

ESP1048

Prova 2 . Peso: 4,00 . Duração: 3h

Prof. Dr. Luiz Fernando Freitas-Gutierres

luiz.gutierres@ufsm.br



Licença internacional *Creative Commons* 4.0 – Atribuição-Compartilhual

Esta é uma licença de cultura livre!

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pt_BR

Nome & Matrícula: _____

Nota:

Instruções:

- ⇒ Preencha seu nome completo e matrícula na capa desta avaliação e rubrique as demais folhas.
- ⇒ Use caneta azul ou preta para responder.
- ⇒ Nas folhas de rascunho, é permitido o uso de lápis ou lapiseira.
- ⇒ Se precisar de espaço adicional para responder questões discursivas ou justificar, solicite uma folha adicional ao professor. Não utilize as folhas de rascunho para isso.
- ⇒ Escreva respostas de forma clara e legível. Respostas ilegíveis não serão avaliadas.
- ⇒ Em questões de certo ou errado, ao identificar itens incorretos, corrija-os e forneça justificativas.
- ⇒ Em questões que envolvam cálculos, apresente-os de maneira completa.



UFSM

Prova 2

| | | | | |
|-----------------|----|----|----|--------------|
| Questões | 01 | 02 | 03 | Total |
| Pontos | 50 | 20 | 30 | 100 |
| Notas | | | | |

- ① Os resultados obtidos dos ensaios a vazio (C.A.) e de curto-circuito (C.C.) realizados em um transformador monofásico de 10-kVA, 2200/220-V e 60 Hz foram os seguintes:

- Teste de C.A. → 220-V, 2,5 A & 100-W.
- Teste de C.C. → 150-V & 215W

Utilize esses dados para responder os itens subsequentes.

- a) 20 pontos Calcule os parâmetros do circuito elétrico equivalente do transformador, considerando-os referidos ao lado de Baixa Tensão (BT).

$$R_c^{BT} =$$

$$X_m^{BT} =$$

$$R_{CC}^{BT} =$$

$$X_{CC}^{BT} =$$

- b) 5 pontos Determine o fator de potência do transformador durante os ensaios de C.A. ($\cos \theta_{C.A.}$) e de C.C. ($\cos \theta_{C.C.}$).

$$\cos \theta_{C.A.} =$$

$$\cos \theta_{C.C.} =$$

- c) 15 pontos Quantifique a regulação de tensão aproximada $\Delta R\%^1$ e o rendimento η do transformador quando operando com 80% de sua capacidade nominal e um fator de potência de 0,75c. Assuma que a tensão no lado de Alta Tensão (AT) está fixada em 2200-V e que a carga está alocada na BT.

$$\Delta R\% =$$

$$\eta =$$

- d) 5 pontos Calcule a regulação de tensão máxima $\Delta R\%_{\max}$ do transformador.

$$\Delta R\%_{\max} =$$

- e) 5 pontos Identifique o rendimento máximo η_{\max} do transformador operando com um fator de potência de 0,80i.

$$\eta_{\max} =$$

¹Para cálculos de regulação de tensão, adote a tensão a vazio como referência.

- ② 20 pontos No Laboratório de Elétrica e Eletrônica (NUPEDEE) da UFSM, dispõe-se de um transformador monofásico de 1-kVA, 220/380-V e 60 Hz. Pretende-se empregar esse transformador na configuração de autotransformador para alimentar um conjunto de cargas com fator de potência de 0,80c. Solicita-se o cálculo das correntes elétricas de entrada, saída e do ramo comum nas quatro combinações possíveis de uso como autotransformador. Além disso, é necessário identificar a potência aparente fornecida por esse equipamento em cada um dos cenários propostos.



