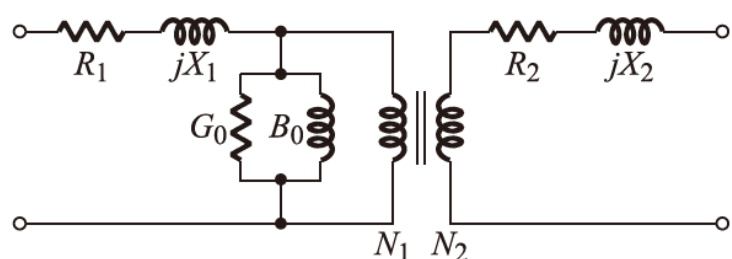


國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第二學期期末考試卷

考試科目	直流電機分析	適用年級、班別	電機二年級	命題教師	江彥良		
命題範圍				考試時間	50 分鐘	印刷方式	<input type="checkbox"/> 單面 <input checked="" type="checkbox"/> 雙面
使用計算機	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	電腦閱卷	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	答案卡類型	<input checked="" type="checkbox"/> 小卡 <input type="checkbox"/> 大卡(數學) <input type="checkbox"/> 大卡(非數學)		
班 級			姓 名			座 號	

- 【 】 一台 2200/220V、60Hz 的單相變壓器，高壓側繞組匝數為 1500 匝，則鐵心之最大磁通量約為何？
(A) 55mWb (B) 5.5mWb (C) 0.55mWb (D) 0.055mWb
- 【 】 變壓器的一次側施加輸入電壓，激磁電流會含有磁化電流的成分，磁化電流產生交鏈磁通於變壓器鐵心，試問磁化電流的相位為何？
(A) 磁化電流的相位與輸入電壓同相 (B) 磁化電流的相位超前輸入電壓約 30 度 (C) 磁化電流的相位落後輸入電壓 90 度 (D) 磁化電流的相位超前輸入電壓 90 度
- 【 】 關於標么值，下列敘述何者正確？
(A) 某一電流標么值為 0.5，若實際值為 100A 時，則基準值為 50A (B) 標么值定義， $\text{標么值} = \frac{\text{基準值}}{\text{實際值}}$ (C) 在計算含有變壓器電路時，使用標么值可以簡單化計算 (D) 某一電壓標么值為 1.05，表示實際電壓值比基準值低
- 【 】 有關變壓器短路試驗，下列敘述何者正確？
(A) 可量測變壓器之激磁導納 (B) 一般於變壓器之高壓側短路，低壓側加入額定電壓 (C) 一般於變壓器之低壓側短路，高壓側加入額定電流 (D) 可量測變壓器之磁滯損失與渦流損失
- 【 】 變壓器開路測試無法測出：
(A) 等效阻抗 (B) 鐵損 (C) 無載功率因數 (D) 磁化電流
- 【 】 某 1.5kVA、220/110V、60Hz 的單相變壓器作開路試驗時，其功率表、電壓表及電流表的讀值分別為 $P_{oc} = 22\text{W}$ ， $V_{oc} = 110\text{V}$ ， $I_{oc} = 0.8\text{A}$ ，此變壓器無載功率因數約為：
(A) 0.1 (B) 0.16 (C) 0.25 (D) 0.8
- 【 】 對一 50kVA、2000/200V、60Hz 的單相變壓器施作短路試驗，電源加於高壓側，並將低壓側短路，若各儀表讀值為：電流表：25A，瓦特表：625W，電壓表：50V，試問該變壓器以低壓側為基準等效電阻 R_{eq2} 為多少歐姆？
(A) 100 (B) 1 (C) 0.01 (D) 2
- 【 】 如圖所示為變壓器等效電路圖，其鐵損可用電路中哪個元件參數來表示？



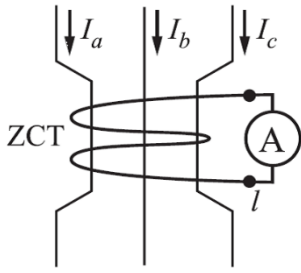
- (A) G_0 (B) B_0 (C) R_1 (D) X_1

9. 【 】 一部 80 kVA、10 kV / 220 V 之單相變壓器，若開路及短路實驗數據如表所示，則該變壓器產生最高效率時之負載大小為何？（ $\sqrt{10} \approx 3.16$ ）

實驗項目 \ 讀值 \ 儀表	儀表		
	交流電壓表	交流電流表	瓦特表
開路實驗	220V	7A	1000W
短路實驗	500V	8A	1600W

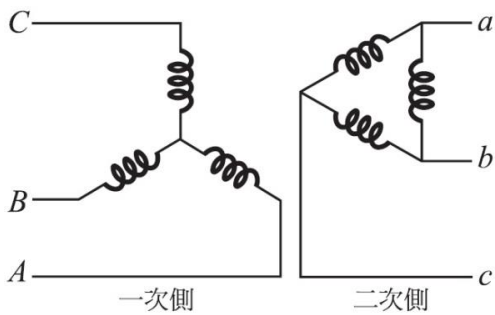
- (A) 40 kVA (B) 53 kVA (C) 63 kVA (D) 80 kVA
10. 【 】 一部三相變壓器由三台減極性之單相變壓器組成，且於此三相變壓器的一次側外接正相序三相電源，若三相變壓器一次側線電壓之相位角落後二次側線電壓之相位角 30° ，則下列接法何者正確？
- (A) Y-Y (B) Y- Δ (C) Δ - Δ (D) Δ -Y
11. 【 】 有 A 及 B 兩台額定電壓相等的變壓器，A 的額定容量為 160kVA，其百分率阻抗為 6%；B 之額定容量為 240kVA，其百分率阻抗為 3%，且兩變壓器的等效電阻與等效電抗的比值相等。若將兩變壓器並聯運轉供應 300kVA 的負載，則變壓器 A 及 B 的分配負載量 S_A 及 S_B 分別為何？
- (A) $S_A = 65\text{kVA}$ ， $S_B = 235\text{kVA}$ (B) $S_A = 75\text{kVA}$ ， $S_B = 225\text{kVA}$ (C) $S_A = 100\text{kVA}$ ， $S_B = 200\text{kVA}$ (D) $S_A = 105\text{kVA}$ ， $S_B = 195\text{kVA}$
12. 【 】 三只單相變壓器，接成 Δ - Δ 接線，其中一只變壓器因故障而拆除，改接成 V-V 接線，若仍然使用三相電源供電，下列敘述何者正確？
- (A) 每台變壓器可供電的輸出容量為其額定容量的 57.7% (B) 每台變壓器可供電的輸出容量為其額定容量的 $\frac{2}{3}$ 倍 (C) V-V 接線時供電的總容量僅為 Δ - Δ 接線時總容量的 86.6% (D) V-V 接線時供電的總容量僅為 Δ - Δ 接線時總容量的 57.7%
13. 【 】 有三部單相變壓器，每部額定均為 100kVA、22.8kV/220V，接成一部三相變壓器，若電源側供電電壓為三相 22.8kV，則下列敘述何者錯誤？
- (A) 量測低壓側之相電流等於線電流時，可知此三相變壓器低壓側為 Y 接線 (B) 三相變壓器 Δ - Δ 接時，量測低壓側之額定相電流約為 455A (C) 三相變壓器 Δ -Y 接時可以供應三相 380V 負載 (D) 三相變壓器 Δ - Δ 接，當其中一部單相變壓器故障成開路時，此三相變壓器低壓側可供應三相 380V 電源
14. 【 】 一部單相雙繞組變壓器改接成一部 2200V/2000V 自耦變壓器，供給 2000V、功率因數為 0.8 落後、352kW 之負載，則下列敘述何者正確？
- (A) 固有容量為 44kVA (B) 直接傳導容量為 340kVA (C) 容量為雙繞組變壓器的 5 倍 (D) 共用繞組上之電流為 20A
15. 【 】 下列關於工業配線顏色的使用，何者不正確？
- (A) 比壓器 (P.T) 二次側採用黑色導線 (B) 交流控制電路採用黃色導線 (C) 接地線採用綠色導線 (D) 三相四線之中性線採用黑色導線

16. 【】如圖所示三相電路，設 $I_a = 0$ ， $I_b = 50 \angle 120^\circ \text{A}$ ， $I_c = 50 \angle -120^\circ \text{A}$ ，則交流安培計的讀值為：



- (A) 0A (B) $100\sqrt{2} \text{A}$ (C) 100A (D) 50A

17. 【】三台 2200/110V 單相變壓器，接成 Y- Δ 三相變壓器如圖所示，則一次側線電壓與二次側線電壓之比為：



- (A) $20\sqrt{3}:1$ (B) $\frac{20}{\sqrt{3}}:1$ (C) $\sqrt{3}:1$ (D) 20:1

18. 【】二具相同規格之 150kVA 單相變壓器，作 V-V 連接時，其可供應三相平衡負載之最大容量為何？

- (A) 300kVA (B) 278.4kVA (C) 259.8kVA (D) 173.2kVA

19. 【】有三台單相減極性變壓器接成 Δ -Y 接線，當一次側接平衡三相電源，其一、二次側線電壓、相電壓、線電流及相電流之關係，下列敘述何者錯誤？

- (A) 一次側線電壓與一次側相電壓的電壓大小及相角均相等 (B) 二次側線電壓的大小為二次側相電壓之 $\sqrt{3}$ 倍，且二次側線電壓的相角超前二次側相電壓 30° (C) 一次側線電壓的相角超前二次側線電壓的相角 30° (D) 二次側線電流與二次側相電流的電流大小及相角均相等

20. 【】關於變壓器的敘述，下列何者正確？

- (A) 變壓器可提高電壓，亦可提高電流，所以變壓器可視為一功率放大器 (B) 變壓器之銅損可由短路測試求得 (C) 變壓器可改變輸入電壓之頻率 (D) 固定電源電壓下，變壓器之負載越大，鐵損越大

21. 【】額定為 10kVA、220V/110V 的雙繞組單相變壓器，改接成 330V/220V 的降壓型自耦變壓器，則自耦變壓器的額定輸出容量約為何？

- (A) 50kVA (B) 40kVA (C) 30kVA (D) 15kVA

22. 【】下列有關變壓器之敘述，何者正確？

- (A) 比流器在使用時二次側不得開路 (B) 多台單相變壓器並聯時，每一台變壓器容量一定要相等 (C) 自耦變壓器具有電氣隔離之效果 (D) 內鐵式比外鐵式變壓器更適用於低電壓高電流場合

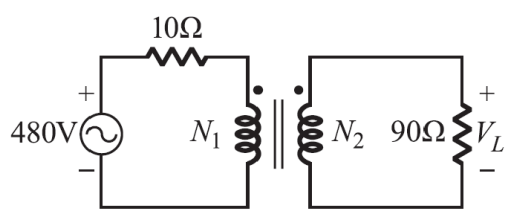
23. 【】將三相交流 60Hz、69kV 之電源轉換為三相交流 60Hz、22.8kV，下列何種設備最合適？

- (A) 交流三相同步發電機 (B) 三相變壓器 (C) 三相整流器 (D) 交流三相感應電動機

24. 【】有一台高壓側設有分接頭之單相變壓器，其額定電壓為 6600V/220V，當高壓側置於 6600V 分接頭且接上電源後，測得低壓側電壓為 230V。此時若要將低壓側電壓調整為 220V，則高壓側分接頭應置於何處？

- (A) 7200V (B) 6900V (C) 6600V (D) 6300V

25. 【 】 如圖所示之理想變壓器電路，若變壓器匝數比 $N_1 : N_2 = 1 : 3$ ，則電壓 V_L 為何？



- (A) 720V (B) 600V (C) 480V (D) 360V