

國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第二學期第期末考試卷

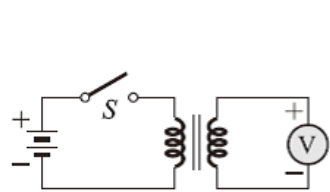
考試科目	電工機械	適用年級、班別	電機二年級	命題教師	江彥良		
命題範圍	Ch13~CH17			考試時間	50 分鐘	印刷方式	<input type="checkbox"/> 單面 <input checked="" type="checkbox"/> 雙面
使用計算機	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	電腦閱卷	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	答案卡類型	<input type="checkbox"/> 小卡 <input type="checkbox"/> 大卡(數學) <input type="checkbox"/> 大卡(非數學)		
班 級		姓 名		座 號			

❖ 注意事項：

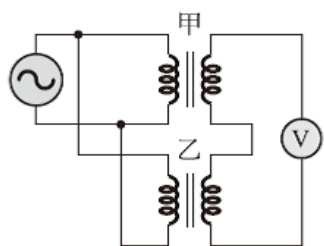
❖ 1~10 題為選擇題，11~25 題為填充題，請將答案填寫於答案卷，否則不予計分！

❖ 填充題若有 2 個以上答案須全對才給分！

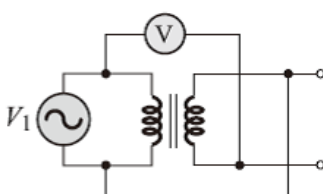
- 【 】變壓器一、二次側電壓有相角差，主要是由下列哪個因素造成？
(A) 線圈電阻 (B) 漏磁 (C) 鐵損 (D) 絕緣
- 【 】在變壓器的等效電路中，下列何者代表變壓器的鐵損？
(A) 一次線圈電阻 (B) 二次線圈電阻 (C) 激磁電導 (D) 漏磁電抗
- 【 】利用三具單相變壓器連接成三相變壓器常用的接線方式中，哪種接線方式會產生三次諧波電流而干擾通訊線路？
(A) Y-Y 接線 (B) Y- Δ 接線 (C) Δ -Y 接線 (D) Δ - Δ 接線
- 【 】下列有關比流器（current transformer）之敘述，何者正確？
(A) 比流器之二次側額定電壓為 110V，且二次側須短路或接於電流表 (B) 比流器之二次側額定電流為 5A，且二次側須開路或接於電壓表 (C) 比流器之二次側額定電流為 5A，且二次側須短路或接於電流表 (D) 比流器之二次側額定電壓為 110V，且二次側須開路或接於電壓表
- 【 】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) 低電壓，小電流 (B) 低電壓，大電流 (C) 高電壓，大電流 (D) 高電壓，小電流
- 【 】變壓器中絕緣油之目的為
(A) 防止潮濕 (B) 防止雷擊 (C) 防止噪音 (D) 絕緣及冷卻作用
- 【 】下列關於雙繞組鐵心變壓器作開路及短路試驗的敘述，何者錯誤？
(A) 短路試驗可測得一、二次繞組總銅損 (B) 開路試驗可測得鐵心損失 (C) 由短路試驗數據可計算得到等效阻抗 (D) 短路試驗時電壓需加到變壓器之額定電壓
- 【 】有關變壓器的極性試驗，下列敘述何者錯誤？



(a)



(b)



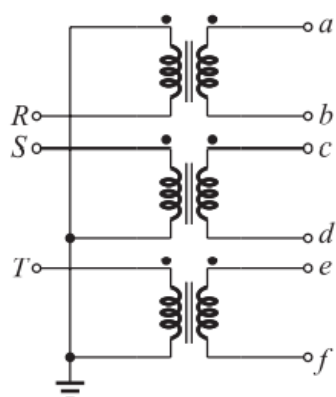
(c)

- (A) 如圖 (a) 所示，S 閉合瞬間，若直流伏特計順向偏轉，變壓器的極性為減極性 (B) 如圖 (a) 所示，S 打開瞬

間，若直流伏特計順向偏轉，變壓器的極性為加極性 (C) 如圖 (b) 所示，兩變壓器匝數比相等時，若伏特計讀值為 0，表示變壓器甲和變壓器乙極性為相反 (D) 如圖 (c) 所示，電源加在高壓側，伏特計 $V > V_1$ ，變壓器的極性為加極性

9. 【 】下列何種變壓器之結線，可利用兩具變壓器輸送三相負載功率，同時可將三相變為二相或二相變為三相？
(A) Y- Δ 結線 (B) Δ - Δ 結線 (C) U-V 結線 (D) T-T 結線 (史考特結線)

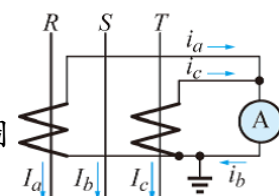
10. 【 】三個相同的單相變壓器，欲作 Y- Δ 三相連結，若不考慮相序問題，則在如圖中二次側之正確連接應為



- (A) $b-c, d-e, f-a$ (B) $b-e, d-f, c-a$ (C) $a-c, e-d, b-f$ (D) $a-d, c-f, e-b$

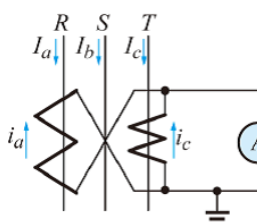
11. 【 】有一 200KVA，120/240V 之單相變壓器，若一次側線圈阻抗為 $12+j18\Omega$ ，二次側線圈阻抗為 $48+j56\Omega$ ，負載阻抗為 $24+j32\Omega$ ，當一次側加入 100V 電源時，試求電源電流為_____安培
12. 【 】有一 20KVA，100/200V 之單相變壓器，若二次側電阻標么值為 0.6PU、二次側電抗標么值為 0.8PU，試求在功率因數為 0.707 超前時電壓調整率為_____
13. 【 】有一 8KVA 之單相變壓器，其鐵損為 300W、滿載銅損為 500W，該變壓器在功率因數為 0.6 時，滿載工作 8 小時、半載工作 8 小時，其餘時間變壓器未供電，試求全日效率為_____
14. 【 】若將單相變壓器三台 3300/300V 作 $\Delta-Y$ 連接，若二次側線電壓為 180V，一次側線電流為 2A，試求一次側線電壓及二次側線電流分別為_____V、_____A
15. 【 】某雙繞組變壓器若改接為 125/100V 之自耦變壓器，提供給 18KW 功因為 0.9 落後之負載，試求此自耦變壓器之輸出容量及感應容量分為_____、_____
16. 【 】有兩台容量不同之單相變壓器 T_A 、 T_B 作並聯運轉，供給 120KVA 的負載，已知 T_A 為 2000/200V、額定容量為 100KVA、百分比阻抗壓降為 0.5%； T_B 為 2000/200V、額定容量為 50KVA、百分比阻抗壓降為 0.5%，試求並聯時 T_A 變壓器二次側分擔電流為_____A
17. 【 】有三台 10KVA 單相變壓器採 $\Delta-\Delta$ 接線方式連接三相平衡負載，其功率因數為 0.8 滯後，若今有一台變壓器損壞，改採為 V-V 接線供給相同之三相負載，則改為 V-V 接線後的過載量約為多少_____KVA
18. 【 】有兩台單相變壓器，一台為 100KVA、阻抗標么值為 6%；另一台為 300KVA、阻抗標么值為 6%，並聯供電，則此並聯組合之最大輸出容量為_____KVA

19. 【 】 有一平衡三相電路，利用 200/5A 之比流器（CT）測量線路電流，其接線如圖



(a) 開 Y 連接 (U 連接)

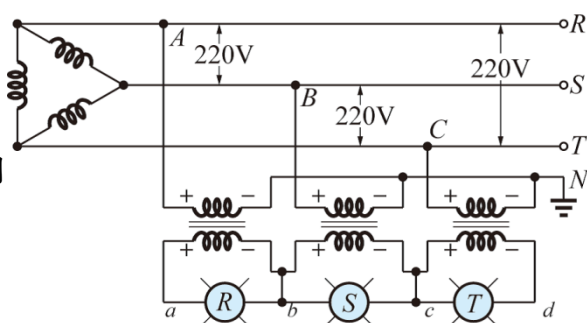
流表讀數為 $\sqrt{3}$ 安培，若一次線路電流不變，將 CT 接線更改如圖



(b) 交叉連接

_____ A

20. 【 】 如圖



接線，以檢測接地故障，則線路正常（未故障）且負載平衡下，PT 二次側電壓 V_{ab} 為_____伏特

21. 【 】 承上題，若 R 相發生接地故障，則 PT 二次側電壓 V_{bc} 為_____伏特
22. 【 】 某貫穿比流器的額定電流比為 150/5A，若在一次側貫穿 3 匝，且一次側的電流 80A，則二次側的電流為_____A
23. 【 】 有一台單相變壓器，分接頭規格 6900-6600-6300-6000-5700/110V，現接至分接頭 6600V 位置時，二次側輸出電壓 105V，若將分接頭接至 6300V，則二次側電壓為_____伏特
24. 【 】 50kVA，2000V/110V 變壓器，在高壓側測得阻抗標么值為 4%，試求高壓側的等效阻抗為_____Ω
25. 【 】 某 4kVA，400V/200V，60Hz 之單相變壓器以額定值做短路試驗，若伏特表為 10V、安培表為 10A、瓦特表為 80W，試求高壓側等值電抗為_____Ω