

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
-----------	-------	-------------------

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM
---	-------

408 – Profissional Nível Técnico I
Técnico em Elétrica, Eletrotécnica ou Eletromecânica
Operador de Usina

INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
- Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
- A prova desta fase é composta de 60 questões objetivas.
- Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 (cinco) horas.
- Não será permitido ao candidato:
 - Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 5.6.5 do Edital.
 - Emprestar materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
- Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas.

Português

Conhecimento Específico

✂

RESPOSTAS											
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -	41 -	46 -	51 -	56 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -	42 -	47 -	52 -	57 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -	43 -	48 -	53 -	58 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -	44 -	49 -	54 -	59 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -	45 -	50 -	55 -	60 -

PORTUGUÊS**01 - Considere o trecho abaixo:**

Hoje, grande parte dos embates ocorre no dia a dia e, em especial, no ambiente profissional. Daí a conclusão, bastante compreensível, _____ sensação de nos sentirmos pressionados, capaz de operar transformações físicas e mentais “necessárias” para a sobrevivência, pode ser benéfica.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna acima.

- a) onde a
- ▶ b) de que a
- c) que a
- d) em que a
- e) cuja

02 - Na frase “a situação seria melhor se as organizações investissem numa educação para a diminuição dos índices do estresse e oferecessem rotinas mais flexíveis”, estabelece-se uma relação de:

- a) causa.
- b) proporção.
- c) comparação.
- d) conclusão.
- ▶ e) condição.

03 - Considere o seguinte trecho:

Em 2017, a Revolução Russa completa cem anos. E, ainda que, ao longo dos anos, algumas de suas importantes conquistas _____ perdidas ou esquecidas, há muito na sociedade contemporânea que surgiu a partir dela.

(InformANDES n. 71, jun. 2017. Adaptado)

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna acima.

- a) sejam
- b) venham a ser
- c) foram
- ▶ d) tenham sido
- e) fossem

04 - Considere o texto a seguir:

Os números amazônicos costumam ser imensos. A Amazônia Legal abrange 61% do território do Brasil e contém 40% do rebanho nacional. O gado é mantido em cerca de 400.000 fazendas espalhadas pela região, com tamanhos que variam de alguns poucos até dezenas de milhares de hectares. Então, quando a ONG Imazon terminou um novo e detalhado levantamento sobre os frigoríficos da região, a grande surpresa foi encontrar um número pequeno: apenas 128 instalações de frigoríficos ativos, pertencentes a 99 empresas, são responsáveis por 93% do abate anual, algo como 12 milhões de cabeças de gado.

Já era sabido que os frigoríficos são o gargalo da cadeia de criação do gado. Mas o levantamento do Imazon é inédito porque revelou a geografia da pecuária na Amazônia, vista pela zona de influência destes pouco mais de cem abatedouros. Para se ter uma noção, ocupar a capacidade de abate anual de um único frigorífico de grande porte demanda uma área de pasto de quase 600.000 hectares, três vezes maior do que o município de São Paulo. O conjunto de frigoríficos analisados no estudo, operando a plena capacidade, demandaria uma área de pasto de 68 milhões de hectares (maior do que o estado de Minas Gerais). Essa quantidade supera a soma dos pastos hoje existentes na região, indicando que o futuro da atividade gerará mais desmatamento.

(Eduardo Pegurier (O ECO). Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/07/21/politica/1500671307_033543.html>.)

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O levantamento comprovou que os frigoríficos são um obstáculo para o processamento da produção de carne na Amazônia Legal.
- b) Tendo em vista que os 128 frigoríficos existentes na região não dão conta do gado produzido pelas 400.000 fazendas produtoras de gado, há necessidade de desmatamento para a construção de mais unidades de abate.
- c) Devido ao número reduzido de frigoríficos na região, a produção de gado das 400.000 fazendas não é absorvida, obrigando os fazendeiros a aumentar a área de confinamento do gado excedente, o que gera mais desmatamento.
- ▶ d) A atividade gerará mais desmatamento no futuro em função da alta capacidade de processamento dos 128 frigoríficos da região, que estimulam que mais áreas sejam desmatadas para a implantação de mais áreas de pasto para atender a demanda.
- e) O que o levantamento da Imazon trouxe de inédito foi a relação entre o número de fazendas que produzem gado na Amazônia Legal e o volume de terras que elas ocupam.

05 - Considere o trecho abaixo:

Com o plano de reestruturação _____ pela diretoria, as empresas do grupo vão poder dispor de recursos tanto para aquisição de _____ quanto para contratação de _____ especializada.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima.

- a) recém aprovado – matéria prima – mão de obra.
- b) recém-aprovado – matéria-prima – mão-de-obra.
- c) recém-aprovado – matéria prima – mão de obra.
- ▶ d) recém-aprovado – matéria-prima – mão de obra.
- e) recém aprovado – matéria prima – mão-de-obra.

06 - Na coluna da esquerda, são apresentadas perguntas feitas ao estudante Joshua Wong, em entrevista concedida à revista *Veja* (ed. 05/07/2017), sobre o movimento pela democracia em Hong Kong. Numere a coluna da direita, relacionando as respostas com as respectivas perguntas.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. O que acontecerá daqui a trinta anos, quando termina o conceito de “um país, dois sistemas”? 2. Os moradores de Hong Kong estão cientes da importância da democracia? 3. Em algum momento, você achou que perdeu sua adolescência por ter se envolvido tão jovem na política? 4. Você se considera chinês? | <ul style="list-style-type: none"> () Hong Kong é o lugar em que nasci, em que vivo e que amo. Vale a pena lutar pelo que queremos mesmo que tenhamos de pagar um preço por isso. () Minha esperança é que os moradores de Hong Kong possam decidir sobre a autonomia em um referendo. () É difícil, para mim, entender que sou parte de um país que é governado por uma ditadura de um partido, porque isso não é democracia. () Acredito que sim. Se não fosse assim, eles não teriam se juntado ao Movimento dos Guarda-Chuvas. |
|--|--|

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta na coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 – 1 – 2 – 4.
- b) 2 – 3 – 1 – 4.
- ▶ c) 3 – 1 – 4 – 2.
- d) 1 – 3 – 4 – 2.
- e) 1 – 4 – 2 – 3.

07 - Considere o seguinte trecho:

Mais que em políticas de compliance _____ aos objetivos estratégicos, os esforços da companhia _____ no aspecto humano, já que o desenvolvimento da integridade nas práticas de negócios _____ às mudanças comportamentais do que às diretrizes e orientações corporativas de ética e conformidade.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima.

- a) alinhado – devem ser centrado – está mais ligado.
- b) alinhadas – devem ser centrados – estão mais ligados.
- c) alinhado – deve centrarem – está mais ligadas.
- d) alinhadas – devem de ser centrados – estão mais ligados.
- ▶ e) alinhadas – devem centrar – está mais ligado.

08 - Assinale a alternativa em que a expressão sublinhada está corretamente empregada.

- a) Os resultados desta pesquisa corroboram com os resultados obtidos em outros estudos.
- ▶ b) As últimas geadas certamente vão impactar a produção de hortaliças.
- c) As novas regras do concurso atenderam um anseio dos candidatos, permitindo-os usarem calculadoras nas provas que envolvam cálculos.
- d) O candidato foi aceito porque suas propostas foram de encontro aos objetivos do partido.
- e) Apesar das reclamações dos líderes aliados, o governo optou por medida provisória, afim de que a medida passasse a valer imediatamente.

09 - Considere o trecho a seguir:

Dominar a atenção e ser capaz de eliminar outros estímulos que tentam nos distrair é uma habilidade que oferece múltiplas vantagens. Permite que nos concentremos no que realmente _____ ou _____, que _____ detalhes e matizes que outros não percebem, que _____ idiomas com mais facilidade, que _____ em nossas metas até atingi-las ou _____ o nível de estresse.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima.

- a) queiramos – desejemos – detectamos – aprendemos – persistamos – reduzimos.
- b) queremos – desejaremos – detectaríamos – aprenderíamos – persistissemos – reduzíssemos.
- ▶ c) queremos – desejamos – detectemos – aprendamos – persistamos – reduzamos.
- d) queiramos – desejariamos – detectemos – aprendêssemos – persistiríamos – reduziríamos.
- e) quereremos – desejaremos – detectaremos – aprenderemos – persistiremos – reduziremos.

10 - Assinale a alternativa em que as palavras estão corretamente grafadas.

- ▶ a) autorretrato – micro-organismo – inter-relação – corresponsabilidade – contrassenso.
- b) auto-retrato – micro-organismo – inter-relação – co-responsabilidade – contra-senso.
- c) auto-retrato – microorganismo – interrelação – co-responsabilidade – contra-senso.
- d) autorretrato – micro-organismo – interrelação – corresponsabilidade – contrassenso.
- e) autorretrato – microorganismo – interrelação – co-responsabilidade – contra-senso.

11 - Considere o seguinte trecho:

Muito do método que está começando a tomar corpo hoje no campo da educação constitui-se de ideias propostas no passado. Pelo lado bom, temos concepções sólidas para nos orientar; afinal, sobreviveram mais de um século. Mas temos de refletir por que tais ideias não foram adotadas nesse interim.

Quantas palavras nesse trecho precisam ser acentuadas?

- a) 3.
- b) 4.
- ▶ c) 5.
- d) 6.
- e) 7.

12 - Considere o trecho abaixo:

_____ voltas com novas denúncias, a polícia reabriu _____ investigações e ouviu novas testemunhas. Com os novos depoimentos prestados _____ polícia, foi possível relacionar os furtos _____ um dos moradores do condomínio.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima.

- a) As – as – a – à.
- b) Às – às – à – à.
- c) Às – as – a – à.
- d) As – às – à – a.
- ▶ e) Às – as – à – a.

13 - O parágrafo abaixo dá início a um texto publicado na revista Galileu edição de julho de 2017.

Algumas mudanças na estrutura cerebral podem ser consequências da depressão.

Numere os segmentos a seguir, determinando a sequência lógica desse texto.

- () Para aqueles que tinham indícios ou diagnósticos de depressão, a substância era reduzida.
- () A hipótese é de pesquisadores da Universidade de Edimburgo, na Escócia, e foi detalhada em estudo publicado no periódico *Scientific Reports*.
- () Ao analisarem as imagens, os pesquisadores encontraram mudanças na substância branca cerebral dos participantes.
- () O mesmo não foi observado nas pessoas que não são depressivas.
- () Os cientistas usaram uma técnica conhecida como imagem de difusão por ressonância magnética, que produz imagens dos tecidos biológicos, para avaliar os cérebros de mais de três mil pessoas.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta dos parênteses, de cima para baixo.

- ▶ a) 4 – 1 – 3 – 5 – 2.
- b) 3 – 5 – 2 – 4 – 1.
- c) 4 – 5 – 3 – 2 – 1.
- d) 3 – 4 – 1 – 5 – 2.
- e) 5 – 1 – 2 – 4 – 3.

14 - Considere o seguinte trecho:

Se _____ distúrbios, foi _____ a mesa diretora não soube explicar _____ as galerias não poderiam ser ocupadas pelos manifestantes.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- a) houveram – porque – por que.
- b) houve – por que – por que.
- c) houveram – porque – porque.
- d) houveram – por que – por que.
- ▶ e) houve – porque – por que.

15 - Considere o seguinte trecho:

O ex-presidente seria também contrário à realização da Assembleia Constituinte, _____ está programada para o próximo domingo, num momento tão delicado para o país.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna acima.

- a) que a eleição dela
- ▶ b) cuja eleição
- c) a qual eleição
- d) em que a eleição
- e) onde a eleição

16 - No trecho “Além disso, há deleites livrescos que demandam aprendizado prévio e alguma medida de paciência: é preciso certa cancha para desfrutar Homero e nem todos chegam prontos a Virgílio”, entre a parte antes dos dois pontos e a seguintes estabelece-se uma relação de:

- ▶ a) exemplificação.
- b) causalidade.
- c) consequência.
- d) comparação.
- e) contraposição.

17 - Considere o seguinte trecho:

Recentemente, esse embate causou chispas entre dois intelectuais de alto calibre: o filósofo político britânico John Gray e o psicólogo e linguista norte-americano Steven Pinker. O primeiro resenhou o livro do segundo. E aí começaram os atritos entre os dois nas páginas do diário britânico *The Guardian*.

Assinale a alternativa em que a reescrita desse trecho mantém o mesmo sentido.

- ▶ a) Recentemente, ao resenhar o livro do psicólogo e linguista norte-americano Steven Pinker, o filósofo político britânico John Gray causou chispas entre os dois intelectuais, dando início a atritos envolvendo ambos nas páginas do diário britânico *The Guardian*.
- b) O psicólogo e linguista norte-americano Steven Pinker teve seu livro resenhado recentemente pelo filósofo político britânico John Gray nas páginas do diário britânico *The Guardian*, o que provocou chispas entre ambos e envolveu-os em atritos.
- c) A recente resenha do livro do filósofo político britânico John Gray pelo psicólogo e linguista norte-americano Steven Pinker causou chispas entre esses intelectuais e deu origem a atritos que os envolveram nas páginas do diário britânico *The Guardian*.
- d) O diário britânico *The Guardian* publicou recentemente a resenha de um livro em que o filósofo político britânico John Gray e o psicólogo e linguista norte-americano Steven Pinker trocam chispas que geraram atritos entre eles.
- e) Na resenha do livro do psicólogo e linguista norte-americano Steven Pinker, as chispas do filósofo político britânico John Gray deram início a atritos envolvendo Pinker e o diário britânico *The Guardian*.

O texto a seguir é referência para as questões 18 e 19.

Com o aumento da _____ de vida da população, tem sido cada vez maior a _____ de doenças neurológicas, atualmente uma importante causa de mortalidade no mundo. Apesar dos rápidos avanços na tecnologia médica e na compreensão de como funciona o cérebro humano, várias doenças neurológicas, como as de Alzheimer e Parkinson e tumores cerebrais, permanecem sem um tratamento eficaz.

O problema não se deve à falta de fármacos para essas doenças, mas à dificuldade que eles têm em atravessar a barreira que separa o sistema circulatório do sistema nervoso central (chamada barreira hematoencefálica) e chegar ao local onde devem desempenhar sua ação terapêutica. Embora tenha uma vasta rede de vasos capilares, o cérebro é provavelmente um dos órgãos menos acessíveis a substâncias que circulam na corrente sanguínea. Isso porque essa barreira _____ tem como função proteger o cérebro de substâncias estranhas, como certos medicamentos, vírus e bactérias.

Um estudo publicado este ano e financiado em parte pelo projeto internacional Inpact demonstrou que segmentos específicos (chamados peptídeos) de uma proteína presente na camada que envolve o vírus da dengue tipo 2 podem ser usados como transportadores de substâncias _____ da barreira hematoencefálica, sem precisar de receptores específicos no cérebro que ‘autorizariam’ sua passagem por essa barreira.

Em testes com células e com camundongos, observou-se que um peptídeo em particular, denominado PepH3, consegue penetrar rapidamente no cérebro, assim como ser excretado, o que é extremamente positivo para evitar possíveis efeitos tóxicos associados à acumulação do peptídeo nesse órgão. Essa propriedade faz com que o PepH3 possa ser usado para transportar substâncias tanto para dentro como para fora do cérebro.

(Margarida Martins. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/4930/n/inovacao_no_combate_a_doencas_neurológicas>.)

18 - Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas deixadas no texto.

- a) expectativa – prevalência – semi-permeável – através.
- ▶ b) expectativa – prevalência – semipermeável – através.
- c) expectativa – prevalência – semipermeável – atravez.
- d) expectativa – prevalência – semi-permeável – atravez.
- e) expectativa – prevalência – semi-permeável – atravez.

19 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. A proteína presente na camada que envolve o vírus da dengue tipo 2 poderá ser utilizada para o transporte de fármacos ao cérebro.
2. As substâncias que circulam na corrente sanguínea não alcançam os numerosos vasos capilares do cérebro.
3. A PepH3 não tem função terapêutica.

Assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

20 - Assinale a alternativa corretamente pontuada.

- a) Pessoas com transtorno de ansiedade chegam por exemplo, a observar um mesmo ambiente repetidas vezes à procura de estímulos ameaçadores que uma vez localizados, são evitados e controlados com dificuldade.
- b) Pessoas com transtorno de ansiedade chegam, por exemplo a observar um mesmo ambiente repetidas vezes, à procura de estímulos ameaçadores que, uma vez localizados são evitados, e controlados com dificuldade.
- ▶ c) Pessoas com transtorno de ansiedade chegam, por exemplo, a observar um mesmo ambiente repetidas vezes, à procura de estímulos ameaçadores que, uma vez localizados, são evitados e controlados com dificuldade.
- d) Pessoas com transtorno de ansiedade chegam por exemplo a, observar um mesmo ambiente repetidas vezes, à procura de: estímulos ameaçadores, que uma vez localizados, são: evitados e controlados com dificuldade.
- e) Pessoas com: transtorno de ansiedade; chegam por exemplo, a observar um mesmo ambiente, repetidas vezes à procura de estímulos ameaçadores que uma vez localizados são evitados, e controlados com dificuldade.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

21 - A respeito da máquina de corrente contínua, considere as seguintes afirmativas:

1. O estator de um motor de corrente contínua deve conter enrolamentos alimentados em corrente contínua ou ímãs permanentes.
2. A região onde ocorre a inversão do sentido da corrente nas bobinas do rotor com a força eletromotriz nula é conhecida como “zona neutra” ou “linha neutra”.
3. Quando a máquina de corrente contínua está trabalhando com carga, ocorre uma distorção entre as linhas de campo magnético do estator e as linhas de campo magnético da armadura, que provoca o deslocamento da linha neutra.
4. O enrolamento de compensação e o interpolo são utilizados para compensar os fenômenos elétricos e magnéticos que aparecem durante o processo de comutação em regime de carga.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- ▶ e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

22 - O campo girante de um motor síncrono tem sua velocidade de rotação definida pelo número de polos e pela frequência da rede elétrica que o alimenta. Qual é a velocidade de rotação do rotor de um motor síncrono trifásico de 6 polos alimentado diretamente em uma rede elétrica de 60 Hz?

- ▶ a) 1200 rpm.
- b) 1500 rpm.
- c) 1800 rpm.
- d) 3000 rpm.
- e) 3600 rpm.

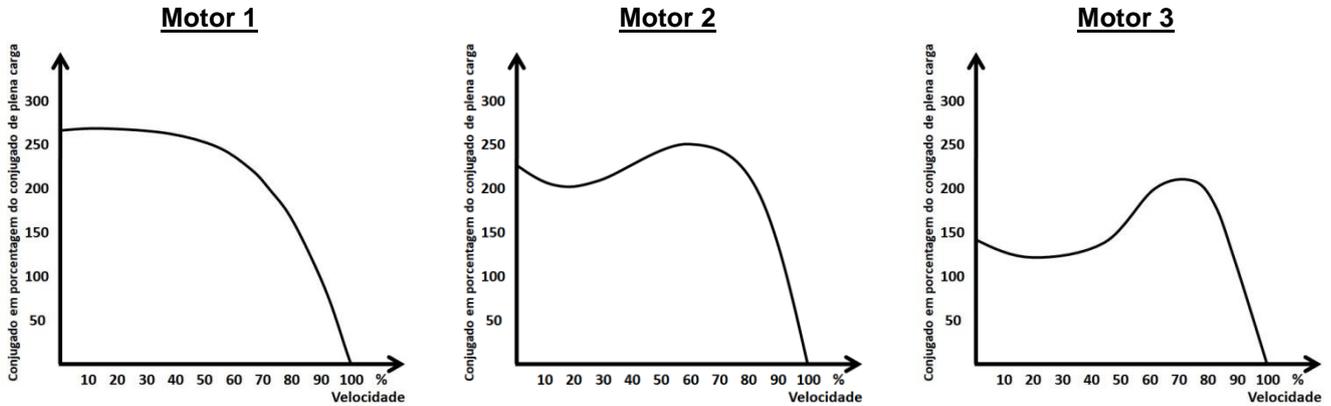
23 - Qual das características abaixo pode ser variada em uma máquina através de enrolamentos do tipo Dalhander?

- a) fator de serviço.
- b) grau de proteção.
- ▶ c) número de polos.
- d) categoria de conjugado.
- e) frequência de alimentação.

24 - Um motor de indução trifásico de 4 polos gira em uma velocidade de 1470 rotações por minuto (rpm) quando alimentado em uma rede elétrica de 50 Hz. Levando em consideração os dados apresentados, assinale a alternativa que determina a frequência das correntes circulantes nesse rotor.

- a) 0,5 Hz.
- b) 1,0 Hz.
- c) 1,2 Hz.
- d) 49,0 Hz.
- e) 58,8 Hz.

25 - Os motores de indução trifásicos são divididos em categorias de acordo com suas características de conjugado mecânico. A figura abaixo apresenta a característica de conjugado mecânico em função da velocidade para três motores diferentes.



Levando em consideração que os motores possuem categorias de conjugado diferentes, o Motor 1, o Motor 2 e o Motor 3 possuem, respectivamente:

- a) Categoria N – Categoria H – Categoria D.
- b) Categoria N – Categoria D – Categoria H.
- c) Categoria D – Categoria N – Categoria N.
- d) Categoria D – Categoria H – Categoria N.
- e) Categoria H – Categoria N – Categoria D.

26 - A função da placa de identificação é apresentar os dados específicos em relação às características importantes do equipamento à qual está fixada. NÃO está presente na placa de identificação de um motor de indução trifásico:

- a) a tensão de alimentação.
- b) o rendimento.
- c) a velocidade de rotação nominal.
- d) o fator de potência.
- e) o número de polos.

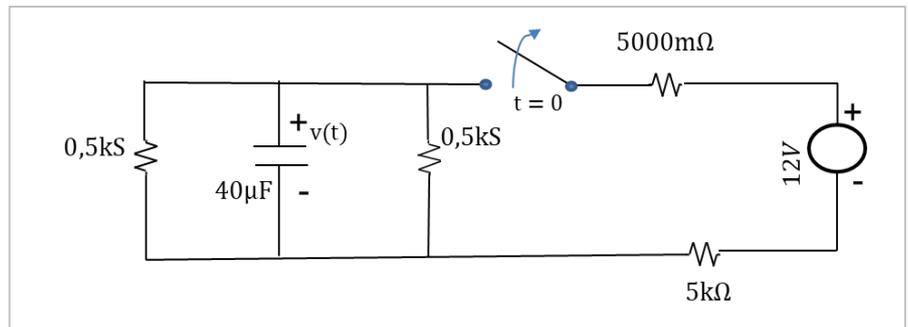
27 - Levando em consideração que a velocidade da luz é de 0,0003 G km/s e que um sinal pode viajar em um cabo a 80% da velocidade da luz, assinale a alternativa que representa o deslocamento (em metros) de um sinal em 1 ns.

- a) 240.
- b) 24.
- c) 0,24.
- d) 0,024.
- e) 0,0024.

28 - No circuito ao lado, a chave ficou fechada por um longo período de tempo e foi aberta em $t = 0$.

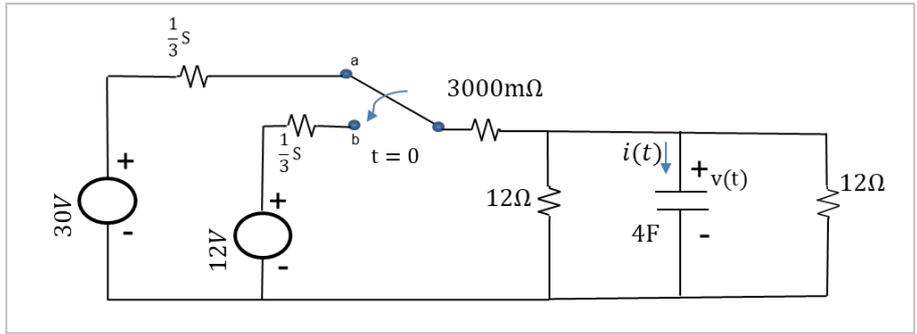
Assinale a alternativa que apresenta o valor correto de $v(t)$ quando $t \geq 0$.

- a) $1,019e^{-25t}$ V.
- b) 2 V.
- c) $10e^{-20t}$ V.
- d) e^{25t} V.
- e) $1,9e^{25t}$ V.



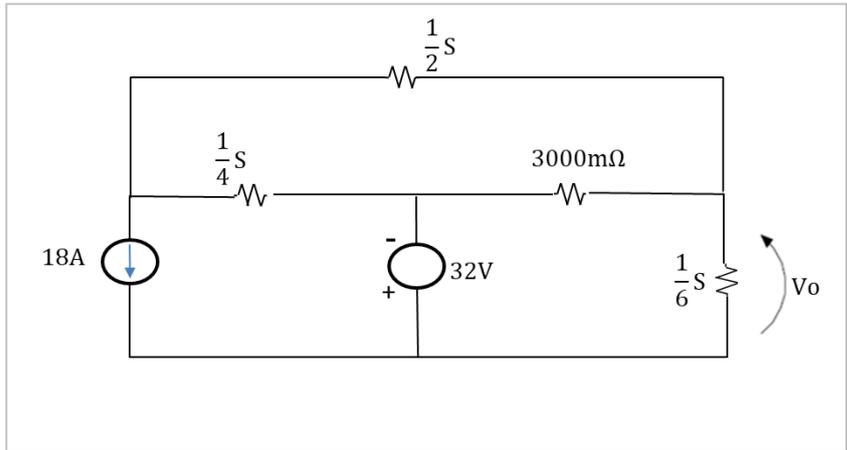
29 - No circuito ao lado, a chave ficou na posição a por um longo tempo e passou para a posição b em $t = 0$. Com base nesse circuito, assinale a alternativa que apresenta o valor correto de $i(t)$ quando $t \geq 0$.

- a) $e^{-0,09t}$ A.
- b) 0,5 m A.
- c) $-0,5e^{-0,09t}$ A.
- d) $-2e^{-0,083t}$ A.
- e) $-3e^{-0,083t}$ A.



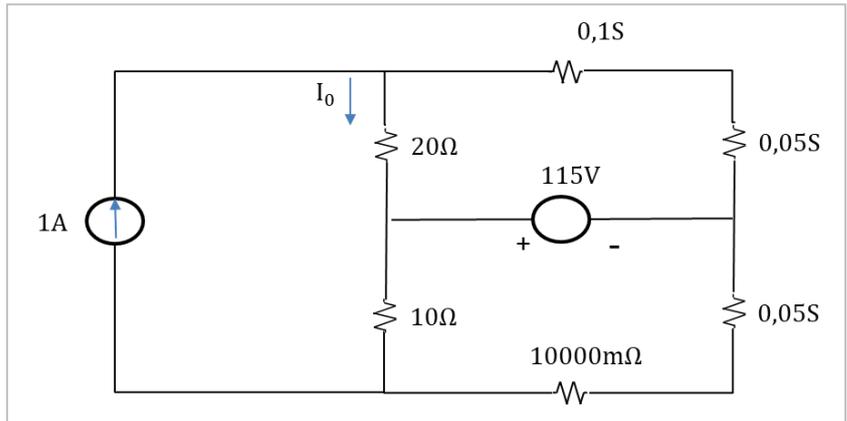
30 - Considerando o circuito ao lado, assinale a alternativa que apresenta o módulo correto da tensão V_0 .

- a) 16 V.
- b) 18 V.
- c) 25 V.
- d) 30 V.
- e) 42 V.



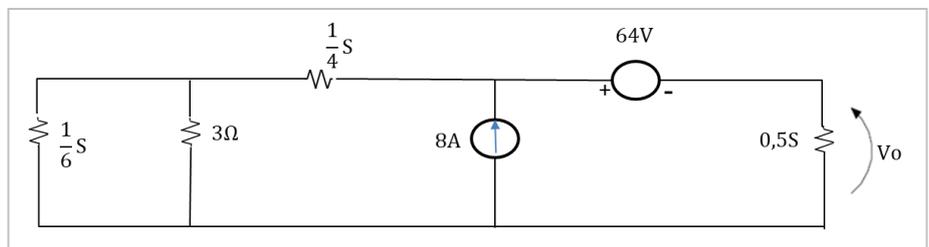
31 - Considerando o circuito ao lado, assinale a alternativa que apresenta o módulo correto da corrente I_0 .

- a) 4,28 A.
- b) 3,2 A.
- c) 2,14 A.
- d) 1,7 A.
- e) 840 mA.

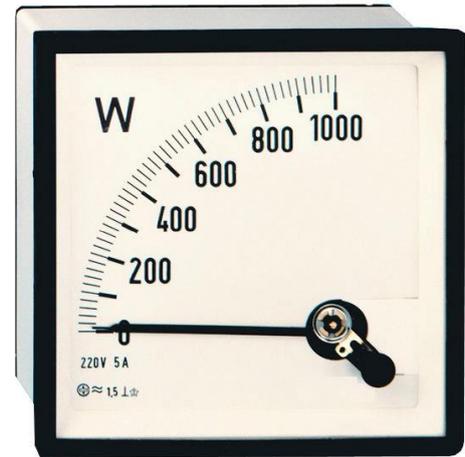


32 - Considerando o circuito ao lado, assinale a alternativa que apresenta o módulo correto da tensão V_0 .

- a) 144 V.
- b) 8 V.
- c) 4 V.
- d) 40 mV.
- e) 8,2 mV.



33 - A figura ao lado ilustra um wattímetro de corrente alternada existente em um painel elétrico. Esse tipo de instrumento de medição destina-se à medição da potência e possui internamente duas bobinas fixas, chamadas *bobinas de corrente*, e uma bobina móvel, chamada *bobina de tensão*.

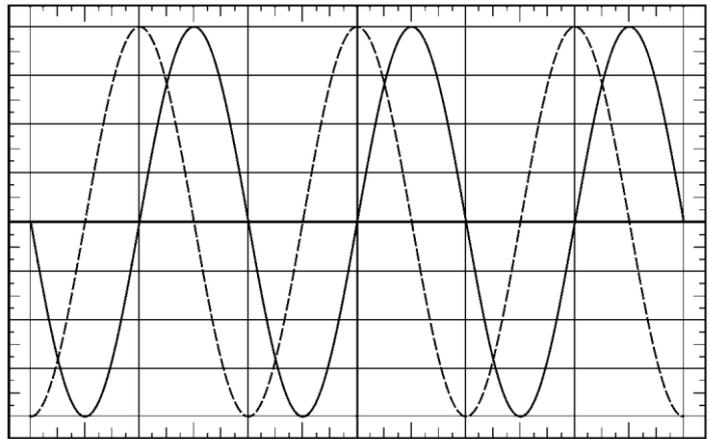


Quanto à forma de conexão de um wattímetro, assinale a alternativa correta.

- a) As bobinas de corrente do wattímetro devem ser ligadas em paralelo, e a bobina de tensão deve ser ligada em série com o dispositivo para o qual se deseja medir a potência elétrica.
- ▶ b) As bobinas de corrente do wattímetro devem ser ligadas em série, e a bobina de tensão deve ser ligada em paralelo com o dispositivo para o qual se deseja medir a potência.
- c) A bobina de tensão do wattímetro deve ser ligada em paralelo com o dispositivo para o qual se deseja medir a potência. As bobinas de corrente devem ser uma delas ligada em série e a outra em paralelo com o dispositivo para o qual se deseja medir a potência.
- d) As bobinas de corrente e a bobina de tensão do wattímetro devem ser todas ligadas em série com o dispositivo para o qual se deseja medir a potência.
- e) As bobinas de corrente do wattímetro devem ser ligadas em série com o dispositivo para o qual se deseja medir a potência. A bobina de tensão pode ser ligada em série ou em paralelo, pois se trata de um instrumento de corrente alternada.

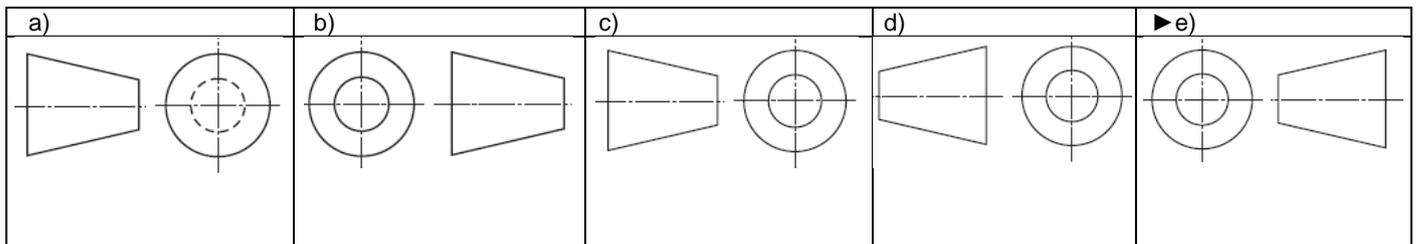
34 - A figura ao lado representa duas tensões alternadas senoidais observadas na tela de um osciloscópio.

Acionando-se no osciloscópio as funções necessárias para a obtenção da *figura de Lissajous*, qual forma será observada na tela?

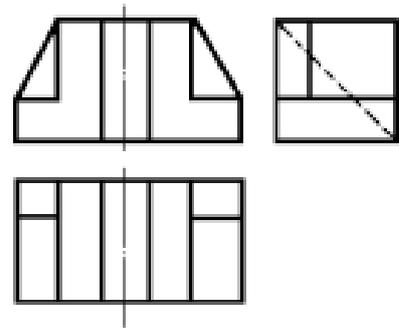


- a)
- b)
- c)
- ▶ d)
- e)

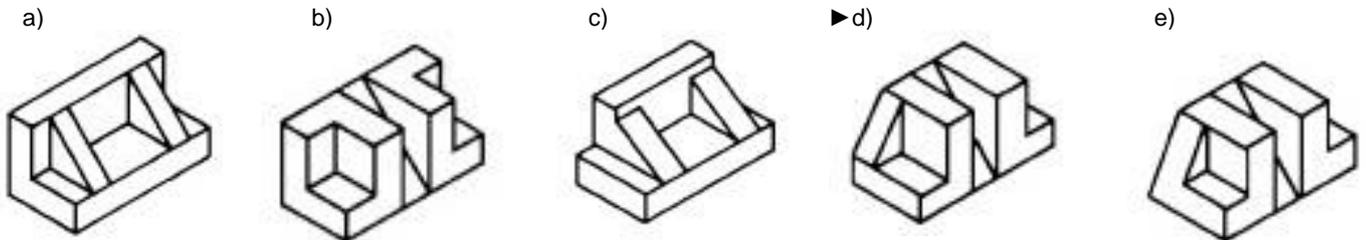
35 - Com base nas regras gerais de representação de desenhos técnicos, assinale a alternativa com o símbolo que representa a projeção ortográfica em terceiro diedro.



36 - A figura ao lado representa as vistas ortográficas de uma mesma peça.



Assinale a alternativa que apresenta a perspectiva dessa peça.



37 - Conforme estabelece a NR-10, a desenergização elétrica deve ser realizada de acordo com a seguinte seqüência:

- ▶ a) seccionamento – impedimento de reenergização – constatação da ausência de tensão – instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos – proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada, conforme Anexo I – instalação da sinalização de impedimento de reenergização.
- b) seccionamento – impedimento de reenergização – instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos – constatação da ausência de tensão – proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada, conforme Anexo I – instalação da sinalização de impedimento de reenergização.
- c) seccionamento – constatação da ausência de tensão – instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos – proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada, conforme Anexo I – impedimento de reenergização – instalação da sinalização de impedimento de reenergização.
- d) seccionamento – instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos – constatação da ausência de tensão – proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada, conforme Anexo I – impedimento de reenergização – instalação da sinalização de impedimento de reenergização.
- e) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos – seccionamento – constatação da ausência de tensão – proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada, conforme Anexo I – impedimento de reenergização – instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

38 - Se em uma instalação tivermos o condutor neutro e o condutor terra independentes, porém juntando-se antes do eletrodo de terra, é correto afirmar que estamos diante de um sistema:

- a) TN-C-S.
- ▶ b) TN-S.
- c) TN-C.
- d) IT.
- e) TN-N.

39 - Com relação a atividades a serem desenvolvidas em áreas classificadas, considere as seguintes afirmativas:

1. Os trabalhos em áreas classificadas devem ser precedidos de treinamento específico, de acordo com o risco envolvido.
2. Nas instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, devem ser adotados dispositivos de proteção, como alarme e seccionamento automático, para prevenir sobretensões, sobrecorrentes ou outras condições anormais de operação.
3. Os serviços em instalações elétricas nas áreas classificadas somente poderão ser realizados mediante permissão para o trabalho com liberação formalizada, realizando-se a desenergização elétrica ou supressão do agente de risco que determina a classificação da área.
4. Os trabalhos em áreas classificadas só poderão ser realizados sem permissão para o trabalho se forem realizados por profissional qualificado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- ▶ d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

40 - Uma usina hidrelétrica com turbinas tipo Francis pode ter estrutura civil, mecânica, elétrica, eletrônica e de automatismo que permita que seus geradores operem como se fossem compensadores síncronos. Essa modalidade de operação é muitas vezes chamada de “operação motorizada do gerador”, e apresenta vantagens para a usina e para o sistema elétrico ao qual a usina está conectada. Uma das vantagens dessa modalidade é que se pode:

- retirar de operação o gerador nos horários em que a carga do sistema elétrico for reduzida (baixo consumo).
- controlar a potência ativa de saída do gerador com a ação sobre a excitação desse gerador.
- operar o gerador com a proteção anti-incêndio inibida (desativada).
- controlar o fluxo de água de entrada na turbina através do controle da tensão terminal do gerador.
- ▶ e) operar a máquina para controlar a sua tensão terminal sem que haja entrada de água (fonte primária de energia) para a turbina.

41 - Com relação à intensidade do campo magnético no centro de uma espira circular formada por um fio condutor percorrido por uma corrente elétrica constante, assinale a alternativa correta.

- É inversamente proporcional ao valor da corrente elétrica que percorre o fio condutor.
- É inversamente proporcional ao quadrado do valor da corrente elétrica que percorre o fio condutor.
- É diretamente proporcional ao quadrado do valor da corrente elétrica que percorre o fio condutor.
- ▶ d) É diretamente proporcional ao valor da corrente elétrica que percorre o fio condutor.
- É diretamente proporcional ao produto entre o valor da corrente elétrica e o diâmetro do fio condutor.

42 - Considere as seguintes afirmativas sobre as principais grandezas elétricas:

- A resistência elétrica de um condutor varia diretamente com o valor da corrente elétrica que o percorre.
- A potência elétrica consumida por qualquer equipamento depende da corrente elétrica que passa através dele e da diferença de potencial ao qual está submetido.
- A resistência elétrica de um condutor, dependendo se em CC ou CA, pode ser medida em ohm ou faraday.

Assinale a alternativa correta.

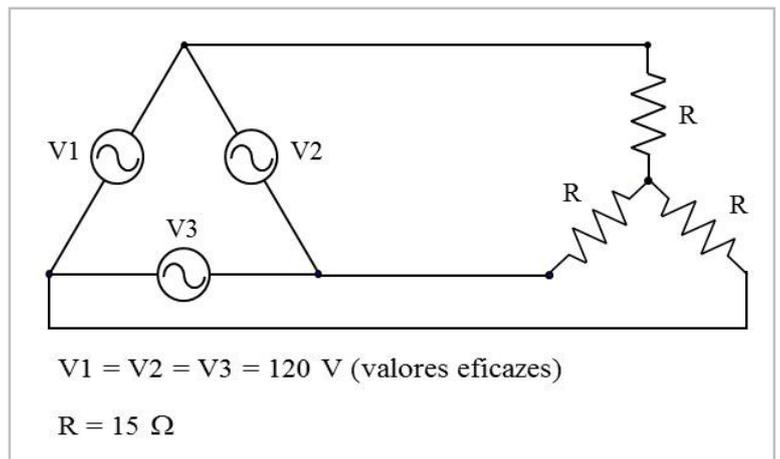
- Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- ▶ b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

43 - Sobre os circuitos trifásicos, assinale a alternativa correta.

- As três fases de um circuito trifásico estão defasadas de 180 graus entre si.
- Os circuitos de distribuição trifásicos têm sempre três fios.
- ▶ c) Para uma mesma potência de geração, os circuitos trifásicos são mais econômicos que os circuitos monofásicos.
- Em um esquema de ligação em estrela, a relação entre tensões de fase e de linha é de 1,41.
- A ligação entre fase-fase e a ligação fase-neutro produzem a mesma tensão.

44 - Assinale a alternativa que apresenta a potência total entregue às cargas resistivas de um circuito trifásico Δ -Y de corrente alternada, conforme mostrado ao lado.

- 320 W.
- ▶ b) 960 W.
- 1075 W.
- 1280 W.
- 3840 W.

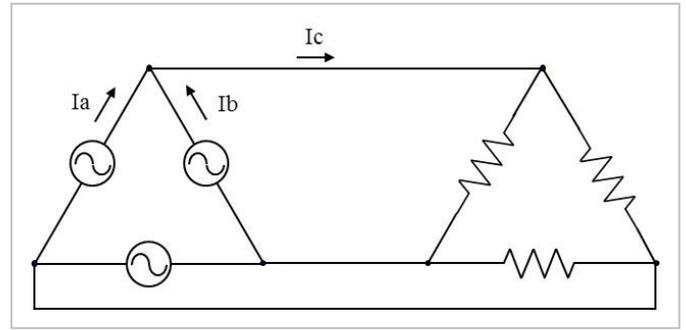


45 - Sobre transformadores, assinale a alternativa INCORRETA.

- Os transformadores de potência são utilizados na transmissão e distribuição de energia elétrica.
- ▶ b) Um transformador elevador de tensão do primário para o secundário também eleva a corrente no mesmo sentido.
- Os transformadores abaixadores nas redes de distribuição de energia elétrica podem ser monofásicos, bifásicos ou trifásicos.
- A relação de transformação de tensão, corrente e a relação de espiras pode ser escrita por $\frac{V_1}{V_2} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2}$, em que N_x representa o número de espiras.
- Transformadores de potência trifásicos podem ser ligados em triângulo e em estrela.

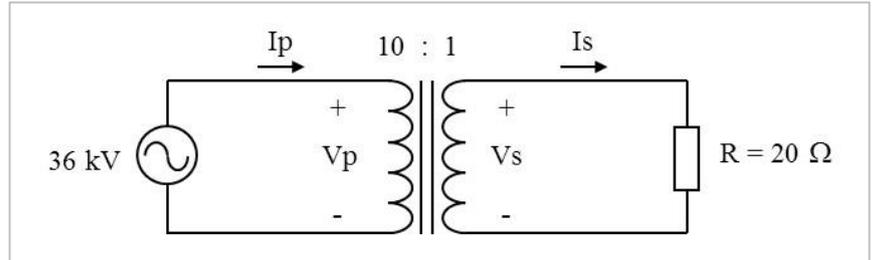
46 - No circuito trifásico equilibrado representado ao lado, sabe-se que as correntes I_a e I_b têm mesmo valor em módulo, igual a 10 A. Qual será o módulo do valor de I_c ?

- a) 0 A.
- b) 10 A.
- c) 14,14 A.
- ▶ d) 17,32 A.
- e) 20 A.



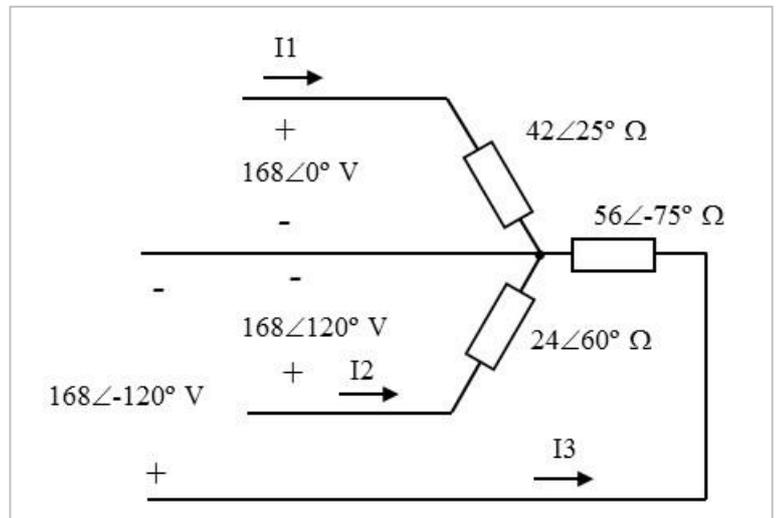
47 - Considerando o transformador da figura ao lado sem perdas, qual é o valor da corrente I_p ?

- ▶ a) 18 A.
- b) 20 A.
- c) 54 A.
- d) 180 A.
- e) 360 A.



48 - Dado um sistema trifásico de cargas com suas respectivas impedâncias conforme ilustrado na figura ao lado, assinale a alternativa que apresenta as correntes I_1 , I_2 e I_3 , respectivamente.

- a) $210\angle 60^\circ$ A, $192\angle -45^\circ$ A e $224\angle 25^\circ$ A.
- b) $25\angle -60^\circ$ A, $60\angle 45^\circ$ A e $75\angle -25^\circ$ A.
- c) $14\angle -45^\circ$ A, $8\angle -25^\circ$ A e $4\angle 60^\circ$ A.
- d) $8\angle 45^\circ$ A, $14\angle -60^\circ$ A e $6\angle 25^\circ$ A.
- ▶ e) $4\angle -25^\circ$ A, $7\angle 60^\circ$ A e $3\angle -45^\circ$ A.

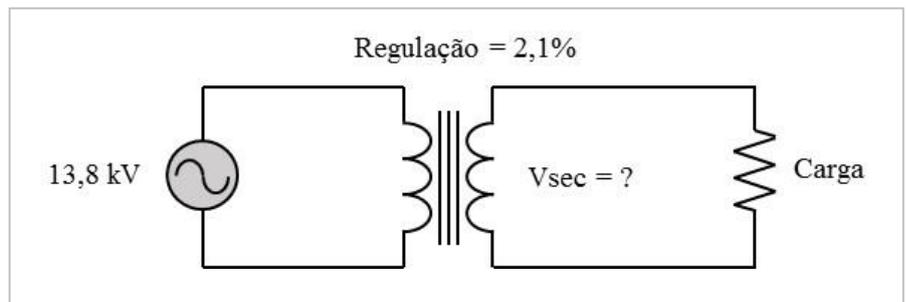


49 - Sobre transformadores de potência, assinale a alternativa correta.

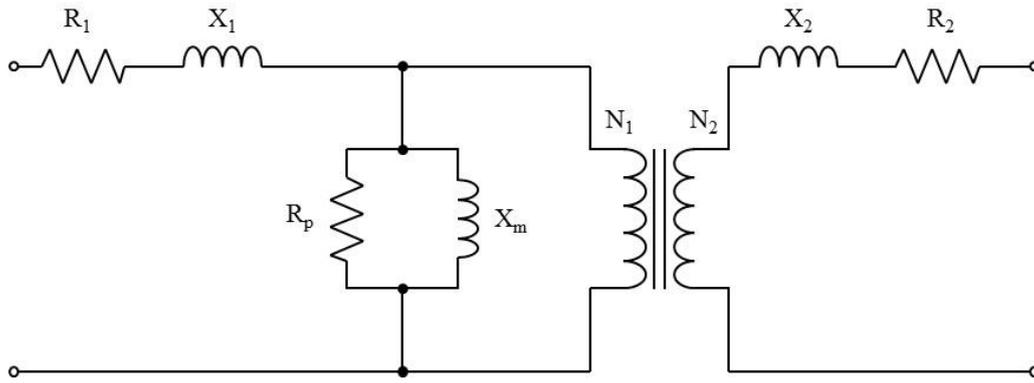
- a) A tensão nominal de um transformador é a tensão aplicada entre os terminais fase-neutro dos enrolamentos ligados em estrela.
- b) A tensão de curto-circuito de um transformador é aquela que provoca a destruição desse transformador.
- c) A impedância percentual é a impedância medida em um enrolamento, estando o outro enrolamento com os terminais em aberto.
- ▶ d) A corrente nominal de um enrolamento de um transformador monofásico é obtida dividindo-se o valor da potência nominal do enrolamento pela respectiva tensão nominal.
- e) A potência nominal de um transformador é o valor de potência aparente que o transformador pode suportar por um curto espaço de tempo, definido pelo fabricante.

50 - Assinale a alternativa que apresenta a tensão no secundário de um transformador de 300 kVA, 13,8 kV - 380 V, cujo ensaio de regulação de tensão percentual resultou em um valor de 2,1%.

- a) 382,1 V.
- b) 380 V.
- c) 377,9 V.
- ▶ d) 372 V.
- e) 362 V.



51 - Considere a figura a seguir, que representa o circuito equivalente de um transformador:



Com base na figura e levando em conta as não idealidades presentes nos transformadores de potência, é correto afirmar:

- a) As perdas por aquecimento nos enrolamentos são representadas por X_1 e X_2 .
- ▶ b) R_p representa duas parcelas de perdas: as perdas por correntes parasitas no núcleo e as perdas por histerese.
- c) R_1 e R_2 representam as perdas por histerese nos lados primário e secundário, respectivamente.
- d) X_1 e X_2 representam o fluxo concatenado entre os enrolamentos N_1 e N_2 .
- e) X_m representa o fluxo disperso não concatenado com X_2 .

52 - A NBR 5410 define que a queda de tensão percentual máxima entre o quadro geral de distribuição (QGD) e a iluminação é de 4%, quando a alimentação vem diretamente de um ramal de baixa tensão. Assinale a alternativa que atende à norma quanto à queda de tensão percentual máxima admissível.

- a) Tensão no QGD: 220 V – Tensão no ponto de iluminação: 210 V.
- b) Tensão no QGD: 220 V – Tensão no ponto de iluminação: 200 V.
- ▶ c) Tensão no QGD: 127 V – Tensão no ponto de iluminação: 125 V.
- d) Tensão no QGD: 127 V – Tensão no ponto de iluminação: 120 V.
- e) Tensão no QGD: 110 V – Tensão no ponto de iluminação: 100 V.

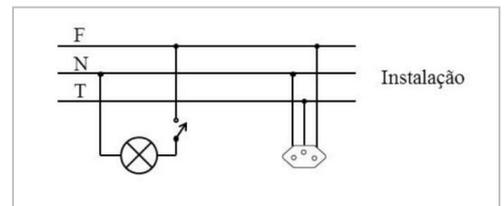
53 - Com relação ao projeto das instalações elétricas, é correto afirmar:

- a) Fator de demanda é a relação entre a soma das demandas máximas dos componentes e a demanda máxima de carga.
- b) Fator de diversidade sempre resulta em valores menores que a unidade.
- ▶ c) Potência instalada é a soma das potências nominais de todos os equipamentos previstos na instalação.
- d) O alimentador representa cada um dos circuitos que formam uma instalação.
- e) Corrente de projeto é a corrente resultante da potência de alimentação dividida pela tensão nominal, sem considerar o fator de potência.

54 - Uma instalação elétrica contém um motor de indução monofásico de 1,5 kW ligado em uma tensão de 200 V. O fator de potência desse motor é 0,7 e seu rendimento é 70%. Calcule a corrente em regime permanente que percorrerá os condutores de alimentação desse motor.

- a) 20,9 A.
- ▶ b) 15,3 A.
- c) 10,7 A.
- d) 6,2 A.
- e) 3,1 A.

55 - Qual diagrama unifilar representa a instalação apresentada ao lado?



- ▶ a)
- b)
- c)
- d)
- e)

56 - Calculou-se a corrente de um circuito em um quadro geral de distribuição, obtendo-se como resultado 12 A. O fio utilizado foi o de bitola 2,5 mm², devido aos critérios da queda de tensão máxima admissível. Sabe-se que, para as condições da instalação, esse fio suporta uma corrente máxima de 19,5 A. Qual corrente nominal do disjuntor é a mais adequada para esse circuito?

- a) 10 A.
- b) 12 A.
- ▶ c) 16 A.
- d) 20 A.
- e) 30 A.

57 - A colocação de brita (pedra miúda) em um site de subestação é recomendado para:

- a) impedir o crescimento de mato, evitando o acero constante.
- ▶ b) conferir maior qualidade no nível de isolamento dos contatos dos pés com o solo.
- c) promover a padronização arquitetônica dos sites.
- d) diminuir a resistividade elétrica do solo.
- e) aumentar os níveis de condutibilidade elétrica para melhorar o potencial de passo.

58 - Em toda a instalação deve ser previsto um terminal de aterramento principal, ao qual:

- ▶ a) devemos interligar os condutores de aterramento, de proteção e de ligação equipotencial principal.
- b) devemos interligar os condutores de fase, de proteção e neutro.
- c) não se deve ligar nenhum condutor.
- d) devemos interligar os condutores de proteção, de aterramento funcional e de três fases.
- e) devemos interligar o condutor de retorno da iluminação principal.

*59 - A norma ABNT NBR 5410 estabelece algumas diretrizes para dispositivos de seccionamento e de comando. Com base na norma, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Os dispositivos de seccionamento de emergência devem poder interromper a corrente de plena carga da parte correspondente da instalação, levando em conta, eventualmente, correntes de rotor travado.
- () O seccionamento para manutenção mecânica pode ser realizado por meio de interruptores multipolares, disjuntores ou tomadas de corrente.
- () O seccionamento deve ser garantido por dispositivo multipolar que seccione todos os polos da alimentação correspondente.
- () Os dispositivos a semicondutores não devem ser utilizados como dispositivos de seccionamento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – V – V.
- b) F – F – V – F.
- c) V – V – V – F.
- d) F – F – F – V.
- e) V – V – F – F.

60 - A norma ABNT NBR 5410 apresenta diretrizes para realização de uma instalação elétrica de baixa tensão. Com base nessa norma, considere as seguintes afirmativas:

1. Deverá ser previsto em cada quadro de distribuição a capacidade reserva (espaço), que permita ampliações futuras, compatível com a quantidade e tipo de circuitos efetivamente previstos inicialmente. Essa previsão de reserva deverá obedecer ao seguinte critério: em quadros acima de 30 circuitos, prever espaço reserva para no mínimo 15% dos circuitos.
2. As fontes para sistema de alimentação elétrica para serviços de segurança devem ser instaladas como equipamentos fixos e de maneira tal que não possam ser afetadas por falha da fonte normal.
3. A queda de tensão entre a origem de uma instalação e qualquer ponto de utilização não deve ser superior a 3% do valor da tensão nominal da instalação, alimentada diretamente por subestação de transformação ou transformador, a partir de uma instalação de alta tensão.
4. Para partida direta de motores com potência acima de 3,7 kW (5 CV), em instalações alimentadas por rede de distribuição pública em baixa tensão, deve ser consultada a concessionária local.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- ▶ d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.