

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 Cr 及 Cs 兩個電容器，其 Cr 及 Cs 分別為運轉電容器及起動電容器，下列敘述何者正確？
(A)Cs 為低容量的交流電解質電容器 (B)Cs 為高容量的交流電解質電容器
(C)Cr 為低容量的交流電解質電容器 (D)Cr 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
- () 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°
- () 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
- () 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
- () 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
- () 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.() 同步發電機的開路試驗，其目的為何？
(A)量測磁場電流與發電機短路電流的關係 (B)量測磁場電流與發電機輸出電流的關係
(C)量測磁場電流與發電機輸出電壓的關係 (D)量測發電機的負載特性
- 24.() 關於三相同步發電機的特性曲線，下列敘述何者正確？
(A)負載特性曲線橫座標為激磁電流，縱座標為電樞電流
(B)負載特性曲線橫座標為發電機端電壓，縱座標為激磁電流
(C)激磁特性曲線橫座標為發電機端電壓，縱座標為激磁電流
(D)激磁特性曲線橫座標為電樞電流，縱座標為激磁電流
- 25.() 同步發電機的短路特性曲線，橫座標與縱座標分別為
(A)場電流與端電壓 (B)場電流與電樞電流 (C)場電流與應電勢 (D)場電流與輸出功率

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）