

ET520A – 2ª. Prova – Prof. Ruppert – 1º. Sem. 2013 – 10/05/2013

ESTA PROVA É AUTO-EXPLICATIVA. PERGUNTAS SOBRE AS QUESTÕES NÃO SERÃO RESPONDIDAS EM HIPÓTESE ALGUMA. As respostas nesta folha são obrigatórias. O item não será corrigido se não houver resposta escrita no espaço em branco à tinta. Provas feitas a lápis no papel de prova não serão revisadas. Inutilize bem todos os espaços em branco das folhas de solução da prova feita a tinta. Explícite as equações usadas durante a solução (Ex: $V_t = R_a \cdot I_a = 0,1 \times 100 = 10$ V e não $V_t = 0,1 \cdot 100 = 10$ V). Não se esqueça das unidades, principalmente nas respostas obrigatórias nesta folha. **O capricho faz parte da prova** (provas sem capricho ou escritas com lápis muito claros poderão ter descontos de 0 a 2 pontos, a critério do professor). O arredondamento dos cálculos deve ser feito na 3ª. casa decimal significativa (exemplos: 4,2356 = 4,236; 0,0236; 0,00236; 0,000236). A resposta deve também conter 3 algarismos significativos obrigatoriamente. Faça os cálculos com todos os algarismos fazendo o arredondamento apenas no resultado final. É permitido o uso de calculadoras, incluindo as HPs comuns. É expressamente proibido o uso de qualquer outro tipo de computador, incluindo Palms e afins bem como calculadoras que permitam comunicação entre pessoas. A NÃO OBSERVÂNCIA DESTAS REGRAS SERÃO TRATADAS COMO FALTA DE COOPERAÇÃO DO ESTUDANTE. Cada questão correta vale 2,5 pontos.

QUESTÃO 01 – Um transformador monofásico com relação de espiras 20:1 foi submetido a ensaios de circuito aberto (vazio) e de curto circuito obtendo-se os seguintes resultados: ensaio em vazio: 396V – 9,65A – 120W e ensaio em cc: 810W – 20,833A – 92V. Determine: a) a potência nominal do transformador 50 kVA, b) as tensões nominais dos enrolamentos: AT 2400V, BT 120V, c) o rendimento à plena carga 97,588%, os valores dos parâmetros do circuito equivalente vistos do lado de alta tensão: d) $R_p = 14545,602 \Omega$ e) $X_m = 5293,200 \Omega$, f) $R = 1,866 \Omega$, g) $X = 4,002 \Omega$

QUESTÃO 02 - Um transformador monofásico de 15kVA, 13800:220V, apresenta os seguintes dados: corrente de excitação de 3,2%, perdas em vazio de 100W, perdas totais na condição de corrente nominal de 370W e impedância de curto circuito de 2,5%. Determine: os valores dos parâmetros do circuito equivalente do transformador em pu a) $R_p = 149,925$, b) $X_m = 31,949$, c) $R = 0,018$, d) $X = 0,0174$, e) o rendimento do transformador à plena carga 97,533%, f) a corrente de magnetização do transformador em pu 0,0313, g) a regulação de tensão do transformador para a carga nominal com fator de potência 0,90 capacitivo 9,890%.

QUESTÃO 03 – O rendimento de um transformador monofásico de 400kVA é de 98,77% quando o transformador fornece potência de plena carga com fator de potência 0,8 indutivo e 99,13% em meia carga, com fator de potência unitário. Calcule: a) as perdas magnéticas do transformador 2928 W, b) as perdas cobre do transformador 1008 W.

QUESTÃO 04 - Três transformadores monofásicos de 15 kVA, 13800:220V com impedância de curto circuito de $(0,29 + j0,28)\Omega$, vista do lado de baixa tensão, são usados para formar um transformador trifásico de 13800:380V. O transformador é ligado à uma fonte trifásica de 13800V por um alimentador de impedância por fase de $(10 + j15)\Omega$ e à uma carga trifásica, de 36 kW com fator de potência 0,8 indutivo, por um outro alimentador de impedância por fase de $(0,015 + j0,025)\Omega$. Determine: a) a tensão de linha de alimentação do sistema necessária para a alimentar a carga na tensão de linha de 380V 14143,906 V, b) a regulação do sistema ao elétrico todo, 2,492%