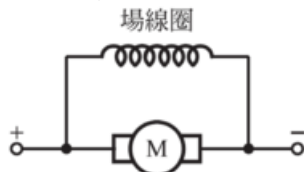


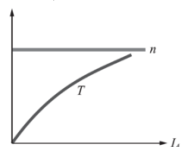
市立新北高工 112 學年度 第 1 學期 第二次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	電工機械	命題 教師	鄧力銘	審題 教師	蔡朝明 許品禾	年 級	二	科別	電機	姓名				乙 <input checked="" type="checkbox"/> 是 甲、丙 <input checked="" type="checkbox"/> 否

一、單選題（每題 3 分，共 75 分）：

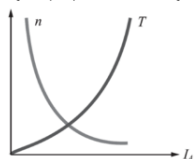
- () 直流他激式發電機，若剩磁為零，其電壓可否建立？
(A) 可以建立 (B) 無法建立 (C) 不一定 (D) 以上皆非
- () 下列何者不是直流分激發電機自激建立電壓必須具備的條件？
(A) 剩磁要夠大 (B) 場電阻要夠低 (C) 剩磁方向要適當 (D) 負載特性要適當
- () 可以建立電壓之直流分激發電機，其磁場繞組兩端反接，則此發電機再次運轉時，其電壓
(A) 無法建立 (B) 可以建立，但極性改變 (C) 可以建立，且極性不變 (D) 不一定
- () 若是把直流分激發電機之輸出兩端短路，將會
(A) 產生甚大電流 (B) 電流立即減少 (C) 停止轉動 (D) 發電機燒毀
- () 無載時不能建立電壓者是 (A) 他激式 (B) 分激式 (C) 串激式 (D) 差複激式 發電機
- () 串激式發電機若設計成有很大的電樞反應，可做為 (A) 激磁機 (B) 電車電源 (C) 電焊機 (D) 動力計
- () 下列何種直流發電機之滿載電壓會高於無載電壓？
(A) 欠複激式直流發電機 (B) 差複激式直流發電機 (C) 分激式直流發電機 (D) 串激式直流發電機
- () 分激式直流發電機之無載端電壓為 250 伏特，滿載端電壓為 200 伏特，此直流發電機的電壓調整率為多少？(A) 50 (B) 25 (C) 15 (D) 5 %
- () 發電機並聯運用的優點，下列何者錯誤？
(A) 運轉效率高 (B) 供電可靠性高 (C) 供電容量增大 (D) 預備機容量增大
- () 有一 10kW/200V 長分路複激式發電機，已知應電勢為 209V，分激場電阻為 40 歐姆，串激場電阻為電樞電阻的 3 倍，試求電樞電阻為？(A) 0.01 (B) 0.05 (C) 0.09 (D) 0.1 Ω
- () 直流電機的鐵損，是指
(A) 磁滯損與渦流損 (B) 磁滯損與機械損 (C) 渦流損與機械損 (D) 軸承摩擦損
- () 一直流電動機，若電樞電流增為原來的 2 倍，磁通量減為原來的一半，則此電動機的轉矩變成原來的
(A) 4 倍 (B) 2 倍 (C) $\frac{1}{4}$ 倍 (D) 1 倍
- () 一個 4 極的直流電機， 90° 電機角等於 (A) 360° (B) 180° (C) 90° (D) 45° 機械角
- () 欲使起重機之起重量和上升速度各為原來的 2 倍，其所使用的電動機輸出功率應為原來的多少倍？
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8
- () 圖是屬於哪一種自激式直流電動機？(A) 串激式 (B) 分激式 (C) 差複激式 (D) 積複激式



- () 直流分激電動機若沒有保護設備，當運轉中，磁場繞組突然發生斷路，將發生
(A) 電動機停轉，有大電流 (B) 磁通量降到零，電動機停轉 (C) 轉速變得很快 (D) 重載時，電動機停轉，有大電流、輕載時，電動機轉速變得很快，會損壞
- () 如圖所示，為何種直流電動機之轉速與轉矩特性曲線？(圖中 I_A 為電樞電流) (A) 差複激式 (B) 積複激式 (C) 串激式 (D) 分激式



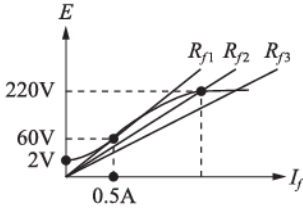
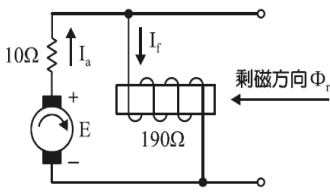
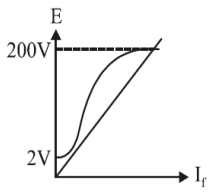
- () 如圖所示，為何種直流電動機之轉速 n 與轉矩 T 特性曲線？(圖中 I_A 為電樞電流) (A) 差複激式 (B) 積複激式 (C) 分激式 (D) 串激式



- () 某一直流電動機，已知無載轉速為 2400rpm，若其速率調整率為 3%，則滿載轉速約為何？
(A) 2322 (B) 2330 (C) 2472 (D) 2480 rpm
- () 改變電源極性，下列哪一種直流電動機之轉向會改變？(A) 串激式 (B) 積複激式 (C) 他激式 (D) 分激式
- () 額定電壓為 200V 的分激式直流電動機，電樞電阻為 0.3Ω ，場電阻為 100Ω ，當該電動機以額定電壓供電，電動機之反電勢(單位為伏特)大小是場電流(單位為安培)大小的 85 倍，假設電刷壓降忽略不計，則電源電流應為何？(A) 102 (B) 92 (C) 82 (D) 72 A

22. () 分激電動機滿載電樞電流為100A，電樞電阻為 0.4Ω ，額定電壓為200V，電動機在額定電壓起動時，若採用起動電阻以限制起動電流為200A，若忽略磁場電流與損耗，則所需外加之起動電阻約為多少？
 (A)2.0 (B)1.6 (C)1.0 (D)0.6 Ω
23. () 鐵心採用薄鋼片疊成，可以減少？(A)銅損 (B)磁滯損 (C)渦流損 (D)機械損
24. () 電機內各種繞組與電刷流過電流時，所造成的 I^2R 損失，稱為？
 (A)磁滯損 (B)銅損 (C)渦流損 (D)機械損
25. () 電工機械中所使用的E級絕緣材料，最高容許溫度為？ (A)90 (B)100 (C)105 (D)120 $^{\circ}\text{C}$

二、計算題（每題3分，共30分）：

<p>1.有一台 2kW、200V 之直流分激式發電機，已知電樞電阻為 1Ω，無載飽和特性曲線及場電阻線，試問場電阻為多少時可建立額定電壓？</p> 	<p>2.承上題，試求滿載時電壓調整率為多少？</p>
<p>3.兩台分激發電機作並聯運轉，供應 100A 負載，若場電流不計，發電機 G1，應電勢 $E_1 = 110\text{V}$，電樞電阻 $R_{A1} = 0.1\Omega$；發電機 G2，應電勢 $E_2 = 112\text{V}$，電樞電阻 $R_{A2} = 0.1\Omega$，此時端電壓為？</p>	<p>4.有一台 2000W 的直流發電機，滿載時，固定損失為 200W。已知此發電機之半載效率為 80%，則其滿載時之可變損失應為何？</p>
<p>5.有一部 6 極直流發電機，每一磁極磁通量為 0.001 韋伯，電樞繞組導體數共有 500 根，並形成 2 個並聯路徑，若電樞電流為 62.8 安培，試求電動機所產生的轉矩為多少牛頓-公尺？</p>	<p>6.一電動機的輸出轉矩為 2.86 牛頓-公尺，轉速為 1000rpm，此電動機輸出功率約為？</p>
<p>7.一台 10kW、200V 之直流分激式電動機，電樞電阻為 0.2Ω；若起動電樞電流為滿載電樞電流之 2 倍，電樞須串聯之外部起動電阻約為何？</p>	<p>8.有一部直流分激電動機，滿載時，轉速為 1100rpm，速率調整率為 9.09%，無載時，轉速為多少 rpm？</p>
<p>9. 某 100kW 直流發電機，固定損與滿載時的可變損均為 6kW，半載時的可變損為 1.5kW，設此電機一天中之運轉情形為：滿載 4 小時、半載 12 小時、無載 8 小時，則全日效率應為多少？</p>	<p>10. 當原動機以額定轉速順時針帶動此分激式發電機時，依照鐵心中剩磁方向所產生感應電勢(E)極性與激磁電流 I_f 方向，如下圖(一)所示，而此分激式發電機之無載特性曲線及分激場電阻線如下圖(二)所示，若此發電機以額定轉速運轉已達穩態，則電樞電流 I_a 應為多少？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div data-bbox="967 2096 1386 2290" style="text-align: center;">  <p>圖(一)</p> </div> <div data-bbox="1435 2096 1740 2290" style="text-align: center;">  <p>圖(二)</p> </div> </div>