

國立新竹高級工業職業學校 <u>114</u> 學年度第 <u>1</u> 學期第 <u>2</u> 次期中考		科目	電工機械	班級	
		考試 班級	電二甲、電二乙	座號	
命題試卷有兩張， 各 2 面	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡	<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 限使用原子筆 <input type="checkbox"/> 可使用計算機	姓名		

一、選擇題：(共 25 題，每題 4 分)

1. 【 】 直流電動機的負載量由輕載增到滿載，下列哪一種銅損的大小不變？

(A) 分激場繞組銅損 (B) 串激場繞組銅損 (C) 電刷接觸電阻損失 (D) 電樞繞組銅損
2. 【 】 上課時，有四位同學於直流電動機之效率發表自己的看法，請問有幾位同學的觀念是正確的？

小楊：無載時效率為 0

小陳：最大效率發生在鐵損等於銅損時

小仁：最大效率大於 100%

小華：最大效率等於滿載效率

(A) 一位 (B) 二位 (C) 三位 (D) 四位
3. 【 】 串激式直流電動機何者錯誤？ (A) 無載或輕載時有轉速過高的危險 (B) 定馬力電動機

(C) 速率調整率低 (D) 轉速特性曲線起初為雙曲線，後來漸成直線
4. 【 】 差複激式直流電動機敘述何者錯誤？

(A) 負載增加時，轉矩會先升後降 (B) 重載時轉速會上升

(C) 串激場磁通大於分（並）激場磁通時，會反轉 (D) 速率調整率為負值
5. 【 】 起動時，起動電阻移去太慢，將會有何影響？

(A) 起動轉矩太大 (B) 起動電流太大 (C) 消耗電能，降低效率 (D) 電機轉速太快
6. 【 】 直流電動機的速率控制，若採電樞電阻控制法，下列何者錯誤？

(A) 功率損失大、速率調整率差 (B) 可得定轉矩之控制特性 (C) 常用於額定轉速以下的轉速控制

(D) 在電樞電路中串聯一可變電阻以調整轉速，可變電阻值越大，轉速增加
7. 【 】 關於直流電動機轉速控制的敘述，下列何者正確？

(A) 電樞電壓控制法是利用外加的電源電壓來控制轉速，當電壓越大，轉速越慢

(B) 串激式電動機的激磁場轉速控制法，是在串激磁場繞組串聯變阻器以控制轉速

(C) 電樞電阻控制法可兼做啟動控制

(D) 分激式電動機的激磁場轉速控制法，當增大磁場的磁通量，可使轉速升高

8. 【 】 直流他激電動機之速度控制一般是變更哪一項？
(A) 端電壓 (B) 磁場 (C) 電樞繞組 (D) 極數
9. 【 】 要讓直流分激式電動機之轉向改變，其作法是？ (A) 改變電樞繞組與場繞組電流方向
(B) 改變電源極性 (C) 改變電樞繞組電流方向 (D) 串接起動電阻
10. 【 】 有關直流電動機發生過速換向的敘述，以下何者錯誤？ (A) 負載過輕 (B) 電刷前端發生火花
(C) 電刷逆轉不足 (D) 電抗電壓小於換向電壓
11. 【 】 一串激式直流電動機運轉時，輸入額定電樞電流為 50 A，產生轉矩為 200 牛頓—公尺，且無載磁化曲線為直線關係；若將電樞電流降低至 25A，產生的轉矩應該為多少牛頓—公尺？
(A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 400
12. 【 】 一台 4 極直流電動機，每極磁通量為 0.1 Wb，電樞總導體數為 400 根，電樞輸入的電流為 100 A，電樞之並聯路徑數為 4，試求產生的電磁轉矩為多少公斤—米？
(A) 2000 (B) 650 (C) 150 (D) 65
13. 【 】 一台 200V、40kW 之他激式直流電動機，電樞電阻為 0.5Ω 。此電動機於半載時測得電樞電流為 100A 及轉速為 1200rpm，在固定激磁下，若電刷壓降與電樞反應忽略不計，則無載轉速應為何？
(A) 1600rpm (B) 1800rpm (C) 2000rpm (D) 2200rpm
14. 【 】 一台 200V 直流分激電動機，電樞電阻為 0.2Ω ，場繞組電阻為 100Ω ，滿載時轉速為 1500 rpm，線電流為 22A，其內部機械功率約為多少？
(A) 3000W (B) 3500W (C) 4520W (D) 3920W
15. 【 】 某一直流電機在轉速 1000rpm 時，其渦流損為 100W，假設將轉速升高且磁通量增加為原來的 1.2 倍，此時的渦流損若為 576W，則此時直流電機的轉速為何？
(A) 1500rpm (B) 3000rpm (C) 2000rpm (D) 2500rpm
16. 【 】 直流分激電動機若沒有保護設備，當運轉中，磁場線圈突然發生斷路，則將發生
(A) 電動機停轉，但有甚大電流 (B) 因磁通密度降為零，電動機將自動停轉
(C) 重載時，電動機停轉而有很大電流；輕載時，轉速甚高而損壞電機 (D) 轉速變得很高
17. 【 】 一 4 極直流電動機，電樞旋轉角速度為 40π 弧度/秒，則導體經過一磁極所需之時間為
(A) 1/60 秒 (B) 1/80 秒 (C) 1/40 秒 (D) 20 秒

18. 【 】 額定轉速 1000 rpm 之電動機，已知轉速變動率為 10 %，則無載速率為
(A) 1050 rpm (B) 1100 rpm (C) 1150 rpm (D) 1200 rpm
19. 【 】 220 V 直流分激式電動機，電樞電阻 $0.2\ \Omega$ ，滿載時電樞電流為 100 A，速率為 1500 rpm，使用華德-黎翁納德法將電樞電壓降至 120 V 時，若轉矩不變，速率為多少？
(A) 700 rpm (B) 800 rpm (C) 750 rpm (D) 900 rpm
20. 【 】 一串激式直流電動機，額定電壓為 200V，電樞電阻為 $0.1\ \Omega$ ，場繞組電阻為 $0.1\ \Omega$ ；滿載時，總銅損為 180W，鐵損、機械損及雜散損共 220W，則滿載效率約為何？
(A)85% (B)82.5% (C)90% (D)93.3%
21. 【 】 一額定 40 kW 之分激式直流電動機，半載時的可變損失為 0.5 kW，且已知滿載效率為 80%。請問滿載時，其固定損失約為多少？ (A) 2 kW (B) 4 kW (C) 8 kW (D) 10 kW
22. 【 】 220 V 分激電動機之額定電流為 250 A，電樞電阻 $0.04\ \Omega$ ，欲起動時產生兩倍額定之負載轉矩，其起動器之初步電阻應為？
(A) $0.84\ \Omega$ (B) $0.44\ \Omega$ (C) $0.8\ \Omega$ (D) $0.4\ \Omega$
23. 【 】 小明的工廠中有一台 100KW 的直流發電機，已知該發電機固定損與滿載時的變值損均為 6KW，假設此發電機一天中於滿載運轉 4 小時，半載運轉 12 小時，無載 8 小時，小明想要知道此發電機的全日運轉效率為多少？
(A)79% (B)88.1% (C)84.3% (D)90.7%
24. 【 】 某 6 極直流電動機，每極磁通量為 4×10^{-2} 韋伯，雙分疊繞，電樞繞組共 40 個線圈，每線圈有 2 匝，轉速為 1800rpm，則其電樞反電勢為何？
(A)86V (B)96V (C)106V (D)116V
25. 【 】 如激磁繞組接線不變情況下，把積複激式發電機改為電動機作用時，將變為
(A)過複激電動機 (B)欠複激電動機 (C)差複激電動機 (D)積複激電動機