**Questão 1: Um transformador monofásico tem tensão no primário de 220 V e tensão no secundário de 11 V. O secundário tem 100 espiras e alimentará uma carga de 500 W. Qual o número de espiras no primário (N1), a corrente circulante do primário (IP) e a corrente circulante do secundário (IS) do transformador?**

O número de espiras no primário (N1) é 4.400 espiras, a corrente circulante do primário (IP) é 2,27 A e a corrente circulante do secundário (IS) é 45,45 A do transformador. Esses valores são obtidos aplicando a relação de transformação de tensão e potência, juntamente com a lei de conservação de energia, considerando um transformador ideal.

Relação de transformação de tensão:

A relação de transformação de tensão é dada pela razão entre as tensões no primário e no secundário. No caso apresentado, essa relação é dada por V1/V2 = N1/N2, onde V1 e V2 são as tensões no primário e no secundário, respectivamente, e N1 e N2 são o número de espiras no primário e no secundário, respectivamente.

Substituindo os valores dados (V1 = 220 V, V2 = 11 V), obtemos N1/N2 = 220/11 = 20.

Determinação do número de espiras no primário (N1):

Utilizando a relação de transformação de tensão, podemos determinar o número de espiras no primário (N1) multiplicando o número de espiras no secundário (N2) pela relação de transformação. Assim, N1 = 20 × 100 = 4.400 espiras.

Corrente circulante do primário (IP):

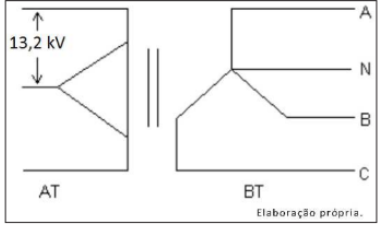
A corrente circulante do primário (IP) pode ser calculada utilizando a lei de conservação de energia, que estabelece que a potência no primário é igual à potência no secundário, considerando um transformador ideal. Portanto, P1 = P2, onde P1 e P2 são as potências no primário e no secundário, respectivamente.

Substituindo os valores dados (P2 = 500 W) e a relação de transformação de tensão, podemos calcular a potência no primário:  
P1 = V1 × IP. Então, IP = P1 / V1.  
Substituindo os valores (P1 = 500 W, V1 = 220 V), obtemos:  
IP = 500 W / 220 V = 2,27 A.

Corrente circulante do secundário (IS):  
A corrente circulante do secundário (IS) pode ser calculada utilizando a relação entre a potência e a tensão no secundário:  
P2 = V2 × IS. Portanto, IS = P2 / V2.  
Substituindo os valores (P2 = 500 W, V2 = 11 V), obtemos:  
IS = 500 W / 11 V = 45,45 A.

Assim, determinamos o número de espiras no primário (N1), a corrente circulante do primário (IP) e a corrente circulante do secundário (IS) do transformador.

**Questão 2: Na figura abaixo temos um transformador , qual seria as tensões de fase e de linha no lado de baixa tensão? Sabe-se que a relação de transformação é 60:1.**

****

Considerando que a relação de transformação é 60:1, a tensão de linha no lado de baixa tensão será 1/60 da tensão de linha no lado de alta tensão. Portanto, se a tensão de linha no lado de alta tensão for, por exemplo, 13800V, a tensão de linha no lado de baixa tensão será 13800V/60 = 230V. Já a tensão de fase no lado de baixa tensão será igual à tensão de linha dividida pela raiz quadrada de 3, ou seja, 230V/√3 = 132,8V (aproximadamente**).**

**Questão 3 : O eixo de um motor de indução trifásico, que possui 4 pólos e opera com escorregamento de 5% em plena carga, está conectado a uma rede elétrica de 60 Hz. Qual é a velocidade de rotação alcançada pelo eixo do motor?**

Frequência da rede elétrica = 60 Hz

Velocidade síncrona = (120 × frequência) / número de polos

Velocidade síncrona = (120 × 60) / 4 = 1800 rpm

Em seguida, aplicamos o escorregamento para encontrar a velocidade de rotação:

Escorregamento = (Velocidade síncrona – Velocidade de rotação) / Velocidade síncrona

0,05 = (1800 – Velocidade de rotação) / 1800

Velocidade de rotação = 1800 × (1 – 0,05) = 1800 × 0,95 ≈ 1710 rpm

Portanto, a velocidade de rotação alcançada pelo eixo do motor é aproximadamente 1710 rpm.