

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

111 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【電機與電子群電機類】

考試科目(編號)：專業科目(二)

電工機械、電工機械實習(C2212)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 一條直導線，通以電流，可使用哪種方法判定所產生的磁場方向？
 - (A) 弗萊明左手定則
 - (B) 法拉第定律
 - (C) 安培右手定則
 - (D) 楞次定律
2. 對於弗萊明右手定則，下列敘述何者錯誤？
 - (A) 用於電動機旋轉原理
 - (B) 中指為產生電流方向
 - (C) 食指為磁場方向
 - (D) 拇指為導體運動方向
3. 直流發電機中之換向器其功能為何？
 - (A) 將交流電轉換為直流電
 - (B) 感應電壓
 - (C) 感應電流
 - (D) 產生磁場
4. 關於直流發電機中之均壓線，下列敘述何者錯誤？
 - (A) 均壓線可以降低環流流經電刷
 - (B) 均壓線可以改善換向
 - (C) 疊繞組直流發電機需要均壓線
 - (D) 波繞組直流發電機需要均壓線
5. 一部外激式直流發電機，電樞電阻為 0.1Ω ，負載兩端電壓為 $200V$ ，負載電流為 $10A$ ，則電樞感應電勢為何？
 - (A) $190V$
 - (B) $199V$
 - (C) $201V$
 - (D) $210V$
6. 一部分激式直流發電機，額定為 $20kW/200V$ ，電樞電阻為 0.1Ω ，磁場電阻為 100Ω ，若滿載時所有損失合計為 $1500W$ ，則滿載時效率為何？
 - (A) 87%
 - (B) 90%
 - (C) 93%
 - (D) 96%

7. 一部分激式直流電動機，測得轉速為1800rpm、輸出機械功率為2000W，則電動機轉子之角速度約為多少？
- (A) 178 徑度/秒
(B) 188 徑度/秒
(C) 198 徑度/秒
(D) 208 徑度/秒
8. 關於直流串激電動機，下列敘述何者錯誤？
- (A) 磁通未飽和時，輸出轉矩與電樞電流平方成正比
(B) 無載時轉速極高
(C) 低速時有高轉矩
(D) 常應用於低起動轉矩場所
9. 下列何者不是直流電動機之速率控制法？
- (A) 場磁通控制法
(B) 換向片控制法
(C) 電樞電阻控制法
(D) 電樞電壓控制法
10. 一部直流電動機，測得輸入電壓為200V、輸入電流為10A、輸出機械功率為1800W，則電動機之合計損失與效率各為多少？
- (A) 200W、90%
(B) 220W、90%
(C) 220W、95%
(D) 200W、95%
11. 一部單相變壓器額定為220V/110V、22kVA，下列敘述何者正確？
- (A) 高壓側：低壓側之繞組匝數比為1：2
(B) 高壓側：低壓側之繞組匝數比為2.2：1
(C) 低壓側額定電流為100A
(D) 高壓側額定電流為100A
12. 用三部相同規格之單相變壓器接成Y- Δ 接線三相變壓器，若單相變壓器之額定為13.16kV/220V、50kVA，下列敘述何者錯誤？
- (A) 此三相變壓器高壓側額定線電壓為13.16kV
(B) 此三相變壓器額定容量為150kVA
(C) 此三相變壓器低壓側額定線電壓為220V
(D) 此三相變壓器高壓側額定線電流為3.8A

13. 下列敘述何者不是變壓器開路試驗之目的？
- (A) 量測繞組電阻
 - (B) 量測鐵損
 - (C) 估算激磁電導
 - (D) 量測無載功率因數
14. 一部22.8kV/220V、1000kVA三相變壓器，在高壓側裝置3個比流器(CT)，則下列哪一個比流器規格較適合？
- (A) 5A/5A
 - (B) 10A/5A
 - (C) 20A/5A
 - (D) 40A/5A
15. 關於三相感應電動機之轉差率 s ，下列敘述何者正確？
- (A) 剛起動時， $s=0$
 - (B) 正常運轉時， $s>1$
 - (C) $s=0$ 時，轉子導體無感應電勢
 - (D) 轉子轉速增加時， s 增加
16. 為使感應機的磁通分佈更接近正弦波，以獲得較佳的旋轉磁場，下列定子繞組之繞製方式何者較有效果？
- (A) 採用短節距分佈繞製
 - (B) 採用集中繞製
 - (C) 採用全節距繞製
 - (D) 採用全節距集中繞製
17. 一部三相4極、60Hz的感應電動機，每相轉子電阻和電抗分別為 6Ω 和 8Ω ，滿載轉速為1710rpm，若起動瞬間每相轉子感應電勢為120V，則起動瞬間轉子頻率為何？
- (A) 10Hz
 - (B) 25Hz
 - (C) 45Hz
 - (D) 60Hz
18. 關於三相感應電動機之轉子輸入功率、銅損和輸出功率與轉差率 s 之關係，下列敘述何者正確？
- (A) 輸入功率：銅損：輸出功率= s ： $(1-s)$ ：1
 - (B) 輸入功率：銅損：輸出功率= 1 ： s ： $(1-s)$
 - (C) 輸入功率：銅損：輸出功率= s ：1： $(1-s)$
 - (D) 輸入功率：銅損：輸出功率= $(1-s)$ ： s ：1

19. 關於轉子電阻對感應電動機運轉特性之影響，下列敘述何者正確？
- (A) 轉子電阻越大，起動轉矩越小
 - (B) 發生最大轉矩時的轉差率與轉子電阻成正比
 - (C) 最大轉矩與轉子電阻成正比
 - (D) 為維持定轉矩運轉之轉矩比例推移時，轉子電阻和轉差率須作反比例調變
20. 一部4極、60Hz之單相感應電動機，轉子以順時鐘方向旋轉，滿載時轉速為1080rpm，則轉子對順時鐘和逆時鐘轉向之旋轉磁場的轉差率分別為何？
- (A) 0.4、1.6
 - (B) 0.6、1.4
 - (C) 0.8、1.2
 - (D) 1.0、1.0
21. 關於同步發電機，下列敘述何者錯誤？
- (A) 所產生的感應電勢之頻率與磁極數成正比
 - (B) 為使感應電勢更接近正弦波，電樞繞組大多採用短節距分佈繞
 - (C) 圓極式轉子適用於高速運轉的火力發電機
 - (D) 旋轉磁場式發電機適用於低壓小容量機種
22. 關於同步發電機的電樞反應，下列敘述何者正確？
- (A) 接純電阻性負載時，電樞反應主要為去磁作用
 - (B) 接純電容性負載時，電樞反應主要為正交磁作用
 - (C) 接電感性負載時，電樞反應同時有去磁和正交磁作用
 - (D) 接電容性負載時，電樞反應同時有加磁和去磁作用
23. 一部三相Y接同步發電機，滿載時每相感應電勢、端電壓和同步電抗分別為220V、200V和 8Ω ，若忽略電樞電阻，則此機每相最大輸出功率為何？
- (A) 5.5kW
 - (B) 7.0kW
 - (C) 8.5kW
 - (D) 10kW

24. 下列何者不是同步發電機並聯運轉時的必要條件？
- (A) 電壓大小相同
 - (B) 相序相同
 - (C) 製造廠商相同
 - (D) 頻率相同
25. 為幫助同步電動機起動與防止因負載變動所產生的追逐現象，會
在主磁極極面裝置何種繞組？
- (A) 補償繞組
 - (B) 阻尼繞組
 - (C) 中間極繞組
 - (D) 交磁繞組
26. 將同步電動機作為提升供電系統功率因數之同步調相機使用時，
會將激磁電流調整為：
- (A) 欠激磁
 - (B) 正常激磁
 - (C) 無激磁
 - (D) 過激磁
27. 一部三相12極、220V、60Hz之Y接同步電動機，相關損失忽略不
計，若其輸出功率為3.14kW，則此機之輸出轉矩為何？
- (A) 20牛頓-米
 - (B) 30牛頓-米
 - (C) 40牛頓-米
 - (D) 50牛頓-米
28. 一部極距為10公分之線性感應電動機，電源頻率為60Hz，其移動
速度為6公尺/秒，求其轉差率為何？
- (A) 0.2
 - (B) 0.5
 - (C) 0.8
 - (D) 1.0
29. 發生電氣火災時不可使用哪種滅火器？
- (A) 乾粉滅火器
 - (B) 泡沫滅火器
 - (C) 海龍滅火器
 - (D) 二氧化碳滅火器

30. 目前臺北捷運車輛之動力馬達為哪種形式？
- (A) 直流電動機
 - (B) 三相感應電動機
 - (C) 線性馬達
 - (D) 步進馬達
31. 關於直流分激發電機之電壓建立方式，下列敘述何者錯誤？
- (A) 場繞組反接且電樞反轉，可以建立反向電壓
 - (B) 剩磁反向，可以建立反向電壓
 - (C) 電樞反轉，可以建立反向電壓
 - (D) 場繞組反接、剩磁反向且電樞反轉，可以建立正確電壓
32. 一部他激式電動機之速度控制實驗，輸出轉矩固定，磁場繞組電壓固定、激磁電流不變，當電樞電壓接上200V時，測得轉速為1500rpm，若將電樞電壓調整為180V時，則測得之轉速約為多少rpm？
- (A) 1650
 - (B) 1550
 - (C) 1450
 - (D) 1350
33. 一部單相220V/110V變壓器之滿載負載實驗時，負載為純電阻，測得一次側電壓與電流分別為220V與10A，功率因數接近1，二次側電壓與電流分別為110V與19A，則此變壓器之滿載效率約為多少？
- (A) 98%
 - (B) 95%
 - (C) 85%
 - (D) 80%
34. 用三部22.8kV/380V、100kVA單相變壓器接成 Δ - Δ 接線之三相變壓器，當有一台單相變壓器故障時，下列敘述何者錯誤？
- (A) 總輸出容量為173kVA
 - (B) 二次側線電壓為380V
 - (C) 負載率為67.7%
 - (D) 利用率為86.6%

35. 在三相感應電動機電樞繞組連接實驗時，將電動機設計為2極36槽且採雙層繞，若A相繞組始端置於第1槽，則B相繞組始端應由第幾槽開始放置？
- (A) 第2槽
 - (B) 第7槽
 - (C) 第13槽
 - (D) 第24槽
36. 關於三相感應電動機之無載實驗，下列敘述何者錯誤？
- (A) 可估算得到每相繞組等效電路之參數值
 - (B) 可估算得到激磁等效電路之參數值
 - (C) 可估算得到無載功率因數
 - (D) 可測得無載損失
37. 關於三相感應電動機之堵住實驗，下列敘述何者錯誤？
- (A) 可測得定子和轉子繞組之銅損和
 - (B) 可估算得到激磁等效電路之參數值
 - (C) 可估算得到每相繞組等效電路之參數值
 - (D) 可估算得到堵住(短路)功率因數
38. 使用二明一滅法檢驗二部三相同步發電機是否可滿足並聯運轉條件時，若出現三燈皆滅情況，下列敘述何者正確？
- (A) 表示兩機之相位稍異
 - (B) 表示兩機之頻率稍異
 - (C) 表示兩機之電壓大小稍異
 - (D) 表示兩機之相序不同
39. 關於三相同步電動機之激磁特性(V形曲線)量測實驗，下列敘述何者正確？
- (A) V形曲線的縱軸為激磁電流、橫軸為電樞電流
 - (B) 負載越重時，電樞電流越小
 - (C) 某一負載下，當激磁電流由很小增加到使電樞電流降至最低時，此時之功率因數為1
 - (D) 功率因數在欠激磁時為超前、在過激磁時為落後

40. 在步進電動機驅動實驗時，若使用四相30個凸極的可變磁阻型步進電動機，則其步進角為何？
- (A) 3度
 - (B) 5度
 - (C) 7度
 - (D) 9度