



Prova II

Nome:

Matrícula:

Data:

Questão 1. Testes foram conduzidos em um transformador monofásico com as seguintes especificações: 50 kVA, 2400/240 V e 50 Hz. Dentre os resultados dos experimentos, sabe-se que:

- Ensaio de circuito aberto: 240 V – 2,2 A – 340 W.
- Ensaio de curto-circuito: 110 V – 20,8 A – 950 W.

Com base nessas informações, responda os itens propostos abaixo. **[valor: 4,00 pontos]**

- a. Desenhe o circuito equivalente aproximado do transformador referido ao lado de alta tensão.
- b. Determine a regulação de tensão a plena carga com fator de potência igual a 0,6c. Assuma que a carga encontra-se sob a tensão nominal de 240 V.
- c. Calcule o rendimento a plena carga com fator de potência equivalente a 0,8i.
- d. Calcule a eficiência energética quando se exige metade da plena carga com fator de potência igual a 0,8i.

Questão 2. Um transformador monofásico de 20 kVA e 560/220 V deve ser conectado como autotransformador. Para tanto, responda: **[valor: 2,00 pontos]**

- a. Demonstre todos os esquemas de ligação possíveis e suas correntes elétricas.
- b. Calcule o carregamento máximo para cada esquema de conexão e compare com a potência nominal do transformador.

Questão 3. Analise os itens subsequentes e avalie se estão certos ou errados. **[valor: 4,00 pontos]**

- a. Autotransformadores são formados somente por um enrolamento e fornecem isolamento elétrica entre os circuitos primário e secundário.
- b. A simplicidade do autotransformador o torna mais econômico e de dimensões mais compactas quando comparado com um transformador convencional.
- c. Resultante do ensaio a vazio de um transformador, a leitura de potência pode ser tomada como igual às perdas no cobre.
- d. A corrente de magnetização é reduzida nos casos de núcleos ferromagnéticos e elevada em núcleos com baixa permeabilidade magnética.
- e. O rendimento máximo dos transformadores ocorre sempre com carga máxima.
- f. A verificação da rigidez dielétrica do óleo isolante de transformadores é um ensaio de rotina que deve fazer parte do plano de manutenção desses equipamentos.

- g. Uma boa regulação de tensão é uma característica desejável para transformadores de potência, o que significa que possuem uma reduzida queda de tensão que pode ser alcançada por uma baixa permeabilidade de seu núcleo ferromagnético.
- h. O relé de Buchholz possui a finalidade de receber o óleo que está expandido devido ao aumento de temperatura interna no transformador.
- i. Um núcleo envolvente tende a apresentar menos fluxo disperso do que um núcleo envolvido.
- j. O paralelismo de transformadores é uma prática usual e estratégica, de forma especial na distribuição de energia elétrica nas grandes cidades. Para realizar o paralelismo, basta garantir que os transformadores possuam a mesma potência nominal.