



Concurso Público



SUGEP

Superintendência de Gestão
e Desenvolvimento de Pessoas

Nível Médio

Técnico em ELETROTÉCNICA

LEIA COM ATENÇÃO

- 01** Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
 - 02** Preencha os dados pessoais.
 - 03** Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 64 (sessenta e quatro) questões; se não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
 - 04** Todas as questões desta prova são de múltipla escolha, apresentando uma só alternativa correta.
 - 05** Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de identidade. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
 - 06** Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e só depois transfira os resultados para a folha de resposta.
 - 07** Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta e faça as marcas de acordo com o modelo (●).
- A marcação da folha de resposta é definitiva, não admitindo rasuras.**
- 08** Só marque uma resposta para cada questão.
 - 09** Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
 - 10** Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada.
 - 11** Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre os conteúdos das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
 - 12** Não será permitido o uso de telefones celulares, bips, pagers, palm tops, walkman, MP, player, ipod, discman, tablet, computador pessoal, câmara fotográfica ou qualquer outro tipo de equipamento eletrônico capaz de capturar, armazenar e transmitir dados, sons ou imagens.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas

Nome

Identidade Órgão Exp.:

Assinatura

Prédio: Sala:

TEXTO 1

A Linguagem verbal e os textos

As diferenças que podem ser observadas entre os textos dizem respeito à sua situação de produção e de circulação, inclusive a finalidade a que se destinam. São os chamados gêneros de texto. Por exemplo: se o locutor quer instruir seu interlocutor, ele indica passo a passo o que deve ser feito para a obtenção de um bom resultado, como ocorre numa receita de bolo. Se quer persuadir alguém a consumir um produto, ele argumenta, como faz em um anúncio de chocolate. Se quer contar fatos reais, ele pode escrever uma notícia. Se quer contar uma história ficcional, ele pode produzir um conto. Se quer transmitir conhecimentos, ele deve construir um texto em que exponha com clareza os saberes relacionados ao objeto em foco.

Ou seja, quando interagimos com outras pessoas por meio da linguagem, seja ela oral ou escrita, produzimos certos textos que, com poucas variações, se repetem no tipo de conteúdo, no tipo de linguagem e de estrutura. Esses textos constituem os chamados 'gêneros textuais' e foram historicamente criados pelas pessoas a fim de atender a determinadas necessidades de interação social. De acordo com o momento histórico, pode nascer um gênero novo, podem desaparecer gêneros de pouco uso ou, ainda, um gênero pode sofrer mudanças.

Numa situação de interação verbal, a escolha do gênero textual é feita de acordo com os diferentes elementos que fazem o contexto, tais como: quem está falando ou escrevendo; para quem; com que finalidade; em que momento histórico etc. Os gêneros estão ligados a esferas de circulação da linguagem. Assim, por exemplo, na esfera jornalística, são comuns gêneros como notícias, reportagens, editoriais, entrevistas; na esfera da divulgação científica, são comuns gêneros como verbete de dicionário ou de enciclopédia, artigo ou ensaio científico, seminário, conferência etc.

Desse modo, os gêneros de texto que circulam na sociedade têm uma grande vinculação com o momento histórico-cultural de cada contexto.

(William Cereja; Thereza Cochar; Ciley Cleto. *Interpretação de textos*. São Paulo: Editora Atual, 2009, p. 29. Adaptado).

01. Assinale a alternativa que apresenta a síntese do tema em torno do qual se desenvolve o Texto 1.

- A) A finalidade a que se destinam os textos escritos é decisiva para fixar o seu conteúdo e a sua estrutura.
- B) As áreas sociais em que os textos circulam muito pouco se alteram, daí resultando regulares tipos de texto.
- C) Os textos, apesar de regulares, apresentam variações em decorrência das condições em que eles são produzidos e recebidos.
- D) Os momentos históricos e culturais em que ocorrem as atividades de linguagem são absolutamente autônomos.
- E) Aos usuários da comunicação verbal é negada a possibilidade de alterar os modelos dos textos, orais e escritos, em que se expressam.

02. O Texto 1 tem como objetivo central chamar a atenção do leitor para o fato de que, quando usamos a linguagem:

- A) produzimos textos que devem seguir a estrutura própria de cada língua, conforme se trate da oralidade ou da escrita.
- B) estamos desvinculados dos momentos e dos espaços históricos em que acontecem nossas atividades verbais.
- C) devemos atentar para a sua finalidade expositiva e esclarecedora, sobretudo quando se trata da divulgação científica.
- D) recorremos a certas regularidades textuais, as quais, apesar de flexíveis, constituem modelos mais ou menos padronizados.
- E) podemos criar novos padrões de texto, um processo que geralmente é responsável por gerar problemas de compreensão.

03. As afirmações feitas no Texto 1 nos levam a concluir que:

- A) a fala e a escrita seguem normas invariáveis, independentes de seus contextos de uso.
- B) as pessoas cumprem as mesmas finalidades no exercício de suas interações sociais.
- C) os textos, sobretudo aqueles escritos, são completamente imprevisíveis.
- D) os usos da linguagem verbal são determinados pelas regras da estrutura de cada língua.
- E) os textos em que nos expressamos são, ao mesmo tempo, padronizados e flexíveis.

04. Para a compreensão do primeiro parágrafo, é fundamental perceber:

- A) seu conteúdo explicativo; daí a incidência das enumerações e seu caráter enfático.
- B) sua finalidade argumentativa; por isso, ocorreram tantas e tão diferentes figuras de linguagem.
- C) o interesse do autor em ser claro e objetivo; escreveu como quem faz literatura.
- D) o propósito de ser convincente, algo sempre ligado ao uso de uma linguagem gramaticalmente correta.
- E) a distanciamento do texto em relação à língua oral; por isso, o uso de palavras eruditas.

05. Interprete o seguinte trecho do Texto 1: "Esses textos constituem os chamados gêneros textuais e foram historicamente criados pelas pessoas". Assinale a alternativa em que o sentido global desse trecho está mantido.

- A) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais uma vez que foram historicamente criados pelas pessoas.
- B) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais, como foram historicamente criados pelas pessoas.
- C) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais conforme foram historicamente criados pelas pessoas.
- D) Esses textos não só constituem os chamados gêneros textuais, mas também foram historicamente criados pelas pessoas.
- E) Esses textos constituem os chamados gêneros textuais, porém foram historicamente criados pelas pessoas.

06. Para circular em contextos públicos formais, um texto escrito deve estar de acordo com a norma-padrão da língua. Assinale a alternativa em que as normas da concordância verbal foram atendidas.

- A) De acordo com o momento histórico, gêneros de pouco uso podem desaparecer, e até aparece gêneros novos.
- B) No passado, houveram gêneros muito pouco usados que, de fato, desapareceram.
- C) Nenhum dos gêneros pouco usados desapareceu completamente; todos permanecem.
- D) Deve existir gêneros de texto que não desaparecerão jamais.
- E) Sabe-se que, na dinâmica social, gêneros novos surgem, enquanto outros desaparecem; em geral, desaparecem aqueles que tem pouco uso.

07. Observe o seguinte trecho: “De acordo com o momento histórico, pode nascer um gênero novo, podem desaparecer gêneros de pouco uso ou, ainda, um gênero pode sofrer mudanças”. O segmento sublinhado pode ser substituído, sem alteração do sentido, por:

- A) A fim de que o momento histórico
- B) Conforme o momento histórico
- C) Uma vez que o momento histórico
- D) Desde que o momento histórico
- E) Ainda que o momento histórico

TEXTO 2

A árvore que pensava

Houve uma árvore que pensava. E pensava muito. Um dia transpuseram-na para a praça no centro da cidade. Fez-lhe bem a deferência. Ela entusiasmou-se, cresceu, agigantou-se.

Aí vieram os homens e podaram seus galhos. A árvore estranhou o fato e corrigiu seu crescimento, pensando estar na direção de seus galhos a causa da insatisfação dos homens. Mas quando ela novamente se agigantou os homens voltaram e novamente amputaram seus galhos.

A árvore queria satisfazer os homens por julgá-los seus benfeitores, e parou de crescer. E como ela não crescesse mais, os homens a arrancaram da praça e colocaram outra em seu lugar.

Oswaldo França Jr. *As laranjas iguais*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1996, p. 17.

08. O Texto 2 deve ser interpretado como sendo:

- A) um comentário, a favor da arborização das vias urbanas, sem comprometimento do bem-estar das pessoas.
- B) um texto opinativo, sobre exigências ecológicas no trato com as espécies vegetais.
- C) um texto explicativo, a respeito dos cuidados a serem dispensados às árvores em contextos urbanos.
- D) um texto ficcional, que explora os efeitos de sentido do recurso metafórico da 'personificação'.
- E) Um texto instrucional, que visa orientar o leitor sobre as podas das árvores em áreas urbanas.

09. Pela compreensão do Texto 2, podemos concluir que o sentido da palavra 'deferência' (1º parágrafo) corresponde a:

- 1) consideração.
- 2) reverência.
- 3) contestação.
- 4) altercação.
- 5) atenção.

Estão corretas:

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

10. No trecho: “E como ela não crescesse mais, os homens a arrancaram da praça e colocaram outra em seu lugar” (3º parágrafo), o segmento sublinhado expressa um sentido de:

- A) comparação.
- B) finalidade.
- C) causalidade.
- D) condição.
- E) adição.

Raciocínio Lógico

11. João precisa pagar uma dívida de R\$ 700,00, outra de R\$ 900,00 e uma terceira de R\$ 1.100,00. Como só dispõe de R\$ 1.620,00, João resolveu abater das dívidas quantias proporcionais a cada dívida. O credor da menor dívida receberá:
- A) R\$ 400,00.
 - B) R\$ 410,00.
 - C) R\$ 420,00.
 - D) R\$ 430,00.
 - E) R\$ 440,00.
12. Duas torneiras jorram água em um reservatório: uma na razão de 3m^3 por cada duas horas e a outra na razão de 4m^3 por cada três horas. Se o reservatório tem capacidade de 42.500 litros e estava inicialmente vazio, em quantas horas ele estará cheio?
- A) 12 horas.
 - B) 13 horas.
 - C) 14 horas.
 - D) 15 horas.
 - E) 16 horas.
13. Uma colônia de bactérias, isolada para cultura, se reproduz de maneira que triplica seu volume a cada dois minutos. Se, em dez minutos, uma cuba contendo certo volume de bactérias fica completamente cheia, em quantos minutos as bactérias ocupavam um terço da cuba?
- A) 9 minutos.
 - B) 8 minutos.
 - C) 7 minutos.
 - D) 6 minutos.
 - E) 5 minutos.
14. Participaram de um mutirão comunitário um número de pessoas compreendido entre 50 e 70 pessoas. Se as pessoas forem divididas em grupos de seis, sobram cinco; se forem divididas em grupos de sete, sobram duas. Quantas pessoas participaram do mutirão?
- A) 65
 - B) 60
 - C) 58
 - D) 55
 - E) 51

Legislação Aplicada

15. Para fins de apuração do comprometimento ético, o Decreto nº 1.171/1994 entende por servidor público:
- A) somente os empregados públicos das autarquias, as fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.
 - B) somente os servidores dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, e empregados públicos das fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.
 - C) qualquer pessoa que preste serviços de natureza permanente, temporária ou excepcional, ainda que sem retribuição financeira, direta ou indiretamente, a qualquer órgão do poder estatal ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.
 - D) qualquer pessoa que, por força de lei, contrato ou de qualquer ato jurídico, preste serviços de natureza permanente aos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, ainda que sem retribuição financeira, desde que ligado diretamente a qualquer órgão do poder estatal.
 - E) somente os servidores da administração direta do Poder Executivo, visto que as fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, serem pessoas jurídicas de direito privado.
16. Em relação ao início do exercício, conforme estabelecido pela Lei nº 8.112/1990, é correto afirmar que:
- A) o servidor empossado em cargo público que não entrar em exercício no prazo legal terá o seu ato de sua designação tornado sem efeito.
 - B) é de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da nomeação.
 - C) o início do exercício de função de confiança coincidirá com a data de publicação do ato de designação.
 - D) somente o início e o fim do exercício serão registrados no assentamento individual do servidor.
 - E) o início do exercício de função de confiança deverá ocorrer em até quinze dias, contados da data de publicação do ato de designação.

Noções de Informática

17. Josué, servidor público, foi removido para outro município, devendo exercer nesta nova localidade suas atividades, num prazo mínimo de dez e, no máximo, trinta dias, contados da publicação do ato de remoção. Acerca da figura da remoção, assinale a afirmativa correta.

- A) Esse prazo de dez e, no máximo, trinta dias, não inclui o tempo necessário para o deslocamento para a nova sede.
- B) Josué poderá declinar desse prazo, a fim de se apresentar antes, quando assim o desejar.
- C) Remoção é o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, para outro órgão ou entidade do mesmo poder.
- D) Existem três modalidades de remoção: de ofício, a pedido, a critério da administração.
- E) Nos casos de extinção de órgão ou entidade, os servidores estáveis que não puderam ser removidos serão colocados em disponibilidade.

18. Com fundamento nos deveres e proibições aplicáveis aos servidores regidos pela Lei nº 8.112/90, analise as afirmações abaixo.

- 1) É defeso ao servidor cumprir as ordens superiores, exceto quando manifestamente ilegais.
- 2) É dever do servidor guardar sigilo sobre assuntos da instituição.
- 3) É dever do servidor recusar fé a documentos públicos.
- 4) É dever do servidor representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder.

Estão corretas:

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

19. A Lei nº 8.112/1990 estabelece as penalidades disciplinares de acordo com as infrações praticadas pelos servidores. Para cada uma das infrações descritas abaixo, indique, na mesma ordem, as penalidades correspondentes.

- 1) Manter sob sua chefia imediata, em cargo ou função de confiança, cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
 - 2) Insubordinação grave em serviço.
 - 3) Reincidência de recusa à atualização de seus dados cadastrais quando solicitado.
 - 4) Coagir ou aliciar subordinados no sentido de filiarem-se a associação profissional ou sindical, ou a partido político.
- A) Advertência; demissão; suspensão; advertência.
 - B) Suspensão; advertência; demissão; demissão.
 - C) Demissão; suspensão; advertência; advertência.
 - D) Demissão; suspensão; suspensão; suspensão.
 - E) Advertência; suspensão; demissão; demissão.

20. No que se refere às ferramentas de edição de textos, planilhas eletrônicas e ferramentas de apresentações (ambientes Microsoft Office 2010 e LibreOffice 5.0), analise as proposições abaixo.

- 1) A ferramenta de preenchimento do LibreOffice Calc 5.0 possibilita a adição de uma sequência de preenchimento em uma planilha eletrônica, selecionando as células a serem preenchidas e clicando em Editar → Preencher → Séries.
- 2) O LibreOffice Impress 5.0 permite que um objeto seja animado para mover-se por um caminho considerando apenas trajetórias predefinidas.
- 3) Para criação de um sumário no LibreOffice Writer 5.0, deve-se clicar em Inserir → Índices e Sumários.
- 4) O Microsoft PowerPoint 2010 anima textos, imagens, formas, tabelas e elementos gráficos SmartArt, oferecendo efeitos visuais, alterações no tamanho, alterações na cor e adição de movimentos.
- 5) O LibreOffice Writer 5.0 possibilita a criação de referências cruzadas para Títulos, Parágrafos numerados, Objetos com Legendas e Marcadores.

Estão corretas, apenas:

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

21. Em relação aos programas de navegação (Microsoft Internet Explorer 11, Mozilla Firefox 45 e Google Chrome 49), relacione as descrições apresentadas na 2ª coluna com os programas indicados na 1ª coluna.

- | | | |
|-----------------------------------|-----|--|
| 1) Google Chrome 49 | () | Apresenta tradução automática, sem necessitar de plug-ins ou de extensões adicionais. |
| 2) Microsoft Internet Explorer 11 | () | Permite que os usuários da ferramenta de bate-papo Firefox Hello compartilhem uma aba que estão visitando no navegador com amigos para que vejam o mesmo site. |
| 3) Mozilla Firefox 45 | () | Bloqueia todo o conteúdo proveniente de sites da Lista de Proteção contra Rastreamento e limita as informações do usuário que esses sites podem coletar. |

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 3, 1, 2.
- B) 3, 2, 1.
- C) 1, 3, 2.
- D) 2, 3, 1.
- E) 2, 1, 3.

22. Em relação aos conceitos básicos sobre sistema operacional (ambientes Linux Distribuição Ubuntu 14.10), analise as afirmações a seguir.

- 1) O Ubuntu 14.10 possui o GNOME Calendar e o aplicativo de webcam Cheese por padrão.
- 2) O Ubuntu 14.10 possui o X Window System como servidor gráfico.
- 3) As aplicações Firefox 32, Thunderbird 31.1, LibreOffice 4.3.1rc2, Nautilus 3.10.1, Rhythmbox 3.0.3, Empathy 3.8.6, Transmission 2.82, Shotwell 0.20.0, Gedit 3.10.4, Brasero 3.10.0 e Totem 3.10.1 estão entre as distribuídas por padrão no Ubuntu 14.10.
- 4) O Ubuntu 14.10 utiliza o GNOME Software para facilitar a busca de novos aplicativos e permitir ao usuário acesso aos programas instalados na máquina.
- 5) Os principais diretórios do Ubuntu 14.10 são /bin, /boot, /cdrom, /dev, /etc, /home, /lib, /lost+found, /media, /mnt, /opt, /proc, /root, /run, /sbin, /srv, /sys, /tmp, /usr e /var.

Estão corretas, apenas:

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

23. Quanto aos protocolos TCP/IP, analise as afirmações abaixo.

- 1) O POP3 é um protocolo que transfere mensagens de servidores de correio eletrônico remetentes para servidores de correio eletrônico destinatários.
- 2) O ICMP é um protocolo usado por roteadores e roteadores, para comunicar notificações de erro na camada de rede.
- 3) O UDP e o TCP são protocolos da camada de enlace de dados responsáveis pela entrega da mensagem de um processo a outro processo.
- 4) ARP é um protocolo usado para encontrar um endereço da camada de enlace (endereço MAC) a partir do endereço da camada de rede (endereço IP).
- 5) O IP é um protocolo sem conexão e não confiável.

Estão corretas, apenas:

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

24. Em relação aos conceitos sobre computação em nuvem (*cloud computing*), relacione as descrições apresentadas na 2ª coluna com os conceitos indicados na 1ª coluna.

- | | | |
|------------------------|-----|---|
| 1) Nuvem Pública | () | Permite que as empresas aumentem ou diminuam suas infraestruturas virtuais conforme a demanda, enquanto investem o capital nos seus negócios e em recursos humanos, ao invés de arcar com os custos de infraestruturas caras, licenças de software, manutenção de hardware e software e equipe técnica. |
| 2) Infraestrutura | () | É um serviço de computação em nuvem que oferece processamento, armazenamento, comunicação de rede e outros recursos de computação fundamentais, nos quais o usuário pode instalar e executar softwares em geral, incluindo sistemas operacionais e aplicativos. |
| 3) Computação em nuvem | () | É uma plataforma de software de código aberto que reúne recursos de computação para a construção de infraestrutura de <i>clouds</i> públicas, privadas e híbridas, provendo infraestrutura como serviço (IaaS). |
| 4) Apache CloudStack | () | É um modelo de computação em nuvem em que a infraestrutura é provisionada para uso aberto ao público em geral. |

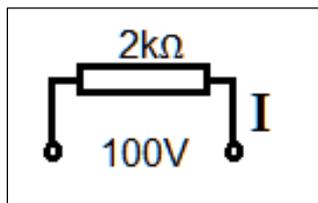
A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

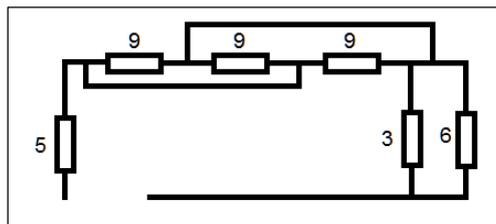
Conhecimentos Específicos

25. O valor correto da grandeza faltante na figura abaixo é:

- A) 50 m A
- B) 50 A
- C) 20 m A
- D) 20 A
- E) 10 A



26. Os números na figura abaixo são em kΩ. Pode-se afirmar que o valor total em ohms será de:



- A) 10.000
- B) 12.000
- C) 41.000
- D) 14.000
- E) 7.000

27. No circuito de um condicionador de ar foram instalados um disjuntor termomagnético e um interruptor DR. Se houver curto-circuito, haverá a atuação:

- A) certamente, só do DR.
- B) certamente, só do disjuntor.
- C) do disjuntor e o DR ao mesmo tempo.
- D) do DR se estiver aterrado.
- E) do disjuntor, se tiver aterramento.

28. Em uma instalação verificou-se que o condutor de proteção era comum a três circuitos. Em conformidade com a NBR 5410/2004, analise as afirmativas a seguir sobre o condutor de proteção dos circuitos.

- 1) norma não permite que o condutor seja comum a três circuitos.
- 2) O condutor poderá ou não ser exclusivo.
- 3) O condutor deverá ter seção maior do que a da fase do circuito.
- 4) O condutor de estará correto se tiver seção igual à maior usada nos circuitos.

Estão corretas, apenas:

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

29. O número mínimo de circuitos reserva para um quadro de distribuição equipado com 40 circuitos deverá ser de:

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 6
- E) 10

30. Para garantir a segurança na proteção contra choques elétricos nos volumes 0 e 1, mencionados pela NBR 5410/2004, admite-se o uso de SELV em AC, se a tensão não for superior a:

- A) 30 V
- B) 12 V
- C) 24 V
- D) 15 V
- E) 48 V

31. Serão instaladas luminárias pendentes em um laboratório, de acordo com a norma vigente. Qual o procedimento correto?

- A) As luminárias devem ser sustentadas pelos cabos de alimentação.
- B) Os porta-lâmpadas devem ser selecionados à vontade.
- C) O condutor fase deve ser ligado no contato lateral rosqueado do porta-lâmpadas.
- D) As luminárias devem ser bem fixadas no teto e não usarem, para esse fim, o cabo de alimentação.
- E) O aterramento das luminárias não deve ser feito como proteção para choque elétrico, pois estão suspensas.

32. Conforme a NBR 5410/2004, assinale a alternativa correta referente à condição para proteção de um circuito contra sobrecorrentes.

- A) $I_2 \geq 1,45 I_n$
- B) $I_b \leq I_n \leq I_z$
- C) $I_n \leq I_b \leq I_z$
- D) $I_2 = 1,45 I_n$
- E) $I_2 \leq 1,45 I_b$

33. O circuito de uma máquina trifásica está protegido por três disjuntores unipolares. Quanto a esses disjuntores, o procedimento estará correto se:

- A) eles forem de mesma corrente nominal.
- B) suas alavancas forem acopladas.
- C) eles forem trocados por um tripolar.
- D) suas correntes nominais forem diferentes.
- E) se suas capacidades de interrupção forem aumentadas.

34. O eletroduto indicado pela seta na figura abaixo está na parte interna da edificação, tem 12m de comprimento, 6 cabos de 4mm² mais 4 de 2,5mm², com respectivamente 13,8mm² e 10,7mm² de áreas transversais externas.



Referência de Rosca	Diâmetro Externo Nominal (mm)	Área Total Aprox. (mm ²)	Área Útil (mm ²) 2 cabos (31%)	Área Útil (mm ²) 3 cabos(40%)
1/2"	20	201,1	62,3	80,4
3/4"	25	346,4	107,4	138,6
1"	32	564,1	174,9	225,15
1.1/4"	40	962,1	298,3	384,8

O tamanho nominal do eletroduto deve ser de:

- A) 20 mm
 B) 25 mm
 C) 32 mm
 D) 40 mm
 E) 1/2"
35. Analise, na tabela abaixo, as informações referentes ao dispositivo à direita.

Item	Nome do dispositivo	Nº de polos	Corrente Nominal (A)	Sensibilidade	Utilização
I	Disjuntor	4	0,03	Baixa	AC
II	Interruptor DR	2	0,03	Baixa	B
III	Disjuntor DR	4	25	Alta	A
IV	Interruptor DR	2	25	Alta	AC



As informações estão corretas, apenas, no(s) item(ns):

- A) I, II e IV.
 B) I, II e III.
 C) II e III.
 D) III.
 E) IV.
36. Analise as condições que foram estabelecidas para a troca de lâmpadas por outras mais econômicas, nas afirmativas abaixo.

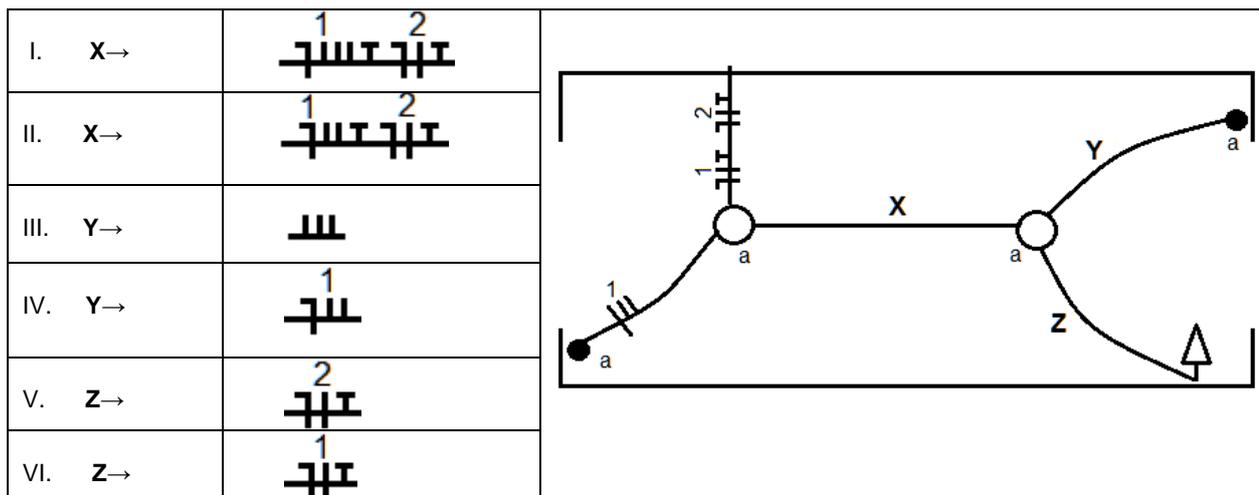
- 1) As lâmpadas novas devem ter fluxo luminoso e potência consumida menores.
- 2) A aparência de cor, nas lâmpadas novas, deve ser alterada, para não interferir nos usuários.
- 3) As lâmpadas novas devem ter fluxo luminoso maior por unidade de potência ativa.

Está(ão) correta(s):

- A) 1, apenas.
 B) 3, apenas.
 C) 2 e 3, apenas.
 D) 1 e 2, apenas.
 E) 1, 2 e 3.
37. A divisão de circuitos de um apartamento está de acordo com a norma vigente; não foi inserida na exceção dos circuitos para iluminação e tomadas de uso geral; também não tem nenhum circuito específico. Pode-se afirmar que seu número mínimo de circuitos será de:

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

38. Para completar corretamente os trechos X, Y e Z, pode-se indicar neles:



Estão corretas, apenas:

- A) I, III e V.
- B) II, III e VI.
- C) IV, V e VI.
- D) III, IV e V.
- E) I, II e IV.

39. O instrumento do mostrador ao lado está calibrado para 1000V. O valor da medida quando o ponteiro estiver no penúltimo traço antes do 200 será de:

- A) 180 V
- B) 360 V
- C) 400 V
- D) 300 V
- E) 500 V



40. Para o motor da placa à direita, analise as informações da tabela abaixo.

Item	Corrente de partida (A)	Nº de polos	Grau de proteção	Potência CV
I	182,6	4	IP-55	15
II	8,3	2	IP-54	11
III	176	4	IP-44	11
IV	315,4	2	IP-55	15

FABRICANTE			
NBR. 7094			
3~			
Motor Indução-Gaiola	Hz 60	CAT N	
kW(Hp-CV)	11(15)	RPM min	1755
FS 1.15	ISOL B	Ip/In 8.3	IP55
220/380 V		38.0/22.0 A	

Estão corretas, apenas, as informações do(s) item(ns):

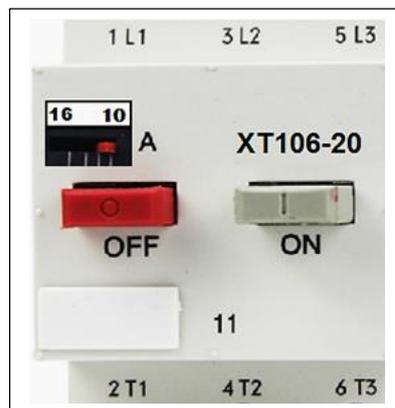
- A) I.
- B) II.
- C) IV.
- D) I e III.
- E) III e IV.

41. Identificam o dispositivo da figura ao lado as proposições a seguir.

- 1) DPS bipolar de 20A e 5kA.
- 2) Disjuntor tripolar de 20A e 220V.
- 3) Interruptor tripolar 16A e 220V.
- 4) Disjuntor motor de 10A a 16A.

Está(ão) correta(s), apenas:

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



42. Para a reenergização de uma instalação, analise os procedimentos abaixo.

1. Manter as ferramentas, utensílios e equipamentos.
2. Retirar a sinalização de impedimento da reenergização.
3. Retirar da zona controlada todos os trabalhadores não envolvidos nesse processo.
4. Manter o aterramento temporário usado, por medida preventiva de segurança.

Estão corretos, apenas:

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

43. Havendo acidentes de trabalho nos serviços em eletricidade, cabe à empresa:

- 1) demitir o pessoal por justa causa.
- 2) propor e adotar medidas preventivas.
- 3) propor e adotar medidas corretivas.
- 4) ser isenta de qualquer ônus trabalhista.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

44. Quanto aos esquemas dos motores das Figuras I e II, analise as afirmações abaixo.

- 1) O motor I não está ligado em paralelo.
- 2) A ligação feita no motor II é $\Delta\Delta$.
- 3) A ligação feita no motor II é YY.
- 4) Há erro na ligação do motor I.

Estão corretas:

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

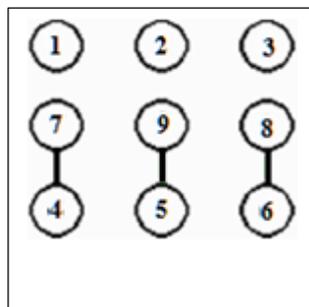


Figura I

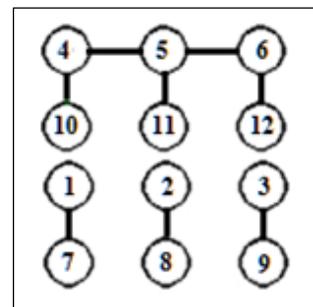


Figura II

45. Os dados da tabela abaixo são de uma instalação residencial.

Circuitos nomes	Nº de pontos	P unitária VA	Fatores de demanda			
			Iluminação e TUG		Tomadas de uso específico	
			P (VA)	g ₁	Nº circuitos de TUE	g ₂
Iluminação	10	100	0 a 1000	0,86	01	1,00
			1001 a 2000	0,75	02	1,00
TUG	30	100	2001 a 3000	0,66	03	0,84
TUE	3	5500	3001 a 4000	0,59	04	0,76

A demanda provável dessa instalação será de:

- A) 16,22 kVA
- B) 21,5 kVA
- C) 17,86 kVA
- D) 18,6 kW
- E) 18,86 kW

As questões 46 e 47 deverão ser respondidas com base nos dados da seguinte tabela:

Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência B1, B2, C e D Isolação: EPR ou XLPE

Temperatura no condutor: 90°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33							
	B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados							
	2	3	2	3	2	3	2	3
Cobre								
1	18	16	17	15	19	17	21	17
1,5	23	20	22	19,5	24	22	26	22
2,5	31	28	30	26	33	30	34	29
4	42	37	40	35	45	40	44	37
6	54	48	51	44	58	52	56	46
10	75	66	69	60	80	71	73	61
16	100	88	91	80	107	96	95	79

46. Um circuito trifásico sem neutro, com cabos unipolares de 4 mm² e isolação de EPR será instalado conforme a maneira D. A corrente nominal máxima para o disjuntor desse circuito será de:

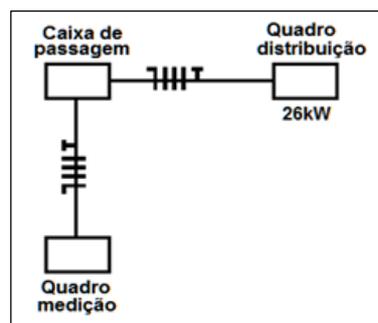
- A) 30 A
- B) 40 A
- C) 50 A
- D) 35 A
- E) 25 A

47. Para um circuito alimentador de 380 V (esquema ao lado), são dadas as seguintes informações:

- 1) Isolação XLPE.
- 2) Instalação D3, canaleta.
- 3) Temperatura 30°C.
- 4) $\cos\phi = 0,9$.
- 5) $\eta = 0,92$.

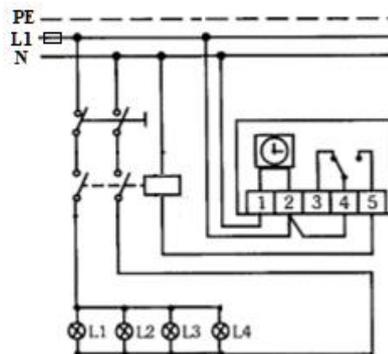
A seção dos condutores do circuito mencionado será de:

- A) 6 mm²
- B) 4 mm²
- C) 2,5 mm²
- D) 16 mm²
- E) 10 mm²



48. Quanto ao esquema ao lado, é correto afirmar que:

- A) a chave geral ligará diretamente as lâmpadas.
- B) o relé horário ligará o contator, e este as lâmpadas.
- C) a chave geral está ligada incorretamente.
- D) a bobina do contator deve ligar as lâmpadas.
- E) a maior corrente será solicitada pelo relé horário.

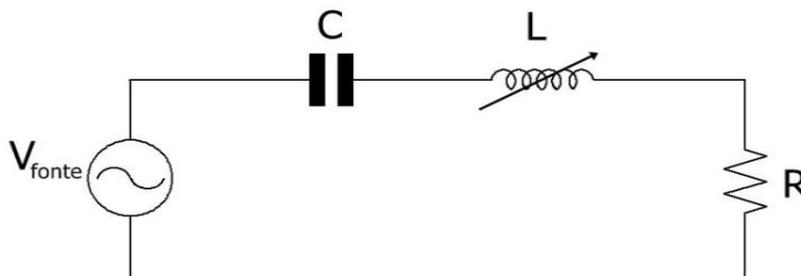


49. A instalação elétrica de um estabelecimento foi concluída, não tem nenhuma carga inserida e está com seu circuito alimentador energizado. Para testar os circuitos através do quadro de distribuição, o procedimento preventivo contra a ocorrência de curto-circuito e danos é:

- A) ligar individualmente os disjuntores e verificar se permanecem ligados.
- B) ligar o disjuntor geral e depois os demais, pois, caso haja curto-circuito, eles desligarão.
- C) identificar a interrupção do neutro pelos dispositivos de proteção para evitar choque elétrico.
- D) antes de ligar o disjuntor geral, verificar se há tensão entre seus dois bornes e, após sua ligação, repetir a ação nos demais disjuntores, sem ligá-los.
- E) acionar as cargas de cada um dos circuitos para evitar a ocorrência de sobrecorrentes neles.

50. Dados:

$\sqrt{3} = 1,73$	
$\cos 36,87^\circ = \sin 53,13^\circ = 0,8$	$\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = 0,5$
$\cos 53,13^\circ = \sin 36,87^\circ = 0,6$	$\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = 0,7$
$\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = 0,87$	
$\cos 18,19^\circ = 0,95; \sin 18,19^\circ = 0,31; \tan 18,19^\circ = 0,33$	



O indutor variável deve ser ajustado para que o circuito acima (RLC série) entre em ressonância.
 Dados: $R=40,8\Omega$ / $C=8,83\mu F$ / $V_{\text{fonte}}=70,7 \sin(476t+30^\circ)$

Assinale a alternativa que corresponde, aproximadamente, ao valor do ajuste em mH.

- A) 100 mH
- B) 300 mH
- C) 500 mH
- D) 700 mH
- E) 800 mH

51. Em um quadro de distribuição, deseja-se substituir os barramentos de alumínio de 16 mm^2 por barramentos de cobre. A substituição pretendida foi proposta devido ao aumento de 60% na corrente nominal. A condutividade do cobre é de $6,0 \times 10^7$ e a resistividade do alumínio é de $2,65 \times 10^{-8}$ (unidades do SI). A seção mínima do barramento de cobre deverá ser de:

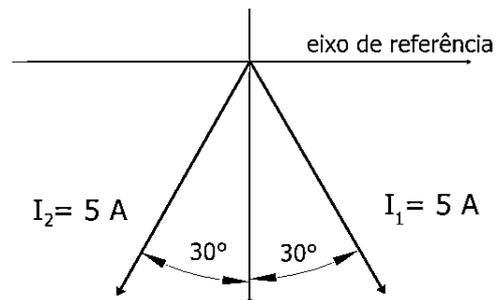
- A) 4 mm^2
- B) 6 mm^2
- C) 10 mm^2
- D) 16 mm^2
- E) 25 mm^2

52. Duas impedâncias Z_1 e Z_2 são ligadas em série. As quedas de tensão são, respectivamente, $v_1 = 60 \cdot \sqrt{2} \cdot \text{sen}(\omega t + 53,13^\circ)$ e $v_2 = 20 \cdot \sqrt{2} \cdot \text{sen}(\omega t + 36,87^\circ)$. Sabendo-se que a impedância equivalente do circuito é de $25 \angle 60^\circ$ (ohms), a potência aparente em VA será, aproximadamente, de:

- A) 180
- B) 208
- C) 324
- D) 446
- E) 592

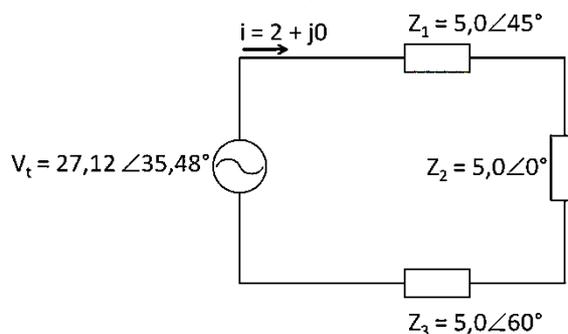
53. A tensão aplicada a um circuito paralelo de dois ramos é $v = 100 \text{ sen}(\omega t - 90^\circ)$. O Diagrama dos fasores das correntes eficazes está representado ao lado. A impedância equivalente do circuito, em ohms, será de, aproximadamente:

- A) $8,7 \angle -90^\circ$
- B) $11,5 \angle 0^\circ$
- C) $8,2 \angle 0^\circ$
- D) $10 \angle -30^\circ$
- E) $10,5 \angle -60^\circ$



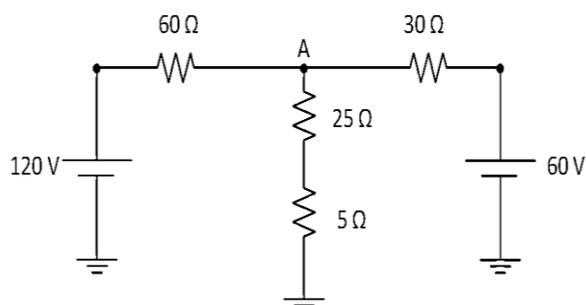
54. A admitância equivalente do circuito em série abaixo é de, aproximadamente:

- A) $0,11 + j0,78$
- B) $0,091 + j0,091$
- C) $0,013 \angle 34,28^\circ$
- D) $0,074 \angle -35,48^\circ$
- E) $0,5 \angle 10,5^\circ$



55. A tensão no ponto A (em volts) e a potência dissipada (em watts) no resistor de 5Ω valem, respectivamente:

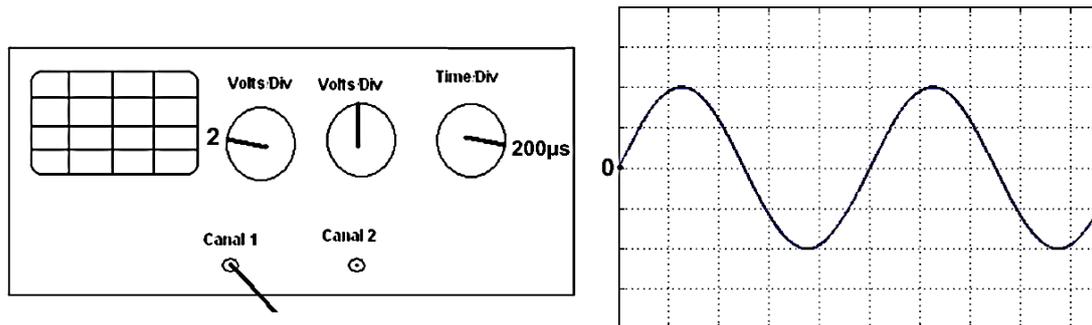
- A) 12 V e 0,8 W
- B) 48 V e 12,8 W
- C) 36 V e 7,2 W
- D) 24 V e 3,2 W
- E) 60 V e 20 W



O enunciado a seguir deve ser considerado para as questões 56 e 57.

Um transformador de 15kVA alimenta uma instalação elétrica com carga instalada de 8kW com fator de potência 0,8 indutivo. Acrescenta-se, então, uma carga de 5kVA com fator de potência 0,7 indutivo.

56. Para corrigir o fator de potência da instalação para 0,95 indutivo, é necessário instalar capacitores com potência reativa, aproximadamente, de:
- A) 5,7 kVar
 - B) 3,8 kVar
 - C) 7,5 kVar
 - D) 13,3 kVar
 - E) 9,5 kVar
57. Após a correção do fator de potência, o transformador estará fornecendo uma potência aparente, aproximadamente, de:
- A) 4 kVA
 - B) 6 kVA
 - C) 8 kVA
 - D) 10 kVA
 - E) 12 kVA
58. Para medir um sinal de tensão com o auxílio do osciloscópio, um técnico conectou o sinal ao Canal 1. A configuração feita pelo técnico e a tela do osciloscópio são mostradas na figura abaixo.



Com base nos dados da figura, o valor eficaz e o valor da frequência do sinal são, respectivamente:

- A) 2 V e 60 Hz
- B) 4 V e 100 kHz
- C) $2/\sqrt{2}$ V e 60 Hz
- D) $4/\sqrt{2}$ V e 1 kHz
- E) $4/\sqrt{3}$ V e 1 kHz

59. O diagrama fasorial de uma máquina síncrona é mostrado na figura abaixo. A resistência de armadura foi desconsiderada.

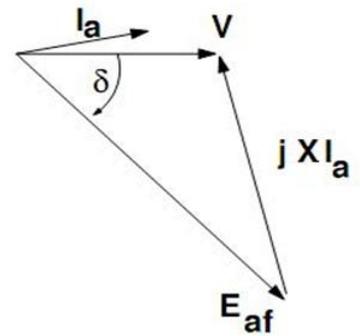
Onde:

I_a : Corrente de armadura

V : Tensão Terminal

$jX I_a$: queda de tensão na reatância síncrona.

E_{af} : Tensão de armadura



Sobre o diagrama, analise as afirmações a seguir.

- 1) A máquina em questão trata-se de um motor síncrono sobre-excitado.
- 2) A máquina em questão trata-se de um gerador síncrono sobre-excitado.
- 3) O cosseno do ângulo δ é conhecido fator de potência.
- 4) Devido à sobre-excitação da máquina, a mesma está girando acima da velocidade síncrona.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

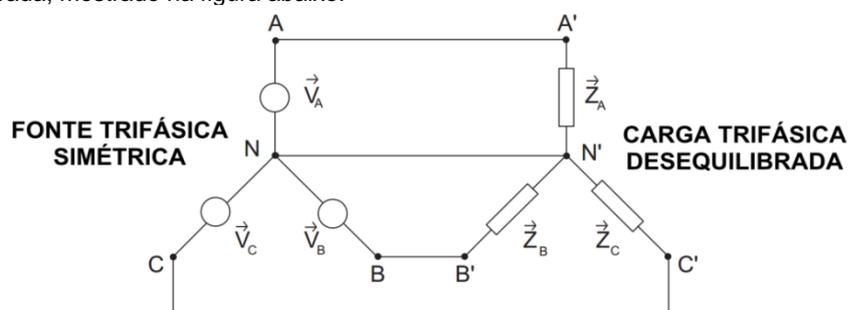
60. Sobre as máquinas de corrente contínua, analise as proposições abaixo.

- 1) Devido à interação entre o enrolamento de armadura e de campo, surge o efeito de reação de armadura, que ajuda a distribuir melhor o fluxo no polo, tendo um efeito benéfico e fortalecendo o fluxo.
- 2) Os geradores CC contêm tensões e correntes alternadas em seu interior, mas têm uma saída CC devido à ação do comutador, mecanismo que converte as tensões CA internas em tensões CC.
- 3) Os enrolamentos de armadura são definidos como os enrolamentos nos quais a tensão é induzida; os enrolamentos de campo são definidos como os enrolamentos que produzem o fluxo magnético principal da máquina.
- 4) Devido à presença do comutador, as máquinas CC possuem uma manutenção mais barata em relação aos motores que não têm este componente.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

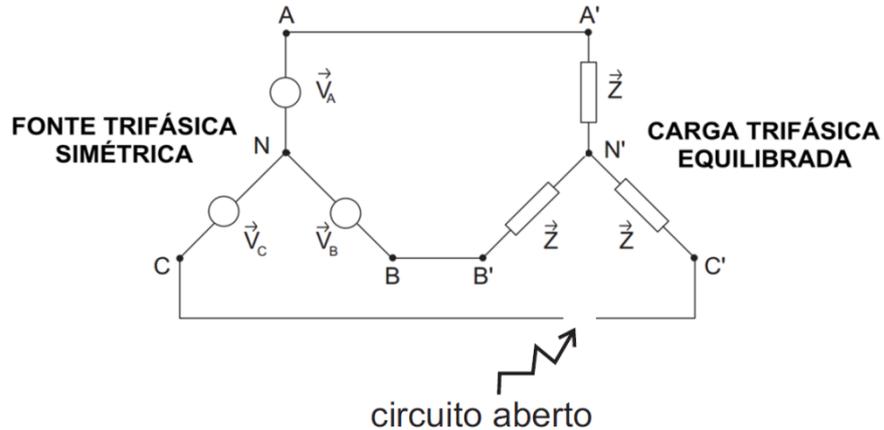
61. Considere o sistema trifásico a quatro fios, com fonte trifásica simétrica e carga trifásica desequilibrada, mostrado na figura abaixo.



Sobre o sistema, assinale a alternativa correta.

- A) Devido ao desequilíbrio da carga, aparece uma tensão de deslocamento de neutro ($V_{NN'}$).
- B) Devido à presença do condutor neutro, a soma das três correntes das fases A, B e C (I_A , I_B e I_C) é igual a zero.
- C) Caso o condutor neutro seja seccionado, a soma das três correntes das fases A, B e C (I_A , I_B e I_C) será diferente de zero.
- D) O fator de potência total é igual à média aritmética do fator de potência das cargas Z_A , Z_B e Z_C .
- E) Para medir a potência ativa da carga, podem-se utilizar três wattímetros monofásicos, cada um conectado a uma das três fases.

62. Uma carga trifásica equilibrada é alimentada por uma fonte simétrica, com $V_{an}=220V$ eficaz. Aconteceu uma falha e o condutor da fase C foi rompido, como mostra a figura abaixo.

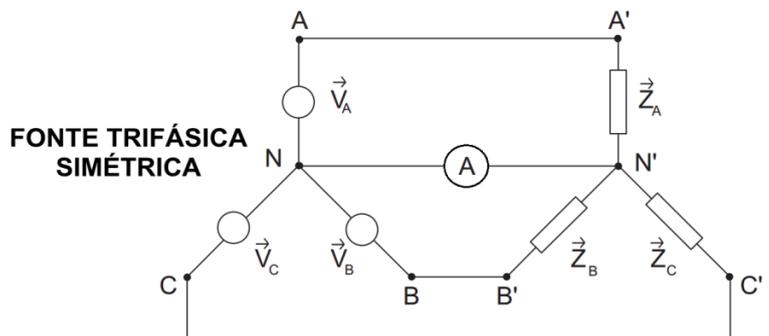


O valor da tensão de deslocamento de neutro $V_{NN'}$ é igual a:

- A) 0 V
- B) 220 V
- C) 380 V
- D) 127 V
- E) 110 V

63. Uma fonte trifásica equilibrada, sequência positiva, alimenta uma carga trifásica desequilibrada. Colocou-se um amperímetro para medir a corrente que circula pelo neutro, conforme a figura abaixo.

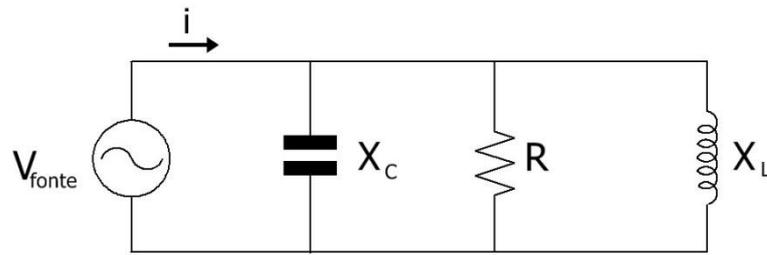
Dados:
 $V_{AN} = 220 \angle 0^\circ$
 $Z_A = 11 \Omega$
 $Z_B = +j22 \Omega$
 $Z_C = -j22 \Omega$



O valor da leitura do amperímetro é de, aproximadamente:

- A) 2,7 A
- B) 1,5 A
- C) 0 A
- D) 37,3 A
- E) 20 A

64. Para o circuito abaixo, onde $V_{\text{fonte}} = 240 \text{ V}$ eficaz, 60 Hz , $R = 30\Omega$, $X_L = 8\Omega$ e $X_C = 16\Omega$.



O valor em módulo da corrente i , fornecida pela fonte ao circuito, é igual a:

- A) 8 A
- B) 17 A
- C) 23 A
- D) 32 A
- E) 53 A