



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CONCURSO PÚBLICO PARA SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS
EDITAL Nº 86/2013-GR

PROVA ESCRITA PARA O CARGO DE
TÉCNICO DE LABORATÓRIO
ÁREA ELETROTÉCNICA
- Opção 135 -

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, colocados acima, são os mesmos constantes da sua FOLHA RESPOSTA. 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.
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 1** para responder a questão 1

TEXTO 1

LONGE DO CONSENSO

O debate sobre a viabilidade, as consequências e o alcance da transposição do Rio São Francisco se acirra cada vez mais, à medida que se aproximam os preparativos para a efetivação do projeto. No atual momento, os detalhes técnicos acabam dominando a cena. De um lado, está o governo federal, representado pelo Ministro da Integração Regional, que define o projeto como tecnicamente perfeito. Do outro, os críticos que, mobilizados em movimentos organizados ou não, tentam levar à opinião pública os argumentos que os fazem considerar o projeto um erro do começo ao fim. Cada lado vai para o embate munido de toda sorte de índices, tabelas, modelos e estatísticas. O geógrafo Aziz Ab'Saber faz logo a ressalva: "Água sozinha não cria condições de desenvolvimento. Falta aos técnicos do governo conhecer melhor a região como um todo, bem como as áreas que receberão água", alfineta. (Anselmo Massad, Revista Fórum, nº27, junho/05)

1. Marque a alternativa que **NÃO** atende a norma culta, no que se refere ao emprego da concordância verbal.
 - a) Na construção “que se aproximam os preparativos” (linha 2), o sujeito está posposto e com ele concorda o verbo, conforme recomenda a norma.
 - b) A forma verbal “Falta” (linha 8), no singular, infringe a norma culta escrita, pois deveria estar no plural, para concordar com o sujeito.
 - c) No segmento “que os fazem”(linha 6), o pronome grifado concorda adequadamente com o nome a que se refere, e o verbo concorda com o sujeito.
 - d) Em “Falta aos técnicos do governo conhecer melhor a região (linhas 8 e 9)”, o verbo concorda com o sujeito, representado no texto por uma oração infinitiva.
 - e) Os adjetivos “mobilizados” e “organizados” (linha 5) concordam com os substantivos a que se referem, conforme recomenda a gramática normativa.

O TEXTO 2 serve de base para responder a questão 2.

TEXTO 2

Subi a porta e fechei a escada

Tirei minhas orações e recitei meus sapatos.

Desliguei a cama e deitei-me na luz.

Tudo porque

ela me deu um beijo de boa-noite.

(AUTOR ANÔNIMO)

(MARCUSCHI, Luiz Antônio. IN: Apresentação do livro *Lutar com Palavras: coesão e coerência*, de Irandé Antunes, 2005 p.14)

2. Assinale o item em que se constata uma interpretação coerente em relação ao TEXTO 4.

- a) Por não haver correlação pertinente entre os conceitos do texto e os do mundo referencial, o leitor não conseguirá a interpretabilidade.
- b) O texto está incompleto, já que não é possível descobrir nele qualquer articulação lógica entre as partes que o compõem.
- c) Recupera-se a implicitude após a retomada das ideias pelo pronome “Tudo”, a partir do qual se descobre o motivo da incoerência dos versos iniciais.
- d) A falta de pistas, para que o leitor domine o contexto, impede ao leitor a construção do sentido, conseqüentemente, a compreensão da temática.
- e) A inversão dos conceitos confunde o leitor, e a retomada das ideias a partir do pronome “Tudo” também não oferece elementos para a contextualização.

O TEXTO 3 serve de base para responder as questões 3 e 4.

TEXTO 3



Dalcio, 13 jun. 2000

3. Reunindo elementos verbais e visuais, entendemos que o autor da charge tem a intenção de

- a) criticar as pesquisas sobre bebês de proveta.
- b) mostrar as vantagens do projeto Genoma.
- c) alertar para os riscos da clonagem humana.
- d) reforçar o mito da cegonha que leva os bebês.
- e) elogiar a clonagem dos laboratórios americanos.

4. O gênero charge apresenta a seguinte característica:

- a) uma crítica formulada com traços caricaturais.
- b) uma temática revestida de linguagem formal.
- c) um tema polêmico para um público específico.
- d) uma informação carregada de detalhes óbvios.
- e) uma mensagem com ideias sempre explícitas.

O TEXTO 4 - serve de base para responder as questões 5, 6 e 7.

TEXTO 4

O céu está limpo, não há nenhuma nuvem acima de nós. O avião, entretanto, começa a dar saltos, e temos de por os cintos para evitar uma cabeçada na poltrona da frente. Olho pela janela: é que estamos sobrevoando de perto um grande tumulto de montanhas. As montanhas são belas, cobertas de florestas; no verde-escuro há manchas de ferrugem de palmeiras, algum ouro de ipê, alguma prata de embaúba — e de súbito uma cidade linda e um rio estreito. Dizem que é Petrópolis.

É fácil explicar que o vento nas montanhas faz corrente para baixo e para cima, como também o ar é mais frio debaixo da leve nuvem. A um passageiro assustado o comissário diz que “isso é natural”. Mas o avião, com o tranquilo conforto imóvel com que nos faz vencer milhas em segundos, havia nos tirado o sentimento do natural (...) (BRAGA, In, PAULINO, 2013, p.37-38)

5. Se considerarmos a tipologia textual, é **CORRETO** afirmar que
- flagram-se dados típicos da argumentação.
 - coexistem traços descritivos e injuntivos.
 - constata-se o predomínio da narração.
 - predominam as sequências descritivas.
 - existe o embate de dois pontos de vista.
6. No segmento “O avião, entretanto, começa a dar saltos, e temos de por os cintos para evitar uma cabeçada na poltrona da frente.”, os conectores grifados estabelecem, respectivamente, relações de
- causa, adição e oposição
 - adição, finalidade e causa.
 - finalidade, causa e oposição.
 - oposição, finalidade e causa
 - oposição, adição e finalidade.
7. Observe as proposições no que tange ao emprego dos sinais de pontuação.
- Uma das funções da vírgula é separar as conjunções pospostas, como ocorre em “O avião, entretanto, começa a dar saltos” (linha 1).
 - O emprego dos dois pontos (linha 2) tem como finalidade introduzir um enunciado de natureza explicativa.
 - A vírgula após a expressão “para baixo e para cima” (linha 6) poderia ser substituída por dois pontos, sem prejuízo de sentido.
 - O ponto que separa o enunciado “Dizem que é Petrópolis” (linha 5) infringe a norma culta, por isso deveria ser substituído por vírgula.
 - O ponto e vírgula, após o termo “florestas” (linha 4), separa as partes da descrição, levando o leitor a uma pausa mais acentuada.

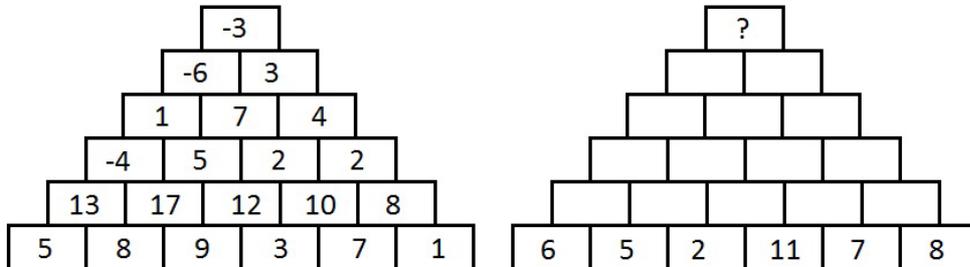
Estão **CORRETAS** apenas as proposições que constam nos itens

- III, IV e V.
- I, II e III.
- II, III e IV.
- II, IV e V.
- I, II e V.

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

8. Na figura da esquerda, os números foram colocados obedecendo um determinado padrão. Seguindo o mesmo padrão e completando a figura da direita, determine o número que deve ser colocado no retângulo onde se encontra a interrogação.

- a) 11
b) 2
c) -7
d) 0
e) -2



9. Luíza foi ao supermercado comprar alguns ingredientes para fazer um brigadeiro. Ela se baseou numa receita de preparo de 20 brigadeiros que encontrou na internet. Os detalhes dos ingredientes da receita estão presentes na tabela abaixo, que mostra também os preços unitários de cada produto no supermercado.

Ingrediente	Preço unitário	Quantidade (preparo de 20 brigadeiros)
Lata de leite condensado	R\$ 2,55	1 lata
Pacote de achocolatado	R\$ 1,40	2 pacotes
Tablete de margarina	R\$ 0,80	3 tabletes

Assinale a alternativa cuja informação completa **CORRETAMENTE** a oração iniciada abaixo.

Se Luíza precisa preparar 100 brigadeiros e dispõe de 2 (duas) notas de R\$20,00 (vinte reais), ela

- a) não possui dinheiro suficiente para comprar os ingredientes necessários para os 100 brigadeiros.
b) possui dinheiro suficiente para comprar todos os ingredientes para os 100 brigadeiros, e ainda receberá um troco de R\$ 1,25.
c) possui exatamente o dinheiro necessário para comprar os ingredientes para o preparo dos 100 brigadeiros.
d) possui dinheiro suficiente para comprar todos os ingredientes para os 100 brigadeiros, e ainda receberá um troco de R\$ 2,25.
e) possui dinheiro suficiente para comprar todos os ingredientes para os 100 brigadeiros, e ainda receberá um troco de R\$ 16,25.

10. Maria, Ana e Bia moram em três cidades diferentes. Uma mora em Caruaru, uma em Recife e a outra em Ipojuca e cada uma faz um curso superior diferente: uma faz Pedagogia, uma faz Direito e a outra faz Arquitetura, não necessariamente nessas ordens.

Sabe-se que:

- Maria não mora em Recife;
- Ana não estuda Pedagogia;
- A que mora em Recife não estuda Direito;
- Quem mora em Ipojuca estuda Arquitetura;
- Ana não mora em Ipojuca.

Onde Bia mora e o que estuda?

- a) Mora em Ipojuca e estuda Arquitetura.
- b) Mora em Recife e estuda Pedagogia.
- c) Mora em Caruaru e estuda Pedagogia.
- d) Mora em Caruaru e estuda Direito.
- e) Mora em Recife e estuda Direito.

11. Considere verdadeiras as proposições:

- “Todo estudante é responsável.”
- “Toda pessoa responsável é alegre.”
- “Algumas pessoas honestas são responsáveis.”
- “Todos os políticos são honestos.”
- “Nenhum político é alegre.”

Agora, **baseando-se apenas nas proposições anteriores**, verifique quais das seguintes afirmações são necessariamente verdadeiras, e assinale, a seguir, a alternativa **CORRETA**.

- I. Algumas pessoas honestas são alegres.
- II. Alguns estudantes são honestos.
- III. Nenhum político é responsável.
- IV. Todas as pessoas alegres são responsáveis.
- V. Alguns estudantes são políticos.

- a) Apenas três são verdadeiras.
- b) Apenas uma é verdadeira.
- c) Apenas duas são verdadeiras.
- d) Apenas quatro são verdadeiras.
- e) Todas são verdadeiras.

12. A loja de Espedito foi roubada por uma única pessoa, mas as mercadorias foram recuperadas. Havia três suspeitos, chamados Alves, Bosco e Carvalho. No julgamento, os acusados prestaram os seguintes depoimentos:

- Alves: “Não fui eu que cometi o roubo!”
- Bosco: “Não foi Carvalho quem roubou a loja!”
- Carvalho: “Sim, o ladrão fui eu!”

Horas depois, a polícia descobriu que dois deles haviam mentido. Quem falou a verdade e quem foi o ladrão?

- a) Bosco falou a verdade e Alves foi o ladrão.
- b) Bosco falou a verdade e Carvalho foi o ladrão.
- c) Alves falou a verdade e Bosco foi o ladrão.
- d) Alves falou a verdade e Carvalho foi o ladrão.
- e) Carvalho falou a verdade e ele foi o ladrão.

13. Uma ambulância possui dois efeitos para chamar a atenção no trânsito: uma lâmpada que muda de cor e uma sirene que muda a frequência do som. Elas são acionadas ao mesmo tempo, através de um único botão. Seus funcionamentos são os seguintes:

- Ao apertar o botão, a lâmpada acende com a cor amarela, permanecendo 5 segundos com essa cor, alternando em seguida para a cor vermelha e passando 5 segundos nesta cor, completando assim um primeiro ciclo. A seguir, alterna novamente para a cor amarela, repetindo o ciclo citado, enquanto o botão estiver acionado.
- Ao apertar o botão, a sirene emite um som na frequência de 900 Hertz, permanecendo 7 segundos nessa frequência, alternando em seguida para a frequência de 800 Hertz e passando 5 segundos nesta frequência, completando assim um primeiro ciclo. A seguir, alterna novamente para os 900 Hertz, repetindo o ciclo citado, enquanto o botão estiver acionado.

Depois de quanto tempo após acionado o botão, ocorrerão simultaneamente a mudança da cor vermelha para a amarela e a mudança de frequência de 800 para 900 Hertz?

- a) 2 minutos
- b) 35 segundos
- c) 40 segundos
- d) 80 segundos
- e) 1 minuto

14. Alberto e Bruno possuíam juntos 570 figurinhas. Alberto deu metade de suas figurinhas para Bruno, e em seguida, este deu um terço de suas figurinhas para Alberto. No final, Alberto tinha 310 figurinhas e Bruno tinha 260. No início, quantas figurinhas Alberto tinha a mais do que Bruno?

- a) 140
- b) 60
- c) 120
- d) 150
- e) 30

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

15. Em relação aos instrumentos de medição é **CORRETO** afirmar que:
- Só existem instrumentos que realizam medições em corrente alternada.
 - O megôhmetro é um instrumento de medida que mede a resistência de isolamento.
 - Não existe um instrumento de medição específico para medir a potência elétrica.
 - O megôhmetro é um instrumento utilizado para medições em baixa frequência.
 - Para efetuar medições com o alicate volt-amperímetro é necessário acoplamento com o circuito.
16. Quais dos instrumentos abaixo podem ser utilizados em um teste de isolamento de rotor bobinado e de induzido?
- Estetoscópio.
 - Multímetro.
 - Megger.
 - Alicate amperímetro.
 - Osciloscópio.
17. Um gerador síncrono de 2 polos gera energia com frequência de 50 Hz. A velocidade de rotação do gerador é igual a
- 2200 rpm.
 - 1500 rpm.
 - 6000 rpm.
 - 750 rpm.
 - 3000 rpm.
18. De acordo com a NBR 5410, no que se refere ao dimensionamento de condutores, é **CORRETO** afirmar que:
- No critério de proteção contra sobrecargas, condutores vivos devem ser protegidos contra sobrecargas; deve ser coordenada com a proteção contra curto-circuito; deve existir seletividade entre os dispositivos de proteção.
 - Existem apenas três critérios para dimensionamento de condutores: seção mínima; capacidade de condução de corrente; queda de tensão.
 - De acordo com o critério de dimensionamento de seção mínima, a seção mínima para os circuitos de iluminação é de 2,5mm².
 - No critério de proteção contra sobrecargas, são considerados dois fatores de correção: Fator de Correção de Temperatura (FCT) e Fator de Correção para números de circuitos (FCNC).
 - No critério de capacidade de condução de corrente, a redução de tensão não deve ser superior a 7% em instalações que possuam fonte própria.

19. Assinale a alternativa **CORRETA** no que diz respeito a condutores elétricos:

- a) Em instalações comerciais é permitido o emprego de condutores de alumínio com seções iguais ou superiores a 50 mm².
- b) Em instalações industriais só podem ser utilizados condutores de cobre, exceto condutores de aterramento e proteção.
- c) Cabo é um condutor sólido, maciço, de seção circular, com ou sem isolamento.
- d) Independente da situação e da seção o condutor neutro deve sempre ser igual ao condutor fase.
- e) Dentre os condutores não propagadores de chama estão o etilenopropileno (EPR) e o polietileno reticulado (XLPE).

20. Quanto ao efeito corona comum em linhas de transmissão, é **CORRETO** afirmar que

- a) as manifestações do efeito corona não têm implicação direta com a economia das empresas concessionárias e com o meio ambiente, podendo ser ignorados.
- b) uma das consequências desse efeito é a geração de ondas eletromagnéticas de alta frequência (rádio ruído)
- c) ocorre devido à resistência do condutor à corrente alternada, deste modo a densidade da corrente será maior na periferia dos condutores (efeito skin).
- d) não existe qualquer tipo de perda de energia nos condutores devido ao efeito corona.
- e) é um fenômeno que ocorre em virtude de o campo elétrico na superfície do condutor ter superado a capacidade disruptiva do ar.

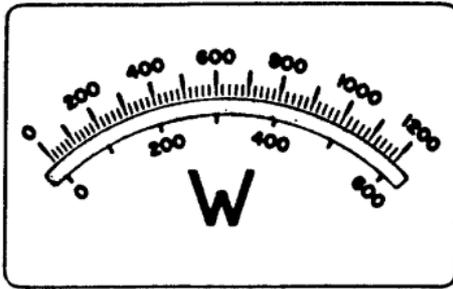
21. Em relação à identificação de cores de sinaleiros, segundo as normas IEC 73 e VDE 0199, é **CORRETO** afirmar que:

- I. Cor vermelha: Condições anormais, perigo ou alarme.
- II. Cor amarela: Circuito sob tensão, funcionamento normal.
- III. Cor azul: Atenção, Cuidado.
- IV. Cor verde: Condição de serviço segura.
- V. Cor branca: Informações especiais, exceto as acima.

São **CORRETAS** as afirmações:

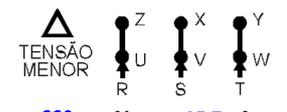
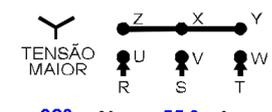
- a) III e IV.
- b) I e V.
- c) IV e V
- d) II e III.
- e) I e IV.

22. A figura abaixo representa um *wattímetro*, o seu princípio de funcionamento é o:



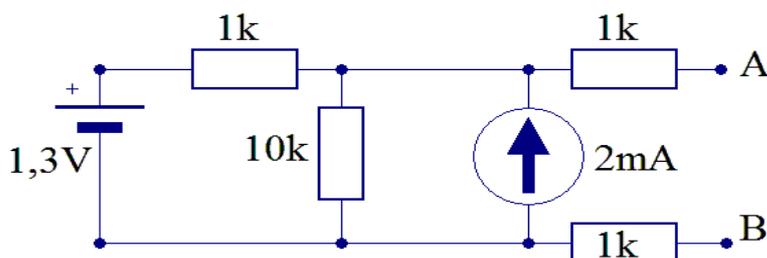
- a) Bobina móvel.
 - b) Eletrodinâmico.
 - c) Ferro móvel.
 - d) Bimetálico.
 - e) Bobina cruzada.
23. A Cogeração é definida como um processo de produção e utilização combinada de calor e eletricidade, proporcionando o aproveitamento de mais de 70% da energia térmica proveniente dos combustíveis utilizados nesse processo. Assinale a alternativa que **NÃO** indica uma característica atrativa da cogeração distribuída.
- a) Aumento da possibilidade de uso de fontes renováveis, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.
 - b) Redução de custos no produto final, decorrente de menores custos com energia.
 - c) Aumento da diversidade de geração no sistema elétrico com redução de riscos.
 - d) Diminuição da eficiência energética da utilização do combustível como um todo.
 - e) Autossuficiência para o investidor e oportunidades de venda de excedentes de energia.
24. Sobre as lâmpadas fluorescentes é **CORRETO** afirmar que:
- a) Reator tem por finalidade provocar um aumento de tensão durante a ignição e uma limitação da corrente durante o funcionamento da lâmpada.
 - b) São constituídas por um tubo em cujas paredes internas é fixado um material fluorescente e onde se efetua uma descarga elétrica à alta pressão.
 - c) O bulbo das lâmpadas fluorescentes é tubular e de vidro, e em suas extremidades encontram-se eletrodos de níquel (catodos).
 - d) Starter tem por finalidade provocar um aumento de tensão durante a ignição e uma limitação da corrente durante o funcionamento da lâmpada.
 - e) Quanto mais próximo de um for o fator de potência dos reatores, maior quantidade de potência é necessário para o funcionamento da lâmpada.

25. De acordo com os dados Característicos da placa do motor abaixo, assinale a alternativa **CORRETA**:

MOTORES S.A.	
NBR 7094 MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO	
MOD. MIT 200 M XX	0001
40 CV 30 KW 60 HZ	1750 RPM
RENDIMENTO 91,7 %	COS. Φ 0,88
Ip/In 7,5 ISOL. B CAT. N	REG. S1 IP 55 F.S. 1,15
ROLAMENTO INTERV. LUB. QT. GRAXA TIPO DE GRAXA	
LA. 6312 C3 6300 Hs. 25 g. SINTETICA	
LOA. 6312 C3 6300 Hs. 25 g. MASSA 211 Kg.	
 <p>TENSÃO MENOR</p> <p>220 V- 95,7 A</p>	 <p>TENSÃO MAIOR</p> <p>380 V- 55,3 A</p>
Regulamento - RESP/004-MOT	
	
DESEMPENHO APROVADO PELO INMETRO/PBE	

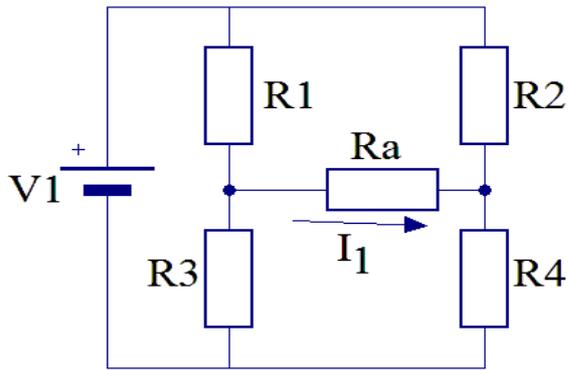
- A corrente de pico na tensão maior é de 717,75 A.
- O motor tem proteção total contra poeira, e proteção contra pingos de água na vertical.
- O regime de trabalho do motor é regime contínuo.
- O fator de potência do motor é 0,85.
- O motor pode ser usado com sobrecarga de 20%, se mantido os 60 Hz sem prejuízo nenhum para o motor.

26. Para o circuito abaixo, pode se afirmar que a tensão Thevenin e resistência Thevenin obtida para os nós A e B são, respectivamente:



- 3,5V e 4,707 k Ω
- 6V e 2,909 k Ω
- 4V e 5 k Ω
- 3V e 2,909 k Ω
- 1V e 7,09 k Ω

27. Observe o circuito. Para que a corrente I_1 seja diferente de zero ampere é necessário que:



- a razão R_3 por R_1 seja igual à razão R_4 por R_2 ($R_3 / R_1 = R_4 / R_2$)
- todos os resistores tenham a mesma resistência ($R_1 = R_2 = R_3 = R_4$).
- o produto de R_1 e R_4 seja igual ao produto de R_2 e R_3 ($R_1 R_4 = R_2 R_3$).
- a razão R_3 por R_1 seja diferente da razão R_4 por R_2 ($R_3 / R_1 \neq R_4 / R_2$).
- todos os resistores possuam valores diferentes de resistência.

28. Com relação aos princípios de eletricidade é **CORRETO** afirmar que:

- A tensão elétrica é a medida de fluxo de cargas positivas e negativas que transitam em um resistor em um dado instante de tempo.
- A corrente elétrica contínua pode ser definida como o fluxo contínuo de elétrons que atravessam um circuito saindo do terminal da fonte com maior potencial elétrico na direção do terminal com menor potencial.
- O sentido convencional da corrente elétrica é a representação do caminho pelo qual os elétrons transitam em um circuito elétrico qualquer.
- A queda de tensão em um resistor é inversamente proporcional à corrente elétrica que o atravessa.
- A lei de Ohm é a relação algébrica entre a tensão e a corrente elétrica em um resistor.

29. O diodo é um dos componentes eletrônicos mais básicos e é formado pela junção de cristais de silício ou germânio com dopagens distintas. Com relação ao diodo é **CORRETO** afirmar que:

- A dopagem tipo P é realizada por meio da adição de impurezas aceitadoras a um cristal intrínseco de material semiconductor.
- Um cristal semiconductor tipo N é formado por um processo chamado dopagem no qual impurezas de materiais trivalentes são adicionadas a um cristal de material semiconductor intrínseco.
- Em uma junção PN não polarizada, todos os elétrons livres do cristal tipo N migram para o cristal tipo P. A esse evento se dá o nome de recombinação.
- Um cristal intrínseco é aquele que passou pelo processo de dopagem e recebeu impurezas de algum tipo.
- São consideradas impurezas doadoras aquelas cujos átomos dos materiais possuem três elétrons na sua camada de valência.

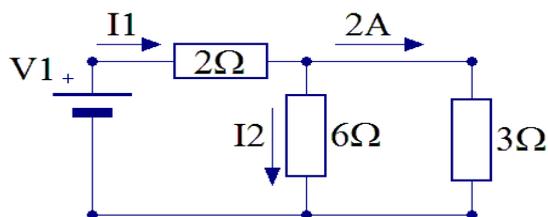
30. Com relação aos circuitos retificadores com diodo e sem filtro capacitivo é **CORRETO** afirmar que:

- a) A frequência da tensão de saída de um retificador monofásico de meia onda é igual ao dobro da frequência da tensão de entrada.
- b) O período da tensão na saída de um retificador trifásico de onda completa é igual a um sexto do período das três fases que alimenta o circuito.
- c) O circuito retificador trifásico de meia onda é composto por um único diodo e tem como característica que o período da tensão de entrada é igual ao período da tensão de saída.
- d) O circuito retificador monofásico de onda completa com derivação central apresenta quatro diodos e a frequência da tensão de saída é duas vezes maior que a frequência da tensão de entrada.
- e) O circuito retificador monofásico de onda completa com ponte de diodos possui quatro diodos e o período da tensão de saída é duas vezes maior que o período da tensão de entrada.

31. Sobre Potência Elétrica é **CORRETO** afirmar que:

- a) A potência instantânea é a potência elétrica obtida apenas em cargas resistivas e pode ser obtida do produto do valor médio de tensão e corrente para um período de tempo.
- b) A potência reativa é a parcela da potência elétrica dissipada por capacitores e indutores na forma de calor pelo efeito Joule.
- c) A potência aparente é a parcela da potência útil entregue à carga, portanto é também conhecida como potência real.
- d) O fator de potência é o seno do ângulo de fase entre a tensão e a corrente.
- e) A potência média é a parcela da potência que é convertida em formas não elétricas de energia.

32. Para o circuito abaixo calcule I_1 e I_2 .

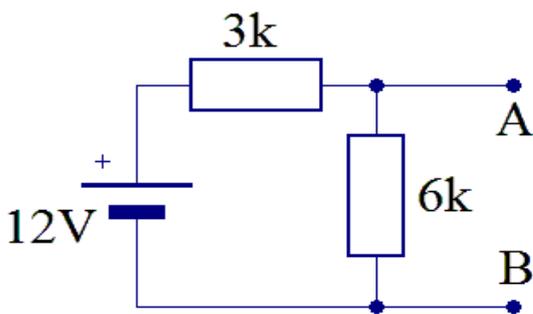


- a) $I_1=2,5A$ e $I_2=0,5A$.
- b) $I_1=4A$ e $I_2=1A$.
- c) $I_1=6A$ e $I_2=4A$.
- d) $I_1=3A$ e $I_2=1A$.
- e) $I_1=3A$ e $I_2=3A$.

33. Sobre o circuito retificador trifásico de onda completa é **CORRETO** afirmar que:

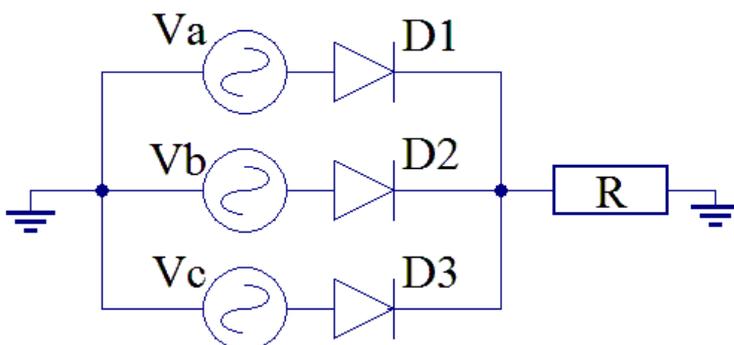
- a) possui três diodos distribuídos igualmente entre as três fases e o período da tensão de saída é um terço do período da tensão de entrada.
- b) o circuito possui seis diodos sendo três destes com seus respectivos anodos conectados a uma fase diferente e os catodos ligados à resistência de carga. Os outros três diodos são ligados em série com a resistência de carga.
- c) o circuito é formado por seis diodos e a frequência da tensão de saída é seis vezes maior que a frequência da tensão de entrada.
- d) é formado por seis diodos conectados dois a dois entre o resistor de carga e cada uma das três fases, desta forma é possível obter maior período de tensão contínua, sendo que o período da tensão de saída é seis vezes maior que o período das fases que alimentam o circuito.
- e) é formado por uma ponte retificadora com quatro diodos sendo um para cada fase e o último ligado em paralelo com o resistor como proteção para surtos de tensão.

34. Considere os nós A e B como os terminais de interesse a partir dos quais se deve obter o circuito equivalente de Norton. Para o circuito equivalente podemos afirmar que a resistência e a fonte de corrente são, respectivamente:



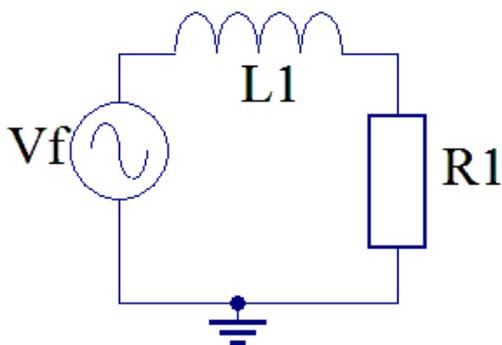
- a) $R_n=2k\ \text{Ohm}$ e $I_n=4\text{mA}$.
- b) $R_n=3k\ \text{Ohm}$ e $I_n=6\text{mA}$.
- c) $R_n=4k\ \text{Ohm}$ e $I_n=8\text{mA}$.
- d) $R_n=5k\ \text{Ohm}$ e $I_n=10\text{mA}$.
- e) $R_n=1k\ \text{Ohm}$ e $I_n=2\text{mA}$.

35. Considerando as fontes V_a , V_b , e V_c como as três fases distintas e defasadas de 120 graus e considerando D_1 , D_2 e D_3 como diodos ideais, podemos afirmar que



- a) A tensão no resistor apresenta uma oscilação cuja frequência é três vezes menor que a frequência obtida em cada fase, isso ocorre porque o período da variação de tensão no resistor é um terço menor que o período de qualquer uma das fases.
- b) A fonte que apresenta maior potencial elétrico instantâneo é a responsável por polarizar reversamente os três diodos do circuito.
- c) Este é um circuito retificador trifásico de onda completa.
- d) A tensão eficaz na carga resistiva é três vezes maior que a tensão eficaz de qualquer uma das três fases individuais.
- e) A tensão instantânea no resistor será sempre igual à tensão instantânea da fase com maior potencial elétrico.

36. Para o circuito a seguir é **CORRETO** afirmar que:

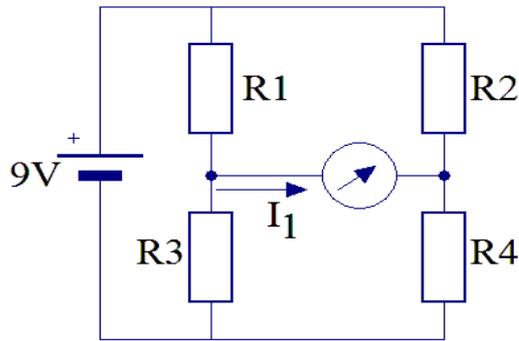


- a) A impedância resistiva do circuito depende da frequência da fonte de tensão alternada.
- b) A máxima queda de tensão no indutor ocorre quando a frequência da fonte de tensão alternada for baixa e a resistência R elevada.
- c) A impedância reativa do circuito é diretamente proporcional à frequência da fonte de tensão alternada.
- d) A impedância reativa do circuito é inversamente proporcional à frequência da fonte de tensão alternada.
- e) A impedância resistiva do circuito depende da frequência da fonte de tensão alternada enquanto que a impedância reativa depende exclusivamente da indutância $L1$.

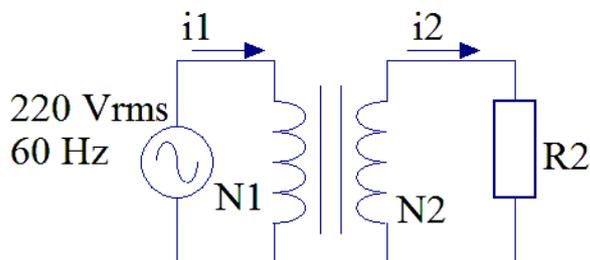
37. Sobre os indutores e capacitores é **CORRETO** afirmar que:

- a) O capacitor é composto por dois condutores separados por um material condutor. A grandeza associada ao capacitor é a capacitância, medida em henrys.
- b) Os capacitores e indutores são classificados como componentes ativos porque são capazes de atuar armazenando energia para uso posterior.
- c) Um indutor é composto por um enrolamento de fio em volta de um núcleo e seu comportamento se baseia em fenômenos associados a campos elétricos produzidos por cargas elétricas em movimento (corrente elétrica).
- d) O capacitor é um componente que se opõe à variação da corrente elétrica e é formado por dois enrolamentos compartilhando o mesmo núcleo metálico.
- e) O indutor é um componente que se opõe à variação da corrente elétrica e seu comportamento se baseia em fenômenos associados ao campo magnético.

38. O circuito a seguir é uma ponte de Wheatstone utilizado para medir resistência elétrica. A fonte de tensão é uma bateria de 9V e o medidor é um Galvanômetro de d'Arsonval. Considerando R1 três vezes maior que R2 e R3=30k Ohm, calcule a resistência de R4 sabendo que a corrente elétrica no galvanômetro é zero Ampere.

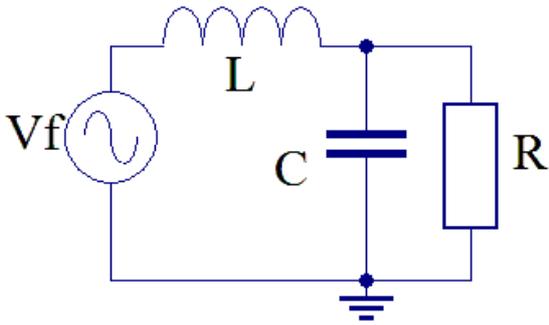


- a) $R4 = 90 \text{ k}\Omega$.
 b) $R4 = 30 \text{ k}\Omega$.
 c) $R4 = 10 \text{ k}\Omega$.
 d) $R4 = 3,33 \text{ k}\Omega$.
 e) $R4 = 20 \text{ k}\Omega$.
39. Considerando as relações de tensão e corrente de um transformador ideal, calcule a corrente I_1 , sabendo que $N_1=6220$ espiras, $N_2=622$ espiras e $R_2=1\text{k}\Omega$.



- a) $i_1(t) = 3,11 \text{ sen}(2 \pi 60 t) \text{ mA}$.
 b) $i_1(t) = 6,22 \text{ sen}(2 \pi 60 t) \text{ mA}$.
 c) $i_1(t) = 2,2 \text{ sen}(2 \pi 60 t) \text{ mA}$.
 d) $i_1(t) = 22 \text{ sen}(2 \pi 60 t) \text{ mA}$.
 e) $i_1(t) = 31,1 \text{ sen}(2 \pi 60 t) \text{ mA}$.

40. Para o circuito a seguir é **CORRETO** afirmar:



- a) A máxima queda de tensão no resistor ocorre quando a frequência da fonte for muito elevada e a resistência de R igual a $10K\Omega$.
- b) A máxima queda de tensão no resistor ocorre quando a frequência da fonte for igual a zero Hertz e a resistência de R igual a zero Ohm.
- c) A menor queda de tensão no resistor ocorre quando a frequência da fonte for igual a zero Hertz e a resistência de R maior que zero Ohm.
- d) A máxima queda de tensão no resistor ocorre quando a frequência da fonte for igual a zero Hertz e a resistência de R maior que zero Ohm.
- e) A menor queda de tensão no resistor ocorre quando a impedância capacitiva for igual à impedância indutiva.