

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

106 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. 功率 55 百萬瓦特，請問與下列何者相同？
(A) 5.5×10^6 W
(B) 5.5×10^3 W
(C) 55 P
(D) 55 MW
2. 一電阻值為 $470 \times 10^3 \Omega \pm 10\%$ ，請問其色環顏色依序為何？
(A) 橙黑紫紅金
(B) 黃紫黑橙銀
(C) 紅黃橙黑棕
(D) 藍橙黃紫紅
3. 下列電器元件，何者具備可儲存與釋放磁場能量的特性？
(A) 電晶體
(B) 電阻
(C) 電容
(D) 電感
4. 流經電阻器的電流大小與電壓成正比，與電阻成反比的定律為何？
(A) 歐姆定律
(B) 戴維寧定律
(C) 克希荷夫電壓定律
(D) 克希荷夫電流定律
5. 在電路中，一節點 N 中共有四個電流匯流，分別各有 5A 與 3A 之電流匯入節點 N 中，則匯流出此節點 N 的電流分別各為 6A 與下列何者？
(A) 1A
(B) 2A
(C) 4A
(D) 8A
6. 關於串、並聯電路的說明，下列何者不正確？
(A) 串聯電路上的各元件電流大小均相同
(B) 並聯電路上的各元件端電壓大小均相同
(C) 串聯電路上的元件數愈多，電路上的電流愈小
(D) 並聯電路上的元件數愈多，其等效電阻愈大

7. 有四個燈泡功率在60V時，分別為30W、40W、50W及60W，將四個燈泡並聯，燈泡兩端之電壓為60V，哪個燈泡的通過電流最小？
(A)30W
(B)40W
(C)50W
(D)60W
8. 承上題，若30W的燈泡燒毀斷路，請問50W燈泡之兩端的電壓為何？
(A)0
(B)20V
(C)40V
(D)60V
9. 若使用1kW冷氣機連續使用8個小時，請問總耗電量為何？
(A)8度
(B) 8×10^3 度
(C)8 J
(D) 8×10^3 J
10. 關於磁的特性，下列敘述何者錯誤？
(A)磁場所具之磁力大小，稱為磁場強度
(B)磁通量與單位面積之比值，稱為磁通密度
(C)磁場強度與磁通密度之比值，稱為導磁係數 μ
(D)導磁係數高的磁性材料，容易被磁化
11. 有關電磁效應，若以右手握住導線，拇指伸出所指為電流方向，則其他四指彎曲為磁場在導線四周的方向，此定則稱為：
(A)安培左手定則
(B)安培右手定則
(C)佛來明左手定則
(D)佛來明右手定則
12. 關於電磁接觸器之敘述，下列何者錯誤？
(A)當線圈未通電激磁時，接點是開合狀態稱為a接點
(B)當線圈未通電激磁時，接點是閉合狀態稱為b接點
(C)積熱電驛的用途為保護電路避免過載
(D)積熱電驛過載作動後，會自動復歸

13. 有關直流電機，下列敘述何者錯誤？
(A)發電機與電動機結構不同
(B)發電機與電動機都有電刷
(C)佛來明右手定則是用於發電機
(D)佛來明左手定則是用於電動機
14. 有關串激式直流電動機，下列敘述何者錯誤？
(A)轉速低電流大
(B)轉速高電流小
(C)為外激式直流電動機
(D)適合於汽車引擎之起動馬達使用
15. 一交流電路，其視在功率為1000 VA、虛功率為600 VAR，其功率因數為何？
(A)0.3
(B)0.5
(C)0.6
(D)0.8
16. 有一交流電壓 $v(t)=110\sin(377t + 60^\circ)$ 伏特，其中 t 為時間，請問其週期為何？
(A) $1/377$ s
(B) $1/60$ s
(C) 60 s
(D) 377 s
17. 承上題，此交流電壓 $v(t)$ ，經全波整流後，請問其頻率為何？
(A) 30 Hz
(B) 60 Hz
(C) 120 Hz
(D) 240 Hz
18. 若電源電壓不變，當變壓器的主線圈圈數和副線圈圈數的比值變小，副側的電壓會：
(A) 升高
(B) 降低
(C) 不變
(D) 不影響

19. 三相發電機中，何種接線法可得到較大輸出電流？
(A) Y接線法
(B) Δ 接線法
(C) U接線法
(D) Z接線法
20. 三相發電機，對同一平衡三相負載，使用Y型接線之輸出功率為 Δ 型接線的多少倍？
(A) $1/\sqrt{3}$
(B) 1
(C) $\sqrt{3}$
(D) 3
21. 示波器上之水平刻度為每格 5 ms，若所量測之交流電的頻率為 20 Hz，請問一個波佔幾個水平刻度？
(A) 50
(B) 30
(C) 20
(D) 10
22. 某週期性脈波的週期為 5 ms，脈波寬度為 2 ms，此脈波的工作週期為：
(A) 10%
(B) 20%
(C) 40%
(D) 50%
23. 已知二極體順向導通時，電壓降為 0.7 V，圖 1 中，流過電阻的電流多少？
(A) 0
(B) 0.36 A
(C) 0.43 A
(D) 0.5 A

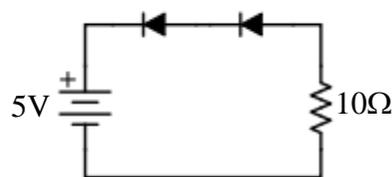
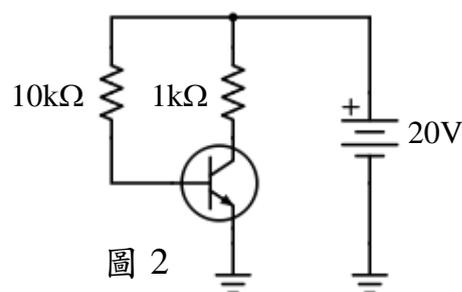


圖 1

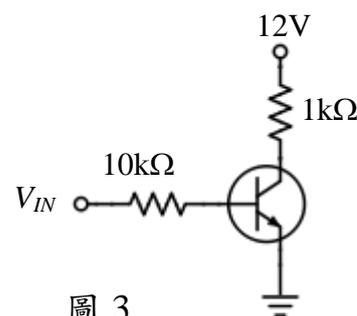
24. 關於發光二極體，下列敘述何者正確？
(A) 又稱 LCD
(B) 導通時，順向電壓降約為 0.3 V
(C) 崩潰電壓比一般整流用的二極體低
(D) 發光亮度與電流大小無關

25. 關於稽那二極體，下列敘述何者正確？
 (A) 導通時電流恆定
 (B) 又稱為「穩壓二極體」
 (C) 應避免操作在崩潰區
 (D) 逆向偏壓可導通，順向偏壓不能導通
26. 關於橋式整流器，下列敘述何者正確？
 (A) 輸出訊號的頻率與輸入訊號的頻率相同
 (B) 操作時，四個二極體當中，有兩個導通，兩個不導通
 (C) 是一種半波整流器
 (D) 輸出直流電壓的大小是峰值的一半
27. 某電晶體在作用區操作時，量得 $I_C = 115 \text{ mA}$ ， $I_E = 116 \text{ mA}$ ，此電晶體的 β 值多大？
 (A) 90
 (B) 115
 (C) 150
 (D) 231
28. PNP 電晶體導通時，下列關係何者正確？
 (A) $V_C > V_E$ ， $V_B > V_E$
 (B) $V_C > V_E$ ， $V_B < V_E$
 (C) $V_C < V_E$ ， $V_B < V_E$
 (D) $V_C < V_E$ ， $V_B > V_E$

29. 圖 2 中，電晶體的 β 值為 100， I_C 為：
 (A) 2 mA
 (B) 20 mA
 (C) 200 mA
 (D) 0



30. 圖 3 中，電晶體的 β 值為 100，若 V_{IN} 為 0，則 V_C 為：
 (A) 12 V
 (B) 6 V
 (C) 3 V
 (D) 0



31. 某放大器的輸入電壓為 2 mV 時，輸出電壓為 0.2 V，此放大器的電壓增益為：

- (A) 10 dB
- (B) 20 dB
- (C) 40 dB
- (D) 100 dB

32. 達靈頓電晶體由兩個電晶體組成，其中一個電晶體的 β 值為 50，另一個電晶體的 β 值為 100，當此達靈頓電晶體在作用區運作時，若輸入的基極電流為 0.1 mA，則輸出的集極電流為：

- (A) 5 A
- (B) 0.5 A
- (C) 10 mA
- (D) 5 mA

33. 圖 4 中的反相放大器中，哪個接點稱為「虛接地」(virtual ground)？

- (A) a
- (B) b
- (C) c
- (D) d

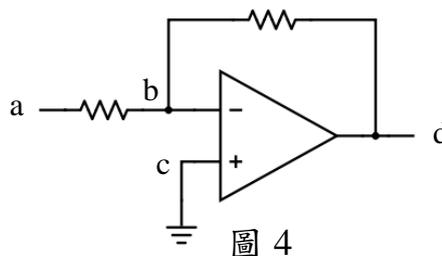


圖 4

34. 圖 5 中的 OPA 放大器之放大倍率多少？

- (A) 21
- (B) 11
- (C) 5
- (D) 1

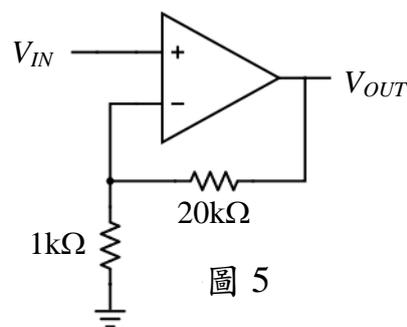


圖 5

35. 圖 6 中的兩級 OPA 放大器之放大倍率多少？

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 100
- (D) 200

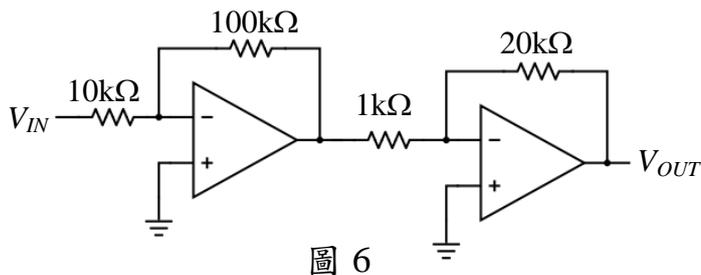


圖 6

36. 圖 7 中，OPA 的飽和電壓為 $\pm 12V$ ，下列輸入電壓的組合，可使輸出電壓為 $+12V$ ？

- (A) $V_1 = 0, V_2 = 2V$
- (B) $V_1 = 1.5V, V_2 = 10V$
- (C) $V_1 = -3V, V_2 = -2V$
- (D) $V_1 = 2V, V_2 = -3V$

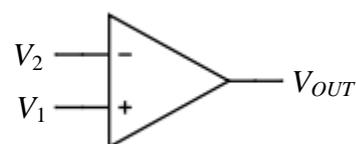


圖 7

37. 關於矽控整流器 (SCR)，下列敘述何者正確？

- (A) 可接交流電源
- (B) 具有四個端子
- (C) 屬三層 PNP 結構
- (D) 可雙方向導通

38. 圖 8 所示的邏輯電路中，關於輸入接腳 A、B 與輸出接腳 Q 的敘述，下列何者正確？

- (A) 若 $A=1, B=1$ ，則 $Q=0$
- (B) 若 $A=1, B=0$ ，則 $Q=1$
- (C) 若 $A=0, B=1$ ，則 $Q=1$
- (D) 若 $A=0, B=0$ ，則 $Q=0$

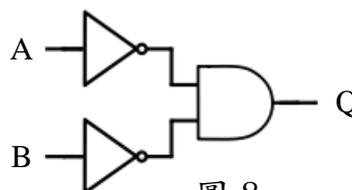


圖 8

39. 互斥或閘 (XOR gate) 的輸入接腳為 A、B，輸出接腳為 Q，下列敘述何者正確？

- (A) 若 $A=B=1$ ，則 $Q=1$
- (B) 若 $A=B=0$ ，則 $Q=1$
- (C) 若 $A=1, B=0$ ，則 $Q=1$
- (D) 若 $A=0, B=1$ ，則 $Q=0$

40. 某邏輯閘的輸入接腳為 A、B，輸出接腳為 Q，當 A、B 均為 1 時，Q 為 0，其餘情況 Q 皆為 1。此邏輯閘為：

- (A) 或閘 (OR gate)
- (B) 及閘 (AND gate)
- (C) 反或閘 (NOR gate)
- (D) 反及閘 (NAND gate)