

市立新北高工 112 學年度 第 2 學期 第二次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	電工機械	命題 教師	鄧力銘	審題 教師	蔡朝明 許品禾	年 級	二	科別	電機	姓名				乙 <input checked="" type="checkbox"/> 是 甲、丙 <input checked="" type="checkbox"/> 否

一、單選題（每題 3 分，共 75 分）：

- () 單相感應電動機運轉繞組與起動繞組比較，下列敘述何者錯誤？
(A)運轉繞組線徑較粗 (B)運轉繞組通常安置在定子槽底部 (C)起動繞組通常安置在定子槽表層
(D)運轉繞組電阻較大
- () 單相分相式感應電動機無法自行啟動，但用手轉動轉軸後可使其正常運轉，此現象最可能之故障原因為
(A)行駛繞組短路 (B)沒有電源 (C)離心開關接點故障 (D)行駛繞組斷路
- () 正常運轉中，若將分相式電動機的主繞組或輔助繞組線路反接，則電動機將
(A)靜止不動 (B)反轉 (C)轉向不變 (D)慢速運轉
- () 使單相感應電動機反轉的方法是
(A)主繞組或輔助繞組線路對調 (B)輔助繞組切離電路 (C)主繞組切離電路 (D)電源線對調
- () 有關三相感應電動機的堵轉(堵住)實驗，下列敘述何者正確？
(A)轉軸之轉速為零，定子側繞組之電壓為額定電壓 (B)轉軸之轉速為額定轉速，定子側繞組之電流為額定電流
(C)轉軸之轉速為零，定子側繞組之電流為額定電流 (D)轉軸之轉速為額定轉速，定子側繞組之電壓為額定電壓
- () 三相感應電動機的堵轉(堵住)實驗，主要目的為何？
(A)測試電動機的轉速特性 (B)測試電動機的轉差率 (C)求得電動機等效電路中的等效阻抗 (D)求得電動機等效電路中的激磁導納
- () 下列何者不是改善功率因數所能得到的利益？
(A)可以增加線路的電壓調整率(B)可以增加線路容量(C)可以減少線路損失(D)可以減少線路電流
- () 為了改善感應電動機的功率因數，可以
(A)串聯電容器 (B)並聯電容器 (C)並聯電感器 (D)串聯電感器
- () 所謂再生制動是指
(A)切斷三相感應電動機交流電源的其中一相，使電動機成單相運轉，即有的制動作用 (B)供給正要停轉的感應電動機一個逆轉的電源，使電動機能即刻停止的制動方法
(C)供給正要停轉的感應電動機一個直流電，使電動機能即刻停止的制動方法 (D)當感應電動機轉速超過同步轉速時，電動機會變成發電機，有制動、防止超速的作用
- () 有關單相電容起動式感應電動機的電容器，下列敘述何者正確？
(A)電容器並接於起動繞組 (B)電容器串接於運轉繞組 (C)電容器串接於起動繞組 (D)電容器並接於運轉繞組
- () 雙值電容感應電動機之輔助繞組使用 C_r 及 C_s 兩個電容器，其 C_r 及 C_s 分別為運轉電容器及起動電容器，下列敘述何者正確？
(A) C_s 為低容量的交流電解質電容器 (B) C_s 為高容量的交流電解質電容器 (C) C_r 為低容量的交流電解質電容器 (D) C_r 為高容量的交流電解質電容器
- () 設每極之總磁通量為 ϕ 韋伯，電勢頻率為 f Hz，則 N 匝線圈所產生之感應電勢應為多少 V？
(A) $2Nf\phi$ (B) $2.22Nf\phi$ (C) $4.44Nf\phi$ (D) $4Nf\phi$
- () 全節距繞的電樞繞組，其線圈的兩個線圈邊相隔多少電機角？
(A) 90° (B) 0° (C) 180° (D) 360°
- () 水力發電廠的發電機，大多使用
(A)兩極圓筒式轉子 (B)多極凸極式轉子 (C)兩極凸極式轉子 (D)多極圓筒式轉子
- () 全封閉式汽輪發電機中，係使用何種氣體做為冷卻介質？
(A)空氣 (B)氮 (C)氫 (D)氬

16. () 三相同步發電機的電樞繞組，其感應電勢中各相的三次諧波，相位角相差多少度？
(A) 90 (B) 120 (C) 0 (D) 180
17. () 交流同步發電機若接一電容性負載，則電樞反應
(A) 僅有加磁作用 (B) 僅有去磁作用 (C) 有加磁作用和交磁作用 (D) 有去磁作用和交磁作用
18. () 同步發電機電樞反應的結果，將使總磁通
(A) 不變 (B) 不一定 (C) 增加 (D) 減少
19. () 交流同步發電機的電樞反應電抗與電樞漏磁電抗的和，稱為
(A) 同步阻抗 (B) 同步電抗 (C) 激磁電抗 (D) 電樞電抗
20. () 三相同步發電機之無載飽和曲線，下列敘述何者正確？
(A) 滿載電流與轉速的關係 (B) 無載端電壓與激磁電流的關係 (C) 無載端電壓與滿載電流的關係
(D) 無載端電壓與轉速的關係
21. () 同步發電機接一電容性負載，負載增加時，欲維持輸出電壓穩定，須
(A) 提高轉速 (B) 增強場激磁 (C) 降低轉速 (D) 減低場激磁
22. () 同步發電機接一電感性負載，負載增加時，欲維持輸出電壓穩定，須
(A) 降低轉速 (B) 增強場激磁 (C) 提高轉速 (D) 減低場激磁
23. () 同步發電機會發生自激現象，是因為線路上有
(A) 越前電流 (B) 電樞電流 (C) 滯後電流 (D) 短路電流
24. () 三相同步發電機若輸出端發生短路，則短路電流相位對感應電勢相位
(A) 約越前 90° (B) 同相 (C) 不一定 (D) 約滯後 90°
25. () 交流同步發電機在額定電壓而發生短路故障的一瞬間，其電流將甚大，這是因為
(A) 電樞漏磁電抗太大 (B) 電樞電阻太大 (C) 電樞反應尚未建立 (D) 電樞反應太大的緣故

二、計算題：

1. 某一單相感應電動機在輸出功率為 1 hp 時，其輸入交流電壓為 200 V，電流為 6 A，功率因數為 0.8 滯後，此效率約為多少？(3 分)	2. 一部 0.5 馬力、110V、50Hz 之單相電容起動式感應電動機，主繞組阻抗為 $(8 + j6)\Omega$ ，輔助繞組阻抗為 $(6 + j8)\Omega$ ，欲使主繞組與輔助繞組內電流相位差 90° ，則此輔助繞組所需之串聯電容為多少 μF ？(3 分)
3. 一部三相 12 極交流發電機，欲產生三相 60Hz、10kV 電源，轉速應控制在多少 rpm？(4 分)	4. 有三相發電機滿載電壓為 3300V，若電壓調整率為 10%，無載時端電壓為多少？(3 分)
5. 有一 Y 接的三相同步發電機， $f = 60\text{Hz}$ ，每極最大磁通量 $\phi_m = 0.1\text{Wb}$ ，每相匝數 $N = 500$ 匝，繞組因數 = 0.9，試求其無載時之線電壓為多少？(3 分)	6. 一台 3 相 12 極 Y 接同步發電機，其電樞繞組共有 210 匝，每一磁極磁通量為 0.009Wb，轉速為 600rpm，該發電機的線電壓約為？(3 分)
7. 三相交流發電機，其線圈若採用 $\frac{9}{10}$ 線圈節距時，則其節距因數應為？(3 分)	8. 有一交流同步發電機，若每相同步電抗為 0.12Ω ，電樞電阻為 0.05Ω ，則每相同步阻抗為多少 Ω ？(3 分)