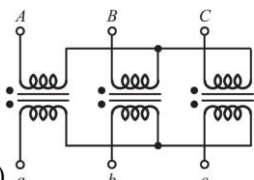
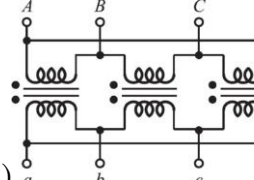
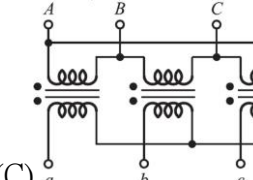
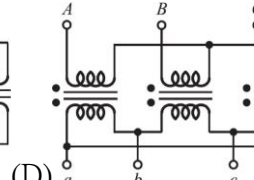


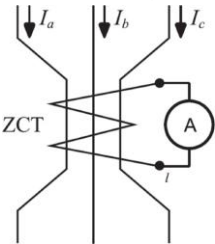
市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末 試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	電工機械 I	命題 教師	林彰宸	審題 教師	蔡朝明	年 級	二	科別	電機	姓名			丙:是 甲乙:否

一、單選題，共 25 題，每題 3 分 ※注意※甲乙班選擇題填於試卷答案欄中，丙班使用電腦答案卡

- 1.( )變壓器開路試驗可以測出該變壓器的(A)磁滯損(B)銅損(C)鐵損(D)渦流損
- 2.( )變壓器無載時，一次側線路的電流包括(A)磁化電流和鐵損電流(B)負載電流和磁化電流(C)負載電流和鐵損電流(D)負載電流和激磁電流
- 3.( )有關變壓器銅損的敘述，下列何者正確？(A)與負載電流的平方成正比(B)與負載電流成正比(C)含渦流損(D)含磁滯損
- 4.( )PT 與 CT 接地的主要目的是為了(A)安全(B)構成回路(C)節省成本(D)防止二次諧波
- 5.( )有關變壓器短路試驗之敘述，下列何者正確？(A)高壓側短路，低壓側加額定電壓來作試驗(B)可測出激磁電流(C)可測出變壓器之鐵損(D)可測出變壓器的繞組電阻
- 6.( )變壓器鐵心通常採用(A)熱軋方向性鋼塊(B)冷軋方向性矽鋼片(C)冷軋無方向性鋼塊(D)熱軋方向性矽鋼片
- 7.( )下列何種冷卻方式構造簡單但是散熱效果較差？(A)送油自冷式(B)自冷式(C)送油水冷式(D)風冷式
- 8.( )變壓器為了防止絕緣油劣化，可以充入何種氣體來阻隔空氣？(A)氮(B)氫(C)二氧化碳(D)氧
- 9.( )可以和△-△接變壓器並聯的三相變壓器是(A)Y-Y(B)T 型(C)△-Y(D)U-V
- 10.( )變壓器的匝數比  $a$  變大，若電源電壓不變，則二次側的電壓會(A)降低(B)不一定(C)升高(D)不變
- 11.( )下列何者應接保險絲？(A)PT 二次側(B)CT 二次側(C)PT 一次側(D)CT 一次側
- 12.( )變壓器效率最高發生在(A)可變損等於 0(B)可變損等於固定損(C)固定損為可變損之一半(D)可變損為固定損之一半 時
- 13.( )發電廠內的升壓變壓器，通常使用的連接方式是(A)Y-Y(B)△-Y(C)△-△(D)Y-△
- 14.( )變壓器的高壓端是指(A)電流較多的那一端(B)電壓較高的那一端(C)一次側(D)二次側
- 15.( )只需要三相電源中之兩條火線及一條中性線，即可接出三相電源的變壓器接線為(A)U-V 接線(B)V-V(C)T-T(D)Y-Y
- 16.( )三台單相變壓器接成△-△接線，若其中一台發生故障，仍可以用(A)Y-△(B)Y-Y(C)T 型連接(D)V-V
- 17.( )對於理想變壓器，下列公式何者正確？(A)  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{N_1}{N_2}$  (B)  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$  (C)  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2}$  (D)  $\frac{E_2}{E_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{N_1}{N_2}$
- 18.( )利用單相減極性變壓器三台，擬作成三相△-△接法，下列接法何者正確(大寫英文字母代表電源側，小寫英文字母代表負載側)？(A)  (B)  (C)  (D) 
- 19.( )製作變壓器時，如選用厚度較薄之矽鋼片，可有效降低下列哪一種損失？(A)雜散損(B)渦流損(C)銅損(D)介質損
- 20.( )設變壓器一、二次側線圈匝數分別為  $N_1$  與  $N_2$ ，電源頻率為  $f$ ，鐵心最大磁通量為  $\phi_m$ ，則一次側線圈應電勢為  
(A)  $4.44N_1f\phi_m$  (B)  $4.44N_2f\phi_m$  (C)  $\frac{1}{4.44}N_2f\phi_m$  (D)  $\frac{1}{4.44}N_1f\phi_m$
- 21.( )在變壓器的等效電路中，下列何者代表變壓器的鐵損？(A)激磁電導(B)漏磁電抗(C)一次線圈電阻(D)二次線圈電阻
- 22.( )T-T 接線的兩變壓器，主變壓器二次側電壓  $V_m$  與配變壓器二次側電壓  $V_t$  的關係是  
(A)  $V_t = V_m \angle 90^\circ$  (B)  $V_m = V_t \angle 90^\circ$  (C)  $V_t = \frac{\sqrt{3}}{2}V_m \angle -90^\circ$  (D)  $V_m = \frac{\sqrt{3}}{2}V_t \angle -90^\circ$
- 23.( )三相不接地系統，以 GPT(接地比壓器)測接地故障，若是 S 相發生接地，則 R 相、S 相、T 相指示燈的狀態為 (A)S 相燈全亮，R、T 相燈滅(B)S 相燈滅，R、T 相燈全亮(C)S 相燈半亮，R、T 相燈全亮(D)S 相燈半亮，R、T 相燈滅
- 24.( )一般而言，外鐵式結構之變壓器較適合應用於下列何種場所？(A)高電壓，小電流(B)低電壓，大電流(C)低電壓，小電流(D)高電壓，大電流
- 25.( )一個雙繞組變壓器改成自耦變壓器，整台變壓器的容量會(A)增加(B)不變(C)減少(D)不一定

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	電工機械 I	命題 教師	林彰宸	審題 教師	蔡朝明	年 級	二	科別	電機	姓名				丙:是 甲乙:否

二、問答題，共 11 題，每題 3 分#需列計算過程才給分#

1.某理想變壓器，若設計為一次側電壓 3000V，二次側電壓 200V，最大磁通量為 0.01 韋伯，且頻率為 60Hz，二次側繞組應繞多少匝較合理？	2.有一匝數比 30 的變壓器，一次側的電源電壓為 3000V，若二次側負載電流有 10A，則負載容量為?
3.有一單相變壓器，一次側額定電壓為 3000V，額定電流為 20A，等值阻抗為 3Ω，其百分阻抗 Z%為?	4.一單相變壓器，其二次側無載端電壓為 220V，滿載端電壓為 200V，則此變壓器之電壓調整率為?
5.一單相變壓器，無載時一次側繞組應電勢為 200 伏特，鐵損為 30 瓦特，功率因數為 0.3，則激磁電流為?	6.有一台 20kVA、2400/240V、60Hz 單相變壓器，鐵損為 75W，滿載銅損為 300W，且功率因數為 1.0，則變壓器的最大效率應為何？
7.兩變壓器甲和乙並聯運轉，兩者的電壓和容量皆相同，甲的阻抗百分比為 3%，乙的阻抗百分比為 1.5%，當負載為 30kVA 時，試問甲變壓器分擔多少 kVA？(設兩變壓器的電阻電抗比相同，負載特性相同)	8.三台匝數比為 40 之單相變壓器，接成 Y-Δ 接線，一次側施加三相 4400 伏特之電源，則二次側線電壓為？
9.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? 	10.阿波出國遊玩時，買了一台 100V，額定功率 100W，功率因數為 1 的電鍋，帶回台灣後發現住家電壓為 110V，於是他將一台 100V/10V 的雙繞組變壓器改接成 110V/100V 的降壓自耦變壓器，再供電給電鍋使用，請問改接成自耦變壓器之共同繞組通過之電流為何？

11.某國內大廠生產之變壓器型錄摘錄如表所示，在負載功率為 1 時，變壓器的滿載效率為何?  
3φ 60 Hz 22.8-11.4 kV/220 V or 380 Y-220 V

容量 Capacity (kVA)	效率 Efficiency(%)	電壓變動率 Voltage Regulation PF = 1.0(%)	無載電流 No-Load Current(%)	無載損 No-Load Losses(W)	負載損 Load Losses(W)	全損失 Total Losses(W)	阻抗電壓 Impedance(%)
1000	?	1.3	3.0	380	9945	10325	4.5-6.0