 1,92Ω (em Δ). Se uma das unidades, iguais entre si, do banco for removida, a corrente de linha máxima que o banco resultante pode fornecer à impedância sem sobrecarga é

- (A) 0,57A.
- (B) 1A.
- (C) $\sqrt[2]{3}$ A.
- (D) 3A.
- (E) 5,77A.

QUESTÃO 52

Assinale a alternativa que apresenta a regulação de tensão de um transformador trifásico Y/Y de 240MVA, 240kV/24kV, cuja resistência série equivalente referida ao lado de alta tensão é 10Ω por fase (desconsiderar a reatância), na condição operativa de potência nominal sob tensão de carga nominal e fator de potência unitário.

- (A) 1,02%
- (B) 2,54%
- (C) 3,15%
- (D) 4,17%
- (E) 5,25%

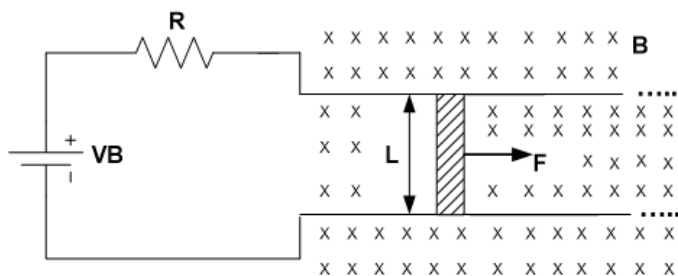
QUESTÃO 53

Um transformador trifásico de 200MVA, 138kV/400kV, tem uma reatância de dispersão de 10%. Supondo que os valores base do sistema, no lado de maior tensão, sejam 500kV e 100MVA. Assinale a alternativa que apresenta o valor por unidade (pu) da reatância do transformador na base do sistema.

- (A) 0,032pu
- (B) 0,050pu
- (C) 0,064pu
- (D) 0,200pu
- (E) 0,312pu

QUESTÃO 54

No circuito elétrico da figura a seguir, $R=0,5\Omega$, $L=20m$ e $B=0,1T$ para dentro da página. A força mecânica F é aplicada à barra condutora de comprimento L . Daí, a barra se desloca em contato com o circuito, sem resistência elétrica de contato, com força de atrito $2N$, resultando em perda de $450W$ em R . O valor de F é



- (A) 56N.
- (B) 58N.
- (C) 60N.
- (D) 62N.
- (E) 64N.

QUESTÃO 55

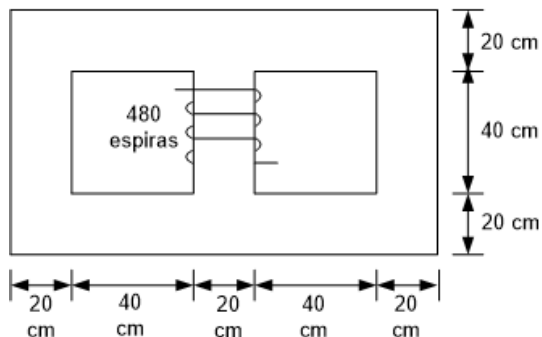
Os enrolamentos de um transformador monofásico de 2400V/240V são religados de modo que esta máquina passe a funcionar como um autotransformador. Assinale a alternativa com o máximo ganho de capacidade de transferência de potência possível deste autotransformador em relação ao transformador original.

- (A) 0,9.
- (B) 1,1.
- (C) 10,0.
- (D) 11,0.
- (E) 12,0.

QUESTÃO 56

A figura a seguir ilustra um núcleo ferromagnético. Uma corrente é aplicada à bobina da figura, produzindo uma densidade de fluxo de 0,6T na coluna do núcleo à sua esquerda. A relutância total vista pelo fluxo produzido pela corrente na bobina é $0,2 \times \frac{10^6}{\pi} \text{ A-espira/Wb}$. O valor da corrente na bobina é

Profundidade 10 cm



- (A) $\frac{10}{\pi} \text{ A}$
- (B) $\frac{20}{\pi} \text{ A}$
- (C) $\frac{22}{\pi} \text{ A}$
- (D) $\frac{16}{\pi} \text{ A}$
- (E) $\frac{24}{\pi} \text{ A}$

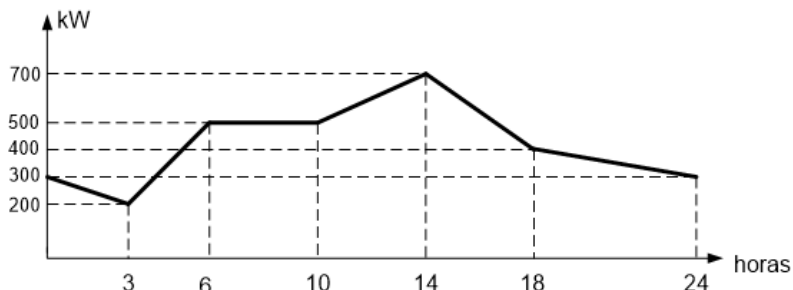
QUESTÃO 57

Qual é o recurso utilizado em máquinas de corrente contínua para se atenuar o problema de choque indutivo?

- (A) Controle de velocidade
- (B) Enrolamento de interpolo
- (C) Resistência de desvio
- (D) Resistência de partida
- (E) Enrolamento compensador

QUESTÃO 58

A figura a seguir mostra a curva de carga diária (demanda × hora) de uma indústria. A soma das demandas individuais verificadas durante o dia é de 880kW. Considere demanda média de 400kW. Assinale a alternativa correta com os fatores de carga e de diversidade desta indústria.



- (A) Fator de carga = 0,71 e fator de diversidade = 1,00
- (B) Fator de carga = 0,45 e fator de diversidade = 2,20
- (C) Fator de carga = 0,80 e fator de diversidade = 1,75
- (D) Fator de carga = 0,56 e fator de diversidade = 1,40
- (E) Fator de carga = 0,57 e fator de diversidade = 1,26

QUESTÃO 59

Um motor de indução trifásico de 4 pólos, 60 Hz, opera com velocidade de 1692 RPM. Nestas condições, a frequência elétrica da corrente no rotor do motor é igual a

- (A) 2,3 Hz.
- (B) 2,6 Hz.
- (C) 2,9 Hz.
- (D) 3,6 Hz.
- (E) 3,9 Hz.

QUESTÃO 60

Uma indústria tem 2 motores de 100cv conectados a um centro de comando de motores (CCM) e 5 motores de 30cv conectados a outro CCM. Sabendo que a demanda diária máxima é de 220kW, o fator de demanda desta indústria é

- (A) 0,564.
- (B) 0,602.
- (C) 0,648.
- (D) 0,720.
- (E) 0,854.