

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

107 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、電子學實習、
基本電學實習 (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. 有關於分激式直流發電機的外部特性曲線的敘述，下列何者正確？
 - (A) 描述負載電流與發電機端電壓的關係
 - (B) 描述激磁電流與發電機端電壓的關係
 - (C) 描述負載電流與發電機轉矩的關係
 - (D) 描述負載電流與發電機功率的關係

2. 複激式直流發電機主要用來減少電樞反應的繞組為：
 - (A) 分激繞組
 - (B) 串激繞組
 - (C) 補償繞組
 - (D) 電樞繞組

3. 相同負載下，具效率較高之直流電動機的描述，下列敘述何者正確？
 - (A) 該電機的損失較小
 - (B) 該電機的發熱會比較多
 - (C) 使用的電費較多
 - (D) 該電機的溫升大，絕緣易被破壞

4. 若輸出功率為800W的直流電動機，且效率為0.8，則此電動機損失的功率為：
 - (A) 1000 W
 - (B) 800 W
 - (C) 640 W
 - (D) 200 W

5. 直流電動機的轉速為1200轉/分及輸出功率為2500瓦特，請問其輸出的轉矩約為多少牛頓-米？
 - (A) 4000
 - (B) 200
 - (C) 125
 - (D) 20

6. 變壓器的匝數比為10：1，當高壓側電壓為110V時，請問低壓側電壓為：
 - (A) 1100V
 - (B) 550V
 - (C) 55V
 - (D) 11V

7. 三個匝數比為2：1的單相變壓器，接成三相變壓器為Y-Y接線，在三相平衡系統，變壓器高壓側的線電壓為220V，則低壓側的相電壓約為：
- (A) 110V
 - (B) 63.5V
 - (C) 55V
 - (D) 32V
8. 電力系統中常使用比壓器和比流器，來量測變電所內的高電壓與大電流，下列敘述何者正確？
- (A) 比壓器可以短路
 - (B) 比流器可以短路
 - (C) 比流器可以開路
 - (D) 比壓器類似升壓變壓器
9. 觀察三相感應電動機的轉矩-轉速特性曲線，當轉差率 S 為負($S < 0$)，顯示電動機工作在下列哪種區域操作？
- (A) 發電機模式操作
 - (B) 電動機在靜止中
 - (C) 電動機在正常負載操作
 - (D) 電動機在同步轉速操作
10. 三相、四極、60Hz、220V的感應電動機採用變頻器來調速，當轉差率為0.05時，發現變頻器輸出的電壓頻率為40Hz，則電動機的轉速約為多少轉/分？
- (A) 1710
 - (B) 1520
 - (C) 1140
 - (D) 1050
11. 有關電容啟動式單相感應電動機之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 提高啟動轉矩
 - (B) 改善啟動功率因數
 - (C) 電容器與起動(輔助)繞組串聯
 - (D) 電容器與運轉(行駛)繞組串聯

12. 三相同步發電機，無載線電壓為220V，在滿載下，當功率因數為1時，電壓調整率為0.2，試問滿載時發電機的線電壓約為：
- (A) 220V
 - (B) 183V
 - (C) 176V
 - (D) 127V
13. 當二部電壓相同的同步發電機想要並聯運轉時，由於二部發電機的極數不同，因此，下列何者不是發電機並聯的條件？
- (A) 頻率相同
 - (B) 相位相同
 - (C) 相序相同
 - (D) 轉速相同
14. 同步電動機之V型特性曲線，在滿載下，調整激磁電流的主要目的為：
- (A) 調整電動機的功率因數為1.0
 - (B) 調整電動機的輸出轉矩
 - (C) 調整電動機的轉速
 - (D) 調整電動機的功率
15. 色碼電阻，誤差環顏色為金色，此誤差量為：
- (A) $\pm 1\%$
 - (B) $\pm 2\%$
 - (C) $\pm 5\%$
 - (D) $\pm 10\%$
16. 在直流電路中，三個電阻 R_1 、 R_2 、 R_3 串聯，接於直流電源電壓為18 V。若電阻 R_1 端電壓為3 V，電阻 R_2 的端電壓為5 V，則電阻 R_3 的端電壓為：
- (A) 3 V
 - (B) 5 V
 - (C) 8 V
 - (D) 10 V

17. 直流電源電壓為12 V，內阻為2 Ω ，開路時端電壓為12 V。若接於負載電阻，調整負載電阻使具最大功率消耗，則此負載消耗最大功率為：
- (A) 9 W
 - (B) 12 W
 - (C) 15 W
 - (D) 18 W
18. 下列何者不是直接量測導體線徑的工具？
- (A) 線規
 - (B) 歐姆計
 - (C) 游標卡尺
 - (D) 測微計
19. 量測電能的儀表為：
- (A) 瓦特計
 - (B) 瓦時計
 - (C) 安培計
 - (D) 伏特計
20. 無熔絲斷路器(NFB)標示為2P、600 V、60 Hz、5 kA、50 AF、30 AT，則其跳脫電流為：
- (A) 30 A
 - (B) 50 A
 - (C) 500 A
 - (D) 5000 A
21. 電工法規接地種類的特種接地，其接地電阻值要低於多少？
- (A) 10 Ω
 - (B) 25 Ω
 - (C) 50 Ω
 - (D) 100 Ω
22. 直接量測電感值或電容值的儀表為：
- (A) 歐姆計
 - (B) 高阻計
 - (C) LCR表
 - (D) 電壓表

23. 示波器的水平時間刻度設定為 $10 \mu\text{s}/\text{DIV}$ ，量測週期性的信號，若該信號的頻率為 40 kHz ，則該信號每週期在示波器的水平刻度為？
- (A) 1.5 格
(B) 2 格
(C) 2.5 格
(D) 4 格
24. 電阻為 $2 \text{ k}\Omega$ 與電容為 $20 \mu\text{F}$ 串聯，此電路時間常數為：
- (A) 1 ms
(B) 20 ms
(C) 40 ms
(D) 400 ms
25. 若交流信號的角頻率為 1000 rad/s ，電容端電壓為 10 V (有效值)，流經電容的電流為 0.1 A (有效值)，則此電容為：
- (A) $2 \mu\text{F}$
(B) $10 \mu\text{F}$
(C) $20 \mu\text{F}$
(D) $100 \mu\text{F}$
26. 兩個單相瓦特表方法量測三相平衡系統的功率，兩個瓦特表量測值分別為 P_A 及 P_B ，單位為瓦特，則三相總功率 P_T 為：
- (A) $P_T = \sqrt{3}(P_A + P_B)$
(B) $P_T = 2(P_A + P_B)$
(C) $P_T = P_A + P_B$
(D) $P_T = \sqrt{3}(P_A - P_B)$
27. 有關三相感應電動機之 Y- Δ 起動控制的敘述，下列何者正確？
- (A) 起動時採用 Δ 接線
(B) 起動時採用 Y 接線
(C) 提高起動電流
(D) 提高起動轉矩

28. 將三用電表撥至 $R \times 1k\Omega$ 檔，量測並判斷二極體的功能是否正常；若二極體的功能正常，下列何者正確？
- (A) 順向偏壓時，指針偏轉；逆向偏壓時，指針未偏轉
 - (B) 順向偏壓時，指針偏轉；逆向偏壓時，指針偏轉
 - (C) 順向偏壓時，指針未偏轉；逆向偏壓時，指針未偏轉
 - (D) 順向偏壓時，指針未偏轉；逆向偏壓時，指針偏轉
29. 採用四個二極體組成單相全波整流電路，若交流側電源電壓頻率為60 Hz，則整流電路輸出直流的漣波頻率為：
- (A) 60 Hz
 - (B) 120 Hz
 - (C) 240 Hz
 - (D) 360 Hz
30. 二極體與負載電阻 $1 k\Omega$ 串聯，接於直流電源電壓5 V，且二極體為順向偏壓，順向切入電壓為0.7 V，順向電阻忽略不計，此二極體電流為：
- (A) 7.3 mA
 - (B) 6.3 mA
 - (C) 4.3 mA
 - (D) 3.3 mA
31. 雙極性接面電晶體在飽和區操作，其接面偏電壓的敘述，下列何者正確？
- (A) 基極(B)-射極(E)的接面為順向偏壓，集極(C)-基極(B)的接面為順向偏壓
 - (B) 基極(B)-射極(E)的接面為順向偏壓，集極(C)-基極(B)的接面為逆向偏壓
 - (C) 基極(B)-射極(E)的接面為逆向偏壓，集極(C)-基極(B)的接面為順向偏壓
 - (D) 基極(B)-射極(E)的接面為逆向偏壓，集極(C)-基極(B)的接面為逆向偏壓

32. 有關雙極性接面電晶體方面， α 表示共基極電路的直流電流放大率， β 表示共射極電路直流電流放大率，下列何者正確？
- (A) $\alpha = \frac{\beta}{\beta - 1}$
- (B) $\alpha = \frac{\beta + 1}{\beta}$
- (C) $\alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$
- (D) $\alpha = \frac{\beta - 1}{\beta}$
33. 電晶體的共集極放大電路，輸入端及輸出端共用集極，下列敘述何者正確？
- (A) 集極為信號的輸入端，射極為信號的輸出端
- (B) 射極為信號的輸入端，基極為信號的輸出端
- (C) 基極為信號的輸入端，射極為信號的輸出端
- (D) 基極為信號的輸入端，集極為信號的輸出端
34. 下列何種雙極性接面電晶體放大電路的電流增益近似1，但小於1？
- (A) 共集極放大電路
- (B) 共射極放大電路
- (C) 共源極放大電路
- (D) 共基極放大電路
35. 兩級放大器，其電壓增益分別為-10倍及-20倍。若輸入信號 $v_i = 2\sin 5000t$ mV，則最後輸出信號 v_o 為：
- (A) $v_o = 0.4\sin 5000t$ V
- (B) $v_o = -4\cos 5000t$ V
- (C) $v_o = -0.4\sin 5000t$ V
- (D) $v_o = 4\sin 5000t$ V

36. 達靈頓(Darlington)由兩個電晶體直接耦合，電晶體的直流放大率皆為 β ，則總電流放大率約為：
- (A) 2β
 - (B) β^2
 - (C) $\frac{1}{2}\beta$
 - (D) $\sqrt{\beta}$
37. 下列何者不是場效型電晶體腳位的名稱？
- (A) 閘極
 - (B) 汲極
 - (C) 源極
 - (D) 基極
38. 場效型電晶體共源極放大電路，輸入端及輸出端共用源極，下列何者正確？
- (A) 閘極為信號的輸入端，源極為信號的輸出端
 - (B) 閘極為信號的輸入端，汲極為信號的輸出端
 - (C) 源極為信號的輸入端，閘極為信號的輸出端
 - (D) 汲極為信號的輸入端，閘極為信號的輸出端
39. 下列何者不是理想放大器的特性？
- (A) 開迴路增益無限大
 - (B) 輸入阻抗無限大
 - (C) 頻寬無限大
 - (D) 輸出阻抗無限大
40. 根據巴克豪生準則(Barkhausen Criterion)，若要產生持續震盪，除了足夠大的增益 A ，還要正回授 β ，且符合條件為：
- (A) $\beta A = 1$
 - (B) $\beta A = 2$
 - (C) $\beta A = 3$
 - (D) $\beta A = 4$