

## S13 Engenheiro • Eng. Elétrica

### Instruções



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

\* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**.
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

**Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade!**

### Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.



22 de maio



50 questões



8 às 12h



4h de duração\*





**Língua Portuguesa**

10 questões

**Texto 1**

Leia o texto.

Engulo o uísque e vou caminhando. Tenho um encontro com um empresário e um americano antropólogo que está com ele. Cinema, grana, outros papos. O burguês amigo meu fala sem parar nas tragédias da lucratividade nacional. Meu amigo fala muito “deles... deles... deles”. Todo o mal do Brasil é culpa deles. O mundo e o país estão sendo destruídos por eles. Até que o americano não aguenta mais de curiosidade e pergunta: “Who are they?” (Quem são eles?) Meu amigo para, travado. Quem são eles? Aí descobro o óbvio triunfal. Eles são os outros. São as forças ocultas que desculpam nossa omissão. Grande categoria descobri: eles. Todos nós falamos da desgraça nacional como se fosse feita por outros, seres impalpáveis que são responsáveis por tudo. Eles podem ser o governo, o operariado, os americanos, os jornalistas (...). Todos, menos eu.

(Arnaldo Jabor- adaptado)

**1. Analise as afirmativas abaixo:**

1. A última frase do texto constitui-se em uma figura de linguagem chamada perífrase.
2. A pergunta do americano acontece por uso inapropriado dos pronomes “deles/eles”.
3. O primeiro período do texto é composto e mantém entre as orações uma relação de casualidade.
4. A frase “Se eu fracassei na vida, a culpa é da péssima educação que recebi.” ilustra o sentido da expressão “óbvio triunfal” usada pelo autor.
5. A palavra “que”, por três vezes no texto, funciona como elemento de coesão para resgate e não repetição do que foi dito anteriormente; é um pronome relativo.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmações verdadeiras.

- a.  São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 5.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2, 4 e 5.
- e.  São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

**2. Analise as frases abaixo retiradas do texto, considerando tempos e modos verbais.**

1. Engulo meu uísque e vou caminhando.
2. Descubro o óbvio triunfal.
3. Eles são os outros.
4. Todos nós falamos da desgraça nacional.
5. Eles podem ser o governo.

Assinale a alternativa **correta**.

- a.  Passando para o imperfeito do subjuntivo a frase 1, ter-se-ia a seguinte construção: “Se engolissem o uísque e fossem caminhando”.
- b.  No imperativo afirmativo, com o interlocutor “você”, a frase 2 seria assim escrita: “Descobre, o óbvio triunfal!”
- c.  A frase 3 está no presente do indicativo e, no pretérito perfeito, seria: “Eles eram os outros”.
- d.  Mudando-se a pessoa do verbo da frase 4 para a terceira pessoa do plural, ter-se-ia a seguinte construção: “Todos eles falarão da desgraça nacional”.
- e.  Na frase 5, temos uma locução verbal cujo verbo principal está no futuro do pretérito.

**3. Observe as frases.**

1. O que espero da vida: paz, sossego, trabalho e conseguir amar.
2. Gosto de maçã, uva, abacate e novela mexicana.
3. Eu quero isto: paz; paz: é isso que eu quero.
4. Hão de haver excelentes soluções para os problemas brasileiros.
5. A tua fala não afeta-me, pois a verdade está comigo.

Assinale a alternativa **correta** sobre as frases.

- a.  A frase 1 está correta e nela há paralelismo sintático.
- b.  Na frase 2, encontramos uma falta de paralelismo semântico.
- c.  Os pronomes demonstrativos usados na frase 3 estão trocados; ou seja, deveria ser “isso” na primeira frase e “isto” na segunda frase.
- d.  A perífrase verbal posta em 4 está correta de acordo com o sujeito da frase.
- e.  O pronome oblíquo da frase 5 tem correta posição enclítica.

4. Sobre a sintaxe das orações do texto, assinale a alternativa **correta**.

- a.  O primeiro e o segundo período são compostos e apresentam o mesmo sujeito oculto no verbo, sendo, pois, indeterminado.
- b.  A expressão “o óbvio triunfal” apresenta apenas um adjunto adnominal.
- c.  Temos predicado verbo-nominal em: “falamos da desgraça nacional como se fosse feita por outros”.
- d.  A expressão “sem parar” é um adjunto adverbial e modifica o verbo “falar”.
- e.  A expressão “nossa omissão” constitui-se em objeto indireto, ligado ao verbo por meio de um pronome possessivo.

### Texto 2

Leia a anedota.

— Então, o senhor sofre de reumatismo?

— É claro. O que o senhor queria? Que eu usufrísse do reumatismo, que eu desfrutasse do reumatismo, que eu frísse do reumatismo, que eu gozasse o reumatismo?

(<https://brainly.com.br>)

5. Considerando o texto 2, assinale a alternativa **correta**.

- a.  A palavra “reumatismo” repetida no texto constitui-se em figura de linguagem “eufemismo”.
- b.  Os verbos da segunda fala, na sua totalidade, estão sendo usados no modo subjuntivo e marca uma hipótese do fato relatado.
- c.  A palavra “que” pode ser trocada por “quando”, sem alterar sintática e semanticamente o sentido do texto.
- d.  A vírgula usada depois da palavra “então” é obrigatória, haja vista ser um adjunto adnominal deslocado.
- e.  Na primeira vez em que aparece, a expressão “o senhor”, temos nela um sujeito da oração. Podemos, sintaticamente, transformá-la em vocativo da seguinte forma: “Então, sofre de reumatismo, senhor?”

6. Assinale a alternativa **correta**, considerando o texto 2.

- a.  As vírgulas foram usadas na última frase do texto para separar orações assindéticas.
- b.  A anedota apresenta discurso indireto a partir do momento que ela é contada por alguém.
- c.  Os verbos usados pelo segundo locutor apresentam uma relação sinonímica com o verbo usado pelo primeiro locutor.
- d.  O humor da anedota está no fato de o verbo “sofrer” ter sentidos diferentes para os interlocutores.
- e.  Todos os verbos usados na segunda fala da anedota possuem uma ligação indireta com seu complemento.

7. Relacione as colunas 1 e 2 abaixo, de acordo com as funções do “que” e do “se”.

### Coluna 1 Função

1. Substantivo
2. Interjeição
3. Conjunção
4. Índice de Indeterminação do sujeito.
5. Partícula apassivadora

### Coluna 2 Exemplos

- ( ) Quê! Nunca será possível teu projeto”!
- ( ) A glória virá se você merecer.
- ( ) Fala-se de coisas boas por aqui.
- ( ) Alugam-se apartamentos em bom estado de conservação.
- ( ) Cada pessoa tem seus quês.

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

- a.  1 • 2 • 3 • 5 • 4
- b.  1 • 2 • 5 • 4 • 3
- c.  2 • 3 • 4 • 5 • 1
- d.  4 • 5 • 3 • 1 • 2
- e.  5 • 1 • 4 • 2 • 3

**8.** Leia o texto abaixo:

Camilo pegou-lhe nas mãos, e olhou para ela sério e fixo. Jurou que lhe queria muito, e que os seus sustos pareciam de criança; em todo o caso, quando tivesse algum receio, a melhor cartomante era ele mesmo.

Depois, repreendeu-a; disse-lhe que era imprudente andar por essas casas.

Vilela podia sabê-lo, e depois.

— Qual saber! tive muita cautela, ao entrar na casa.

— Onde é a casa?

— Aqui perto, na Rua da Guarda Velha...

(A Cartomante – Machado de Assis – excerto)

Assinale a alternativa **correta** em relação ao texto.

- O pronome oblíquo usado com o verbo “saber” retoma o sujeito “Vilela”.
- A frase “quando tivesse algum medo” estabelece uma relação de concessão no contexto em que se insere.
- Na frase: “Jurou que lhe queria muito, e que os seus sustos pareciam de criança”, o uso da vírgula contraria a norma padrão.
- O verbo “dizer” apresenta dois objetos; um deles é uma frase, qual seja: “que era imprudente”. Ela é objeto indireto.
- Pela regência do verbo “querer”, usado no texto, pode-se afirmar que Camilo tinha por sua interlocutora afeição, estima e amor.

**9.** Analise as frases abaixo quanto ao uso da crase e assinale a alternativa em que ela **não** pode ocorrer.

- Não fale isso as outras.
- A vista disso, devemos nos acautelar.
- Dia a dia, Camilo ficava mais apaixonado.
- Já disse que não ligo aquilo que me disseste.
- Quem se vir em apuros, deve recorrer a coordenação do certame.

**10.** Considere cada par de frases.

- Não tenha medo, Camilo! / Não, tenha medo, Camilo!
- “Para mim, passar por aquela rua parece complicado”, disse ela. / Esse é um problema para mim resolver.
- Vossa Senhoria, indicaremos o vosso nome para paraninfo de nossa turma. / Indicaremos o seu nome, Vossa Senhoria, para paraninfo de nossa turma.
- Já pagaram ao funcionário? / Já o pagaram?
- Aquela partitura nas mãos de Camilo é de minha autoria. / Essa partitura que tenho comigo é de minha autoria.

Assinale a alternativa **correta**.

- Nas duas frases de 1, temos a presença de vocativo (Camilo) e as vírgulas usadas alteram sobremaneira o sentido das duas mensagens.
- Em 2, as duas frases apresentam erro de uso do pronome oblíquo “mim”.
- Nas frases postas em 3, apenas a primeira delas está correta quanto ao uso do pronome de tratamento e o pronome possessivo que se relaciona com ele.
- Em 4, o sentido das frases é o mesmo e ambas estão gramaticalmente corretas.
- Houve correto uso do pronome demonstrativo nas duas frases postas em 5.

**Raciocínio Lógico e Matemático** 5 questões**11.** Um zoológico tem um casal de hipopótamos.

Assuma que no nascimento de um hipopótamo a probabilidade de cada um dos sexos ocorrer é a mesma.

Logo, se o referido casal de hipopótamos tem 3 filhotes, então a probabilidade de todos os filhotes serem do mesmo sexo é:

- Maior que 26%.
- Maior que 22% e menor que 26%.
- Maior que 18% e menor que 22%.
- Maior que 14% e menor que 18%.
- Menor que 14%.

12. Em 2019, a soma das idades de Sofia e sua filha Joana é 36 anos. Após 3 anos, ou seja, em 2022, a idade de Sofia é igual ao quadrado da idade de Joana.

Portanto, em 2019 a idade de Sofia era:

- a.  Maior que 38.
- b.  Maior que 35 e menor que 38.
- c.  Maior que 32 e menor que 35.
- d.  Maior que 29 e menor que 32.
- e.  Menor que 29.

13. Luís investe um capital de R\$ 15.000 em uma aplicação que rende 10% de juros compostos mensais.

Após três meses, o valor total que Luís obtém, em juros, com a aplicação é:

- a.  Maior que R\$ 5050.
- b.  Maior que R\$ 5025 e menor que R\$ 5050.
- c.  Maior que R\$ 5000 e menor que R\$ 5025.
- d.  Maior que R\$ 4975 e menor que R\$ 5000.
- e.  Menor que R\$ 4975.

14. Para alimentar 400 galinhas por 20 dias é necessária certa quantidade de ração, digamos X quilos.

Mantidas as proporções, quantos dias um terço da ração (isto é,  $X/3$  quilos) alimentaria 300 galinhas?

- a.  Mais de 44
- b.  Mais de 41 e menos de 44
- c.  Mais de 37 e menos de 41
- d.  Mais de 32 e menos de 37
- e.  Menos de 32

15. Uma quantia (em Reais) foi repartida em partes proporcionais a 4, 5 e 9.

Se a maior parte excede a menor parte em R\$ 300, então a quantia inicial é:

- a.  Maior que R\$ 1125.
- b.  Maior que R\$ 1100 e menor que R\$ 1125.
- c.  Maior que R\$ 1075 e menor que R\$ 1100.
- d.  Maior que R\$ 1050 e menor que R\$ 1075.
- e.  Menor que R\$ 1050.

## Informática

5 questões

16. Assinale a alternativa que contém um método ou protocolo válido para realizar uma transferência de arquivos pela internet de forma segura.

- a.  SIP
- b.  SFTP
- c.  HTTP
- d.  SMTP
- e.  STIP

17. Analise as afirmativas abaixo sobre o navegador de internet Mozilla Firefox.

1. O Firefox irá salvar os arquivos baixados da internet sempre na pasta denominada Downloads.
2. Permite ao usuário optar por abrir links em novas abas no lugar de novas janelas.
3. Pode-se optar por apagar cookies e dados de sites sempre que o Firefox for fechado.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a.  É correta apenas a afirmativa 1.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e.  São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

18. Qual o comportamento do Calc do LibreOffice 7.3 ao inserir uma fórmula de SOMA em uma dada célula em uma planilha e pressionar a tecla Ctrl e selecionar mais duas planilhas existentes no mesmo arquivo além da planilha na qual a fórmula está sendo inserida?

- a.  O Calc replicará a fórmula com os mesmos parâmetros na respectiva célula nas três planilhas.
- b.  O Calc aplicará a fórmula somente à planilha na qual foi inserida.
- c.  O Calc exibirá uma mensagem de erro e não irá concretizar a criação da fórmula.
- d.  O Calc somará os valores do intervalo da fórmula das três planilhas e exibirá o resultado na planilha na qual a fórmula foi inserida.
- e.  O Calc somará os valores do intervalo da fórmula das três planilhas e exibirá o resultado na respectiva célula das três planilhas.

19. Analise as afirmativas abaixo sobre o Writer do LibreOffice 7.3.

1. Podem-se criar índices que abrangem vários documentos.
2. Permite a inserção de campos de formulário como botão de opção, caixa de texto e campo formatado.
3. Hiperlinks podem ser associados a texto, mas não a formas.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a.  É correta apenas a afirmativa 1.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e.  São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

20. Qual o item de menu e o nome da ferramenta do Writer do LibreOffice 7.3 que gerencia dados bibliográficos?

- a.  Inserir ▶ Bibliografia
- b.  Referências ▶ Gerenciador de Dados Bibliográficos
- c.  Referências ▶ Banco de Dados Bibliográficos
- d.  Ferramentas ▶ Gerenciador de Dados Bibliográficos
- e.  Ferramentas ▶ Banco de Dados Bibliográficos

### Conhecimentos Específicos 30 questões

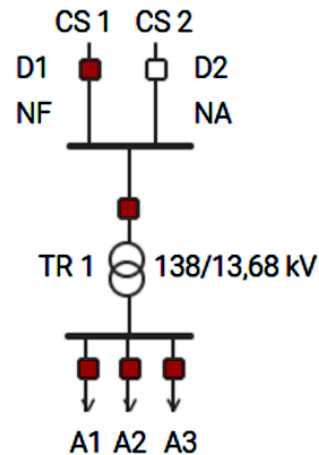
21. A seleção do tipo de iluminação é um item essencial para a luminotécnica. Considere a comparação entre os três tipos de lâmpadas no quadro abaixo.

| Tipo de Lâmpada   | Vida útil (horas) | Eficiência (lúmen/watt) |
|-------------------|-------------------|-------------------------|
| Halógena          | Baixa             | (3)                     |
| LED               | (1)               | (4)                     |
| Vapor de Mercúrio | (2)               | (5)                     |

Assinale a alternativa que completa as áreas numeradas do quadro corretamente.

- a.  (1) Média • (2) Alta • (3) Baixa • (4) Alta • (5) Média
- b.  (1) Média • (2) Alta • (3) Média • (4) Alta • (5) Baixa
- c.  (1) Alta • (2) Média • (3) Baixa • (4) Média • (5) Alta
- d.  (1) Alta • (2) Média • (3) Baixa • (4) Alta • (5) Média
- e.  (1) Alta • (2) Média • (3) Alta • (4) Baixa • (5) Média

22. A figura abaixo mostra um diagrama esquemático de uma subestação de distribuição de energia elétrica.



Fonte: Curso Fundamentos do Setor Elétrico, ANEEL.

Assinale a alternativa que indica corretamente a configuração dessa subestação:

- a.  Subestação barra simples com dois circuitos de suprimento e três alimentadores.
- b.  Subestação de barra dupla com dois circuitos de suprimento operando em situação normal e dois alimentadores.
- c.  Subestação barra simples com um circuito de suprimento e dois alimentadores.
- d.  Subestação barra dupla com um circuito de suprimento e três alimentadores.
- e.  Subestação de barra dupla com dois circuitos de suprimento operando em situação normal e três alimentadores.

23. Considere uma carga trifásica que possui potência ativa de 30 kW e potência reativa indutiva de 40 kVAr.

Qual é a potência aparente (S) e o fator de potência (FP) dessa carga?

- a.  S = 30 kVA e FP = 0,8
- b.  S = 35 kVA e FP = 0,92
- c.  S = 50 kVA e FP = 0,6
- d.  S = 50 kVA e FP = 0,75
- e.  S = 70 kVA e FP = 0,6

24. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) são essenciais para manter as estruturas protegidas durante a ocorrência de raios.

Assinale a alternativa **correta** em relação ao assunto.

- a.  Os condutores de descida devem ser distribuídos ao longo do perímetro do volume a proteger, devendo-se adotar no mínimo quatro condutores por fachada de descida.
- b.  Os condutores de descida não podem ficar externos às áreas protegidas, devendo usar eletrodutos internos próprios para esse fim.
- c.  A proteção do condutor de descida não poderá ser metálica para evitar choque indireto em pessoas inadvertidas.
- d.  Quando houver a utilização de condutores de proteção verticais e horizontais na mesma instalação, estes condutores de proteção não devem ser interligados.
- e.  Os condutores de descida devem ser instalados a uma distância mínima de 50 cm de portas, janelas e outras aberturas.

25. Analise as afirmativas abaixo em relação ao método dos dois wattímetros para medição da potência total trifásica.

1. As medidas em cada wattímetro correspondem às medidas das potências das fases.
2. A soma algébrica das leituras dos dois wattímetros é igual à potência ativa média total absorvida pela carga trifásica e é independente se ela estiver conectada em estrela ou triângulo.
3. A soma algébrica das leituras dos dois wattímetros é igual à potência ativa média total absorvida pela carga trifásica e é independente se estiver equilibrada ou não.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a.  É correta apenas a afirmativa 1.
- b.  É correta apenas a afirmativa 2.
- c.  É correta apenas a afirmativa 3.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- e.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.

26. Relacione os métodos de proteção contra descargas atmosféricas listados abaixo com suas respectivas descrições.

#### Coluna 1 Métodos

1. Método de Franklin
2. Método da esfera rolante
3. Método das malhas

#### Coluna 2 Descrição

- ( ) É indiciado para edificações com uma grande área horizontal, nas quais seria necessária uma grande quantidade de captadores do tipo haste, tornando o projeto oneroso.
- ( ) Consiste em determinar o volume de proteção propiciado por um cone, cujo ângulo da geratriz com a vertical varia segundo o nível de proteção desejado e para determinada altura da construção.
- ( ) É fundamentado na teoria pela qual o campo eletromagnético é nulo no interior de uma estrutura metálica, quando percorrido por uma corrente elétrica de qualquer intensidade.

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

- a.  1 • 2 • 3
- b.  2 • 1 • 3
- c.  2 • 3 • 1
- d.  3 • 1 • 2
- e.  3 • 2 • 1

27. Considere a expressão abaixo:

$$P = \frac{1}{T} \int_t^{t+T} i(t)v(t)dt$$

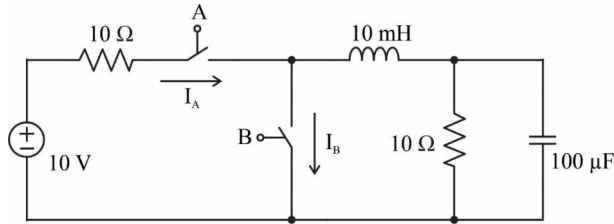
Sabe-se que T representa o período, i(t) a corrente instantânea e v(t) a tensão instantânea no elemento.

Assinale a alternativa que trata a **correta** potência em dado elemento calculada pela expressão.

- a.  Potência ativa
- b.  Potência eficaz
- c.  Potência reativa
- d.  Potência aparente
- e.  Potência instantânea

**Figura 1**

Considere o circuito abaixo que possui dois interruptores ideais, para responder às questões 28 e 29.



**28.** Considere que o circuito esteja em regime permanente com os interruptores A e B abertos e não há energia armazenada no capacitor e no indutor. Considere que no instante  $t = 0$  a chave A seja fechada.

Qual será a corrente na chave A ( $I_A$ ) no instante exatamente após o fechamento da chave ( $t = 0^+$ ) e qual será a corrente na chave A quando o sistema estiver em regime permanente ( $t \rightarrow \infty$ ), respectivamente?

- a.   $I_A(0^+) = 0 \text{ A} \cdot I_A(\infty) = 0 \text{ A}$
- b.   $I_A(0^+) = 0 \text{ A} \cdot I_A(\infty) = 0,5 \text{ A}$
- c.   $I_A(0^+) = 0,5 \text{ A} \cdot I_A(\infty) = 0,5 \text{ A}$
- d.   $I_A(0^+) = 0,5 \text{ A} \cdot I_A(\infty) = 1 \text{ A}$
- e.   $I_A(0^+) = 1 \text{ A} \cdot I_A(\infty) = 0 \text{ A}$

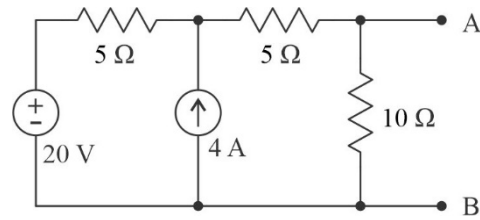
**29.** Considere que o circuito esteja em regime permanente com o interruptor A fechado e o interruptor B aberto. Considere que no instante "y" o interruptor B seja fechado.

Qual será a corrente instantânea ( $t = y^+$ ) logo após o fechamento do interruptor B e qual será a corrente do sistema em regime permanente ( $t \rightarrow \infty$ ), respectivamente?

- a.   $I_B(y^+) = 0,5 \text{ A} \cdot I_B(\infty) = 0,5 \text{ A}$
- b.   $I_B(y^+) = 0,5 \text{ A} \cdot I_B(\infty) = 1 \text{ A}$
- c.   $I_B(y^+) = 1 \text{ A} \cdot I_B(\infty) = 0 \text{ A}$
- d.   $I_B(y^+) = 1 \text{ A} \cdot I_B(\infty) = 1 \text{ A}$
- e.   $I_B(y^+) = 1,5 \text{ A} \cdot I_B(\infty) = 1,5 \text{ A}$

**30.** O circuito equivalente de Norton consiste em uma fonte de corrente em paralelo com uma resistência que possui o mesmo comportamento de um dado circuito em um dado ponto.

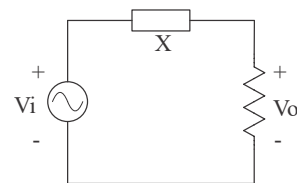
Dado o circuito abaixo:



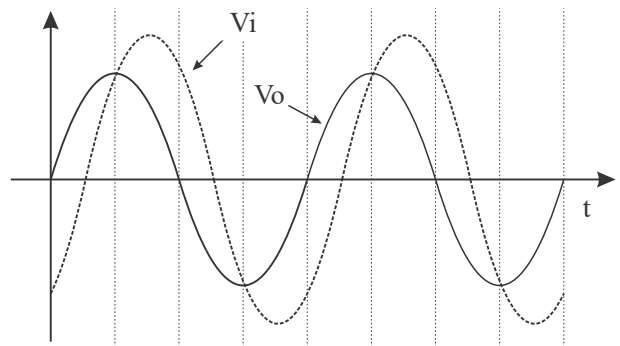
Determine as características do equivalente de Norton entre os pontos A e B do circuito ilustrado.

- a.  1 A e  $10 \Omega$
- b.  2 A e  $10 \Omega$
- c.  3 A e  $5 \Omega$
- d.  4 A e  $5 \Omega$
- e.  5 A e  $7,5 \Omega$

**31.** Dado o circuito abaixo com o componente X desconhecido.



As formas de onda de tensão de entrada e saída são as mostradas na figura abaixo.



Assinale a alternativa que indica **corretamente** o componente desconhecido.

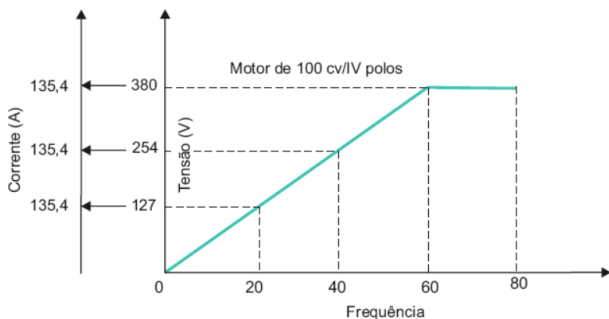
- a.  Indutor
- b.  Varistor
- c.  Resistor
- d.  Transistor
- e.  Capacitor

32. Em um dado sistema é necessária a redução de ruídos em alta frequência. Um filtro passa-baixa de primeira ordem foi projetado com frequência de corte de 50 kHz.

Qual será a atenuação do sinal na frequência de 500 kHz?

- a.  -3 dB
- b.  -10 dB
- c.  -20 dB
- d.  -40 dB
- e.  -100 dB

33. O gráfico da figura abaixo mostra os níveis de tensão, corrente e frequência do acionamento de um motor assíncrono.



Ref: Instalações Elétricas Industriais. João Mamede Filho.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao assunto.

1. Esse controle é chamado de controle escalar V/F.
2. Esse controle é chamado de vetorial e é usado para controlar com precisão o torque de uma máquina em diferentes níveis de frequência.
3. Enquanto houver variação linear entre a tensão e a frequência, o torque da máquina se mantém constante.
4. O torque da máquina se mantém constante para qualquer valor de frequência da operação da máquina.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- e.  São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.

34. Analise as afirmativas abaixo com relação aos motores elétricos assíncronos trifásicos com rotor gaiola de esquilo.

1. Para que haja conjugado, a velocidade angular do rotor deve ser ligeiramente inferior à velocidade angular do campo girante estático.
2. Caso a velocidade angular rotórica seja igual à velocidade do campo girante estático, o conjugado ficaria nulo.
3. No rotor são conectadas as tensões trifásicas e no estator barras estão em curto-circuito nas suas extremidades por meio de dois anéis.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a.  É correta apenas a afirmativa 1.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e.  São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

35. A equação mostrada abaixo representa a fórmula para o cálculo da corrente eficaz de linha que irá alimentar um motor trifásico.

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot X \cdot \eta \cdot Y}$$

Sabendo que P representa a potência no eixo do motor,  $\eta$  o seu rendimento e  $\theta$  o ângulo de defasagem entre a tensão e corrente, assinale a alternativa que indica **corretamente** as duas variáveis faltantes na equação.

- a.  Tensão eficaz de fase e  $\text{tg}(\theta)$
- b.  Tensão eficaz de fase e  $\text{cos}(\theta)$
- c.  Tensão eficaz de linha e  $\text{cos}(\theta)$
- d.  Tensão de pico de fase e  $\text{tg}(\theta)$
- e.  Tensão de pico de linha e  $\text{sen}(\theta)$

**36.** A norma NBR5410 cita como características e fenômenos susceptíveis de gerar perturbações ou comprometer o desempenho satisfatório de instalações os itens listados na coluna 1. Relacione esses itens com suas respectivas soluções na coluna 2.

**Coluna 1** Fenômenos

1. Baixo fator de potência
2. Elevadas correntes de energização
3. Harmônicas

**Coluna 2** Soluções

- ( ) Filtros sintonizados ou ativos
- ( ) Chaves de partida de motores
- ( ) Adição de capacitores em sistemas indutivos

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

- a.  1 • 2 • 3
- b.  2 • 3 • 1
- c.  2 • 1 • 3
- d.  3 • 1 • 2
- e.  3 • 2 • 1

**37.** Analise as afirmativas abaixo com relação à NR10.

1. Os serviços a serem executados em instalações elétricas desligadas, mas com possibilidade de energização, por qualquer meio ou razão, devem atender ao que estabelece o item de segurança em instalações energizadas.
2. Os serviços em instalações elétricas energizadas em baixa tensão não podem ser realizados individualmente.
3. Todo trabalhador em instalações elétricas energizadas em alta tensão deve dispor de equipamento que permita a comunicação permanente com os demais membros da equipe durante a realização do serviço.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a.  É correta apenas a afirmativa 3.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e.  São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

**38.** Relacione os esquemas de aterramento listados abaixo, com suas respectivas descrições, segundo a NBR14039.

**Coluna 1** Esquema

1. TNR
2. TTN
3. TTS

**Coluna 2** Descrição

- ( ) O condutor neutro e o condutor de proteção das massas de subestação são ligados a um único eletrodo de aterramento.
- ( ) Possui um ponto de alimentação diretamente aterrado, sendo as massas da instalação e da subestação ligadas a esse ponto através de condutores de proteção.
- ( ) O condutor neutro e o condutor de proteção das massas da subestação são ligados a eletrodos de aterramento distintos.

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

- a.  1 • 2 • 3
- b.  1 • 3 • 2
- c.  2 • 1 • 3
- d.  2 • 3 • 1
- e.  2 • 3 • 2

**39.** Um dado engenheiro finalizou o seu curso de graduação em engenharia elétrica em instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação; entretanto, não efetuou o seu registro no conselho de classe, nesse caso o CREA.

É **correto** afirmar que esse profissional é:

- a.  Autorizado.
- b.  Inadvertido.
- c.  Qualificado e habilitado
- d.  Qualificado, mas não habilitado.
- e.  Habilitado, mas não qualificado.

40. Mesmo após receber o treinamento de NR10 o trabalhador deve realizar um treinamento de reciclagem:

- a.  Anual e sempre após levar um choque elétrico.
- b.  Anual e sempre após o retorno de afastamento ao trabalho por período superior a 6 meses.
- c.  Bial e sempre após troca de função ou mudança de empresa.
- d.  Bial e sempre após um acidente de trabalho.
- e.  Trienal e sempre após um acidente de trabalho.

41. Com relação às questões de segurança em instalações elétricas, relacione os tipos de proteções necessárias em instalações com suas respectivas definições.

**Coluna 1** Tipos de proteção

1. Proteção contra contatos diretos
2. Proteção contra contatos indiretos
3. Proteção contra efeitos térmicos

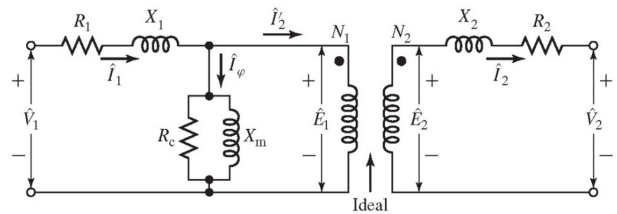
**Coluna 2** Definições

- ( ) As pessoas devem ser protegidas contra os perigos que possam resultar de um contato com partes vivas da instalação.
- ( ) As pessoas devem ser protegidas contra os perigos que possam resultar de um contato com as massas colocadas acidentalmente sob tensão.
- ( ) A instalação elétrica deve estar disposta de maneira a excluir qualquer risco de incêndio devido a arco elétrico.

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

- a.  1 • 2 • 3
- b.  1 • 3 • 2
- c.  2 • 1 • 3
- d.  3 • 1 • 2
- e.  3 • 2 • 1

42. A figura abaixo mostra o circuito elétrico equivalente de um transformador.



Fonte: Fitzgerald, A. E. / Máquinas Elétricas – 6ª ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.

Para calcular a perda no enrolamento primário deve-se calcular a potência:

- a.  ativa na resistência  $R_1$ .
- b.  reativa na resistência  $R_1$ .
- c.  ativa na reatância indutiva  $X_1$ .
- d.  reativa na reatância indutiva  $X_1$ .
- e.  aparente na impedância de entrada, que considera a soma vetorial da resistência  $R_1$  com a reatância indutiva  $X_1$ .

43. Um dado sistema está conectado à rede elétrica monofásica. Deseja-se saber o fator de potência do sistema e tem-se à disposição um osciloscópio, uma ponteira de corrente e uma ponteira de tensão.

Foram realizadas as seis medidas abaixo.

1. Valor médio da tensão
2. Valor médio da corrente
3. Valor médio da multiplicação entre a tensão e corrente.
4. Valor eficaz (RMS) da tensão
5. Valor eficaz (RMS) da corrente
6. Valor eficaz (RMS) da multiplicação entre a tensão e corrente

Assinale a alternativa que relaciona **corretamente** as medidas para a obtenção do fator de potência requerido.

- a.   $FP = \frac{\text{Medida 1} \times \text{Medida 2}}{\text{Medida 4} \times \text{Medida 5}}$
- b.   $FP = \frac{\text{Medida 1} \times \text{Medida 2}}{\text{Medida 3}}$
- c.   $FP = \frac{\text{Medida 1} \times \text{Medida 2}}{\text{Medida 6}}$
- d.   $FP = \text{Medida 3} / (\text{Medida 4} \times \text{Medida 5})$
- e.   $FP = \text{Medida 3} / \text{Medida 6}$

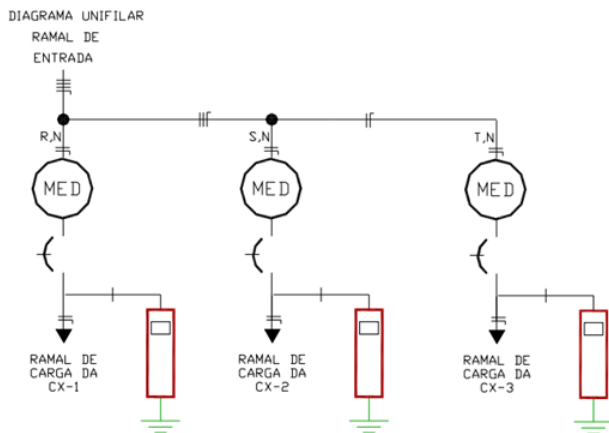
44. Motores síncronos possuem a característica de sua velocidade não variar a com a carga.

Sabendo que a alimentação de um motor síncrono ocorre na frequência de 60 Hz e o número de polos da máquina é igual a 2, assinale a alternativa que indica **corretamente** a velocidade de rotação em rpm.

- a.  1200
- b.  1800
- c.  3000
- d.  3600
- e.  7200

**Figura 2**

Responda às questões 45 e 46 conforme a figura abaixo



Fonte: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição Norma Técnica N-321.0001

45. A figura mostra o diagrama unifilar de três unidades consumidoras:

- a.  monofásicas que são alimentadas em três fases distintas.
- b.  monofásicas que são alimentadas pela mesma fase.
- c.  bifásicas que são alimentadas em três fases distintas.
- d.  uma unidade trifásica, uma unidade bifásica e uma unidade monofásica.
- e.  trifásicas que são alimentadas em três fases distintas.

46. Analise as afirmativas abaixo com relação às condições gerais dos cabos utilizados nas instalações de ramais de entrada subterrâneos.

1. Será obrigatória, além dos cabos principais, a instalação de um cabo de reserva, com as mesmas características dos cabos principais, com todos os acessórios, preparado para instalação imediata.
2. Não será permitida emenda de cabos.
3. Os cabos deverão ser devidamente identificados em suas extremidades através de anilhas adequadas ou empregando cores.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a.  É correta apenas a afirmativa 1.
- b.  É correta apenas a afirmativa 3.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e.  São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

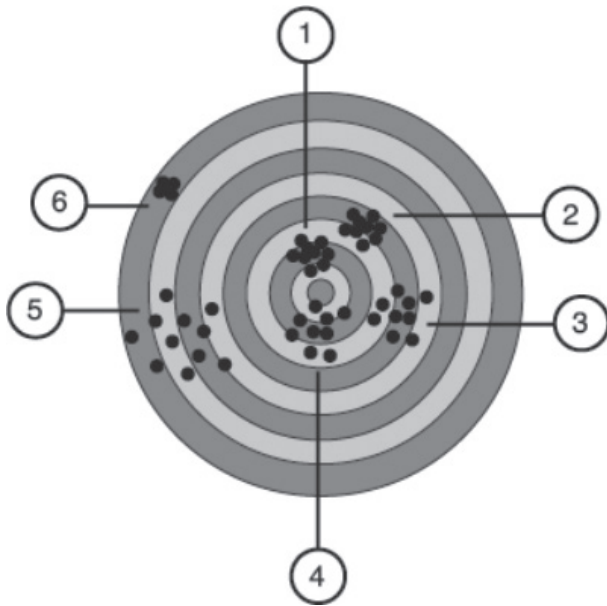
47. No atendimento inicial a qualquer indivíduo com danos à saúde, qual deverá ser a indicação das etapas a seguir como forma de proporcionar segurança na adequação de ações a serem empregadas, as quais também irão conferir ao trabalhador uma visão geral do quadro encontrado:

1. Avaliação do nível de consciência da vítima (AVI)
2. Pedido de ajuda
3. Avaliação da cena
4. Avaliação da circulação
5. Avaliação das vias aéreas
6. Avaliação da respiração

Assinale a alternativa que **corretamente** coloca os procedimentos na sequência adequada.

- a.  2 • 4 • 6 • 1 • 3 • 5
- b.  3 • 1 • 2 • 5 • 6 • 4
- c.  4 • 5 • 2 • 1 • 6 • 3
- d.  5 • 6 • 4 • 2 • 1 • 3
- e.  6 • 4 • 2 • 5 • 3 • 1

48. Várias medidas foram realizadas com um aparelho de medida. Seis conjuntos de medidas estão apresentados na figura abaixo.



Fonte: Instrumentação e Fundamentos de Medidas, BALBINOT, Alexandre

Considere o centro do alvo como o valor verdadeiro.

Assinale a alternativa que indica qual grupo de medidas apresenta o **maior** erro de dispersão.

- a.  Grupo 1
- b.  Grupo 3
- c.  Grupo 4
- d.  Grupo 5
- e.  Grupo 6

49. Seja um transformador de corrente utilizado nos sistemas de medição que possua a especificação  $400 \times 800 - 5A$ .

Ao colocar as bobinas do primário em paralelo e medir uma corrente de 800 A, qual será a corrente medida no secundário?

- a.  2,5 A
- b.  5 A
- c.  10 A
- d.  20 A
- e.  40 A

50. Assinale a alternativa que indica **corretamente** o nome do dispositivo que está conectado entre a fase e a terra.

- a.  Disjuntor
- b.  Fusível do tipo NH
- c.  Medidor de energia
- d.  Fusível do tipo Diazed
- e.  Dispositivo de proteção contra surto

Utilize a grade ao lado para anotar as suas respostas.

**Não destaque esta folha.** Ao entregar sua prova, o fiscal irá destacar e entregar esta grade de respostas que você poderá levar para posterior conferência.



## GRADE DE RESPOSTAS

|    |  |
|----|--|
| 1  |  |
| 2  |  |
| 3  |  |
| 4  |  |
| 5  |  |
| 6  |  |
| 7  |  |
| 8  |  |
| 9  |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |
| 16 |  |
| 17 |  |
| 18 |  |
| 19 |  |
| 20 |  |
| 21 |  |
| 22 |  |
| 23 |  |
| 24 |  |
| 25 |  |

S13 Engenheiro • Eng. Elétrica

|    |  |
|----|--|
| 26 |  |
| 27 |  |
| 28 |  |
| 29 |  |
| 30 |  |
| 31 |  |
| 32 |  |
| 33 |  |
| 34 |  |
| 35 |  |
| 36 |  |
| 37 |  |
| 38 |  |
| 39 |  |
| 40 |  |
| 41 |  |
| 42 |  |
| 43 |  |
| 44 |  |
| 45 |  |
| 46 |  |
| 47 |  |
| 48 |  |
| 49 |  |
| 50 |  |





FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS

Campus Universitário • UFSC  
88040-900 • Florianópolis • SC  
Fone/Fax: (48) 3953-1000  
<http://www.fepese.org.br>