

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）：

1. ) 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
2. ) 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
3. ) 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
4. ) 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
5. ) 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
6. ) 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
7. ) 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
8. ) 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
9. ) 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
10. ) 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
11. ) 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
12. ) 設每極之總磁通量為  $\phi$  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)  $4Nf\phi$
13. ) 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)  $90^\circ$  (B)  $0^\circ$  (C)  $180^\circ$  (D)  $360^\circ$
14. ) 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
15. ) 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) 氩 (D) 氢
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)  $90^\circ$  (B)  $120^\circ$  (C)  $0^\circ$  (D)  $180^\circ$
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 $90^\circ$ ，則此輔助繞組所需之串聯電容為多少 $\mu\text{F}$ ？(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 $0.12\Omega$ ，電樞電阻為 $0.05\Omega$ ，則每相同步阻抗為多少 $\Omega$ ？(3 分)