

國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第二學期第二次段考試卷

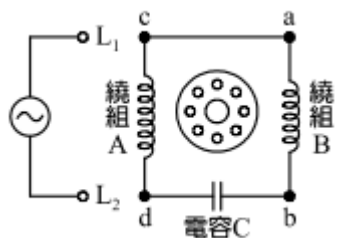
考試科目	電工機械	適用年級、班別	電機二年級	命題教師	江彥良		
命題範圍	Ch5~CH8			考試時間	50 分鐘	印刷方式	<input type="checkbox"/> 單面 <input checked="" type="checkbox"/> 雙面
使用計算機	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	電腦閱卷	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	答案卡類型	<input checked="" type="checkbox"/> 小卡 <input type="checkbox"/> 大卡(數學)	<input type="checkbox"/> 大卡(非數學)	
班 級		姓 名		座 號			

- 【 】有一 4 極 36 槽雙層繞之同步發電機，採短節距繞其節距分數為 $\frac{7}{9}$ ，試求其線圖節距為多少電機角？
(A) 110° (B) 120° (C) 130° (D) 140°
- 【 】某三相 4 極、36 槽、雙層繞的同步發電機，其定子繞組中各相起始繞組應相差幾槽？
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- 【 】某三相 4 極、48 槽、雙層繞的同步發電機，若電樞線圈採用分布繞，試求分布因數 K_d 為多少？
(A) $\frac{\sin 30^\circ}{4 \times \sin 7.5^\circ}$ (B) $\frac{\sin 7.5^\circ}{4 \times \sin 30^\circ}$ (C) $\frac{\sin 60^\circ}{2 \times \sin 15^\circ}$ (D) $\frac{\sin 30^\circ}{2 \times \sin 7.5^\circ}$
- 【 】某三相 4 極、36 槽、雙層繞的同步發電機，若線圈節距為 30 度機械角，試求節距因數 K_p 為多少？
(A) $\sin 60^\circ$ (B) $\sin 90^\circ$ (C) $\sin 30^\circ$ (D) $\sin 120^\circ$
- 【 】某三相 4 極同步發電機定子採 Y 接線，若每極最大磁通量為 0.01（韋伯），總電樞繞組匝數為 300 匝，頻率為 60Hz，若電樞繞組節距因數 $K_p=0.9$ 、分布因數 $K_d=0.8$ ，試求感應電勢的線電壓約為多少伏特？
(A) 192V (B) 196V (C) 204V (D) 332V
- 【 】下列何者不是交流電機採用短節距的優點？
(A) 改善應電勢波形 (B) 節省銅線末端接線 (C) 減少導線間自感量以及互感量 (D) 增加感應電勢
- 【 】同步發電機欲消除三次諧波的影響，則電樞繞組的線圈節距宜設計為多少電機角？
(A) 0° (B) 60° (C) 90° (D) 120°
- 【 】三相同步發電機的阻尼繞組裝設於何處？
(A) 定子電樞繞組上的短路繞組 (B) 定子電樞繞組上的開路繞組 (C) 轉子磁場繞組上的短路繞組 (D) 轉子極面上的短路繞組
- 【 】有關三相同步發電機的敘述，下列何者正確？
(A) 轉磁式同步發電機，其轉子激磁需採用交流電流 (B) 一部三相同步發電機，容量為 5000KVA，額定電壓為 6600V，則其額定電流為 757.58A (C) 頻率為 50Hz 之三相同步發電機，每極最大磁通量為 0.1 韋伯，定子總匝數為 150 匝，則每相感應電勢約為 3330V (D) 頻率 60Hz 之三相同步發電機，若轉速為 20RPS，代表發電機有 3 對磁極
- 【 】已知一台同步發電機電樞繞組的節距因數 $K_p=1$ ；分布因數 $K_d=0.986$ ，則此台電機較可能採用下列何種電樞繞組？
(A) 長節距分布繞 (B) 短節距集中繞 (C) 全節距分布繞 (D) 全節距集中繞
- 【 】同步發電機的磁場繞組以及電樞繞組的電源特性依序為：
(A) 交流激磁、交流發電 (B) 直流激磁、交流發電 (C) 交流發電、直流激磁 (D) 直流發電、交流激磁

12. 【 】有一 110V、0.75HP、60Hz 單相電容啟動式電動機，行駛繞組為 $9+j6\Omega$ ，輔助繞組為 $12+j6\Omega$ ，若欲使行駛繞組為輔助繞組之電流相差 90° ，則其啟動電容應設計為多少 Ω ？

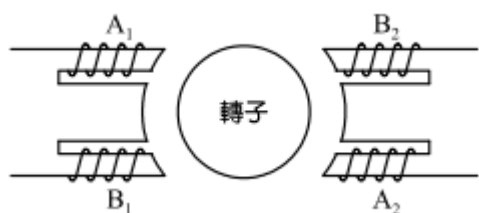
(A) 24 (B) 18 (C) 16 (D) 30

13. 【 】如圖所示為一部永久電容式單相感應電動機，當 L_1 接於 c、 L_2 接於 d 時，電動機可正常運轉，若欲將轉子轉向與原來相反，下列方式可者正確？



(A) 將 L_1 接於 d、 L_2 接於 c (B) 將 A、B 繞組交換 (C) 將 L_1 接於 a、 L_2 接於 b (D) 將電源改為直流電

14. 【 】如圖所示為一雙蔽極線圈之電動機，下列敘述何者錯誤？



(A) 使用雙蔽極線圈之目的是方向做轉向控制 (B) 蔽極電動機之轉向，是由蔽極繞組向未蔽極方向轉動 (C) 若欲使電動機逆時針旋轉，須將 B_1 、 B_2 線圈短接 (D) 蔽極線圈產生之磁通落後未蔽極處磁通

15. 【 】有關感應電動機的試驗，下列敘述何者錯誤？

(A) 欲測量定子繞組之電阻值，須外加直流電源 (B) 可利用無載試驗測得電動機之鐵損 (C) 負載試驗是利用動力計，測量與計算出電動機之轉矩及輸出功率 (D) 利用堵轉試驗測得之數據，可計算出電動機之電導、電納及導納

16. 【 】有一部 220V、60Hz、負載 8KW、功因 0.8 落後、定子 Y 接之三相感應電動機，若欲並聯電容器使功因提高至 1，下列敘述何者正確？

(A) 並聯電容器提供進相無效功率 5KVAR (B) 電容器體積較大，可採用電阻器替代 (C) 若並聯電容採用 Y 接，則每個電容器約為 $330\mu F$ (D) 提高功因可降低線路電流及壓降，並減少線路供電容量

17. 【 】有關單相感應電動機的敘述，下列何者正確？

(A) 啟動繞組與運轉繞組應相差 90 度機械角 (B) 以 110V 供電之單相感應電動機，其最大馬力數以 2HP 為原則 (C) 單相繞組外加單相電源後，產生位置固定，大小隨時間做正弦變化的單相脈動磁場 (D) 將啟動繞組與運轉繞組通入兩相平衡電流後所產生之旋轉磁場，稱為雙旋轉磁場

18. 【 】生活中常見的單相感應電動機控制方式，下列敘述何者錯誤？

(A) 採用電阻分向式的風扇，控制轉速是由輔助繞組拉出數個分接頭來調整轉速 (B) 採用永久電容式的洗衣機，其運轉繞組與啟動繞組特性相同 (C) 採用電容啟動式的電冰箱其電容量較採用永久電容式的洗衣機之由電容量大 (D) 採用蔽極式的小型吊扇，其轉矩小、效率差

19. 【 】 某負載並聯一 40KVAR 的電容器後功率因數改善至 0.8 滯後，且視在功率變為 200KVA，求原負載視在功率約為多少 KVA？
(A) 173.2 (B) 226 (C) 320 (D) 640
20. 【 】 採用三相 115V、60Hz、8 極、Y 接感應電動機，進行無載試驗結果如下，試求鐵損約為多少瓦特？
無載試驗：伏特表=115V、瓦特表(一)=725W、瓦特表(二)=425W(反轉)、安培表=10A、轉速表=899RPM
(A) 1150 (B) 300 (C) 725 (D) 425
21. 【 】 三相感應電動機進行堵住試驗時，下列敘述何者錯誤？
(A) 進行堵住試驗時可求得定子銅損 (B) 若瓦特表反轉，是因為電動機功率因數過低 (C) 堵住試驗與變壓器短路試驗類似 (D) 堵住試驗時轉差率為 1
22. 【 】 某家用電扇，在正常運轉下以 1680RPM 轉速旋轉，試求此時的逆轉向旋轉磁場轉差率約為多少？
(A) 0.067 (B) 0.133 (C) 1.933 (D) 1.867
23. 【 】 有關分相式單相感應電動機的敘述，下列何者正確？
(A) 運轉繞組特性為線匝多 (B) 運轉繞組置於電樞槽內層，輔助繞組置於電樞槽外層 (C) 運轉繞組具有高電阻、低電感特性 (D) 運轉繞組與輔助繞組在空間配置上需相隔 120 度電機角
24. 【 】 有關雙值電容式單相感應電動機所採用的電容器，下列敘述何者錯誤？
(A) 啟動電容器容量大、耐壓低 (B) 運轉電容適合長時間運轉 (C) 啟動電容採用油浸紙式電容器 (D) 當轉速達到 75% 額定轉速時，離心開關會將啟動電容切離電路
25. 【 】 一台永久電容式單相感應電動機，主繞組與輔助繞組阻抗皆為 $6+j8\Omega$ ，運轉電容阻抗 $-j(8+2\sqrt{3})\Omega$ ，下列敘述何者正確？
(A) 主繞組電流落後輔助繞組 113 度 (B) 主繞組電流落後輔助繞組 83 度 (C) 主繞組電流超前輔助繞組 83 度 (D) 主繞組電流超前輔助繞組 113 度