

注意：考試開始鈴響或紅燈亮前，不可以翻閱試題本

104 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

【動力機械群】

考試科目(編號)：專業科目(二)

**電工概論與實習、
電子概論與實習 (C2210)**

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，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. 某一直流電路上的電阻器，已知在穩態的情況下，1秒鐘有2.2庫倫的電荷流過，而且此電阻器兩端的電壓降為0.22伏特，則下列敘述何者正確？
 - (A)此電阻器上的電流為1安培
 - (B)此電阻器上的電流為0.22安培
 - (C)此電阻器上的電容值為0.22法拉(F)
 - (D)此電阻器的電阻值為0.1歐姆
2. 下列何者不是一般實驗室用數位電表所具備的功能？
 - (A)量測電阻值
 - (B)量測直流電流值
 - (C)量測交流電壓值
 - (D)量測直流電感值
3. 一個10V直流電源的負載電路中，以一個3Ω電阻並聯一個6Ω電阻後，再串聯一個8Ω電阻作為負載。請問其中8Ω電阻所消耗的功率為何？
 - (A)8W
 - (B)10W
 - (C)12W
 - (D)16W
4. 有兩組電阻值分別 R_1 和 R_2 的電阻，且 $R_1 > R_2 > 0$ 。若2個 R_1 的電阻並聯後其電阻值為 R_3 ，2個 R_2 的電阻並聯後其電阻值為 R_4 ，則下列敘述何者正確？
 - (A) $R_1 > R_2 > R_3 > R_4$
 - (B) $R_1 > R_3$ 且 $R_3 > R_4$
 - (C) $R_4 > R_3$ 且 $R_2 > R_4$
 - (D) $R_4 > R_3 > R_1 > R_2$
5. 一個55W/12V的車燈串接在充飽電的12V汽車電瓶上，若在兩者之間多串聯個1Ω的電阻，則下列敘述何者正確？
 - (A)電瓶所輸出的功率會增加
 - (B)電瓶所輸出的電流不變
 - (C)車燈發光的亮度會降低
 - (D)車燈所消耗的功率為55W

6. 一個直流電路的諾頓等效電路，其等效電流源為12A、等效電阻為 6Ω ，若在其開路端接上一個 12Ω 的電阻，則此 12Ω 電阻上的電流為何？
- (A)1A
 - (B)2A
 - (C)4A
 - (D)12A
7. 一個電阻電路有 10Ω 、 12Ω 和 40Ω 的電阻各一個，三者並聯後，則此電阻電路整體的電阻值為何？
- (A) 4.8Ω
 - (B) 4.0Ω
 - (C) 3.6Ω
 - (D) 3.2Ω
8. 下列有關安培右手定則的敘述，何者正確？
- (A)可用來決定一條直導線通電流後，產生磁場的大小
 - (B)可用來決定一條直導線通電流後，產生磁場的方向
 - (C)可用來決定一條直導線在磁場中感應出的電流大小
 - (D)可用來決定一條直導線在電場中感應出的電流大小
9. 某直流電路迴路上有四個元件依序串聯在一起：一個12V直流電源、一個開關、一個 100Ω 電阻和一個5H的電感。已知開關已經切掉(OFF)很久了且電感沒有儲存能量。若此時將開關打開(ON)，則下列開關打開後的敘述，何者正確？
- (A)此電路的時間常數為20秒
 - (B)電感兩端的電壓降為會隨著時間的增加而降低
 - (C)電阻上的電流會隨著時間的增加而降低
 - (D)直流電源輸出的功率會隨著時間的增加而降低
10. 下列有關直流電動機的敘述，何者正確？
- (A)串激式電動機的磁場線圈與電樞線圈是串聯的
 - (B)並激式(分激式)電動機的磁場線圈電流與電樞線圈電流的大小相同
 - (C)永磁式直流馬達是屬於串激式電動機
 - (D)磁場線圈是固定在電動機的轉軸上

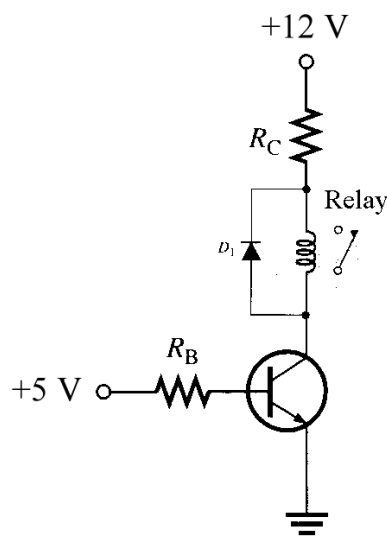
11. 下列哪一個是屬於使直流發電機整流而發出直流電的主要元件？
(A) 二極體
(B) 電晶體
(C) 調整器
(D) 換向器
12. 某交流電源所提供的電壓為 $100\sin(100\pi t)$ V，若接上一個 5Ω 的純電阻負載，則下列敘述何者正確？
(A) 電阻上的電流為 20A
(B) 電阻兩端的電壓降為 100V
(C) 電阻所消耗的有效功率為 1000W
(D) 此電源電壓的頻率為 100Hz
13. 某交流電源的負載為一個電阻串聯一個電容，已知此電阻為 16Ω ，電容的電容抗為 12Ω ，則此交流電源的總負載阻抗為何？
(A) 28Ω
(B) 20Ω
(C) 16Ω
(D) 12Ω
14. 某工廠有 A、B 兩個設備接在相同的交流電源上，A 設備的消耗功率為 800W、功率因素為 0.8，B 設備的消耗功率為 900W、功率因素為 0.9。若將兩設備全負載運轉相同的時間，則下列敘述何者正確？
(A) A 設備的視在功率比 B 設備的高
(B) A 設備耗電的度數比 B 設備的高
(C) A 設備的有效功率比 B 設備的高
(D) A 設備的無效功率比 B 設備的高
15. 某家用電源 110V/60Hz 的負載為一個電阻、一個電容和一個電感三者串聯的電路，此電阻的電阻值為 8Ω 、電容的電容抗為 7Ω 、電感的電感抗為 13Ω ，則下列敘述何者正確？
(A) 通過電阻的電流比通過電感的電流小
(B) 電阻之電流的相位與電容之電流的相位相同
(C) 電阻兩端的電壓降比電容兩端的電壓降小
(D) 通過電阻的電流比通過電容的電流大

16. 家用電源110V/60Hz 接上一個電阻、一個電容和一個電感三者並聯的電路作為負載，已知此電阻的電阻值、電容的電容抗以及電感的電感抗都是 100Ω ，則下列敘述何者錯誤？
- (A) 電容消耗的有效功率為121W
 - (B) 電阻消耗的有效功率為121W
 - (C) 電源輸出的電流值與電阻上的電流值相同
 - (D) 電源輸出的有效功率為121W
17. 某理想變壓器將120V變壓為12V，且次級線圈的負載為一個的電阻。已知初級線圈的電流為0.1A，則下列敘述何者錯誤？
- (A) 初級線圈與次級線圈的匝數比為10：1
 - (B) 此電阻的電阻值為 1Ω
 - (C) 初級線圈所消耗的功率與次級線圈輸出的功率相同
 - (D) 初級線圈所消耗的功率與電阻所消耗的功率相同
18. 某靜子線圈為Y式接線的三相交流發電機，已知其相電壓為220V，相電流為20A。則下列敘述何者正確？
- (A) 線電壓為220V
 - (B) 線電壓為 $\frac{220}{\sqrt{3}}$ V
 - (C) 線電流為 $\frac{220}{\sqrt{3}}$ A
 - (D) 線電流為20A
19. 下列有關功率因素的敘述，何者錯誤？
- (A) 直流負載電路不須考慮功率因素
 - (B) 功率因素與負載電流和負載電壓的相位差有關
 - (C) 功率因素與負載電流和負載電壓的大小有關
 - (D) 功率因素與有效功率和視在功率的比值有關
20. 某個Y接的三相平衡負載電路，已知其線電壓為220V，線電流10A，且負載都是純電阻，則此負載電路所消耗的有效功率為何？
- (A) $2200\sqrt{3}$ W
 - (B) 2200W
 - (C) $\frac{2200}{\sqrt{3}}$ W
 - (D) 733W

21. 有關電子元件的銲接工作，下列敘述何者錯誤？
- (A) 63/37之銲錫代表材料內約含有37%的鉛
 - (B) 電烙鐵上的螺絲可用於固定烙鐵頭的不同位置以調整溫度
 - (C) 在銲錫接觸銲接物前，宜先用烙鐵將銲接物適當預熱
 - (D) 當熔解的銲錫完全覆蓋銲接物時，為避免過熱，宜先移除烙鐵再移除銲錫
22. 將探棒調整至 $\times 10$ 的位置，但示波器的輸入端在 $\times 1$ 的位置時，若有一波形的實際波峰為0.5 V，請問在示波器上顯示的波峰為何？
- (A) 0.05 V
 - (B) 0.5 V
 - (C) 5 V
 - (D) 50V
23. 將示波器的水平時基設定為 $50 \mu\text{s}/\text{DIV}$ ，若量測正弦波的半波寬度恰為1格，請問其頻率是多少？
- (A) 10 kHz
 - (B) 20 kHz
 - (C) 100 kHz
 - (D) 200 kHz
24. 下列敘述何者符合N型半導體的特性？
- (A) 不帶電
 - (B) 帶負電
 - (C) 帶正電
 - (D) 多數載子為電洞
25. 下列二極體，何者的工作區域在順向偏壓？
- (A) 稽納二極體
 - (B) 光電二極體
 - (C) 雷射二極體
 - (D) 變容二極體
26. 中心抽頭式全波整流電路是由幾個二極體所組成？
- (A) 1
 - (B) 2
 - (C) 4
 - (D) 8

27. 當電晶體在飽和狀態時，集極電流主要受下列何項影響？
(A) 基極電壓源 V_{BB}
(B) 集極電壓源 V_{CC}
(C) 基極電流 I_B
(D) β 與 I_B 的乘積，即 $\beta \times I_B$
28. 當電晶體的工作點 (Q點) 約略在負載線的中央位置時，若增大基極的電阻，則 Q 點會如何變化？
(A) Q 點會沿負載線往上升
(B) Q 點會沿負載線往下降
(C) Q 點會偏離負載線
(D) Q 點不會變化
29. 當設計一個繼電器 (Relay) 使其作動的驅動線路，如圖 (一) 所示，若繼電器的線圈電阻為 100Ω ，所需的電流為 50 mA ，此電晶體的 $V_{CE(sat)} \approx 0$ ， $\beta = 100$ ，則集極電阻 R_C 應使用下列何者？

- (A) 140Ω
(B) 240Ω
(C) $1 \text{ k}\Omega$
(D) $10 \text{ k}\Omega$

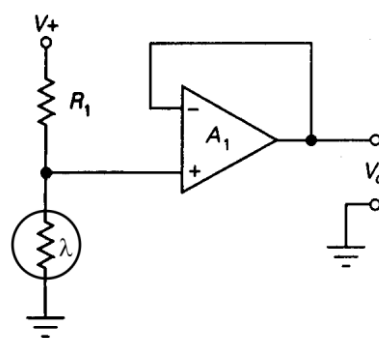


圖(一)

30. 下列電子元件，何者的特性曲線與雙極性電晶體 (BJT) 相近？
(A) 接面場效電晶體 (JFET)
(B) 空乏型 MOSFET (D-MOSFET)
(C) 增強型 MOSFET (E-MOSFET)
(D) 單接面電晶體 (UJT)

31. 電晶體所構成之A類放大器，其功用是將輸入的全波波形做何種波形輸出？
(A) 360° 全波
(B) 180° 半波
(C) 約略小於 180° 半波
(D) 很小部分的波形輸出
32. 含射極電阻的共射極(CE)放大電路，通常會在射極電阻兩端並聯旁路(Bypass)電容，若移除該旁路電容，則放大電路的特性會如何變化？
(A) 迴路變得不穩定
(B) 會降低電壓增益
(C) 會增加電流增益
(D) Q點會變動
33. 有關利用電晶體之共集極(CC)放大電路，下列敘述何者錯誤？
(A) 阻抗特性佳，常應用於阻抗匹配或緩衝器
(B) 輸出與輸入同相
(C) 與共射極放大電路相較，具較高的功率增益
(D) 信號的輸入端在基極
34. 有一電路如圖(二)所示，請問該電路中的運算放大器 A_1 主要是運用其何種特性？

- (A) 高電壓增益
(B) 高功率增益
(C) 高輸出阻抗
(D) 高輸入阻抗



圖(二)

35. 有關反相放大器，下列敘述何者正確？
(A) 訊號的輸入端在非反相端(“+”端)
(B) 非訊號輸入端通常接地(Ground)
(C) 與非反相放大器相較，具較高的輸入阻抗
(D) 電壓增益恆大於1

36. 下列何者不是單接面電晶體(UJT)元件的特性？

- (A) 飽和區以谷點電壓為分界
- (B) 具有負電阻特性
- (C) 可以雙向導通
- (D) 可用於產生脈波觸發信號

37. 有關光電元件，下列敘述何者正確？

- (A) 發光二極體是將光能轉換成電能的元件
- (B) 光電晶體的入射光是照在基極與射極的PN接面上
- (C) 光耦合器的優點是頻率響應特性很高
- (D) 光敏電阻的電阻大小與入射光強度成反比關係

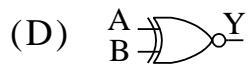
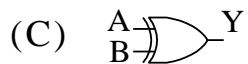
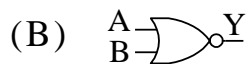
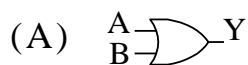
38. 若二端輸入之反及閘(NAND gate)的一端接上電源(+5 V)，則該反及閘的功能為何？

- (A) 反或閘(NOR gate)
- (B) 或閘(OR gate)
- (C) 反相閘(NOT gate)
- (D) 及閘(AND gate)

39. 下列方程式中，何者可用於描述狄莫根(DeMorgan)定理？

- (A) $\overline{A \cdot B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$
- (B) $\overline{A + B} = \overline{A} + \overline{B}$
- (C) $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$
- (D) $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + B$

40. 下列邏輯閘中，何者具有表(一)之真值表的功能？



表(一)

輸入		輸出
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1