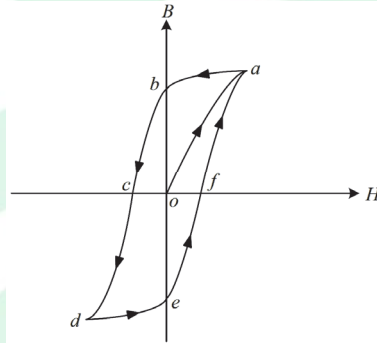


# 114 學年度四技二專統一入學測驗 電機與電子群電機類專業(二) 試題

1. 如圖(一)所示之磁滯迴線，其中  $B$  為磁通密度， $H$  為磁場強度，下列敘述何者正確？

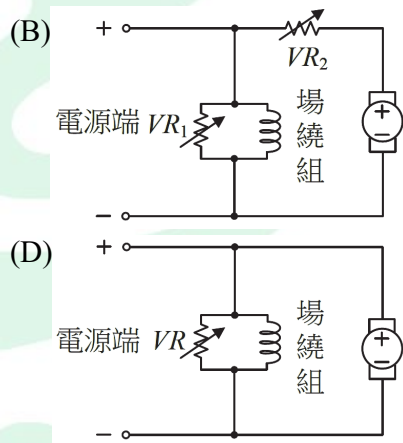
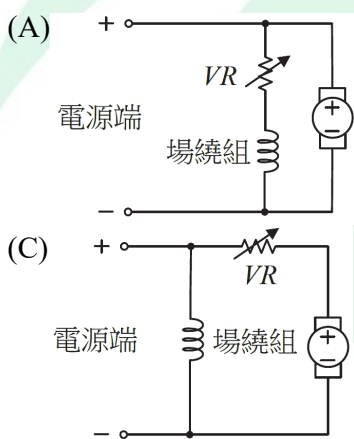
- (A) ob 線段為磁化力、oc 線段為矯頑磁力
- (B) ob 線段為剩磁、oc 線段為磁阻
- (C) ob 線段為剩磁、oc 線段為矯頑磁力
- (D) ob 線段為磁化力、oc 線段為剩磁。



圖(一)

2. 關於電工機械之能量轉換，下列敘述何者錯誤？
- (A) 發電機可將機械能轉換為電能
  - (B) 感應電動機可將電能轉換為機械能
  - (C) 變壓器可將電能轉換為電能
  - (D) 同步電動機可將機械能直接轉換為光能。
3. 一部 6 極直流發電機，每極磁通量為  $5 \times 10^5$  線，電樞繞組之總導體數為 400 根，並聯路徑數為 4，若電樞旋轉角速度  $\omega$  為 314 徑/秒時，則其感應電勢約為何？
- (A) 150V      (B) 158V      (C) 168V      (D) 178V。
4. 一部直流發電機滿載時之輸出端電壓為 200V，若無載時之輸出端電壓為 206.2V，則電壓調整率約為何？
- (A) 3.1%      (B) 4.3%      (C) 5.5%      (D) 6%。
5. 關於直流發電機的構造與運轉特性，下列敘述何者正確？
- (A) 外激式不需要額外的激磁電源
  - (B) 串激式無載時，無法建立滿載電壓
  - (C) 分激式需要額外的激磁電源
  - (D) 差複激式負載增加時，端電壓降幅最小。

6. 兩部分激式直流發電機  $G_1$ 、 $G_2$ ，其額定電壓皆為 200V、無載電壓皆為 230V， $G_1$  之額定功率及電流分別為 100kW、500A， $G_2$  之額定功率及電流分別為 200kW、1000A，若兩機之外部特性曲線關係皆為線性。當兩機並聯運轉時，其匯流排電壓為 215V 且不計兩機之電樞反應、電刷壓降與分激場電流，則  $G_1$  分擔的電流約為何？
- (A)150A                      (B)200A                      (C)250A                      (D)300A。
7. 一部直流發電機運轉於磁通密度保持不變，當轉速 300rpm 時測得鐵心損失為 200W，若轉速調升至 900rpm 時測得鐵心損失為 900W，則轉速為 300rpm 時磁滯損失( $P_h$ )與渦流損失( $P_e$ )各約為何？
- (A) $P_h = 150W$ 、 $P_e = 50W$                       (B) $P_h = 155W$ 、 $P_e = 45W$   
 (C) $P_h = 145W$ 、 $P_e = 55W$                       (D) $P_h = 50W$ 、 $P_e = 150W$ 。
8. 一部串激式直流電動機，其額定電壓為 260V、電樞電阻與串激場電阻皆為  $0.5\Omega$ 。在額定電壓下，已知電樞電流為 10A，測得轉速為 2500rpm，若電樞電流調至 20A，不計電刷壓降與電樞反應，且磁路未飽和，則該電動機之轉速約為何？
- (A)1350rpm                      (B)1300rpm                      (C)1250rpm                      (D)1200rpm。
9. 關於分激式直流電動機採用場磁通控制法改變轉速之電路接法，若下列選項中 VR 為可變電阻器，則何者接線正確？



10. 關於一部電樞電阻為定值之外激式直流電動機的轉速特性曲線，下列敘述何者正確？
- (A)在額定端電壓和電樞電流下，描述旋轉速度和反電勢之關係  
 (B)在額定電樞電流和場電流下，描述旋轉速度和輸出轉矩之關係  
 (C)在額定端電壓和場電流下，描述旋轉速度和電樞電流之關係  
 (D)在額定端電壓和電樞電流下，描述旋轉速度和場電流之關係。

11. 變壓比皆為 3000V/200V 的 A、B 兩部單相變壓器，A 變壓器的額定容量為 50kVA、阻抗壓降百分比為 5%，B 變壓器的額定容量為 100kVA、阻抗壓降百分比為 5%，將兩部變壓器並聯供電給 75kVA 的負載，且兩部變壓器的阻抗角相等，則 A 變壓器所分擔的負載為何？  
 (A)25kVA (B)35kVA (C)45kVA (D)55kVA。
12. 一部額定為 5kVA、500V/100V 的理想單相變壓器，若高壓側外加 60Hz、500V 交流電，低壓側提供額定電流給負載，則將此負載阻抗換算至高壓側時，其等效阻抗為何？  
 (A)45Ω (B)50Ω (C)55Ω (D)60Ω。
13. 一部額定容量為 20kVA、60Hz 單相變壓器，高壓側額定電壓為 1000V，低壓側額定電壓為 500V，換算至低壓側的等效電阻為 0.3Ω、等效電抗為 0.4Ω，若高壓側外加額定電壓，低壓側接上功率因數為 0.6 滯後的額定負載，則電壓調整率約為何？  
 (A)1.5% (B)2.2% (C)3.1% (D)4.0%。
14. 一部額定為 20kVA、60Hz、3450V - 3300V - 3150V - 3000V - 2850V/110V 之桿上變壓器，高壓側電源接至分接頭 2850V 時，測得低壓側電壓為 120V，當高壓側分接頭接至 3450V 時，則低壓側之電壓約為何？  
 (A)93V (B)96V (C)99V (D)104V。

▲閱讀下文，回答第 15–16 題

一部理想單相雙繞組變壓器，其規格如表(一)所示。

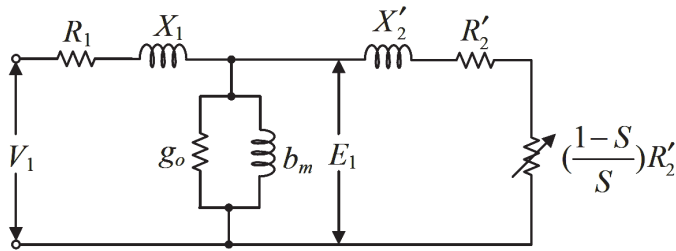
高壓側額定電壓(V)	低壓側額定電壓(V)	額定容量(kVA)	頻率(Hz)
440	220	10	60

表(一)

15. 若改接成升壓自耦變壓器時，則此變壓器最小輸出容量、最大輸出容量分別為何？  
 (A)10kVA、20kVA (B)10kVA、25kVA  
 (C)15kVA、25kVA (D)15kVA、30kVA。
16. 若改接成 440V/660V 之升壓自耦變壓器時，則感應容量、傳導容量分別為何？  
 (A)5kVA、10kVA (B)10kVA、5kVA  
 (C)10kVA、20kVA (D)30kVA、20kVA。

17. 圖(二)為三相感應電動機轉換至定子側之每相等效電路圖，其中  $S$  為轉差率。圖中哪個元件表示產生機械功率？

- (A)  $b_m$                       (B)  $g_o$                       (C)  $R'_2$                       (D)  $(\frac{1-S}{S})R'_2$ 。



圖(二)

18. 關於三相感應電動機之轉矩( $T$ )與轉差率( $S$ )特性，下列敘述何者正確？

- (A) 當  $2 > S > 1$  時， $T < 0$                       (B) 當  $1 > S > 0$  時， $T < 0$   
 (C) 當  $S = 0$  時， $T = 0$                       (D) 當  $S < 0$  時， $T > 0$ 。

19. 關於利用變頻器(inverter)來控制三相感應電動機，下列敘述何者錯誤？

- (A) 變頻器無法控制三相鼠籠式感應電動機轉速  
 (B) 變頻器可轉換供應的電源為頻率可變的交流電至三相感應電動機  
 (C) 使用變頻器做速率控制，為目前業界三相感應電動機轉速控制之主流  
 (D) 變頻器可以控制三相繞線式感應電動機轉速。

▲ 閱讀下文，回答第 20—21 題

一部額定為 4 極、220V、9kW、60Hz 之三相感應電動機，額定負載(滿載)時效率為 90%、轉差率( $S$ )為 0.05， $n_s$  為同步轉速， $n_r$  為轉子轉速。

20. 在不同的轉差率( $S$ )時，下列敘述何者正確？

- (A) 當  $S$  趨近於 0.9 時， $n_r$  趨近於 1800rpm  
 (B) 當  $S$  趨近於 0.0 時， $n_r$  趨近於 1800rpm  
 (C) 當  $S$  趨近於 0.9 時， $n_s$  趨近於 180rpm  
 (D) 當  $S$  趨近於 0.0 時， $n_r$  趨近於 180rpm。

21. 感應電動機在額定負載(滿載)時，定子輸入功率與  $n_s$  各為何？

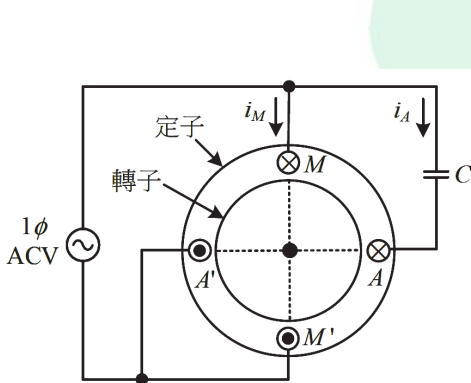
- (A) 10kW、1710rpm (B) 10kW、1800rpm (C) 9kW、1800rpm (D) 9kW、1710rpm。

22. 下列何者屬於單相感應式電動機？

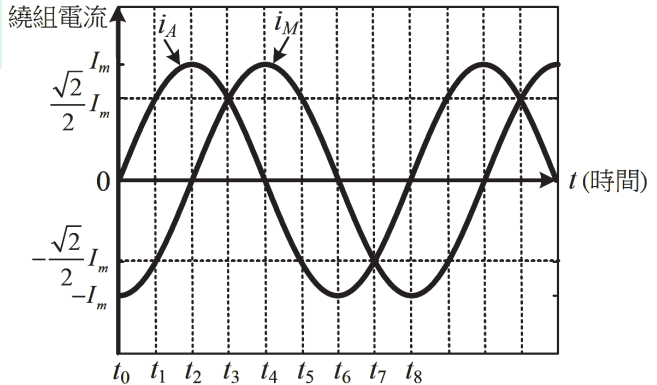
- (A) 磁阻式電動機 (B) 直流無刷電動機 (C) 步進電動機 (D) 分相式電動機。

23. 圖(三)為定子具有互隔  $90^\circ$  電機角之主繞組(M-M')與輔助繞組(A-A')之單相感應電動機，及所接之互隔  $90^\circ$  電機角之二相電流  $i_M$  與  $i_A$  波形。 $i_M$  與  $i_A$  為正時，二繞組之電流方向如圖(三)(a)所示，在時間經由  $t_0 \sim t_8$  時序，則下列關於定子繞組所產生的合成磁場之敘述何者正確？

- (A)產生順時針轉向的合成旋轉磁場
- (B)產生逆時針轉向的合成脈動交變磁場
- (C)產生逆時針轉向的合成旋轉磁場
- (D)產生順時針轉向的合成脈動交變磁場。



圖(三)(a)



圖(三)(b)

24. 關於電容式單相感應電動機，下列敘述何者正確？
- (A)電容器與主繞組串聯以改善起動轉矩或運轉效率
  - (B)雙值電容式適用於需高起動轉矩及良好運轉特性場合
  - (C)永久電容分相式可利用電容切換法來控制轉速高低
  - (D)電容起動式具有低起動轉矩。
25. 一部 60Hz 之 Y 接三相同步發電機，每極最大磁通量  $\phi_m$  為 0.01 韋伯(Wb)，每相匝數 N 為 200 匝，若感應電勢為正弦波，則在無載運轉時，其相電壓有效值約為何？
- (A)444V                      (B)533V                      (C) $444\sqrt{3}$  V                      (D) $533\sqrt{3}$  V。
26. 一部 Y 接之三相同步發電機，若無載時每相電壓為 220V，而滿載時每相電壓為 250V，則其電壓調整率約為何？
- (A)-12%                      (B)12%                      (C) $-12\sqrt{3}$  %                      (D) $12\sqrt{3}$  %。
27. 三相同步發電機在並聯運用前，感應電勢應具備之條件，下列敘述何者正確？
- (A)頻率及電壓要相等，且相序、相位及波形要相同
  - (B)相序及相位可以不同
  - (C)相序及波形可以不同
  - (D)相序、波形及頻率可以不同。

28. 一部三相同步電動機之銘牌規格如圖(四)所示，其極數為何？  
 (A)2 (B)4 (C)6 (D)8。

同步電動機			
Ph. 3	$\phi$	0.3 kW	$\cos \phi$
220	V	1.17	A
1800	rpm	60	Hz
$V_{EX}$ 60	V	$I_{EX}$ 0.3	A

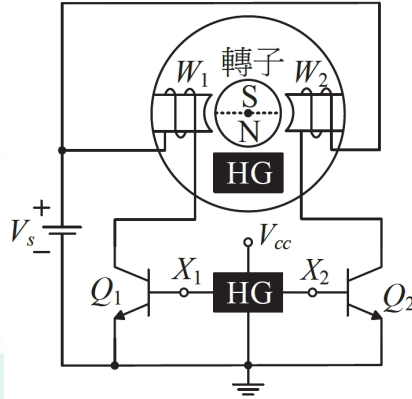
圖(四)

▲閱讀下文，回答第 29–30 題

一部額定為 6 極、380V、60Hz 之三相 Y 接圓柱型(隱極式)同步電動機，每相同步電抗為  $5.5\Omega$ ，若電樞電阻與旋轉機械損皆忽略不計，已知每相反電勢為 210V，轉矩角  $\delta$  為  $30^\circ$ 。

29. 在上述運轉條件下，輸出轉矩約為何？  
 (A)100N-m (B)210N-m (C)380N-m (D)500N-m。
30. 當轉矩角  $\delta$  增加為  $45^\circ$  時，表示所帶動機械負載之變化為何？  
 (A)增加 (B)減少 (C)不變 (D)變為零。
31. 一部三相、轉子 24 齒之可變磁阻型步進電動機，採 1 相激磁方式，若所驅動負載須作同一轉向  $75^\circ$  角位移之位置控制，則輸入至該步進電動機之控制激磁脈波數為何？  
 (A)10 (B)15 (C)20 (D)25。
32. 關於直流伺服電動機與交流伺服電動機之構造與特性，下列敘述何者正確？  
 (A)二者在結構上皆有電刷和換向片 (B)二者皆要求轉子慣性大  
 (C)二者之驅動系統通常採閉迴路控制 (D)二者皆以改變電樞電阻來控制轉速。

33. 圖(五)為二相直流無刷電動機驅動電路，圖中兩 HG 標示係為同一個霍爾(Hall)元件， $W_1$ 、 $W_2$  為定子繞組， $Q_1$ 、 $Q_2$  為功率電晶體。若 HG 感測到轉子 N 極磁通，產生  $X_1$  為正、 $X_2$  為負的霍爾電壓，則在此情況下，下列敘述何者正確？
- (A)  $Q_1$  導通，轉子以逆時針方向旋轉 (B)  $Q_2$  導通，轉子以順時針方向旋轉  
(C)  $Q_1$  導通，轉子以順時針方向旋轉 (D)  $Q_2$  導通，轉子以逆時針方向旋轉。



圖(五)

34. 關於火災種類，下列敘述何者正確？
- (A) 甲類(A 類)火災即油類火災 (B) 乙類(B 類)火災即電氣火災  
(C) 丙類(C 類)火災即普通火災 (D) 丁類(D 類)火災即金屬火災。
35. 台灣電力公司火力電廠所使用將機械能轉為電能的設備，下列何者最合適？
- (A) 分激式直流發電機 (B) 交流同步發電機  
(C) 外激式直流發電機 (D) 複激式直流發電機。
36. 一部分激式直流電動機，其額定功率、額定電壓及電樞電阻分別為  $10\text{kW}$ 、 $250\text{V}$ 、 $0.2\Omega$ 。若以額定電壓起動，忽略場電流及電刷壓降，且限制起動電流為額定電流之 2.5 倍，則電樞電路應串聯之起動電阻值為何？
- (A)  $0.5\Omega$  (B)  $1.2\Omega$  (C)  $1.8\Omega$  (D)  $2.3\Omega$ 。
37. 一部電樞電阻為  $5\Omega$ 、場電阻為  $125\Omega$  之分激式直流發電機，於輸出額定電壓下外接負載，測得場電流為  $2\text{A}$ ，負載功率為  $750\text{W}$ ，若忽略電刷壓降與電樞反應，則發電機之感應電勢為何？
- (A)  $275\text{V}$  (B)  $265\text{V}$  (C)  $255\text{V}$  (D)  $245\text{V}$ 。

▲閱讀下文，回答第 38—39 題

一部分激式直流電動機，已知分激場電阻為  $460\Omega$ ，此電動機於外加電壓固定下，其實驗測得數據如表(二)所示。

分激場電流(A)	電樞電流(A)	轉子轉速(rpm)	轉矩(N-m)
0.5	1.5	3000	1.0

表(二)

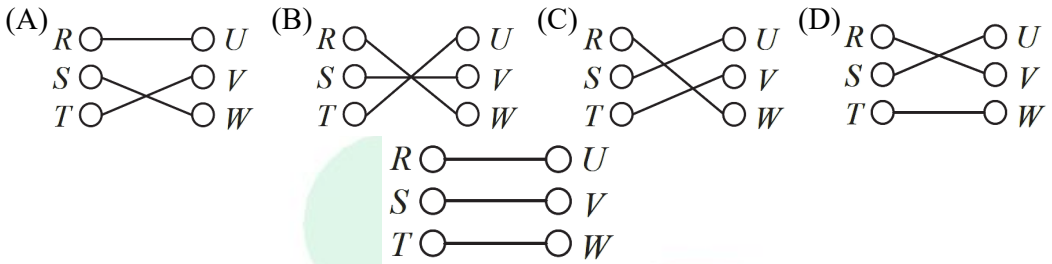
38. 根據表(二)實驗數據，此電動機之效率約為何？  
 (A)83.3%                      (B)78.3%                      (C)68.3%                      (D)63.5%。
39. 根據表(二)實驗數據，若不計電樞反應、機械損失及雜散損失，此電動機之反電勢約為何？  
 (A)218.3V                      (B)209.3V                      (C)200.3V                      (D)191.3V。
40. 一部額定為 10kVA、200V/100V 的單相變壓器，分別對變壓器做開路實驗與短路實驗，其測得數據如表(三)所示，則此變壓器供應半載且功率因數為 0.8 滯後負載時，其效率約為何？  
 (A)99.6%                      (B)97.6%                      (C)95.6%                      (D)93.6%。

	伏特表讀值	安培表讀值	瓦特表讀值	量測端
開路實驗	100V	5A	50W	低壓側
短路實驗	20V	50A	200W	高壓側

表(三)

41. 某用戶欲設計一單相變壓器，高壓側線圈匝數為 1320 匝，若高壓側加上 60Hz、6600V 電壓時，欲得到低壓側電壓為 440V，則其低壓側線圈匝數為何？  
 (A)68 匝                      (B)78 匝                      (C)88 匝                      (D)98 匝。
42. 三部匝數比皆為 10：1 的單相變壓器，採取 Y(高壓側)－ $\Delta$ (低壓側)連接，供應三相 250V、30kW、功率因數為 0.8 滯後的負載，則高壓側的線電流為何？  
 (A)5.0A                      (B)5.5A                      (C)6.0A                      (D)6.5A。
43. 曉華對一部額定為 4 極、220V、10 馬力、60Hz 之三相感應電動機做無載實驗，在進行量測與計算後，下列敘述何者正確？  
 (A)可量測得感應電動機之轉速接近 1198rpm  
 (B)可計算出感應電動機之滿載轉差率  
 (C)可計算出感應電動機之滿載銅損  
 (D)可計算出感應電動機之轉差率接近 0。

44. 某大樓之進風機由一部額定為 4 極、220V、10kW、60Hz 之三相感應電動機驅動，因電動機故障需更換新電動機。電源為 R、S、T 相，新電動機接線端標示為 U、V、W 相。若如圖(六)所示將 U 接 R、V 接 S、W 接 T 後進風機為逆轉。欲使進風機正轉，則下列接線何者錯誤？



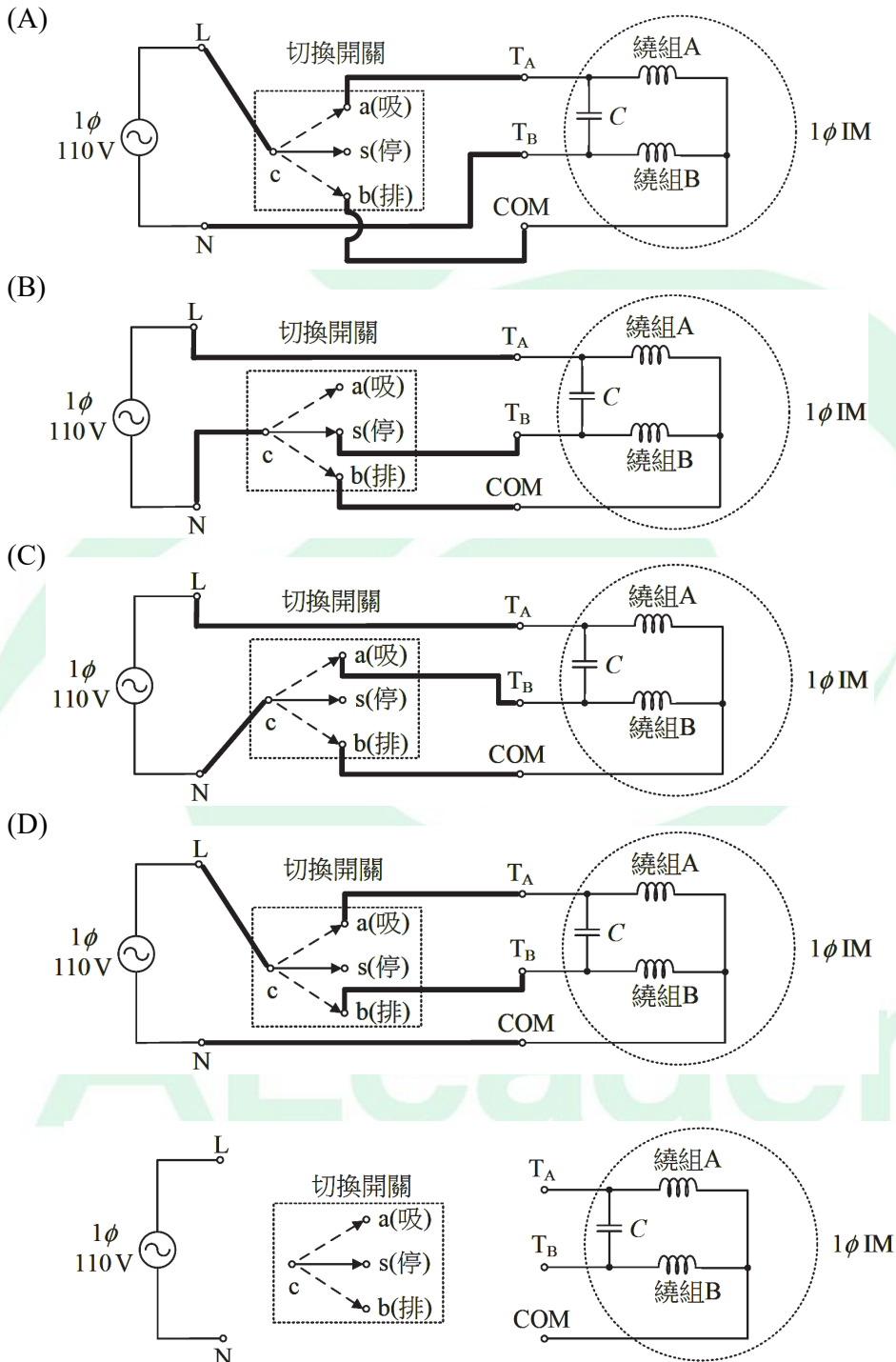
圖(六)

45. 關於三相感應電動機之負載實驗，下列敘述何者正確？  
 (A)半載時之功率因數小於滿載時之功率因數  
 (B)半載時之電源輸入電流大於滿載時之電源輸入電流  
 (C)半載時之輸出轉矩大於滿載時之輸出轉矩  
 (D)半載時之轉差率大於滿載時之轉差率。
46. 一部額定電壓為 400V 之三相同步發電機，無載特性(開路)實驗時運轉於磁路未飽和下，當激磁電流為 5A，其開路線電壓為 380V，若激磁電流調降至 4A 時，則其開路線電壓約為何？  
 (A)400V                      (B)380V                      (C)320V                      (D)304V。
47. 一部額定為 4 極、0.3kW、220V、787mA、1800rpm 之 $\Delta$ 接同步電動機的激磁特性(V 形曲線)實驗數據記錄如表(四)所示，若實驗時固定負載轉矩為 0.5N-m，且同步電動機的激磁電流由 500mA 逐漸減少，則下列敘述何者正確？  
 (A)電樞電流值先增而後減、功率因數值先減而後增  
 (B)電樞電流值先減而後增、功率因數值先增而後減  
 (C)電樞電流值及功率因數值皆為先增而後減  
 (D)電樞電流值及功率因數值皆為先減而後增。

激磁電流 $I_f$ (mA)	500	400	300	200	100	50
電樞電流 $I_a$ (A)	1.30	0.96	0.63	0.41	0.43	0.65
功率因數( $\cos \theta$ )	0.41(超前)	0.45(超前)	0.58(超前)	0.86(超前)	0.82(滯後)	0.76(滯後)

表(四)

48. 圖(七)為常用 3 接線端( $T_A$ 、 $T_B$ 、COM)之單相感應電動機(1 $\phi$  IM)所構成之吸排風機控制線路，利用電容切換法搭配切換開關來做吸風、停止與排風控制，其中繞組 A 與 B 之線徑及匝數皆相同。若下列選項中粗黑線條為接線方式，則何者接線正確？



圖(七)

49. 關於直流無刷輪轂式電動機之轉子構造與特性，下列敘述何者正確？  
(A)內轉子式轉速低，不需配備減速機構  
(B)外轉子式轉速高，需配備減速機構  
(C)內轉子式適用於負載較重場合  
(D)外轉子式適用於負載較重場合。
50. 一部線性感應電動機定子電樞繞組之磁極數為 24 極，測得其長度為 12m、供給之電源頻率為 60Hz、動子之移動速率為 54m/s，則在此操作狀況下轉差率為何？  
(A)0.1                      (B)0.3                      (C)0.5                      (D)0.7。

電機與電子群電機類專業(二)－【解答】

- 1.(C) 2.(D) 3.(A) 4.(A) 5.(B) 6.(C) 7.(A) 8.(D) 9.(A) 10.(C)  
11.(A) 12.(B) 13.(D) 14.(C) 15.(D) 16.(C) 17.(D) 18.(C) 19.(A) 20.(B)  
21.(B) 22.(D) 23.(C) 24.(B) 25.(B) 26.(A) 27.(A) 28.(B) 29.(A) 30.(A)  
31.(B) 32.(C) 33.(A) 34.(D) 35.(B) 36.(D) 37.(A) 38.(C) 39.(B) 40.(B)  
41.(C) 42.(A) 43.(D) 44.(C) 45.(A) 46.(D) 47.(B) 48.(D) 49.(C) 50.(A)

# 114 學年度四技二專統一入學測驗 電機與電子群電機類專業(二) 詳解

- 1.(C) 2.(D) 3.(A) 4.(A) 5.(B) 6.(C) 7.(A) 8.(D) 9.(A) 10.(C)  
 11.(A) 12.(B) 13.(D) 14.(C) 15.(D) 16.(C) 17.(D) 18.(C) 19.(A) 20.(B)  
 21.(B) 22.(D) 23.(C) 24.(B) 25.(B) 26.(A) 27.(A) 28.(B) 29.(A) 30.(A)  
 31.(B) 32.(C) 33.(A) 34.(D) 35.(B) 36.(D) 37.(A) 38.(C) 39.(B) 40.(B)  
 41.(C) 42.(A) 43.(D) 44.(C) 45.(A) 46.(D) 47.(B) 48.(D) 49.(C) 50.(A)

1. ob 線段為剩磁、oc 線段為矯頑磁力。
2. 同步電動機可將電能轉換為機械能。
3.  $\omega = 2\pi \frac{n}{60}$  ,  $314 = 2 \times 3.14 \times \frac{n}{60}$  ,  $n = 3000\text{rpm}$   
 $E = \frac{6 \times 400}{60 \times 4} \times (5 \times 10^5 \times 10^{-8}) \times 3000 = 150\text{V} \circ$
4.  $\text{VR}\% = \frac{206.2 - 200}{200} \times 100\% = 3.1\% \circ$
5. 串激式無載時，無法建立滿載電壓。
6.  $\frac{230 - 215}{230 - 200} = \frac{I_1}{500}$  ,  $I_1 = 250\text{A} \circ$
7.  $300\text{rpm}$  ,  $P_e + P_h = 200\text{W} \cdots \cdots (1)$   
 $900\text{rpm}$  ,  $(\frac{900}{300})^2 P_e + (\frac{900}{300}) P_h = 900\text{W} \cdots \cdots (2)$   
 解(1)(2)式得  $P_e = 50\text{W}$  ,  $P_h = 150\text{W} \circ$
8. 原  $E_b = 260\text{V} - 10\text{A} \times (0.5 + 0.5) = 250\text{V}$   
 新  $E_b = 260\text{V} - 20\text{A} \times (0.5 + 0.5) = 240\text{V}$   
 $\frac{2500}{n} = \frac{\frac{10\text{A}}{240}}{20\text{A}}$  ,  $\therefore n = 1200\text{rpm} \circ$
9. 場繞組與 VR 可變電阻器串聯。
10. 轉速特性曲線：描述旋轉速度和電樞電流之關係。
11. 化給  $100\text{kVA}$  , 得  $Z_A = 10\%$  ,  $Z_B = 5\%$   
 $S_A = 75\text{kVA} \frac{5}{10 + 5} = 25\text{kVA} \circ$
12.  $I_2 = \frac{5000}{100\text{V}} = 50\text{A}$  ,  $Z_2 = \frac{100\text{V}}{50\text{A}} = 2\Omega$  ,  $Z_1 = a^2$  ,  $Z_2 = 5^2 \times 2\Omega = 50\Omega \circ$

13.  $P = \frac{40 \times 0.3}{500} \times 100\% = 2.4\%$  ,  $Q = \frac{40 \times 0.4}{500} \times 100\% = 3.2\%$   
 $\varepsilon \% = 2.4\% \times 0.6 + 3.2\% \times 0.8 = 4.0\%$  。
14.  $\frac{V_1}{120} = \frac{2850}{110}$  ,  $V_1 = 3109\text{V}$  ;  $\frac{3109}{V_2} = \frac{3450}{110}$  ,  $V_2 = 99\text{V}$  。
15.  $S_A = 10\text{kVA} \left[ \frac{220}{440} + 1 \right] = 15\text{kVA}$  ;  $S_A = 10\text{kVA} \left[ \frac{440}{220} + 1 \right] = 30\text{kVA}$  。
16. 感應容量 = 10kVA、傳導容量 = 30kVA - 10kVA = 20kVA 。
17. 表示產生機械功率為： $\left( \frac{1-S}{S} \right) R'_2$  。
18.  $S=0$ ：任何轉矩為零，即  $T=0$  。
19. 變頻器可以控制三相鼠籠式感應電動機轉速。
20.  $S \rightarrow 0$  ,  $n_r \rightarrow 1800\text{rpm}$  。
21.  $\frac{9\text{kW}}{0.9} = 10\text{kW}$  ,  $n_s = 1800\text{rpm}$  。
22. 分相式電動機屬於單相感應式電動機。
23. 產生逆時針轉向的合成旋轉磁場。
24. 雙值電容式適用於需高起動轉矩及良好運轉特性場合。
25.  $E = 4.44 \times 60 \times 200 \times 0.01 = 533\text{V}$  。
26.  $VR\% = \frac{220-250}{250} \times 100\% = -12\%$  。
27. 頻率及電壓要相等，且相序、相位及波形要相同。
28.  $1800\text{rpm} = \frac{120f}{P}$  ,  $P = 4$  。
29.  $P = 3 \frac{210 \times 220}{5.5} \sin 30^\circ = 12600\text{W}$  ;  $T = \frac{12600}{2\pi \frac{1200}{60}} = 100\text{N}\cdot\text{m}$  。
30.  $\delta$  增加時：表示所帶動機械負載增加。
31.  $\theta = \frac{360^\circ}{3 \times 24} = 5^\circ$  ;  $\frac{75^\circ}{5^\circ} = 15$  個激磁脈波數。
32. 伺服電動機驅動系統，通常採閉迴路控制。
33.  $Q_1$  導通，轉子以逆時針方向旋轉。
34. 丁類(D類)火災即金屬火災。
35. 交流同步發電機：火力電廠所使用。
36.  $I = \frac{10\text{kW}}{250\text{V}} = 40\text{A}$  ;  $2.5 \times 40\text{A} = \frac{250\text{V}}{0.2 + R}$  ,  $R = 2.3\ \Omega$  。
37.  $2\text{A} \times 125 = 250\text{V}$  ,  $I_L = \frac{750\text{W}}{250\text{V}} = 3\text{A}$  ,  $I_a = 3 + 2 = 5\text{A}$  ,  $E = 250 + (5\text{A} \times 5\ \Omega) = 275\text{V}$  。

38.  $P_{in} = 230V \times 2A = 460W$  ;  $2\pi \frac{3000}{60} \times 1N\cdot m = 314W$  ;  $\eta = \frac{314}{460} \times 100\% = 68.3\%$  。

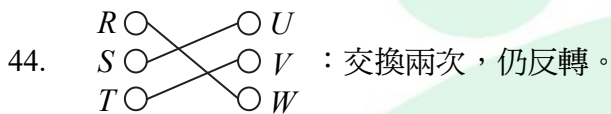
39.  $314W = E_b \times 1.5A$  ,  $E_b = 209.3V$  。

40.  $\eta_{1/2} = \frac{\frac{1}{2} \times 10000 \times 0.8}{\frac{1}{2} \times 10000 \times 0.8 + 50W + (\frac{1}{2})^2 \times 200W} \times 100\% = 97.6\%$  。

41.  $\frac{1320}{N_2} = \frac{6600}{440}$  ,  $N_2 = 88$  匝 。

42.  $37.5kVA = \sqrt{3} (2500\sqrt{3}) \times I_1$  ,  $I_1 = 5.0A$  。

43. 無載時：S→0 。



45. 半載時之功率因數小於滿載時之功率因數 。

46.  $380V \div 5 = 76V$  ,  $380V - 76V = 304V$  。

47. 電樞電流值先減而後增、功率因數值先增而後減 。

48. L 接切換 SW ; N 接 COM 。

49. 內轉子式適用於負載較重場合 。

50.  $V_s = 2 \times \frac{12}{24} \times 60 = 60m/s$  ;  $54m/s = (1 - S) \times 60m/s$  ,  $S = 0.1$  。

ALeader