

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

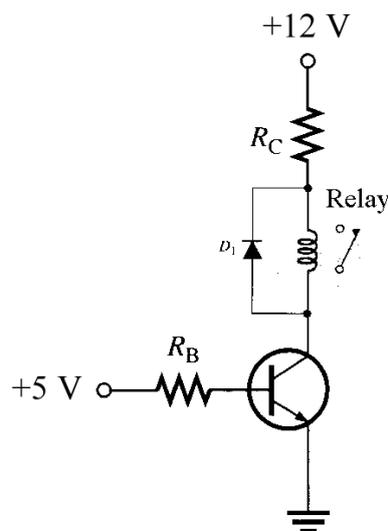
11. 下列哪一個是屬於使直流發電機整流而發出直流電的主要元件？
- (A) 二極體
 - (B) 電晶體
 - (C) 調整器
 - (D) 換向器
12. 某交流電源所提供的電壓為 $100\sin(100\pi t)$ V，若接上一個 5Ω 的純電阻負載，則下列敘述何者正確？
- (A) 電阻上的電流為 20A
 - (B) 電阻兩端的電壓降為 100V
 - (C) 電阻所消耗的有效功率為 1000W
 - (D) 此電源電壓的頻率為 100Hz
13. 某交流電源的負載為一個電阻串聯一個電容，已知此電阻為 16Ω ，電容的電容抗為 12Ω ，則此交流電源的總負載阻抗為何？
- (A) 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) $10 \text{ k}\Omega$

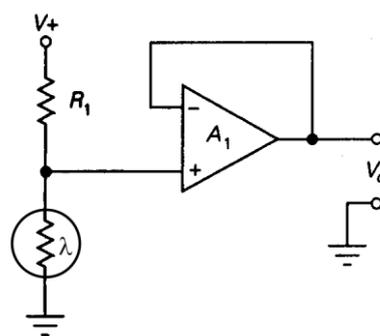


圖(一)

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

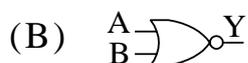
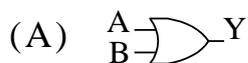
38. 若二端輸入之反及閘(NAND gate)的一端接上電源(+5 V)，則該反及閘的功能為何？

- (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