**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**CONVERSIÓN DE ENERGÍA I**

**PRUEBA PARCIAL #3**

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**PREGUNTAS**. (20 pts)

1. ¿Cuánto es la máxima capacidad resultante de dos transformadores conectados en delta-abierta en el secundario, luego de que uno de los transformadores del banco trifásico fallara, si cada transformador monofásico del banco es de 18 kVA, 20 000/480 V, 60 Hz?
2. Se conectan dos transformadores de iguales especificaciones en paralelo, uno de conexión Y/y mientras que el otro es Y/∆. Explique técnicamente qué pudiera suceder al cerrar el interruptor del segundo transformador. ¿Cuál es su sugerencia?

**PROBLEMA #1**. (40 pts.)

Un banco de transformadores trifásicos está compuesto **de tres transformadores monofásicos** de distribución **de 100 kVA, 20 000/480 V** cada uno, conectados en Y/∆. Se realizaron las pruebas trifásicas de cortocircuito en el lado de alta tensión, mientras que las pruebas de circuito abierto se ejecutaron en baja tensión. Realice los siguientes cálculos.

|  |  |
| --- | --- |
| Pruebas de Cortocircuito  (HV) | Pruebas de Circuito Abierto  (LV) |
| VSC,LL = 1130 V | **VOC,ll = 480 V** |
| ISC,L = 1.30 A | **IOC,l = 4.1 A** |
| P3f  = 550 W | **P3f = 620 W** |

1. Elabore una tabla con los valores de los parámetros del transformador referidos a Baja Tensión, Alta Tensión y en Por Unidad (RSC, XSC, RC, Xm).
2. ¿Cuánto es la Regulación de voltaje del transformador, ***VR(%)*** si el transformador suministra 240 kW y un factor de potencia de 80% en retraso.
3. Determine la eficiencia, ***η(%)*** de este transformador mientras suministra la carga especificada en el inciso (c).

**PROBLEMA #2**. (40 pts.)

Un banco de transformadores trifásicos debe tener una capacidad de 300 kVA, 60 Hz, y operar a voltaje del sistema de distribución 14 400/480 V para alimentar una carga industrial. Determine las especificaciones de los transformadores monofásicos necesarios para crear bancos de las siguientes conexiones (el fasor de los voltajes de alta y baja tensión, el fasor de la corriente nominal de alta tensión, la relación de transformación, y la capacidad de cada transformador monofásico del banco para lograr la capacidad deseada). Llene los espacios en blanco con los valores correspondientes sin realizar cálculos matemáticos alguno, o sea, solo exprese las cantidades necesarias para obtener los resultados.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conexión | VLN (kV) | Vln (V) | Iφ,HV (A) | a : 1 | S1φ (kVA) |
| Yy |  |  |  |  |  |
| Yd |  |  |  |  |  |
| Dy |  |  |  |  |  |
| Dd |  |  |  |  |  |
| V-v |  |  |  |  |  |
| Yd-abierta |  |  |  |  |  |