

352

Analista de Engenharia •

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.



10 de setembro



45 questões



15 às 19h



4h de duração*



CONCURSO PÚBLICO



Língua Portuguesa

10 questões

Texto 1**Caracterização Pluviométrica**

Em um balanço hídrico, que representa a contabilidade entre entradas e saídas de água de uma bacia hidrográfica, a precipitação apresenta-se como a principal componente de entrada, sendo as saídas definidas por processos de evapotranspiração e escoamento. O balanço é feito em termos de valores médios das variáveis, considerando essas médias obtidas para um período longo, o que, muitas vezes, acaba por inviabilizar os estudos, devido à escassez de dados.

Metodologias baseadas nas precipitações e suas relações com as variáveis do balanço hídrico podem ser empregadas para as estimativas de recarga natural em regiões com pouca disponibilidade de dados. Estudo desenvolvido pelo New Jersey Geological Survey, descrito por Charles *et al.* (1993), emprega um balanço hídrico no solo, no qual se assume que toda água infiltrada que se move abaixo da zona das raízes contribui para a recarga. A estimativa da recarga é obtida a partir da precipitação subtraindo-se a evapotranspiração real, o escoamento superficial e a variação do armazenamento de água no solo, tornando-se necessário proceder a quantificação destes componentes num período coincidente de dados.

Alguns modelos hidrológicos aplicados para a estimativa das variáveis do balanço hídrico utilizam dados diários e pontuais de entrada, sendo necessário o acúmulo em nível mensal ou anual e correções para ajustes em nível de representação espacial, principalmente no caso de variáveis que sofrem bastante influência em regiões de relevo acidentado, como é o caso da precipitação.

WESCHENFELDER, Adriana Buri; PICKBRENNER, Karine; MATTIUZI, Camila Dalla Porta. Disponível em: < https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/22445/1/caracterizacao_pluviometrica_joinville.pdf >. Acesso em: 05 de jul 2023. Fragmento adaptado.

1. Quanto à tipologia e ao gênero, o texto 1 caracteriza-se como:

- a. Narrativa • crônica
- b. Injuntiva • monografia
- c. Descrição • reportagem
- d. Dissertação expositiva • artigo científico
- e. Dissertação argumentativa • resenha

2. Em relação ao texto 1, é **correto** o que se afirma em:

- a. Em regiões nas quais há escassez de dados, a estimativa de recarga natural de água pode ser feita com base nas precipitações e suas relações com as variáveis do balanço hídrico.
- b. Para estimativas das variáveis do balanço hídrico, é suficiente considerar os níveis diários e mensais de precipitação pluvial, independentemente do relevo topográfico.
- c. As saídas definidas por processos de evapotranspiração e escoamento são, em geral, desconsideradas na contabilidade dos níveis das bacias hidrográficas, para as quais a contribuição mais relevante advém do armazenamento de águas no solo.
- d. A quantificação dos componentes pluviométricos acumulados mensalmente são suficientes para avaliar a média da recarga de volumes das bacias hidrográficas.
- e. Um estudo desenvolvido pelo New Jersey Geological Survey, que foi descrito individualmente por Charles em 1993, revela que a água infiltrada no solo pouco contribui para a correção dos indicadores hidrográficos.

3. Os dois períodos abaixo retratam situações diversas. Combine-os com as afirmativas que seguem.

Coluna 1 Períodos

- 1. Não soubemos das campanhas de vacinação que não foram comunicadas pela imprensa.
- 2. Não soubemos das campanhas de vacinação, que não foram anunciadas pela imprensa.

Coluna 2 Afirmativas

- () A imprensa não anunciou todas as campanhas de vacinação.
- () Nenhuma campanha de vacinação foi anunciada pela imprensa.
- () Apenas algumas campanhas de vacinação foram anunciadas pela imprensa.
- () Tivemos conhecimento de algumas campanhas de vacinação, de outras não.

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

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

Texto 2

O mundo vem acompanhando um crescente aumento das atividades industriais, provocando, segundo Santos *et al.* (2016), a contaminação e a poluição dos corpos hídricos, causados pelos lançamentos de efluentes indevidamente tratados nesses cursos. Em contrapartida, o aumento das ações fabris cresce juntamente com o da consciência pública em se estabelecer parâmetros para o lançamento de efluentes em meios naturais, bem como fomenta o estudo de técnicas e métodos que garantam o cumprimento desses parâmetros (CORNELLI *et al.*, 2014). No Brasil, esses parâmetros são normatizados pela Resolução CONAMA nº 430/2011, (Brasil, 2011). Essa resolução descreve os limites permitidos de certas propriedades físicas e químicas do efluente, como pH e demanda química de oxigênio (DQO). Diante disso, observa-se a importância em se estudar métodos de tratamento de efluentes, visando ao cumprimento das normas vigentes, bem como em se estabelecer atividades industriais cada vez mais ambientalmente amistosas (AZEVEDO *et al.*, 2020).

Nesse sentido, surgem os tratamentos biológicos, que podem ser divididos entre aeróbios e anaeróbios. Segundo Aziz *et al.* (2019), esses dois tipos de tratamentos biológicos possuem suas vantagens e aplicações distintas. Para o aeróbio, os autores configuraram como sendo um método com alta eficiência de remoção de nutrientes do efluente, bem como sendo um processo mais rápido e menos sensível, permitindo estabelecer condições de processo menos rigorosas. Já o anaeróbio, de acordo com Aziz *et al.* (2019), é eficiente na remoção da matéria orgânica, menor produção de lodo, o que diminuiria as dificuldades do processo após o tratamento do efluente, requer menor energia, quando comparado com o aeróbio e, ainda, oferece a possibilidade de produção de biogás, que pode ser futuramente utilizado para produção de energia. Além disso, Silva *et al.* (2015) afirmam que a combinação desses dois tipos de métodos possibilita um sistema mais compacto, menor consumo de energia entre outros, tornando a pesquisa sobre o tema ainda mais importante para a eficiência do tratamento.

OLIVEIRA, D. C. da Silva; AZEVEDO, P. G. F.; CAVALCANTI, L. A. P. Processos biológicos para o tratamento de efluentes: uma revisão integrativa. Disponível em: https://tratamentodeagua.com.br/wp-content/uploads/2022/02/Artigo_processo-biologicos-para-tratamento-de-efluentes.pdf. Acesso em: 7 de jul. 2023. Fragmento adaptado.

4. Assinale a alternativa **correta** em relação às frases retiradas do texto 2.

- Em “Essa resolução descreve os limites permitidos de certas propriedades físicas e químicas do efluente, como pH e demanda química de oxigênio (DQO)”, o termo sublinhado pode ser substituído por “a Resolução CONAMA nº 430/2011”.
- Na frase “Além disso, Silva *et al.* (2015) afirmam que a combinação desses dois tipos de métodos possibilita um sistema mais compacto [...]”, o termo sublinhado é uma conjunção subordinativa condicional.
- O período “Em contrapartida, o aumento das ações fabris cresce juntamente com o da consciência pública em se estabelecer parâmetros para o lançamento de efluentes em meios naturais, bem como fomenta o estudo de técnicas e métodos que garantam o cumprimento desses parâmetros” apresenta uma crítica ao que foi afirmado na frase anterior.
- Em “Para o aeróbio, os autores configuraram como sendo um método com alta eficiência de remoção de nutrientes do efluente, bem como sendo um processo mais rápido e menos sensível, permitindo estabelecer condições de processo menos rigorosas”, os dois termos sublinhados têm funções sintáticas distintas.
- Na frase “Segundo Aziz *et al.* (2019), esses dois tipos de tratamentos biológicos possuem suas vantagens e aplicações distintas”, ocorre a abreviatura da expressão latina “*et alteris*”, que significa “e outros”.

5. Analise a frase abaixo:

Sofro muito tua mudança repentina, porque não me considero apto nova situação, nem sou imune choques inesperados. Confesso-te que obedeço regulamentos definidos pelo Conselho curador e não preciso que me apontem outras alternativas.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas do texto.

- com • a • à • aos • a
- com • à • a • aos • de
- com • à • à • a • a
- para • à • a • à • com
- sobre • à • à • aos • em

6. De acordo com o texto 2, é **correto** o que se afirma em:

- a. O tratamento aeróbio oferece maior absorção de substâncias mais difíceis de serem degradadas.
- b. Os tratamentos anaeróbios são mais eficientes em lagoas de decantação, pois nesses ambientes ocorre uma simbiose entre algas e bactérias.
- c. Entre as vantagens do tratamento aeróbio, citam-se a mecanização reduzida e o baixo consumo energético: não é preciso fazer a injeção de ar no sistema, há geração de menor taxa de lodo residual e, em geral, é necessária uma menor área para sua instalação.
- d. Os dois tratamentos biológicos citados são considerados boas alternativas para atender normas no tratamento de efluentes e assegurar atividades industriais ambientalmente mais amistosas.
- e. Uma importante desvantagem na adoção de tratamentos biológicos de esgoto é a lenta taxa de crescimento das bactérias produtoras de metano, o que exige longos períodos para o início do processo.

7. Assinale a alternativa em que **todos** os vocábulos estão escritos de acordo com as normas ortográficas em vigor.

- a. anti-religioso • (eles) crêem • pólo (sul) • mão de vaca (sovina)
- b. (o nosso) dia a dia • (eu te) abençoo • micro-ondas • microssistema
- c. heróico • geleia de pêra • feiúra • averigüem
- d. reinvidicar • paralização • lingüiça • antiaéreo
- e. panamericano • circumlóquio • encontra-lo-ia • sanguíneo

8. Assinale a alternativa em que a palavra “se” é conjunção integrante e inicia uma oração subordinada substantiva objetiva direta.

- a. Apesar de o artista ter-me ouvido com atenção, ao final riu-se da minha cara.
- b. Se for assim, com critérios tão rigorosos, poucos serão promovidos neste ano.
- c. Para poder finalizar a obra no prazo previsto, precisa-se de mais dinheiro.
- d. Aqui em casa não tem moleza: arrumam-se as camas e lavam-se os pratos todo dia.
- e. A moça agendou a entrevista para hoje, mas não sei se o candidato virá.

9. Analise a frase abaixo:

A União Industrial Argentina, que agrupa os empresários mais poderosos do país, já advertiu o governo de que a falência em massa de pequenas e médias empresas pode ser uma consequência grave da crise econômica.

Na frase:

- a. ocorre uma oração subordinada adjetiva explicativa.
- b. todos os substantivos estão determinados por adjetivos.
- c. todas as palavras acentuadas graficamente estão de acordo com três regras de acentuação.
- d. em “os empresários mais poderosos do país”, o termo “mais” é um advérbio subordinado ao substantivo “empresários”.
- e. a palavra “que” exerce a mesma função sintática nas duas ocorrências.

10. Assinale a alternativa que apresenta o texto com pontuação **correta**.

- a. No término da eleição foi colocado que a direita tinha a maior bancada, tanto no senado quanto na câmara e o que fazem os políticos que deixam estes desmandos acontecerem e nada fazem. A conclusão a que se chega é que esses senadores e deputados não têm força nenhuma, são supérfluos.
- b. Parabéns meu Amigo! Paz e felicidades hoje e sempre! Deus te abençoe, e te dê saúde e ainda muitos anos de vida para celebrar esta data com alegria! Grande abraço!
- c. Caros irmãos a bíblia é o maior best-seller do mundo ocidental. O mundo oriental não lê a Bíblia ou alguns pequenos países leem. O povo chinês população maior do que a Europa, não acredita na existência de Deus.
- d. – Chegamos a esta conclusão: no decorrer do ano, procuraremos desenvolver nossa capacidade de alavancar mais recursos financeiros e mais clientes; se possível, também procuraremos reformular, se houver dinheiro sobrando, a sistemática de controle de estoque.
- e. Boa tarde amigos vizinhos, estamos passando por um surto muito grande de dengue e como a situação está muito séria, vamos redobrar os cuidados com nossas piscinas, cuidar dos vasos de plantas etc... aqueles cuidados de que já estamos carecas de saber. Sugiro que usem repelentes dentro até mesmo de suas casas.

Matemática

10 questões

11. Considere $x = \frac{3^{-2} - 3^{-3}}{9}$.

A metade de x é igual a:

- a. 3^{-1} .
 b. 3^{-2} .
 c. 3^{-3} .
 d. 3^{-4} .
 e. 3^{-5} .

12. O valor da expressão $\sqrt[2]{\frac{4}{7}} + \sqrt[2]{\frac{7}{4}}$ é:

- a. $\frac{11}{7}\sqrt[2]{7}$.
 b. $\frac{11}{14}\sqrt[2]{7}$.
 c. $\frac{11}{49}\sqrt[2]{7}$.
 d. $\frac{22}{7}\sqrt[2]{7}$.
 e. $\frac{22}{49}\sqrt[2]{7}$.

13. Um montante é dividido entre três pessoas, de forma inversamente proporcional a 2, 5 e 7.

A maior quantia recebida excede a menor quantia recebida em R\$ 1200.

Logo, o montante total que é dividido entre as três pessoas, em reais, é:

- a. Menor que 2700.
 b. Maior que 2700 e menor que 2800.
 c. Maior que 2800 e menor que 2900.
 d. Maior que 2900 e menor que 3000.
 e. Maior que 3000.

14. Aumentos sucessivos de 20% e posteriormente 60% no preço de um certo produto é equivalente a um único aumento de:

- a. Menos de 84%.
 b. Mais de 84% e menos de 86%.
 c. Mais de 86% e menos de 88%.
 d. Mais de 88% e menos de 90%.
 e. Mais de 90%.

15. Uma jarra contém uma mistura de suco de uva com água, na proporção de 1 parte de suco para cada 4 partes de água.

Uma outra jarra contém uma mistura de suco de uva com água na proporção 1 parte de suco para cada 3 partes de água.

Misturando quantias iguais dos conteúdos das jarras em uma terceira jarra, obtemos uma mistura de suco de uva com água na proporção de:

- a. 1 parte de água para 12 partes de suco de uva.
 b. 3 partes de água para 35 partes de suco de uva.
 c. 5 partes de água para 29 partes de suco de uva.
 d. 7 partes de água para 20 partes de suco de uva.
 e. 9 partes de água para 31 partes de suco de uva.

16. Certo capital foi aplicado a uma taxa de juros simples de 4% mensais.

O montante será o quádruplo do valor inicial ao final de:

- a. 6 anos.
 b. 6 anos e 2 meses.
 c. 6 anos e 3 meses.
 d. 6 anos e 6 meses.
 e. 6 anos e 8 meses.

17. A soma das raízes da equação $3x^2 + 12x - 18 = 0$ é:

- a. -4.
 b. -3.
 c. 0.
 d. 3.
 e. 4.

18. Em uma fábrica, 4 máquinas produzem 10.000 unidades do produto B por hora.

O número de máquinas necessário para produzir 100.000 unidades do produto B, a cada meia hora, é:

- a. Menor que 68.
 b. Maior que 68 e menor que 73.
 c. Maior que 73 e menor que 78.
 d. Maior que 78 e menor que 83.
 e. Maior que 83.

19. Em uma urna encontram-se 4 bolas amarelas, 2 bolas azuis e 5 bolas vermelhas.

Ao retirar-se duas bolas da urna ao acaso, simultaneamente, a probabilidade de ao menos uma das bolas ser azul é:

- a. Menor que 32%.
- b. Maior que 32% e menor que 33%.
- c. Maior que 34% e menor que 35%.
- d. Maior que 33% e menor que 34%.
- e. Maior que 35%.

20. Um terreno tem 6.000 m² de área. A área livre (não construída) do terreno forma um quadrado com lado de 60 m.

Logo, a área construída do terreno tem:

- a. Menos de 1900 m².
- b. Mais de 1900 m² e menos de 2300 m².
- c. Mais de 2300 m² e menos de 2700 m².
- d. Mais de 2700 m² e menos de 3100 m².
- e. Mais de 3100 m².

Noções de Informática

5 questões

21. São funcionalidades válidas disponíveis no modo de exibição Leitura Avançada do MS Word do Microsoft 365 em português:

1. Ler o texto em voz alta e destacar cada palavra lida.
2. Alterar as cores usadas para mostrar o documento de modo a facilitar a leitura alterando a cor da página.
3. Implementar um foco de linha de modo a restringir o foco de leitura, destacando conjuntos de uma, três ou cinco linhas dentro do documento.

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.

22. A partir de qual guia do MS Word do Microsoft 365 em português é possível inserir uma marca d'água em um documento?

- a. Exibir
- b. Inserir
- c. Design
- d. Layout
- e. Página Inicial

23. São funções de texto do MS Excel do Microsoft 365 em português:

1. ARRUMAR
2. MUDAR
3. LOCALIZAR
4. PROCV
5. NÚM.CARACT

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

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

24. O MS Word do Microsoft 365 em português conta com uma guia que pode ser ativada a partir das opções do MS Word denominada Desenhar.

A partir dessa guia do MS Word, é possível:

1. Exibir uma régua de modo a desenhar linhas e alinhar objetos em relação a uma lateral estreita.
2. Converter equações matemáticas manuscritas em números e símbolos digitados.
3. Adicionar ou alterar bordas e sombreamento em torno da(s) página(s) do documento.

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.

25. Com relação às medidas de segurança, assinale a alternativa que indica **corretamente** um atributo de informação que visa prevenir ataques de ransomware.

- a. Imutabilidade
- b. Integridade
- c. Governança
- d. Confiabilidade
- e. Confidencialidade

Conhecimentos Específicos

20 questões

26. Qual a corrente de linha em regime permanente de uma carga trifásica linear de 10 kW e fator de potência capacitivo de 0,8 conectada a uma rede trifásica com tensão de fase de 220 V?

- a. 10,96 A
- b. 18,99 A
- c. 21,05 A
- d. 26,31 A
- e. 32,89 A

27. Seja o circuito com uma fonte de tensão monofásica (V_E) em série com uma resistência de 2Ω e uma indutância de 500 mH.

A equação da tensão de entrada é mostrada a seguir:

$$V_E = \sqrt{2} \cdot 220 \cdot \sin(4t + 60^\circ)$$

Assinale a alternativa que indica **corretamente** o ângulo da corrente da fonte.

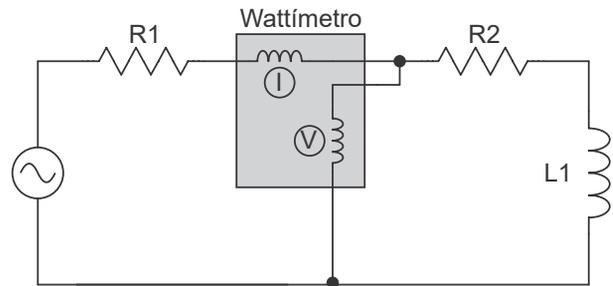
- a. 0°
- b. 15°
- c. 45°
- d. 60°
- e. 90°

28. Um transformador de 50 kVA e relação de transformação de 12000:380 V tem uma impedância em série equivalente de $0,01 + j \cdot 0,02$ por unidade.

Qual a impedância série equivalente em ohms referida ao lado de alta tensão?

- a. $0,029 + j \cdot 0,058 \Omega$
- b. $24 + j \cdot 12 \Omega$
- c. $0,0024 + j \cdot 0,0048 \Omega$
- d. $28,8 + j \cdot 57,6 \Omega$
- e. $288000 + j \cdot 144000 \Omega$

29. Um wattímetro foi colocado em um circuito para medir a potência ativa de uma dada carga.



A tensão de entrada é senoidal e possui 220 V eficazes e frequência de 60 Hz.

Os valores de resistência e indutância são:

- $R1 = R2 = 3 \Omega$ e
- $L1 = 21,22 \text{ mH}$.

Qual a leitura do wattímetro?

- a. 1452 W
- b. 2420 W
- c. 2904 W
- d. 4840 W
- e. 8066 W

30. Analise as afirmativas abaixo sobre as características de um indutor com entreferro dominante.

1. A indutância é proporcional ao quadrado do número de espiras.
2. A tensão em um indutor é diretamente proporcional à indutância multiplicada pela corrente ao quadrado.
3. O valor da indutância é influenciado pelas propriedades magnéticas do núcleo e não é influenciado pelo tamanho do entreferro.

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

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- 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.

31. Uma instalação elétrica monofásica foi analisada usando um multímetro.

Primeiro a tensão alternada foi medida e o multímetro indicou o valor de 215 V eficazes. Após isso, mediu-se a corrente e o valor medido foi de 30 A.

Considerando que as características elétricas não se alteraram entre as medidas, é correto afirmar:

1. A potência ativa do sistema é de 6450 W.
2. A potência aparente do sistema é de 6450 VA.
3. A potência reativa do sistema é de 6450 VAR.
4. Devido à queda de tensão, o sistema deve ter harmônicas de corrente.

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

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

32. Um transformador monofásico de 240:120 V e 12 kVA é conectado em forma de autotransformador com relação 360:120 V.

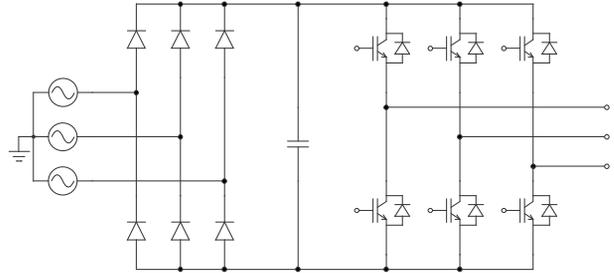
Qual a potência aparente do autotransformador?

- a. 6 kVA
- b. 12 kVA
- c. 18 kVA
- d. 24 kVA
- e. 30 kVA

Caso 1

O circuito da figura abaixo mostra um inversor de frequência convencional para o acionamento de motores de indução.

Responda às questões 33 e 34 em relação a esta figura.



33. Assinale a alternativa **correta** com relação as harmônicas de corrente de cada fase da rede elétrica.

- a. Haverá todas as harmônicas ímpares.
- b. Haverá todas as harmônicas pares, exceto as múltiplas de três.
- c. A primeira harmônica e mais dominante será a terceira harmônica.
- d. Por ser uma carga não linear, o sistema terá harmônicas pares e ímpares.
- e. Não haverá nenhuma harmônica múltipla de três.

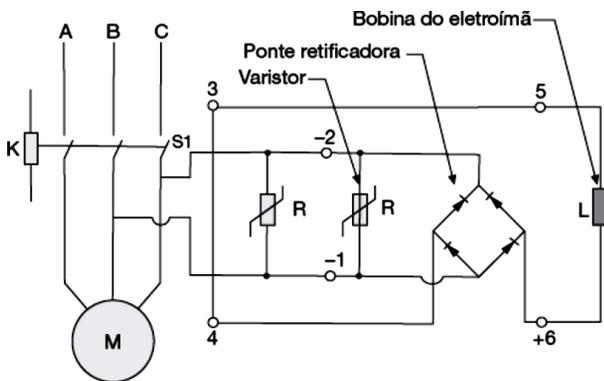
34. Assinale a alternativa **correta** com relação ao circuito apresentado.

- a. O inversor de frequência consegue controlar somente a velocidade de rotação do motor.
- b. O inversor é utilizado para controle da corrente de partida de motores trifásicos com 6 terminais.
- c. O inversor consegue controlar tanto a amplitude quanto a frequência da tensão aplicada no motor.
- d. A tensão aplicada no motor poderá ser até três vezes maior do que a tensão de linha da rede.
- e. O sistema apresenta um retificador de 6 pulsos que possui elevado fator de potência.

35. Assinale a alternativa que indica **corretamente** o tipo de motor utilizado como alternativa aos bancos de capacitores para a correção do fator de potência.

- a. Motor assíncrono com rotor bobinado
- b. Motor assíncrono gaiola de esquilo
- c. Motor em corrente contínua série
- d. Motor síncrono
- e. Motor de relutância variável

36. Abaixo é mostrado o diagrama de potência de um sistema de acionamento de motor elétrico trifásico de indução.



Assinale a alternativa que indica **corretamente** a funcionalidade do sistema apresentado.

- a. Partida estrela-triângulo
- b. Chave de partida compensadora
- c. Partida direta com reversão
- d. Partida soft-start
- e. Frenagem por injeção de corrente contínua

37. Considere um motor elétrico de indução trifásico de 4 polos.

Qual será a velocidade do rotor ao ser conectado em uma rede elétrica de 60 Hz com escorregamento de 2%?

- a. 1764 rpm
- b. 1800 rpm
- c. 1836 rpm
- d. 3528 rpm
- e. 3600 rpm

38. Um motor elétrico trifásico de 6 terminais foi ligado em estrela em uma rede elétrica trifásica com 380 V de linha. A corrente de linha para a carga nominal é de 6,75 A.

Assinale a alternativa que indica **corretamente** a corrente de linha da rede elétrica se o motor for ligado em triângulo com uma rede trifásica com 220 V de tensão de linha.

- a. 2,25 A
- b. 6,75 A
- c. 11,7 A
- d. 13,5 A
- e. 20,25 A

39. A NBR5410 estabelece a normatização para instalações elétricas de baixa tensão.

Assinale a alternativa **correta** com relação aos critérios dessa norma.

- a. Em nenhuma condição o condutor neutro será maior do que o condutor fase.
- b. O condutor neutro não pode ser comum a mais de um circuito.
- c. O condutor neutro não pode ser considerado condutor carregado.
- d. O condutor fase deve ser no mínimo 33% maior do que o condutor neutro em circuitos monofásicos.
- e. Nenhum condutor de cobre poderá ter uma bitola menor do que 4 mm² em uma instalação elétrica.

40. Seja um motor que demande 26 Nm de torque no eixo e opere em uma rotação do rotor de 1763 rpm.

Assinale a alternativa que indica **corretamente** a potência elétrica necessária desse motor para atender aos requisitos mecânicos.

- a. 764 W
- b. 382 W
- c. 45,8 kW
- d. 9,6 kW
- e. 4,8 kW

41. A Norma Técnica da CELESC N-321-0001 estabelece critérios para o fornecimento de energia elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.

Analise as afirmativas abaixo com relação a essa norma.

1. Motores monofásicos com potência superior a 15 CV deverão possuir dispositivo que aumente o torque de partida, tais como softstarter, chave compensadora ou inversor de frequência.
2. O limite de fornecimento para a tensão secundária de distribuição de uma unidade consumidora é que a carga instalada seja igual ou inferior a 75 kW.
3. No ramal de entrada o condutor neutro deverá possuir um dispositivo de proteção capaz de causar a sua interrupção em caso de curto-circuito.
4. Não serão permitidas emendas nos condutores do ramal de entrada.

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

- a. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- 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.

42. Analise as afirmativas abaixo em relação à NR10.

1. Todo trabalhador em instalações elétricas energizadas em AT deve dispor de equipamento que permita a comunicação permanente com os demais membros da equipe.
2. NR não é aplicável a instalações elétricas alimentadas por extra-baixa tensão.
3. A extra-baixa tensão é toda a tensão não superior a 220 volts em corrente alternada, ou 127 volts em corrente contínua.

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

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- 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.

43. Assinale a alternativa **correta** com relação ao uso dos dispositivos de proteção diferencial residual (DR).

- a. O uso do DR dispensa o condutor de terra.
- b. O circuito magnético do dispositivo DR deve envolver todos os condutores vivos dos circuitos protegidos, inclusive o condutor terra.
- c. O dispositivo DR deve envolver somente os condutores fase dos circuitos protegidos.
- d. O dispositivo DR deve envolver todos os condutores vivos dos circuitos protegidos, inclusive o condutor neutro.
- e. É proibida a utilização de DR em locais contendo banheira ou chuveiro elétrico.

44. Analise as afirmativas abaixo sobre eficiência energética:

1. As paredes, o teto e as janelas devem ser limpos com frequência, já que o projeto dos sistemas de iluminação é realizado de acordo com a cor das paredes, piso e teto, na condição de limpos.
2. Sempre que possível, os motores devem ser superdimensionados, pois a operação com 50% da carga nominal é a região com melhor eficiência dos motores.
3. Motores com cargas variáveis devem ser instalados com soft-starters para garantir o melhor funcionamento independente da carga.

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

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

45. Analise as afirmativas abaixo em relação aos sistemas de acionamento e controle de motores em corrente contínua.

1. Abaixo da velocidade nominal, se forem mantidas constantes a corrente de armadura e a de campo, o torque mecânico é constante.
2. Com o torque constante, a potência eletromecânica aumenta linearmente com a velocidade.
3. Acima da velocidade nominal deve-se controlar a excitação de campo para evitar a saturação magnética do rotor.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 2.
- 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.

Coluna
em Branco.
(rascunho)

**Página
em Branco.
(rascunho)**

**Página
em Branco.
(rascunho)**

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	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

352 Analista de Engenharia • Elétrica





FEPese

FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS

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