

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA – UFV**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA - DEL**  
**CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**1ª PROVA DE MÁQUINAS ELÉTRICAS I– ELT 341**  
**VALOR: 25 PONTOS**

**ALUNO:** \_\_\_\_\_ **DATA:** 06/10/2020

**QUESTÕES**

1 – Explique detalhadamente os procedimentos adotados para determinar os parâmetros do circuito equivalente de um transformador monofásico. A partir da explicação, para um transformador de 10 KVA, 60 Hz, 4800 V/240 V que teve a partir do ensaio em vazio os valores medidos 240V, 1,5 A e 60 W e do ensaio de curto-circuito 180 V, corrente nominal e 180 W, determine o seu rendimento diário quando o transformador é carregado da seguinte forma: seis horas a plena carga com fator de potência unitário, 4 horas a meia carga com fator de potência de 0,8 atrasado, 6 horas a um quarta da carga com fator de potência de 0,6 em atraso e 8 horas em vazio. Calcule também o seu rendimento normal a plena carga e a regulação de tensão para um fator de potência de 0,9 em atraso. Explique porque os rendimentos em transformadores de redes de distribuição devem ser calculados diariamente ao contrário dos localizados em plataformas de subestações onde o rendimento é calculado pontualmente. (valor 10 pontos)

2 - Mostre através de desenhos a forma correta de ligar o transformador da questão 1 como autotransformador elevador e autotransformador abaixador obedecendo as polaridades. Quando ligado como autotransformador abaixador, utilizando o rendimento calculado da questão 1 para um fator de potência de 0,9 em atraso, determine as correntes nominais em todos os circuitos do autotransformador, a potência aparente total, a potência aparente transferida condutivamente, o rendimento para uma carga de fator de potência de 0,9 atrasado e a impedância interna equivalente referida ao lado primário. A partir das conclusões tiradas da resolução comente as vantagens e desvantagens do autotransformador em relação ao transformador convencional de dois enrolamentos. (valor 10 pontos)

3 – Um transformador de 460 V/ 2400 V possui uma reatância em série de  $37,2 \Omega$  quando referida no lado da alta tensão. Uma carga ligada no lado da baixa tensão absorve 25 KW em um fator de potência unitário para uma tensão medida na carga de 450 V. Calcule a tensão e o fator de potência medidos nos terminais da alta tensão. (valor 5 pontos)