



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CONCURSO PÚBLICO PARA SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS
EDITAL Nº 124/2016-GR

PROVA ESCRITA PARA O CARGO DE

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

- Opção -
108

INFORMAÇÕES AO CANDIDATO

1. Escreva seu nome e número de CPF, de forma legível, nos locais abaixo indicados:

NOME: _____ Nº. CPF: _____

2. Verifique se o CARGO e o CÓDIGO DE OPÇÃO, colocado acima, é o mesmo constante da sua FOLHA RESPOSTA. Caso haja qualquer divergência, **exija do Fiscal de Sala um caderno de prova, cujo CARGO e o CÓDIGO DE OPÇÃO sejam iguais ao constante da sua FOLHA RESPOSTA.**
3. A FOLHA RESPOSTA tem, obrigatoriamente, de ser assinada. Essa FOLHA RESPOSTA **não** poderá ser substituída, portanto, **não** a rasure nem a amasse.
4. DURAÇÃO DA PROVA: **3 horas**, incluindo o tempo para o preenchimento da FOLHA RESPOSTA.
5. Na prova há 40 (quarenta) questões, sendo 07 (sete) questões de Língua Portuguesa, 07 (sete) questões de Matemática – Raciocínio Lógico Matemático e 26 (vinte e seis) questões de Conhecimentos Específicos, apresentadas no formato de múltipla escolha, com cinco alternativas, das quais **apenas uma** corresponde à resposta correta.
6. Na FOLHA RESPOSTA, as questões estão representadas pelos seus respectivos números. Preencha, por completo, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
7. Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
8. Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois, nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciada a prova.
9. Durante a prova, **não** será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, telefone celular, etc.), chapéu, boné, ou similares, e óculos escuros.
10. A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida 1 (uma) hora do início da prova. A não observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
11. Ao sair da sala, entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com a FOLHA RESPOSTA, ao Fiscal de Sala. O candidato que se retirar após às 11h, poderá levar o CADERNO DE PROVA.
12. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair juntos do recinto, após a aposição em Ata de suas respectivas identificações e assinaturas.

Leia o **TEXTO 01** para responder à questão 1.

TEXTO 01

COMO ESTÁ SEU INTERNETÊS? CONHEÇA A LINGUAGEM UTILIZADA NO MUNDO ONLINE

Para aqueles que não usam a internet com muita frequência, ver palavras como “xou xiki” escritas na tela parece algo estranho. Estamos usando a língua do xis agora? Com o tempo você vai se acostumando e percebe que, pasmem, ainda é português!

Mas como assim “vc”, “tb”? E que raios é “kkk” e por que tem um rosto amarelo mostrando a língua para mim? Que falta de educação!

Muita calma nessa hora, pois o internetês veio para ficar. Esta “linguagem”, “dialecto” ou do que você preferir chamar surgiu no meio *online* para acelerar a comunicação entre usuários. É utilizada principalmente em salas de bate-papos e sites de relacionamento, e difundida em todas as idades, mas, principalmente, entre os adolescentes.

Afinal, na internet, em se tratando de tempo, menos é mais. Quanto mais fácil for para digitar mais aproveitamento você terá da agilidade que o mundo *online* proporciona. Ou seja, mais rápido você poderá responder àquele comentário do seu amigo sobre a gatinha do dia anterior.

Pois é, então a ideia é adaptar as palavras de forma que fique mais fácil de escrever? OK. Mas por que raios alguém aumenta uma palavra como “não”, escrevendo com uma letra a mais, “naum”? E porque “é” fica “eh”?

Simple, porque assim não é preciso colocar acento. O acento está em diferentes locais de acordo com cada teclado, além de ser necessário pressionar dois botões em muitos acentos.

[...]

O debate mais importante das línguas está ligado à educação de jovens que são expostos a esse tipo de linguagem regularmente. Para alguns, o aprendizado é afetado por isso, uma vez que aprendemos a língua através da repetição. Com o uso corrente de palavras escritas de forma “errada”, o jovem irá aprender a escrever errado também.

Já outros afirmam que o internetês é uma evolução no uso da linguagem. Nós não usamos mais muitas das expressões e construções gramaticais do século XVI, afinal, o português muda e evolui. A internet e a linguagem utilizada ali nada mais seriam do que um próximo passo nesta evolução.

Como o internetês não vai embora tão cedo, uma solução para a influência da linguagem de internet é incluir o assunto dentro da sala de aula. Para isso, é necessário que professores também estejam antenados na nova mania. Sem preconceitos.

SMAAL, Beatriz. Como está o seu internetês? Conheça a linguagem utilizada no mundo online. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/twitter/2467-como-esta-o-seu-internetes-conheca-a-linguagem-utilizada-no-mundo-online.htm>> (Adaptado). Acesso: 16 out. 2016.

01. A respeito da pontuação empregada pelo autor, no **TEXTO 01**, analise as seguintes proposições.
- I. Em “Afinal, na internet, em se tratando de tempo, menos é mais” (3º parágrafo), a expressão “na internet” está entre vírgula por se tratar de um adjunto adverbial deslocado.
 - II. Poderia ser utilizada, no segundo parágrafo, uma vírgula em vez do ponto que antecede “É utilizada principalmente em salas de bate-papos” sem que isso provocasse desvio às normas de pontuação.

- III. No trecho “você terá da agilidade que o mundo online proporciona” (3º parágrafo), deveria existir uma vírgula antes da conjunção “que”, pois ela antecede uma oração subordinada adjetiva restritiva.
- IV. Em “Com o tempo você vai se acostumando e percebe que, pasmem, ainda é português!” (1º parágrafo), as vírgulas que isolam a forma verbal “pasmem” poderiam ser substituídas por dois travessões.
- V. No período “E que raios é "kkk" e por que tem um rosto amarelo mostrando a língua para mim?” (1º parágrafo), poder-se-ia usar um ponto final no lugar do sinal de interrogação por se tratar de uma pergunta indireta.

Estão CORRETAS, apenas, as proposições

- a) II, III e IV.
b) I, II e IV.
c) I, III e V.
d) I, II e V.
e) II, IV e V.

Leia o TEXTO 02 e responda à questão 2.

TEXTO 02
INFÂNCIA

Meu pai montava a cavalo, ia para o campo.
Minha mãe ficava sentada cosendo.
Meu irmão pequeno dormia.
Eu sozinho menino entre mangueiras
lia a história de Robinson Crusóé,
comprida história que não acaba mais.
No meio-dia branco de luz uma voz que aprendeu
a ninar nos longes da senzala – e nunca se esqueceu
chamava para o café.
Café preto que nem a preta velha
café gostoso
café bom.
Minha mãe ficava sentada cosendo
olhando para mim:
– Psiu... Não acorde o menino.
Para o berço onde pousou um mosquito.
E dava um suspiro... que fundo!
Lá longe meu pai campeava
no mato sem fim da fazenda.
E eu não sabia que minha história
era mais bonita que a de Robinson Crusóé.

(ANDRADE, Carlos Drummond de. Infância. **Antologia poética**. 59ª ed., Rio de Janeiro: Record, 2007.)

02. Para uma leitura mais produtiva de um texto, faz-se necessária a análise dos elementos que concorrem para sua construção e sentido. Partindo dessa ideia, analise as proposições a seguir acerca do poema de Drummond.

- I. Em “Meu pai montava a cavalo, ia para o campo”, os verbos “montava” e “ia” caracterizam a figura do pai como provedora.
- II. Na contramão do tempo verbal pretérito imperfeito que apresenta a figura paterna como provedora e sempre em movimento, a figura materna é apresentada de forma estática, ratificada pelas expressões “ficava sentada” e “cosendo”, denotando ausência de esforço físico e de aventura.
- III. Além da estrutura verbal, que contribui para a construção das lembranças, a escolha dos substantivos (pai, cavalo, campo, mãe, irmão, mangueiras, história, Robinson Crusoe, senzala, café, preta velha, berço, suspiro, mato, fazenda) diz muito da significação do tema.
- IV. Na segunda estrofe, as ações apresentadas pelos verbos “aprendeu” e “esqueceu”, no pretérito perfeito do indicativo, assinalam algo que passou, que não durou.
- V. O emprego dos advérbios “lá” e “longe”, juntos, remete à idéia de distância. Essa pode ser uma referência tanto à impossibilidade de o menino enxergar nitidamente o pai, devido à extensão da fazenda, quanto à transição temporal: o menino abandona o passado e retorna ao presente, já como homem.

Estão CORRETAS

- a) I, II e V, apenas.
- b) I, II, III e IV, apenas.
- c) I, III e V, apenas.
- d) I, II e IV, apenas.
- e) I, II, III, IV e V.

Leia o TEXTO 03 para responder à questão 3.

TEXTO 03



Disponível em: <<http://giselleletras.blogspot.com.br/2013/08/reducao-da-maioridade-penal-analise-da.html>>. Acesso: 07 out. 2016.

3. A charge é um gênero textual sincrético, ou seja, em que se combinam a linguagem verbal e a não verbal. Partindo desse pressuposto, julgue as proposições abaixo sobre a análise da charge constituinte do TEXTO 03.
 - I. O humor da tirinha reside unicamente no fato de os guardas não demonstrarem o menor jeito para cuidar de crianças.
 - II. O texto apresenta caráter ambíguo, o que é provocado pela junção da linguagem verbal e não verbal.
 - III. O caráter polissêmico, na charge, da palavra “limpos” é um dos responsáveis pelo humor do texto.

- IV. Se fosse analisado, isoladamente, o texto verbal, ou seja, sem a leitura da imagem, o texto não adquiriria o tom jocoso que tem.
- V. O título da charge não tem importância alguma na compreensão global do texto, por isso, inclusive, deveria ser retirado.

Estão CORRETAS, apenas, as proposições

- a) I e III.
- b) I, III e V.
- c) III, IV e V.
- d) II, III e IV.
- e) II e IV.

Leia o TEXTO 04 e responda às questões 4 e 5.

TEXTO 04

O GIGOLÔ DAS PALAVRAS

Quatro ou cinco grupos diferentes de alunos do Farroupilha estiveram lá em casa numa mesma missão, designada por seu professor de Português: saber se eu considerava o estudo da Gramática indispensável para aprender e usar a nossa ou qualquer outra língua. Cada grupo portava seu gravador cassete, certamente o instrumento vital da pedagogia moderna, e andava arrecadando opiniões. Suspeitei de saída que o tal professor lia esta coluna, se descabelava diariamente com as suas afrontas às leis da língua, e aproveitava aquela oportunidade para me desmascarar. Já estava até preparando, às pressas, minha defesa (“Culpa da revisão! Culpa da revisão!”). Mas os alunos desfizeram o equívoco antes que ele se criasse. Eles mesmos tinham escolhido os nomes a serem entrevistados. Vocês têm certeza que não pegaram o Veríssimo errado? Não. Então vamos em frente.

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.[...]

VERRÍSSIMO, Luis Fernando. O gigolô das palavras. In: ____ . **Para gostar de ler: Luis Fernando Veríssimo: o nariz e outras crônicas**. 10 . ed. V. 14. São Paulo: Ática, 2002. P. 77-78.

4. Considere as proposições abaixo sobre o TEXTO 04.
- I. Em *O gigolô das palavras*, ao tratar de modo peculiar a gramática, o autor defende o ensino de gramática da língua materna.
 - II. Para o autor, o domínio gramatical não é essencial para que haja comunicação; apenas serve para manter uma estrutura que sirva como padrão.
 - III. O autor questiona a “obediência cega” à gramática e a passividade do usuário diante de suas regras.
 - IV. Em “Claro que eu não disse isso para meus entrevistadores” (3º parágrafo), o cronista “confidencia” algo ao leitor como se este fosse seu amigo.
 - V. No que se refere ao Novo Acordo Ortográfico, o autor ironiza a *Academia Brasileira de Letras*, um dos órgãos que regem a ortografia da Língua Portuguesa no Brasil, ao afirmar que os membros da academia querem que a língua morra.

Está(ão) CORRETA(S) a(s) proposição(ões).

- a) II, apenas.
 - b) I, apenas.
 - c) II, III, IV e V, apenas.
 - d) I, II e IV, apenas.
 - e) I, III e V, apenas.
5. “Vocês têm certeza que não pegaram o Veríssimo errado?”(1º parágrafo). Se observado à luz do novo acordo ortográfico, o termo em destaque autoriza a seguinte leitura:
- a) manteve a grafia na terceira pessoa do plural do presente do indicativo, algo semelhante ocorre com seus derivados *conter* e *obter*.
 - b) o acento circunflexo desapareceu na conjugação da terceira pessoa do plural do presente do indicativo dos verbos *crer*, *ler*, *ter*, *ver* e derivados.
 - c) a exemplo do que ocorre com os verbos *crer*, *ler*, *ver* e derivados, permaneceu inalterável.
 - d) passou a grafar-se “têm”, a fim de igualar-se aos verbos *crer*, *ler* e *ver* na terceira pessoa do plural.
 - e) a exemplo do que ocorreu com a palavra homófona “para” (Ela pára o trânsito/ Ela para o trânsito), o termo em destaque perdeu o acento circunflexo; logo, “Vocês tem certeza que não pegaram o Veríssimo errado?” é a forma correta.

Leia o TEXTO 05 para responder à questão 6.

TEXTO 05

ANDORINHA

Andorinha lá fora está dizendo:

-Passei o dia à toa, à toa.

Andorinha, andorinha, minha canção é mais triste:

-Passei a vida à toa, à toa.

BANDEIRA, M. **Andorinha**. José Olympio, Rio de Janeiro, 1966.

6. No poema de Manuel Bandeira, foi utilizado um acento grave indicativo da crase entre a preposição “a” e o artigo “a”. Assinale, entre as alternativas a seguir, a única em que a utilização do acento grave seria obrigatório na palavra sublinhada.
- a) Nas últimas eleições em Guapimirim, no RJ, um candidato a vereador foi morto a bala.
 - b) Minha filha, quero que você entregue a sua mão a alguém que mereça!
 - c) No dia em que ela chegou de João Pessoa, nós fomos a Olinda, ao Alto da Sé.
 - d) Assistimos aquele filme premiadíssimo no último final de semana.
 - e) Passei o dia inteiro a esperar por ti, agora que chegaste, temos que conversar.

Leia os TEXTOS 06 e 07 para responder à questão 7.

TEXTO 06

GAROTA DE IPANEMA

Olha que coisa mais linda
Mais cheia de graça
É ela menina
Que vem e que passa
Num doce balanço
A caminho do mar

Moça do corpo dourado
Do sol de Ipanema
O seu balançado é mais que um poema
É a coisa mais linda que eu já vi passar

Ah, por que estou tão sozinho?
Ah, por que tudo é tão triste?
Ah, a beleza que existe
A beleza que não é só minha
Que também passa sozinha

Ah, se ela soubesse
Que quando ela passa
O mundo inteirinho se enche de graça
E fica mais lindo
Por causa do amor (3x)

Por causa do amor (2x)

Ah, se ela soubesse
Que quando ela passa
O mundo inteirinho se enche de graça
E fica mais lindo
Por causa do amor (3x)

Disponível em: <www.vagalume.com.br/tom-jobim/garota-de-ipanema.html>. Acesso: 08.out.2016.

TEXTO 07



Disponível em: <<http://vieouviporai.blogspot.com.br/2010/09/entre-no-ritmo-da-hortifruti.html>>. Acesso: 08 out. 2016.

7. A partir da leitura e análise dos TEXTOS 06 e 07, julgue as proposições a seguir.
- I. A intertextualidade é garantida, sobretudo, pela paródia, no outdoor da Hortifruti, de um trecho da música “Garota de Ipanema”.
 - II. As imagens utilizadas no segundo plano quebram o caráter intertextual proposto no anúncio publicitário.
 - III. O slogan “Entre no ritmo da Hortifruti” ganha sentido a partir do diálogo entre a campanha e a composição musical.
 - IV. Não se pode afirmar que há uma intertextualidade explícita, pois não há uma intencionalidade latente na referência à música de Tom Jobim e Vinícius de Moraes.
 - V. A intertextualidade com “Garota de Ipanema” não é encontrada na superfície textual do outdoor, ocorre, portanto, o que se denomina de intertexto implícito.

Estão CORRETAS, apenas, as proposições

- a) II, III e IV.
- b) I e III.
- c) III e V.
- d) I e IV.
- e) II e IV.

MATEMÁTICA - RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

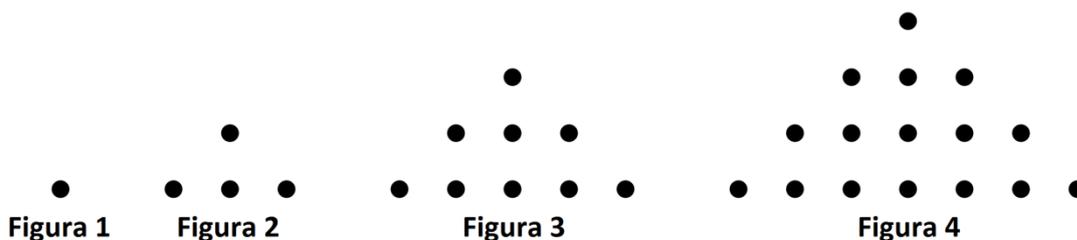
8. Um casal, normalmente, vai trabalhar junto e leva, aproximadamente, 30 minutos de caminhada para chegar ao trabalho. Certo dia, o marido se atrasou e disse para a mulher seguir na frente que ele a alcançaria. Sabendo que o marido saiu 6 minutos depois da esposa e andou com uma velocidade 50% maior do que ela, em quanto tempo ele a alcançou?
- a) 18 minutos.
 - b) 6 minutos.
 - c) 12 minutos.
 - d) 24 minutos.
 - e) A mulher chega no trabalho antes que seu marido a alcance.

9. Em uma escola foi feita uma pesquisa relacionando as notas dos alunos em cinco matérias: Português, História, Matemática, Filosofia e Física. Depois da pesquisa, foi concluído que
- I. todo aluno bom em Física é bom em Matemática.
 - II. nenhum aluno bom em Português é bom em Física.
 - III. alguns alunos bons em Português são bons em Matemática.
 - IV. todo aluno bom em História é bom em Português.
 - V. todo aluno bom em Filosofia é bom em Matemática e Português.
 - VI. alguns alunos bons em História são bons em Matemática.

Sabendo que **todas as proposições acima são verdadeiras**, é possível afirmar que a alternativa CORRETA é:

- a) Alguns alunos bons em História são bons em Filosofia.
- b) Todos os alunos bons em Português são bons em Matemática.
- c) Alguns alunos bons em Filosofia são bons em Física.
- d) Todos os alunos bons em Matemática são bons em Física.
- e) Alguns alunos bons em Física são bons em História.

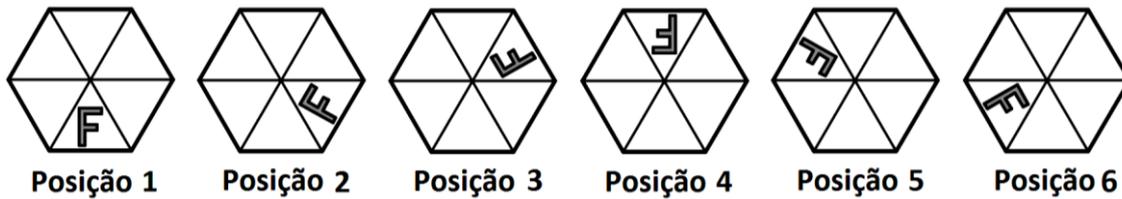
10. Considere a seguinte sequência de figuras formadas por círculos:



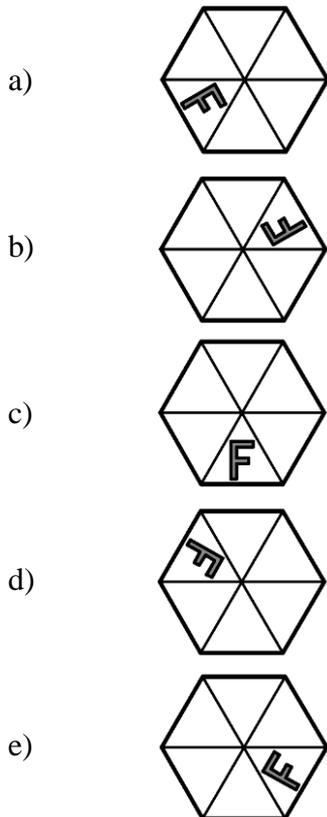
Continuando a sequência de maneira a manter o mesmo padrão geométrico, o número de círculos da **Figura 18** é

- a) 334.
 - b) 314.
 - c) 342.
 - d) 324.
 - e) 316.
11. Um barco a motor se desloca, num rio, a uma velocidade constante. O rio possui uma correnteza de velocidade também constante e sempre no mesmo sentido. O barco leva 2 horas para sair de um ponto X para um ponto Y, a favor da correnteza, e 3 horas para voltar do ponto Y ao X, contra a corrente. Se soltarmos um graveto no rio no ponto X, quantas horas ele levará para chegar em Y apenas sob ação da correnteza?
- a) 5 horas.
 - b) 6 horas.
 - c) 8 horas.
 - d) 9 horas.
 - e) 12 horas.

12. O hexágono regular é composto por seis triângulos equiláteros. A posição 1 mostra um desses triângulos, simbolizado pela letra **F**. As posições seguintes obedecem a um padrão geométrico:



Assinale a alternativa que corresponde à posição **2016**.



13. Durante a realização do primeiro turno eleitoral de uma capital da Região Nordeste, que contava, inicialmente, com 8 candidatos, apenas os candidatos **X** e **Y**, os mais votados, obtiveram, respectivamente, 49% e 24% do total dos votos válidos. Suponhamos que para o segundo turno o número de votos válidos se manteve o mesmo e os eleitores que votaram inicialmente em **X** ou **Y**, mantiveram suas opções. Para obter um número de votos válidos maior do que a metade e vencer o segundo turno, o candidato **Y** deve conquistar um percentual dos eleitores que, no primeiro turno, votaram nos demais candidatos excluídos. Qual o valor aproximado dessa percentagem?

- a) 96,1%.
- b) 95,0%.
- c) 95,5%.
- d) 96,0%.
- e) 96,3%.

14. Para construir uma bola de futebol, costura-se gomos de um material sintético mais resistente e leve do que o couro, que era utilizado anteriormente. Para a Copa do Mundo de Futebol de 1970, a Adidas criou o formato que, atualmente, associamos ao de uma bola de futebol. Ele é composto por gomos com forma de pentágonos e hexágonos regulares, com lados de mesma medida. São utilizados 20 hexágonos e 12 pentágonos para construir uma bola.



Sabendo que são necessários 25cm de linha para unir dois gomos (um lado de um hexágono com um lado de um pentágono ou outro hexágono), quantos metros de linha são necessários para costurar a bola inteira?

- a) 45m.
- b) 22,5m.
- c) 15m.
- d) 10m.
- e) 20m.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

15. Três voltímetros V1, V2 e V3 são ligados conforme o esquema indicado na Figura 01. Os voltímetros V1 e V2 são idênticos, com calibre de 200V e perda própria de 0,1W, correspondente à tensão máxima. V3 tem calibre de 200V e resistência interna de 100 k Ω . Um resistor R, com resistência de 200 k Ω é ligado, em série, no circuito alimentado por uma fonte de 500V. Nestas circunstâncias, as indicações de V1, V2 e V3, em volts, correspondem, respectivamente, a

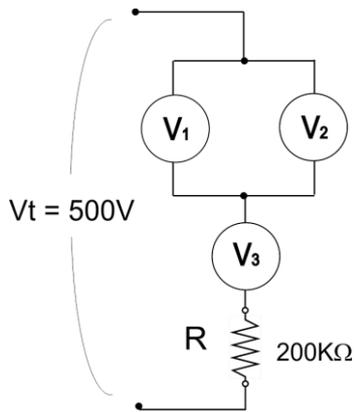


Figura 01

- a) 250, 250 e 250.
 b) 200, 200 e 100.
 c) 150, 150 e 350.
 d) 200, 200 e 150.
 e) 200, 200 e 200.
16. Dois voltímetros analógicos idênticos V1 e V2 têm calibre de 300V e solicitam, cada um, uma corrente de intensidade 50 μ A quando ligados à tensão de 150V. Ligados conforme o esquema abaixo (Figura 02), com o objetivo de se determinar o valor da resistência elétrica X, V1 indica uma tensão de 200V e V2 de 300V. Considerando-se as indicações isentas de erros quaisquer, o resistor X tem uma resistência elétrica, em megaohms, equivalente a

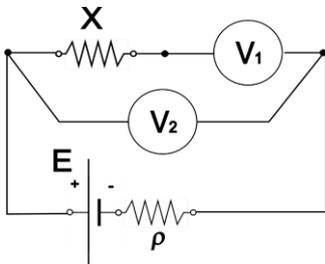


Figura 02

- a) 6,0.
 b) 3,0.
 c) 4,5.
 d) 1,5.
 e) 0,75.

17. Conforme ilustrado na Figura 03, uma estrutura metálica M, conectada eletricamente ao solo por meio de uma haste de aterramento X, é percorrida por uma corrente de falta I_f . Nas suas proximidades encontram-se os indivíduos O, N e M, assim como estão cravados no solo os eletrodos auxiliares “p” e “c”. Neste contexto, assinale a alternativa CORRETA.

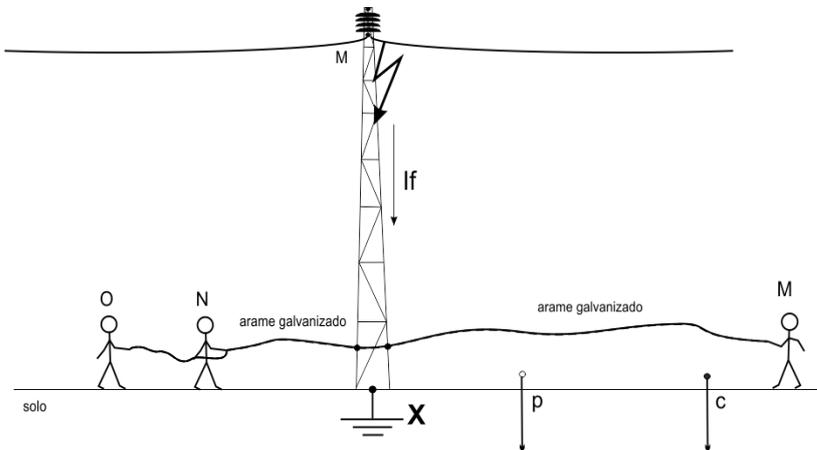


Figura 03

- a) A intensidade da corrente I_f independe da resistência de terra da haste X, uma vez que a corrente será fornecida por um sistema de potência de alta tensão.
- b) A diferença de potencial que pode se manifestar entre os eletrodos “p” e “c” independe de suas distâncias ao eletrodo X, sendo conhecida como “tensão de passo”.
- c) Ao tocarem o arame galvanizado conectado à estrutura M, os indivíduos O, N e M estarão sujeitos a elevado risco de choque elétrico devido ao aparecimento da chamada “tensão de transferência”.
- d) Os indivíduos N e O, por estarem interconectados por um arame galvanizado ligado à estrutura M, estarão protegidos pela equalização dos potenciais.
- e) O indivíduo M estará protegido de risco de choque elétrico devido à distância significativa entre seus pés e o eletrodo de aterramento X.
18. Medições de tensão, corrente e potência ativa são efetuadas em uma carga monofásica Z em condições nominais de alimentação. Após as medições, constatou-se que nas leituras do voltímetro e do amperímetro foram cometidos idênticos erros relativos por excesso de 10%, enquanto no wattímetro não foi constatado erro qualquer. Nestas circunstâncias, assinale a alternativa CORRETA.
- a) O fator de potência calculado a partir das leituras inicialmente realizadas corresponderá a 90% do valor verdadeiro.
- b) A potência aparente da carga Z, inicialmente encontrada, corresponde a 110% do valor exato ou verdadeiro.
- c) Para a determinação do módulo da impedância Z, os valores inicialmente encontrados e os valores corrigidos se mostram idênticos.
- d) Tanto a potência aparente da carga Z, como seu FP, inicialmente encontrados, correspondem a 90% do valor exato ou verdadeiro.
- e) O fator de potência calculado a partir das leituras inicialmente realizadas corresponderá a 120% do valor verdadeiro.

19. Analise as proposições abaixo, relacionadas a aspectos intrínsecos aos Sistemas de Aterramento Elétrico, e assinale a alternativa CORRETA.

- I. O aumento do número de hastes de aterramento, ligadas em paralelo, contribui para um aumento efetivo do valor da resistência de terra da “malha de aterramento”.
- II. Com o uso de eletrodos e técnicas apropriadas de solda, o aprofundamento vertical de várias hastes contribui para a redução do valor original da resistência de terra obtida com a instalação do primeiro eletrodo.
- III. O valor ôhmico da resistência de terra de um dado eletrodo, recentemente fincado no solo, independe das condições efetivas do contato físico entre o eletrodo e a terra que envolve sua superfície metálica.
- IV. A umidade do solo nas proximidades do eletrodo de terra sob medição constitui-se num dos fatores que influenciam o valor da resistência elétrica do aterramento sob ensaio.
- V. O tratamento químico do solo constitui-se em uma das técnicas passíveis de utilização para a redução da resistência de terra de um dado eletrodo, apesar de poder vir a causar a corrosão deste mesmo eletrodo.

Estão CORRETAS as proposições

- a) I, III e IV, apenas.
- b) IV, apenas.
- c) III e V, apenas.
- d) I, II, III, IV e V.
- e) II, IV e V, apenas.

20. Considere o circuito elétrico apresentado na Figura 04. Nele, os valores dos resistores estão apresentados em $k\Omega$, onde I_c é a corrente elétrica no coletor de T1, V_B é a tensão de base e V_e é a tensão de emissor, ambas em relação ao terra.

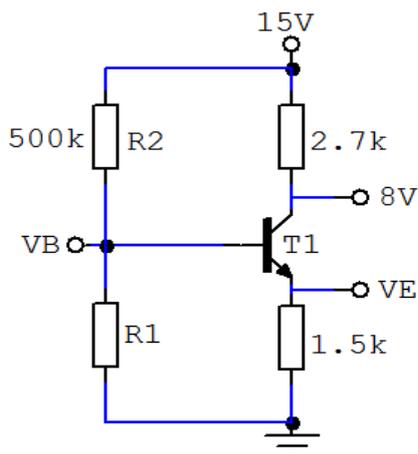


Figura 04

Os valores aproximados de I_c , V_B e V_e são, respectivamente,

- a) 5,56 mA, 7,0 V e 6,5 V.
- b) 2,59 mA, 4,59 V e 3,89 V.
- c) 13,0 mA, 6,0 V e 4,7 V.
- d) 4,67 mA, 5,9 V e 5,6 V.
- e) 3,57 mA, 3,45 V e 4,15 V.

21. As proposições abaixo se referem a motor trifásico.

- I. Motor de alto rendimento tem uma compensação de seu maior custo de aquisição na redução do seu custo operacional.
- II. No motor com freio, é importante que o mecanismo de frenagem possua o máximo de partes móveis, para que a ventilação seja facilitada.
- III. Num motor, o rendimento é diretamente relacionado ao percentual da potência ativa recebida da rede de alimentação que é efetivamente transformada em movimento do rotor e não depende da carga a ele acoplada.
- IV. Em um motor operando em vazio, ou seja, sem carga acoplada ao seu eixo, as perdas se resumem praticamente às existentes no seu estator.
- V. Desde que não se ultrapasse a sua capacidade nominal, quanto maior a carga acoplada ao eixo do motor, maior o seu rendimento.

Estão CORRETAS, apenas, as proposições

- a) I, IV e V.
- b) II, IV e V.
- c) I, III e V.
- d) II, III e IV.
- e) I, II e III.

Para responder às questões 22 e 23, considere o circuito da Figura 05, onde o valor de todos os resistores estão expressos em ohm (Ω).

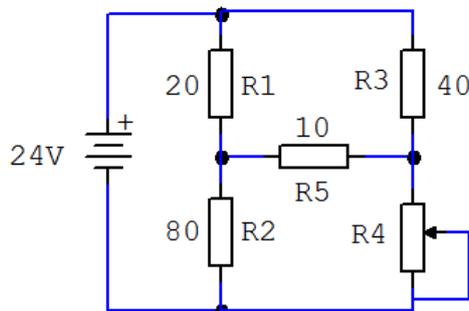


Figura 05

22. Quando o valor ajustado em R4 for 120Ω , a corrente elétrica que atravessa R5 é

- a) 60 mA.
- b) 80 mA.
- c) 2,4 A.
- d) 1,5 A.
- e) 120 mA.

23. Qual o valor a ser ajustado em R4 para que a corrente elétrica que atravessa R5 seja ZERO?

- a) $100\ \Omega$.
- b) $80\ \Omega$.
- c) $40\ \Omega$.
- d) $160\ \Omega$.
- e) $140\ \Omega$.

Para responder às questões 24 e 25, considere o circuito da Figura 06, onde o valor de $R1$ é apresentado em $k\Omega$, T é um transformador com relação de espiras entre primário e secundário de 5:1 e V_e é uma fonte de sinal senoidal com frequência 100 Hz.

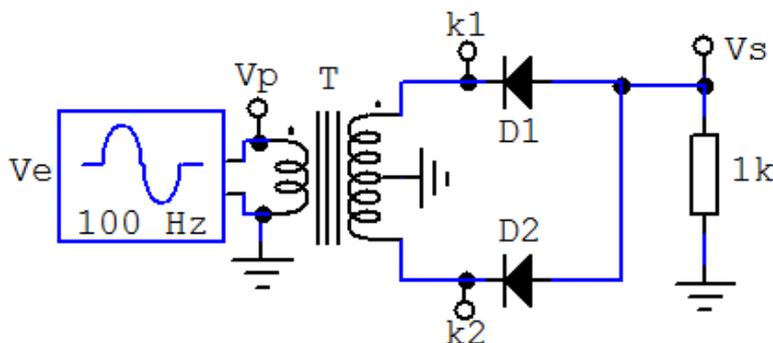
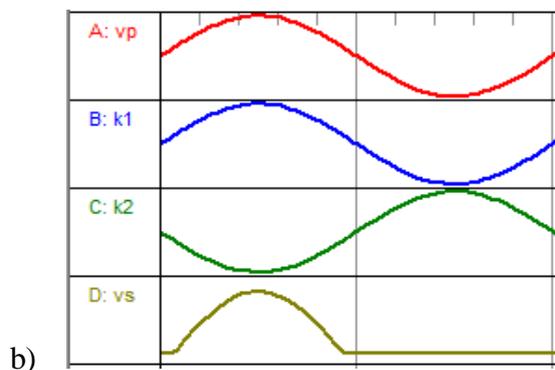
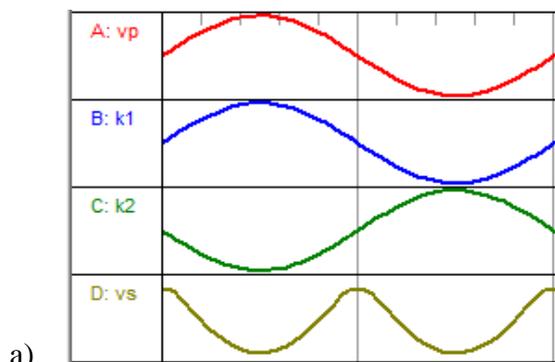


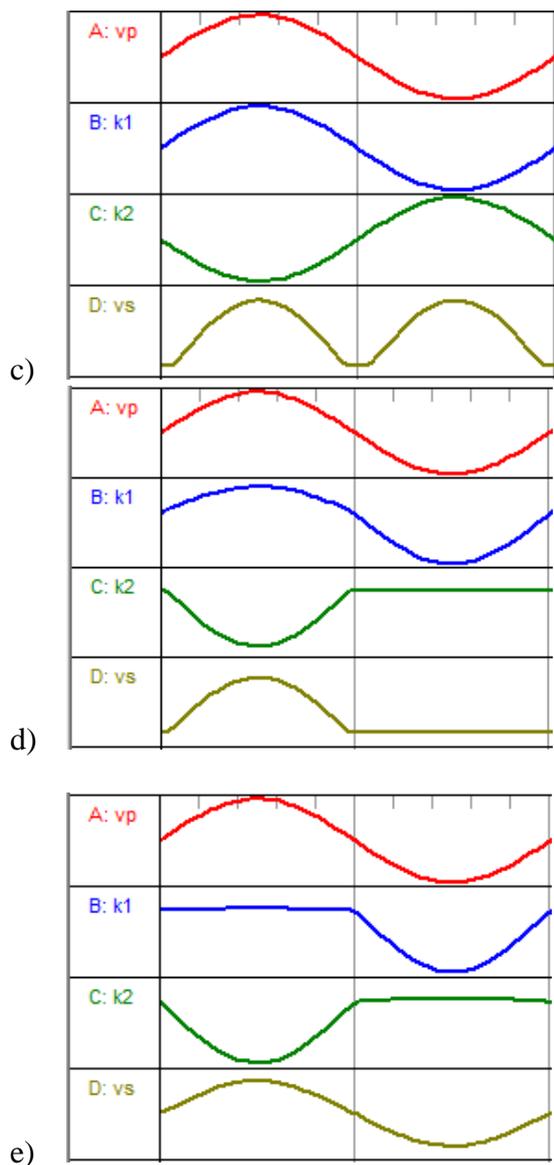
Figura 06

24. Se o valor de pico do sinal de tensão, aplicado ao primário de T , é 30V, então a função matemática do sinal de tensão V_e expresso em Volts pode ser definida por

- a) $V_e = 30 \text{sen}(100\pi t + \Phi)$, $\Phi = \text{ângulo de fase}$.
- b) $V_e = 6 \text{sen}(100\pi t + \Phi)$, $\Phi = \text{ângulo de fase}$.
- c) $V_e = 15 \text{sen}(100\pi t + \Phi)$, $\Phi = \text{ângulo de fase}$.
- d) $V_e = 30 \text{sen}(200\pi t + \Phi)$, $\Phi = \text{ângulo de fase}$.
- e) $V_e = 15 \text{sen}(200\pi t + \Phi)$, $\Phi = \text{ângulo de fase}$.

25. Os gráficos dos sinais de tensão, no domínio do tempo, aferidos nos pontos V_p , k_1 , k_2 e V_s em relação ao terra são apresentados em:





Considere a descrição do TEXTO 08, para responder às questões 26 e 27.

TEXTO 08

Numa pequena fábrica do interior do estado de Pernambuco, abastecida pela concessionária local com uma tensão de 220 Vrms / 60 Hz, as cargas estão separadas em dois grupos, conforme o quadro de cargas apresentado abaixo:

QUADRO DE CARGAS	
Grupo	Descrição
G1	16 kW , Fator Potência = 0,94
G2	25 kVA, 20 kVAr ind

Considerando que:

$\text{Sen}(20,56^\circ) = 0,35$
$\text{Cos}(20,56^\circ) = 0,94$
$\text{Tang}(20,56^\circ) = 0,375$

26. Pode-se afirmar que nesta fábrica, quando todas as cargas dos grupos G1 e G2 estão em operação, a potência ativa total é
- a) 41 kW.
 - b) 31 kW.
 - c) 36 kW.
 - d) 45 kW.
 - e) 55 kW.
27. Pode-se afirmar que nesta fábrica, quando todas as cargas dos grupos G1 e G2 estão em operação, o fator de potência da fábrica é, aproximadamente,
- a) 0,96.
 - b) 0,90.
 - c) 0,94.
 - d) 0,85
 - e) 0,77.
28. As proposições abaixo se referem a motores monofásicos.
- I. Os motores de polos sombreados têm alto rendimento e por isso são aplicados para movimentação de cargas que exigem alto torque na partida.
 - II. Os motores de fase dividida (*split phase*) devem ser aplicados para movimentação de cargas de baixo torque de partida.
 - III. Os motores com capacitor de partida são semelhantes aos de fase dividida e podem ser aplicados para movimentação de carga de alto torque de partida.
 - IV. Os motores com capacitor permanente não podem ser aplicados para movimentação de carga de alto torque de partida.
 - V. Os motores universais são normalmente aplicados para movimentação de cargas de grande massa, comumente encontradas na indústria da construção civil.

Estão CORRETAS, apenas, as proposições

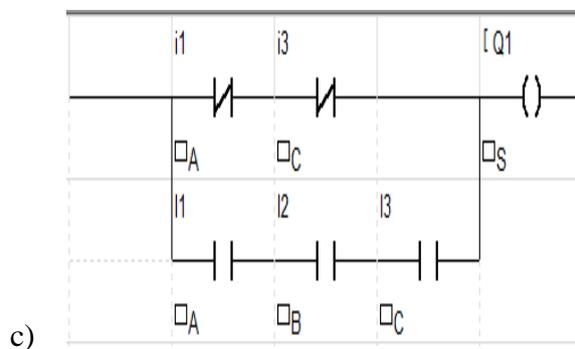
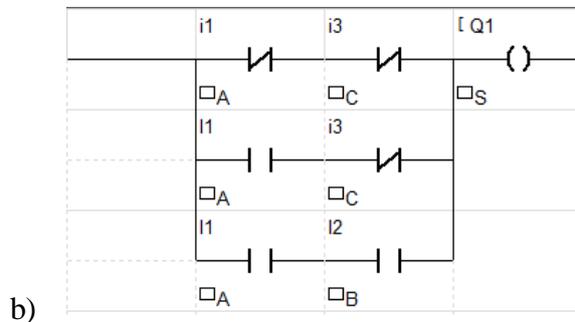
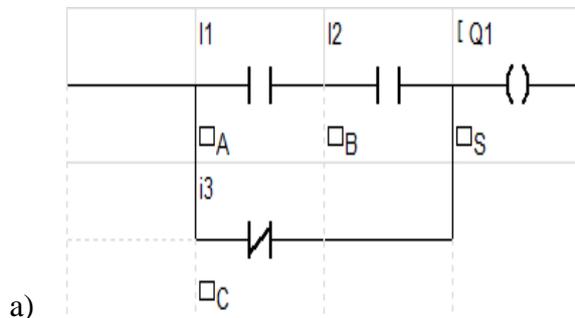
- a) I, II e III.
 - b) I, III e IV.
 - c) II, III e IV.
 - d) III, IV e V.
 - e) II, IV e V.
29. Uma fonte bifásica de 380V-60Hz alimenta uma impedância Z , de natureza indutiva, fornecendo uma corrente de intensidade 40A, de modo que a potência ativa dissipada pela carga corresponde a 7600 watts. O Fator de Potência da carga corresponde a
- a) 0,87.
 - b) 0,75.
 - c) 0,6.
 - d) 0,5.
 - e) 1,0.

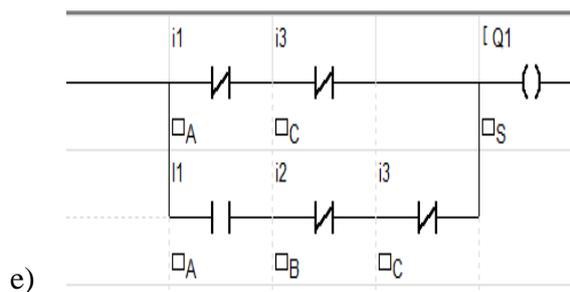
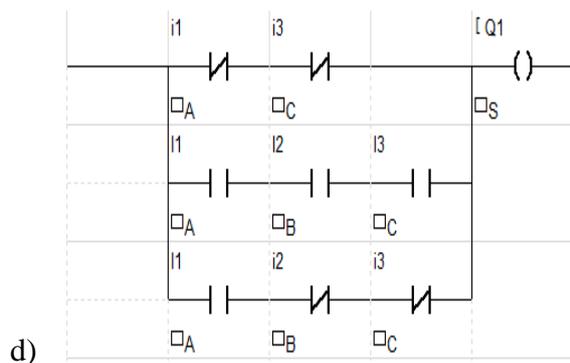
30. Numa fábrica de produtos agrícolas, a função **S**, expressa pela tabela verdade abaixo, define o acionamento de uma esteira de transporte, em função de três sensores (A, B e C), respectivamente, conectados a três entradas digitais (I1, I2 e I3) de um CLP.

TABELA VERDADE

A	B	C	S
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

O programa *ladder* mais simples para implementar a função **S** é:





Considere a descrição do TEXTO 09, para responder às questões 31 e 32.

TEXTO 09

Sistemas baseados em CLP, quando excitados por sinais de natureza analógica, fazem uso de conversores analógico-digital – ADC. Seja um sistema como este, onde o ADC é de 10 bits e as entradas analógicas EA têm padrão 0 a 10 V.

31. A sensibilidade do ADC é, aproximadamente,
- 100 mV.
 - 1 mV.
 - 10 mV.
 - 1 μ V.
 - 10 μ V.
32. A primeira entrada analógica, EA1, é excitada através de um sensor de nível capacitivo. Quando a tensão em EA1 for de 6V, qual a palavra digital presente na saída do respectivo ADC?
- 1010100110.
 - 0000000110.
 - 0110011000.
 - 1001100101.
 - 1000000110.

33. Considere as Figuras 07 e 08 nas quais são apresentados circuitos elétricos e sinais aferidos nos pontos A e B destacados.

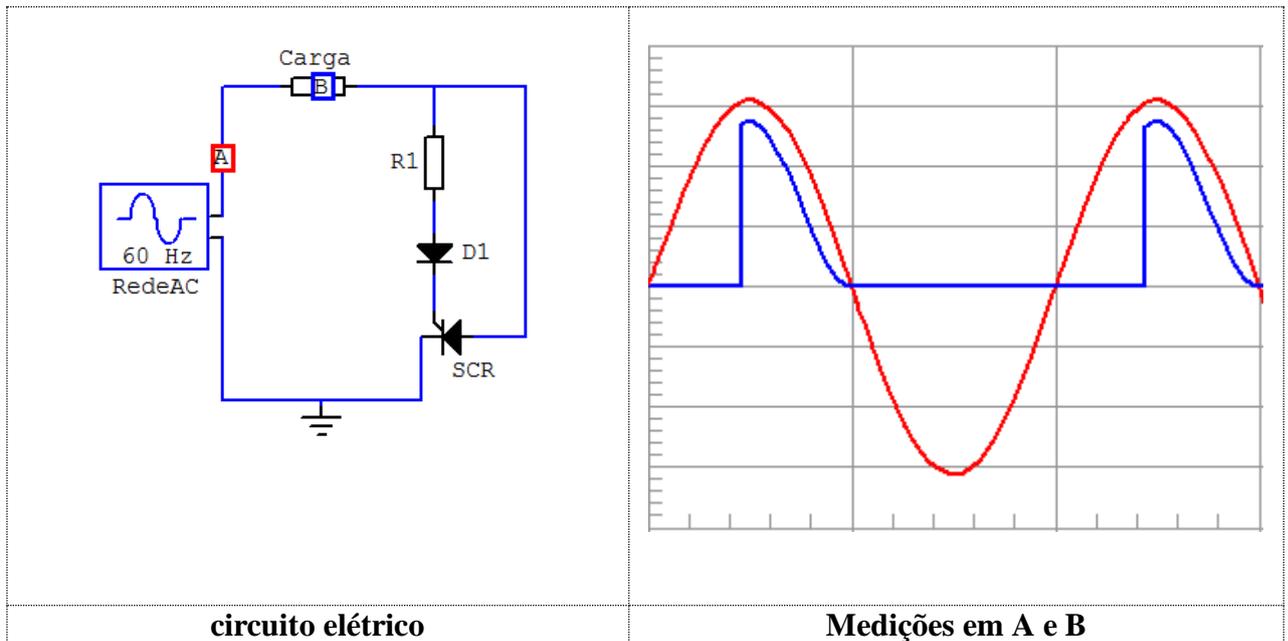


Figura 07

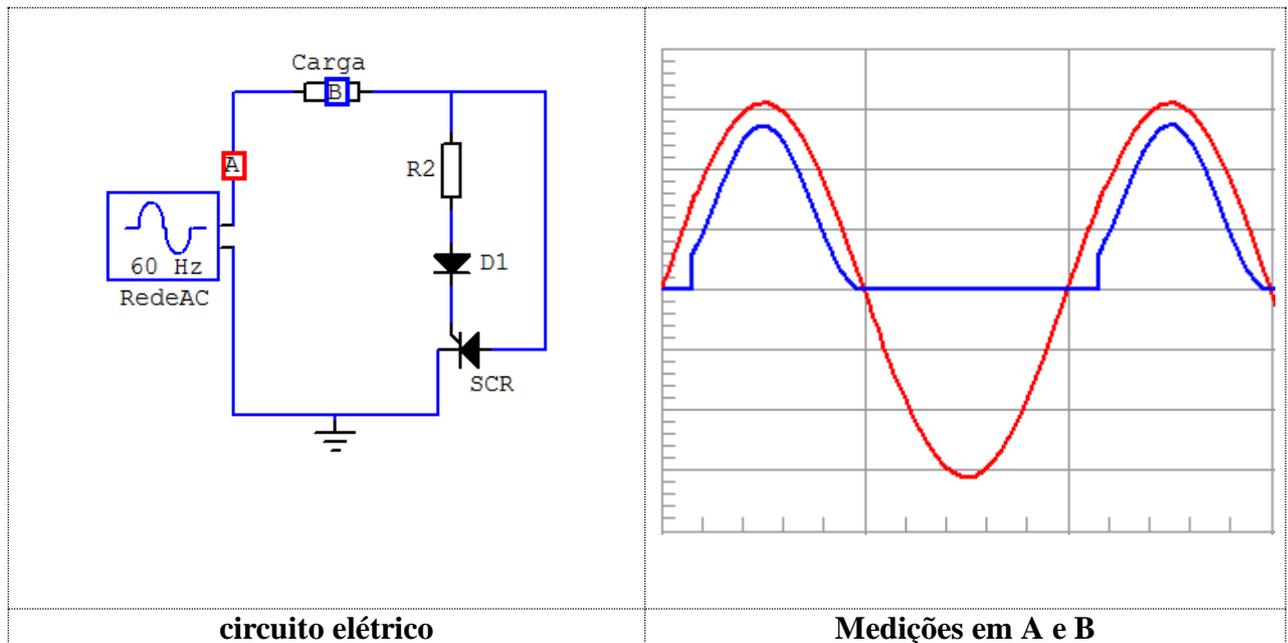


Figura 08

Sabendo que a única diferença entre os circuitos apresentados nas Figuras 07 e 08 está nos resistores de polarização de porta de cada SCR (R1 e R2) e que os sinais aferidos nos pontos A e B correspondem à tensão e potência no domínio do tempo, respectivamente, então é CORRETO afirmar que

- o SCR conduz apenas no semi-ciclo positivo da RedeAC, R2 tem resistência elétrica menor que R1, o que diminui o ângulo de disparo do SCR e aumenta a potência na carga.
- o SCR conduz apenas no semi-ciclo positivo da RedeAC, R2 tem resistência elétrica maior que R1, o que aumenta o ângulo de disparo do SCR e aumenta a potência na carga.
- o SCR conduz apenas no semi-ciclo negativo da RedeAC, R2 tem resistência elétrica menor que R1, o que aumenta o ângulo de disparo do SCR e diminui a potência na carga.

- d) o SCR conduz nos dois semi-ciclos da RedeAC, R2 tem resistência elétrica maior que R1, o que aumenta o ângulo de disparo do SCR e aumenta a potência na carga.
- e) o SCR conduz apenas no semi-ciclo positivo da RedeAC, R2 tem resistência elétrica maior que R1, o que diminui o ângulo de disparo do SCR e diminui a potência na carga.

Considere o circuito elétrico apresentado na Figura 09, para responder às questões 34 e 35.

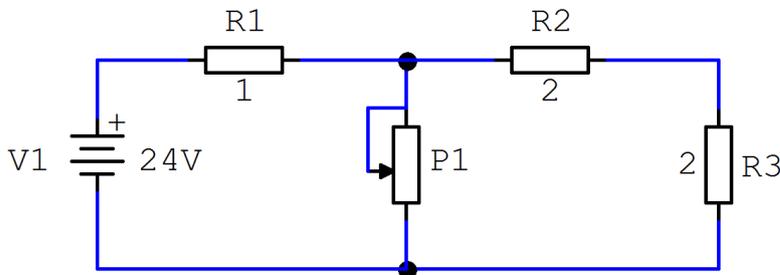


Figura 09

- 34. Quando a corrente que atravessa P1 é o dobro da que atravessa R2, pode-se afirmar que o valor ajustado de P1 é
 - a) 4 k Ω .
 - b) 2 k Ω .
 - c) 1 k Ω .
 - d) 3 k Ω .
 - e) 5 k Ω .

- 35. A menor potência elétrica da fonte V1 capaz de atender este circuito, para qualquer valor ajustado em P1 é, aproximadamente,
 - a) 960 mW.
 - b) 180 mW.
 - c) 230 mW.
 - d) 460 mW.
 - e) 580 mW.

- 36. Um transformador trifásico é concebido a partir da correta ligação de três trafos monofásicos idênticos, de 7,6 kVA, com as bobinas primárias ligadas em delta e as secundárias em estrela. As bobinas primárias têm tensão nominal de 3800 V, enquanto as secundárias de 380 V. Qual a alternativa que elenca, respectivamente, a potência aparente total do trafo trifásico então concebido, em kVA; a corrente máxima que poderá ser fornecida por cada fase do secundário, em amperes, e a relação de transformação dos trafos monofásicos, individualmente ligados como abaixadores de tensão?
 - a) 7,6; 20 e 20.
 - b) 7,6; 2 e 0,1.
 - c) 76; 10 e 20.
 - d) 22,8; 2 e 20.
 - e) 22,8; 20 e 10.

Para responder às questões 37 e 38, considere o circuito elétrico apresentado na Figura 10, onde os valores dos resistores estão apresentados em $k\Omega$, V_e é um gerador de sinal senoidal de 1kHz e A1, A2 e A3 são amplificadores operacionais ideais.

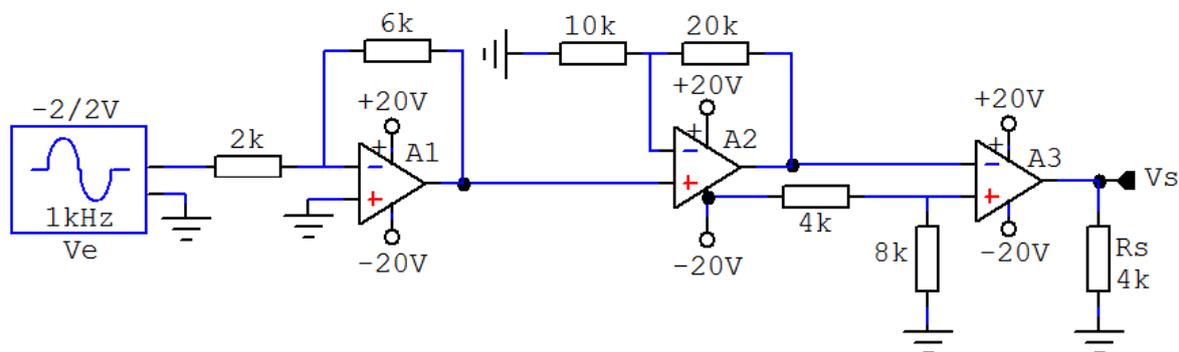


Figura 10 – Amplificador operacional

37. O valor pico-a-pico da corrente elétrica que percorre R_s é
- 5 mA.
 - 20 mA.
 - 10 mA.
 - 2,5mA.
 - 0 mA.
38. As frequências dos sinais de tensão nas saídas de A1, A2 e A3 são, respectivamente,
- 1 kHz, 1 kHz e 1 kHz.
 - 2 kHz, 2 kHz e 2 kHz.
 - 2 kHz, 4 kHz e 8 kHz.
 - 1 kHz, 2 kHz e 4 kHz.
 - 0,5 kHz, 1 kHz e 2 kHz.

39. A Figura 11 apresenta a variação da corrente no tempo, durante a partida de um motor.

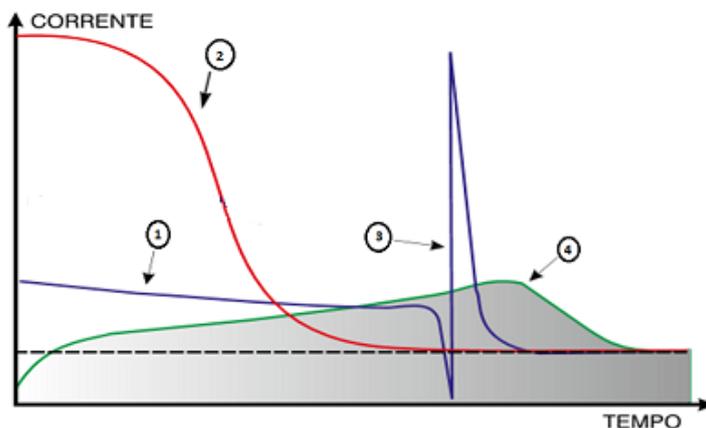


Figura 11 – Métodos de partida de motores

Com base na Figura 11, pode-se afirmar que os momentos identificados por 1, 2, 3 e 4 correspondem, respectivamente, aos métodos de partida

- a) DIRETA – TRIÂNGULO – COMPENSADORA – SOFT STARTER.
- b) ESTRELA – DIRETA – TRIÂNGULO – SOFT STARTER.
- c) SOFT STARTER – DIRETA – ESTRELA – TRIÂNGULO.
- d) COMPENSADORA – ESTRELA – DIRETA – TRIÂNGULO.
- e) TRIÂNGULO – ESTRELA – DIRETA – COMPENSADORA.

40. Considere o diagrama apresentado na Figura 12, abaixo.

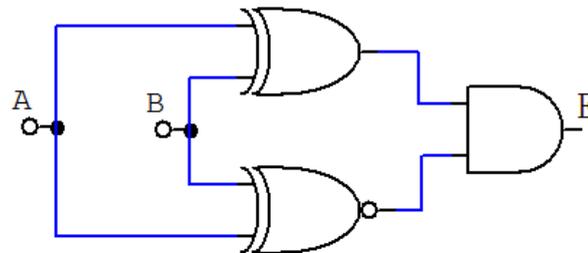


Figura 12

A função F na sua forma mais simples é

- a) $F = (\overline{AB} + \overline{A\overline{B}}).(AB + \overline{A\overline{B}}).$
- b) $F = 1.$
- c) $F = 0.$
- d) $F = \overline{(\overline{AB} + \overline{A\overline{B}})} + (AB + \overline{A\overline{B}}).$
- e) $F = (\overline{AB} + \overline{A\overline{B}}).\overline{(AB + \overline{A\overline{B}})}.$