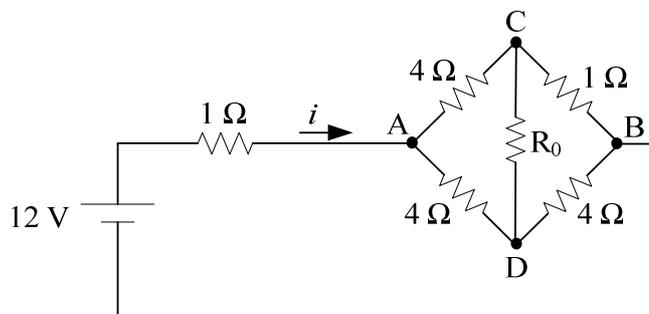


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

ENGENHEIRO / ÁREA ELETRICISTA

26. Observe a figura abaixo.



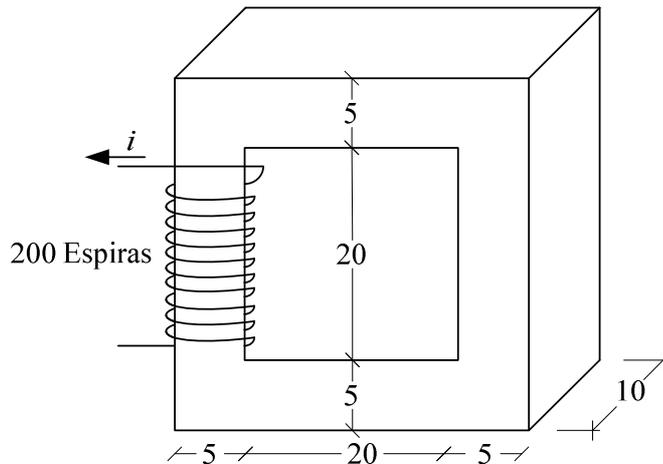
Considerando que a figura ilustra uma ponte resistiva, na qual foi inserida uma resistência $R_0 = 8 \Omega$ entre os nós C e D, a corrente i desse circuito que passa pelo ponto A é igual a:

- a) 1 A.
- b) 2 A.
- c) 3 A.
- d) 4 A.
- e) 0,5 A

27. Um motor trifásico de 15 HP (considere $1 \text{ HP} = 745 \text{ W}$ e $\sqrt{3} = 1,73$) está conectado a uma fonte de 380 V, cujo fator de potência é de 0,72 atrasado e um rendimento de 80%. Com base nessas informações, o valor da corrente elétrica requerida da fonte, em ampères, é

- a) 51,06 A
- b) 50,25 A
- c) 49,32 A
- d) 38,50 A
- e) 29,51 A

28. O reator, mostrado na Figura, foi construído com um material magnético de permeabilidade relativa $\mu_R = 4000 (H/m)$, com as seguintes especificações: a bobina de excitação possui 200 espiras e foi considerada a permeabilidade do vácuo como sendo μ_0 .



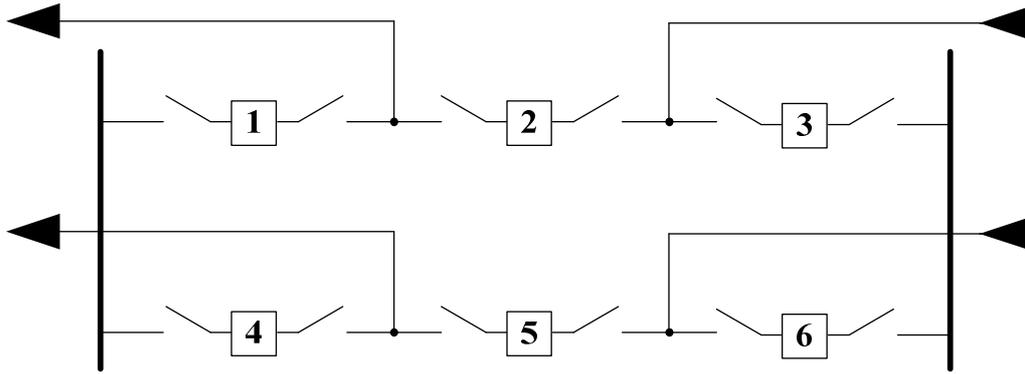
Sabendo-se que todas as dimensões do reator estão em *cm*, os valores **CORRETOS** da relutância e da corrente da bobina, necessários para estabelecer o fluxo magnético de $B = 1,2 \text{ Wb/m}^2$, é

- a) $\mathfrak{R} = 2/5\mu_0 (Aesp/Wb)$; $i = 1,2 \cdot 10^{-6} / \mu_0 A$
- b) $\mathfrak{R} = 1/5\mu_0 (Aesp/Wb)$; $i = 0,6 \cdot 10^{-6} / \mu_0 A$
- c) $\mathfrak{R} = 8/5\mu_0 (Aesp/Wb)$; $i = 0,6 \cdot 10^{-6} / \mu_0 A$
- d) $\mathfrak{R} = 0,2 / \mu_0 (Aesp/Wb)$; $i = 0,8 \cdot 10^{-6} / \mu_0 A$
- e) $\mathfrak{R} = 1/5\mu_0 (Aesp/Wb)$; $i = 3,2 \cdot 10^{-6} / \mu_0 A$
29. Em máquinas trifásicas de indução, os enrolamentos do estator devem ser conectados a uma fonte trifásica equilibrada; e os enrolamentos do rotor são curto-circuitados internamente ou conectados por meio de anéis coletores a uma impedância passiva equilibrada. No que diz respeito a esse tipo de motor, analise as afirmativas a seguir:
- I. Para o rotor desenvolver torque positivo, é necessário que ele gire mais lentamente que o campo magnético girante.
 - II. A velocidade de deslizamento é dada por $s = \frac{v_s - v}{v}$, onde s é a velocidade de deslizamento, v_s é a velocidade do campo girante e v a velocidade do rotor.
 - III. Sem torque de carga, esta máquina opera com elevado deslizamento.

É **CORRETO** o que se afirma em

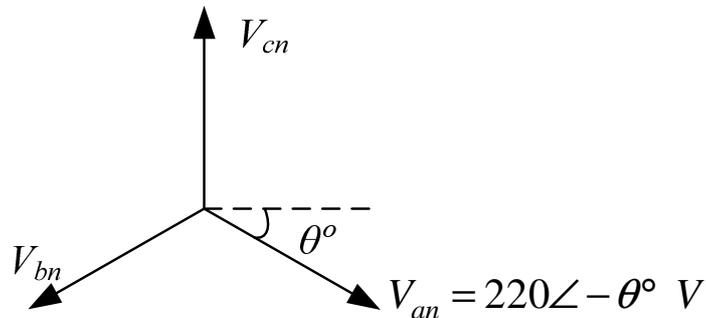
- a) I apenas.
- b) II apenas.
- c) I e II apenas.
- d) II e III apenas.
- e) I, II e III.

30. A figura a seguir apresenta um exemplo de arranjo físico de subestação.



Esse arranjo é denominado

- a) barra dupla com dois disjuntores.
 - b) barra principal e de transferência.
 - c) barra em anel.
 - d) disjuntor e um terço.
 - e) disjuntor e meio.
31. A figura a seguir mostra o diagrama fasorial referente a um circuito trifásico equilibrado, cuja sequência de fase é abc , a tensão entre a fase a e o neutro é $\vec{V}_{an} = 220 \angle -\theta^\circ V$.



Considerando $\sqrt{3} \cong 1,73$, as tensões em volts entre as fases são:

- a) $\vec{V}_{ab} = 380,6 \angle (30 - \theta)^\circ V$; $\vec{V}_{bc} = 380,6 \angle (270 - \theta)^\circ V$; $\vec{V}_{ca} = 380,6 \angle (150 - \theta)^\circ V$
- b) $\vec{V}_{ab} = 127,2 \angle (30 - \theta)^\circ V$; $\vec{V}_{bc} = 127,2 \angle (270 - \theta)^\circ V$; $\vec{V}_{ca} = 127,2 \angle (150 - \theta)^\circ V$
- c) $\vec{V}_{ab} = 380,6 \angle -\theta^\circ V$; $\vec{V}_{bc} = 380,6 \angle (240 - \theta)^\circ V$; $\vec{V}_{ca} = 380,6 \angle (120 - \theta)^\circ V$
- d) $\vec{V}_{ab} = 127,2 \angle \theta^\circ V$; $\vec{V}_{bc} = 127,2 \angle (240 - \theta)^\circ V$; $\vec{V}_{ca} = 127,2 \angle (120 - \theta)^\circ V$
- e) $\vec{V}_{ab} = 127,2 \angle \theta^\circ V$; $\vec{V}_{bc} = 127,2 \angle (240 + \theta)^\circ V$; $\vec{V}_{ca} = 127,2 \angle (120 + \theta)^\circ V$

32. Sabendo-se que, em um sistema de controle linear, sua função é dada por

$$L\{F(t)\} = F(s) = \frac{1}{s(s+2)}, \text{ ao se determinar o valor de regime permanente } F(t)|_{t \rightarrow +\infty}, \text{ será}$$

obtido como resultado:

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) 0
- e) -1

33. Um condutor de cobre apresenta 1,1 km de comprimento por 10mm^2 de secção e uma resistividade de $1/5 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$. Aplicando-se uma diferença de potencial de 95 V, que intensidade de corrente elétrica, aproximadamente, irá percorrer o fio?

- a) 10A
- b) 20A
- c) 30A
- d) 40A
- e) 50A

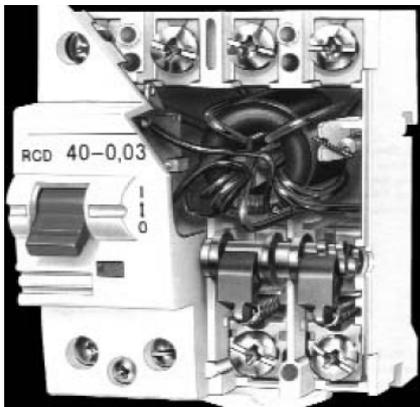
34. Com relação à aplicação de capacitores em paralelo em sistema elétricos, considere as seguintes afirmativas:

- I. A correção do fator de potência em sistemas elétricos tem como principal objetivo elevar o módulo da tensão nas barras da rede.
- II. A ação do capacitor em paralelo, em uma barra, é reduzir a componente indutiva da corrente líquida verificada nessa barra.
- III. Em um sistema industrial com consumo diário de 300 kW registrando um fator de potência igual a 0,78, deve-se instalar um capacitor de aproximadamente 120 kVAr para o seu fator de potência passar a ser de 0,93. (Dados: $\cos(39^\circ) \approx 0,78$; $\tan(39^\circ) \approx 0,80$; $\tan(22^\circ) \approx 0,40$)

É **CORRETO** o que se afirma apenas em

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

35. Atualmente, com o avanço das soluções em segurança no trabalho e, principalmente, pelas aplicações da NR-10 nas instalações elétricas residenciais e industriais, utilizam-se dispositivos com elementos Diferenciais Residuais comumente chamados de DR, equipamentos de alta sensibilidade, que verificam fugas de correntes elétricas nas instalações ou em aparelhos. Embora parecidos com um disjuntor, os DRs apresentam funções diferentes, conforme ilustra a figura abaixo.



DR trifásico em corte

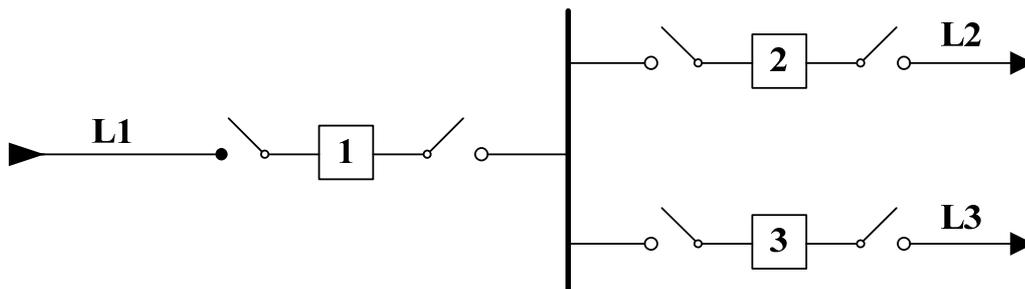
A partir das informações sobre o DR, observe as seguintes afirmações:

- I. A corrente de fuga detectada pelo DR pode ocorrer por má instalação ou em aparelhos que permitem que partes energizadas entrem em contato com as partes condutoras.
- II. Os DRs podem ser divididos em dois tipos: Disjuntores e Interruptores Diferenciais Residuais.
- III. Os Disjuntores Diferenciais podem ser monopolar, bipolar e tetrapolar.
- IV. Os disjuntores DR podem ser ligados aos condutores fase e neutro dos circuitos, sendo que o neutro não poderá ser aterrado após o DR.

É correto o que se afirma apenas em

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

36.



A figura acima ilustra o arranjo de subestação na forma de um esquema em diagrama unifilar. Acerca do tipo de arranjo apresentado e de manutenção na subestação, julgue os itens a seguir.

- I. Havendo necessidade de realizar manutenção na barra da subestação, todos os disjuntores, mostrados no esquema unifilar, terão que ser desligados (desenergizados).
- II. O esquema mostra um arranjo conhecido como barra em anel seccionada.
- III. Se for necessário efetuar manutenção somente no disjuntor 3 do arranjo, então os dois primeiros procedimentos são: desligar o respectivo disjuntor e, em seguida, abrir as seccionadoras que os conecta ao barramento e à linha 3.
- IV. Para este tipo de arranjo, não há necessidade de coordenação da proteção entre os disjuntores 1, 2 e 3.

É correto o que se afirma em

- a) I e II apenas.
 - b) I e III apenas.
 - c) II, III e IV apenas.
 - d) III e IV apenas.
 - e) I, II, III e IV.
- 37.** Seja uma planilha eletrônica, como por exemplo Microsoft Excel, com as células contendo, respectivamente, os seguintes valores numéricos: A1=1, A2=2, A3=3, B1=4, B2=5, B3=6, que valor seria calculado na célula A4, se ela contivesse a fórmula =SOMA(A1:B2)-SOMA(A3-B3)?
- a) 18
 - b) 15
 - c) 14
 - d) 1
 - e) -10

38. Considere as seguintes proposições relativas a comandos do CAD:

- I. FILLET é o comando que faz arredondamento em canto vivo.
- II. EXTEND é o comando que sobrepõe um objeto em outro.
- III. TRIM é o comando que corta objetos onde há eixos de corte.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

39. A respeito do controle de execução, documentação e fiscalização de obras e serviços, julgue os itens seguintes.

- I. Em procedimentos de fiscalização de obras licitadas, deve-se verificar se existe projeto básico para toda a obra e se o custo da obra é compatível com o valor de mercado.
- II. O diário de obras é considerado ponto de referência para as medições de obras.
- III. O livro de ordem é a memória escrita de todas as atividades relacionadas com a obra ou serviço e serve de subsídio para comprovar a autoria de trabalhos na obra.
- IV. O diário de obras ou o livro de ordem é fonte para se avaliarem os motivos de eventuais falhas técnicas, assim como os gastos imprevistos na execução dos serviços; por isso, é documento importante na etapa de fiscalização da obra.
- V. O registro de acidente de trabalho envolvendo operários, em uma obra, deve ser feito em documento específico, não devendo, portanto, constar no diário de obras, que contempla apenas anotações técnicas.

Está correto o que se afirma em

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

40. O gerente de materiais de uma empresa fabricante de diversos produtos elétricos precisa decidir sobre a instalação de um dos sistemas computadorizados de controle de estoques. O primeiro deles, de custo elevado, registra, em tempo real, todas as movimentações dos produtos no estoque. O segundo registra as movimentações no estoque a cada três meses e tem custo mais modesto. Levando em conta estas considerações e as características da empresa, o gerente de materiais optou pelo primeiro sistema, apesar de mais caro, pois

- a) o custo dos materiais é calculado ao final do exercício fiscal.
- b) o valor total do estoque é calculado através do levantamento manual.
- c) a atualização do estoque é feita a cada movimentação.
- d) a entrada dos materiais no estoque é feita ao final de cada semestre.
- e) a saída dos materiais é anotada antes de ser feita a venda.