

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

【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，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

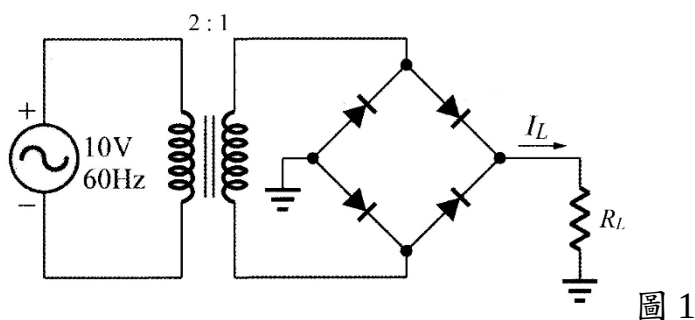
1. 下列何者等同電壓的單位？
 - (A) 安培·小時
 - (B) 安培／秒
 - (C) 焦耳／庫倫
 - (D) 安培／歐姆
2. 下列何者是以電荷的形式儲存能量？
 - (A) 變壓器
 - (B) 電阻器
 - (C) 電感器
 - (D) 電容器
3. 有一電阻器上的跨越電壓為 10 V，流經的電流為 0.5 A，則電阻值是多少？
 - (A) 5 Ω
 - (B) 20 Ω
 - (C) 500 Ω
 - (D) 2000 Ω
4. 以 12 V 的電源驅動 3 個串聯電阻器，若電阻值分別為 1 k Ω 、2 k Ω 、3 k Ω ，則在 1 k Ω 上的壓降是多少？
 - (A) 1 V
 - (B) 2 V
 - (C) 4 V
 - (D) 6 V
5. 有 4 個分支電流流經某一節點，已知有 2 個流入電流為 1 A 及 3 A、1 個流出電流為 6 A，則另一分支電流為何？
 - (A) 流出電流 2 A
 - (B) 流出電流 10 A
 - (C) 流入電流 2 A
 - (D) 流入電流 10 A

6. 有3個電阻器 R_1 、 R_2 、 R_3 並聯，若並聯後的總電阻為 R_T ，則下列何者正確？
- (A) $R_T = R_1 + R_2 + R_3$
 - (B) 若 $R_1 > R_2 > R_3$ ，則 $R_T > R_3$
 - (C) 若 R_3 斷路，則 $R_T = \infty$
 - (D) 若 R_3 短路，則 $R_T = 0$
7. 有關磁力線的特性，下列敘述何者有誤？
- (A) 磁力線與磁力線間，絕不相交會
 - (B) 磁力線從磁鐵的N極出發，穿過外界介質後，再返回磁鐵的S極
 - (C) 磁力線的數目，可代表磁場強度的大小
 - (D) 磁力線上任一點之法線方向，即為該點之磁場方向
8. 下列何者是電生磁的應用？
- (A) 繼電器(Relay)
 - (B) 無熔絲斷電器(Breaker)
 - (C) 電位器(Potentiometer)
 - (D) 電容器(Capacitor)
9. 有關串激式電動機，下列敘述何者正確？
- (A) 受負載扭力之影響小，具轉速穩定之特性
 - (B) 具高轉速高扭力之特性
 - (C) 磁力線圈與電樞線圈之電流相同
 - (D) 磁力線圈與電樞線圈之驅動電壓相同
10. 佛萊明定則是在描述何種參數間的關係？
- (A) 電流方向、磁場方向、運動方向
 - (B) 電流方向、磁場方向、電壓極性
 - (C) 磁場方向、運動方向、電壓極性
 - (D) 電壓、電流、電阻

11. 有一交流電壓波形為 $V_s = 110\sqrt{2}\sin(2\pi \times 60t)$ V，則下列敘述何者正確？
- (A) 電壓的峰值為 $110\sqrt{2}$ V、頻率為 $2\pi \times 60$ Hz
 - (B) 電壓的峰值為 110 V、頻率為 60 Hz
 - (C) 電壓的有效值為 $110\sqrt{2}$ V、頻率為 $2\pi \times 60$ Hz
 - (D) 電壓的有效值為 110 V、頻率為 60 Hz
12. 有一 500 匝線圈包覆在長條形鐵心上，若該線圈所產生的磁通在 10 ms 內從 100 μ Wb 降為 50 μ Wb，試求線圈之感應電動勢的大小？
- (A) 0
 - (B) 2.5 V
 - (C) 5 V
 - (D) 10 V
13. 有關 RL 串聯的交流電源電路，下列敘述何者正確？
- (A) 電源的電壓相位會落後電感的電壓相位
 - (B) 電阻的電壓相位會領先電感的電壓相位
 - (C) 電流的相位會領先電源的電壓相位
 - (D) 電源的頻率越高，迴路的電流越大
14. 有一 RC 串聯的交流電源電路，若電源電壓的有效值為 70 V，電阻 R 為 6 Ω ，電容抗 X_C 為 8 Ω ，則視在功率 S 是多少？
- (A) 350 VA
 - (B) 490 VA
 - (C) 700 VA
 - (D) 980 VA
15. 有一理想變壓器，其一次側與二次側的匝數比為 10:1，若二次側的電壓為 12 V，用於驅動電阻 6 Ω ，則一次側的電流是多少？
- (A) 0.1 A
 - (B) 0.2 A
 - (C) 2 A
 - (D) 20 A

16. 有關Y型連接之三相發電機，下列敘述何者錯誤？
- (A) 發電機內部感應線圈兩端之電壓為相電壓
 - (B) 線電壓 = $\sqrt{3}$ 相電壓
 - (C) 相較於 Δ 連接，可獲得較高之電流
 - (D) 線電流 = 相電流
17. 有關分激式直流發電機，下列敘述何者正確？
- (A) 使用永久磁鐵
 - (B) 由外界提供激磁電源
 - (C) 激磁線圈與電樞相並聯
 - (D) 激磁線圈與電樞的電流相同
18. 以直流電壓源驅動 R_1 及 R_2 電阻串聯而成的分壓電路，若 R_2 的分壓與負載電阻 R_L 相並聯，則電路的總電流會如何？
- (A) 增加
 - (B) 不變
 - (C) 減少
 - (D) 形成斷路
19. 某迴路有四個串聯電阻，若欲量測從第二個電阻所流出的電流，則電流計應放置於何處？
- (A) 只能在第二與第三個電阻間
 - (B) 只能在第三與第四個電阻間
 - (C) 只能在電壓源的正端處
 - (D) 迴路內任意處
20. 某一 $400\ \Omega$ 的電阻器，其額定功率為 $0.25\ \text{W}$ ，為避免燒毀，可施加的最大電壓是多少？
- (A) $10\ \text{V}$
 - (B) $20\ \text{V}$
 - (C) $50\ \text{V}$
 - (D) $100\ \text{V}$

21. 使用信號產生器設定一個週期為 2.5 ms 的正弦波時，需將頻率設定為多少？
(A) 250 Hz
(B) 400 Hz
(C) 2.5 kHz
(D) 4 kHz
22. 利用示波器量測波形時，若要除去波形中的 DC 成份，可以採取什麼設定？
(A) 將 AC-GND-DC 輸入選擇開關，置於 AC 檔
(B) 將 AC-GND-DC 輸入選擇開關，置於 GND 檔
(C) 將 AC-GND-DC 輸入選擇開關，置於 DC 檔
(D) 調整觸發控制內的 LEVEL(位準)旋鈕
23. 若使用交流電表量測得到家用插座的電壓值為 120 V，則此家用插座的電壓波形的最大電壓值大約是多少？
(A) 60 V
(B) 120 V
(C) 170 V
(D) 240 V
24. 在圖 1 的全波整流電路中，若要讓輸出平均值電流 $I_L = 9 \text{ mA}$ ，則需使用大約多少的負載電阻值 R_L ？
(A) 250 Ω
(B) 500 Ω
(C) 750 Ω
(D) 1000 Ω

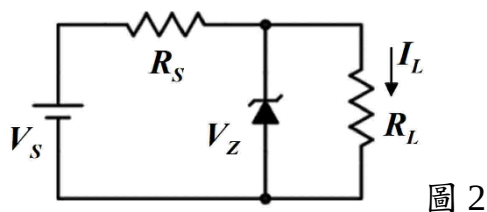


25.關於漣波因數，下列敘述何者正確？

- (A)漣波因數越大，濾波效果越好
- (B)理想的漣波因數為1
- (C)漣波因數的定義是漣波中交流成份之峰值與直流成分之平均值的電壓比值
- (D)在電容濾波電路中，漣波因數與濾波電容C及負載電阻 R_L 成反比

26.在圖2所示的穩壓電路中，電源電壓 $V_S=15\text{ V}$ ，稽納二極體逆向崩潰電壓 $V_Z=9\text{ V}$ ，負載電阻 $R_L=1\text{ k}\Omega$ ，若要讓稽納電流 I_Z 為6 mA，則需要使用多大的限流電阻 R_S ？

- (A) 150 Ω
- (B) 250 Ω
- (C) 400 Ω
- (D) 600 Ω



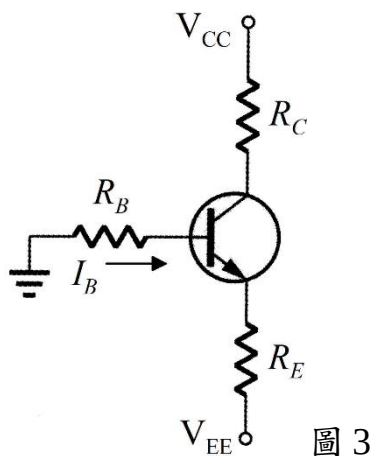
27.關於發光二極體(LED)，下列敘述何者正確？

- (A)發光二極體的順向偏壓低於矽二極體
- (B)發光二極體的消耗功率反比於順向電壓與電流
- (C)發光二極體的壽命低於傳統鎢絲燈
- (D)發光二極體內的發光晶粒的組成材料是半導體

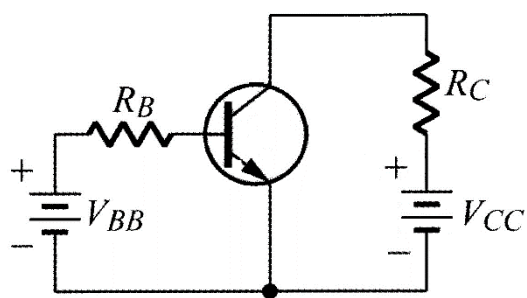
28.當某一電流增益 β 為24的電晶體正常工作時，量得射極電流 $I_E=25\text{ mA}$ ，基極電流 $I_B=1.2\text{ mA}$ ，則可以判斷此電晶體工作於什麼區？

- (A)飽和區
- (B)作用區
- (C)截止區
- (D)崩潰區

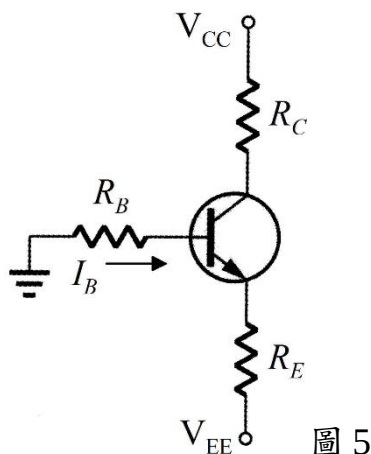
- 29.圖3所示為射極偏壓電路，若電晶體的 $\beta=49$ ， $V_{BE}=0.7\text{ V}$ ， $V_{CC}=10\text{ V}$ ， $V_{EE}=-10\text{ V}$ ， $R_B=36\text{ k}\Omega$ ， $R_C=2\text{ k}\Omega$ ， $R_E=3\text{ k}\Omega$ ，則基極電流 I_B 大約是多少？
- (A) $150\text{ }\mu\text{A}$
(B) $80\text{ }\mu\text{A}$
(C) $50\text{ }\mu\text{A}$
(D) 0



- 30.圖4所示為偏壓電路， $\beta=100$ ， $V_{CC}=10\text{ V}$ ， $V_{BE}=0.7\text{ V}$ ， $R_C=1\text{ k}\Omega$ ， $R_B=50\text{ k}\Omega$ 。若將 V_{BB} 從0向上逐漸增加電壓值，集極電流值 I_C 會跟著增加，但當 V_{BB} 被增加到大約多少電壓值後，集極電流值 I_C 即不再跟著增加？
- (A) 10.7 V
(B) 5.7 V
(C) 4.7 V
(D) 2.7 V



- 31.圖5所示為射極偏壓電路，若電晶體的 $\beta=99$ ， $V_{BE}=0.7\text{ V}$ ， $V_{CC}=15\text{ V}$ ， $V_{EE}=-15\text{ V}$ ， $R_B=50\text{ k}\Omega$ ， $R_C=1\text{ k}\Omega$ ， $R_E=500\text{ }\Omega$ ，則集極飽和電流 $I_{C(sat)}$ 大約是多少？
- (A)5 mA
(B)10 mA
(C)15 mA
(D)20 mA



- 32.某一多級放大器是由功率增益分別為10與100之兩個放大器串接而成，則其總功率增益是多少？
- (A)10 dB
(B)30 dB
(C)60 dB
(D)1000 dB
- 33.使用電晶體共射極放大器放大正弦波信號時，為避免失真現象，最適合的工作點Q是位於何處？
- (A)飽和點
(B)截止點
(C) $V_{CE}=0$ 處
(D)負載線中點
- 34.關於達靈頓電路，下列敘述何者正確？
- (A)高電流增益
(B)低輸入阻抗
(C)高電壓增益
(D)單獨使用一個電晶體構成電路

35. 一放大器之電壓增益為 40 dB，若其輸入電壓為 5 mV，則輸出電壓是多少？
(A) 0.1 V
(B) 0.2 V
(C) 0.5 V
(D) 2.0 V
36. 關於理想運算放大器，下列敘述何者正確？
(A) 輸入阻抗等於零
(B) 輸出阻抗無窮大
(C) 閉迴路電壓增益無窮大
(D) 共模拒斥比無窮大
37. 關於運算放大器之電壓隨耦器的特性，下列敘述何者正確？
(A) 電壓增益約為 1
(B) 具有低輸入阻抗
(C) 具有高輸出阻抗
(D) 無回授電路
38. 有一邏輯閘，當全部輸入信號均為 0 時，其輸出為 1。下列何者符合此特性？
(A) OR
(B) AND
(C) XOR
(D) NAND
39. 關於矽控整流器(SCR)，下列敘述何者正確？
(A) 基本結構為三層半導體結構
(B) 具有閘極(G)、汲極(D)、源極(S)等三個電極
(C) 其特性曲線內有負電阻區
(D) 可切斷閘極電流使導通的 SCR 截止

40.圖6為複合式邏輯閘，若A端的輸入信號為“11”，B端的輸入信號為“10”，則輸出Y為何？

- (A)00
- (B)01
- (C)10
- (D)11

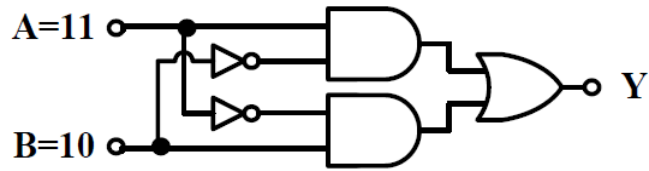


圖 6