

## 台灣中油股份有限公司委託台灣金融研訓院辦理 96 年僱用人員甄選試題

姓名：\_\_\_\_\_

入場通知書號碼：\_\_\_\_\_

戶籍地址：\_\_\_\_\_ (請務必填妥以上基本資料，再開始作答)

## 專業科目：電工原理、電子概論【儀電類】

注意：①本試卷正反兩頁共 65 題，第一部分 1~40 題，每題 1.25 分；第二部分 41~65 題，每題 2 分。限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答。

②本試卷之試題皆為單選擇題，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

③本試卷及答案卡務必繳回，違者該科以零分計算。

## 第一部分(第 1~40 題，每題 1.25 分)

1. 有一導體在 5 分鐘內共有 3000 庫倫的電量由一端進入，並有 3000 庫倫的電量由另一端移出，則導體內的平均電流為多少？

- ① 5A                      ② 10A                      ③ 15A                      ④ 60A

2. 電阻若為  $120\Omega \pm 5\%$ ；則其色碼順序為：

- ① 棕紅棕金                      ② 黑棕黑銀                      ③ 黑棕黑金                      ④ 棕紅棕銀

3. 有甲、乙、丙、丁四種材料，其電阻係數分別為  $9 \times 10^{-8}$ ， $6 \times 10^{-8}$ ， $3 \times 10^{-8}$ ， $2 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ ，何者最適合做導體材料？

- ① 甲                      ② 乙                      ③ 丙                      ④ 丁

4. 甲乙兩導體為相同材料製成，甲導體的長度為乙導體的長度的 1/4，但甲導體的線徑為乙導體的 2 倍，若已知甲導體的電阻值為  $10\Omega$ ，則乙導體的電阻為多少？

- ①  $40\Omega$                       ②  $80\Omega$                       ③  $160\Omega$                       ④  $320\Omega$

5. 兩點的電位差  $V_{AB}$  之值為正時，下列敘述何者錯誤？

- ①  $V_{BA} = -V_{AB}$                       ② 表示 A 點的電位高於 B 點的電位  
③ 電流由 A 點流向 B 點                      ④ 若有一正電荷自 B 點移至 A 點，所作的功為負值

6. 重疊定理分析直流迴路，每次單獨使用一個電源，其他的電源應如何處理？

- ① 電壓源短路，電流源斷路                      ② 電壓源斷路，電流源短路  
③ 電壓源及電流源均短路                      ④ 電壓源及電流源均斷路

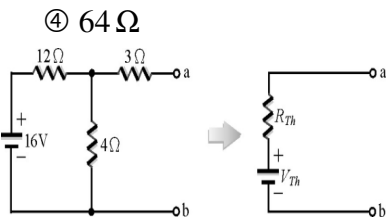
7. 兩個電阻  $R_1$  及  $R_2$  的電阻值比為 2:4，若將其串聯接於電源，已知  $R_1$  上的電壓為 10V， $R_2$  上的消耗功率為 25W，求  $R_2 = ?$ 

- ①  $5\Omega$                       ②  $16\Omega$                       ③  $32\Omega$                       ④  $64\Omega$

8. 如【圖 1】所示，戴維寧等效電阻  $R_{Th}$  及等效電壓  $V_{Th}$  分別為：

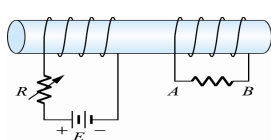
- ①  $6\Omega$ ，4V  
②  $6\Omega$ ，-4V  
③  $7\Omega$ ，4V  
④  $6\Omega$ ，-12V

【圖 1】

9. 如【圖 2】所示，若將可變電阻  $R$  調大，則 A、B 間之電位高低為：

- ①  $V_A > V_B$   
②  $V_A < V_B$   
③  $V_A = V_B$   
④  $V_A$  比  $V_B$  電位先高後低

【圖 2】



10. 將最大值為 100V 的正弦波、方波及三角波三種，分別加於 110V / 100W 的白熾燈泡，何者最亮？

- ① 方波                      ② 正弦波                      ③ 三角波                      ④ 一樣

11. 倘  $20\mu F$ 、 $30\mu F$ 、 $12\mu F$  三只電容串聯，則等效電容量  $C$  為：

- ①  $3\mu F$                       ②  $6\mu F$                       ③  $12\mu F$                       ④  $62\mu F$

12. 流電源配線中，下列何者是 1φ 2W 供電系統中火線所使用的導線顏色？

- ① 白色                      ② 綠色                      ③ 藍色                      ④ 黑色

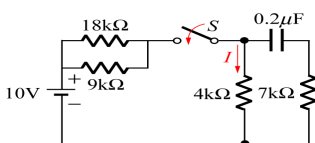
13. 有關電荷的敘述，下列何者正確？

- ① 當原子失去電子，則該原子為帶有正電荷                      ② 電荷可視為最大的帶電粒子  
③  $1$  庫倫 =  $6.24 \times 10^8$  個電子                      ④ 電荷的數量稱為電量，符號以  $F$  表示

14. 在【圖 3】中，設開關  $S$  閉合前，電容器無能量，求開關  $S$  閉合後， $4k\Omega$  電阻所流過之穩態電流  $I$  為多少 mA？

- ① 0.25                      ② 0.4  
③ 0.8                      ④ 1

【圖 3】

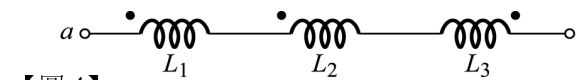


15. 在一 220V 的配電系統中，接上一有效功率 80KW，無效功率 60KVAR 之負載，則此負載之功率因數為多少？

- ① 0.6                      ② 0.75                      ③ 0.8                      ④ 1.0

16. 三線圈串聯如【圖 4】所示，設  $L_1 = 10$  亨利， $L_2 = 15$  亨利， $L_3 = 12$  亨利， $M_{12} = 5$  亨利， $M_{23} = 3$  亨利， $M_{31} = 1$  亨利，則其等效總電感為：

- ① 19H  
② 34H  
③ 39H  
④ 46H



【圖 4】

17. 有一 5 馬力之電動機額定運轉 30 分鐘，其消耗之電能約為多少仟焦耳？

- ① 7.2                      ② 2238                      ③ 6714                      ④ 8952

18. 有一抽水馬達輸入的電壓和電流分別為 220V 和 7.98A，若其效率為 0.85，求馬達輸出約多少馬力？

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 3.5

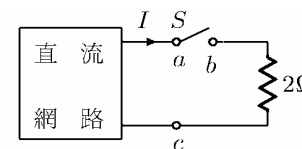
19. 若有一盞 100 瓦特的電燈泡，平均每天使用 6 小時，若每月以 30 天計，電費每度為 2.5 元，則該燈泡每月所耗的電費約為多少元？

- ① 15                      ② 25                      ③ 35                      ④ 45

20. 有一直流網路，如【圖 5】所示，當  $S$  打開時  $V_{ab} = 18V$ ， $S$  閉合時， $I = 6A$ ，則當  $a$ ， $c$  短路時， $I$  之電流為何？

- ① 6A  
② 12A  
③ 18A  
④ 21A

【圖 5】

21. 有一直流電壓表滿刻度電流為  $50\mu A$ ，電表內阻為  $4k\Omega$ ，如欲量測 5V 之直流電壓時，則該電表應如何處理？

- ① 串聯  $96k\Omega$  電阻                      ② 並聯  $96k\Omega$  電阻                      ③ 串聯  $120k\Omega$  電阻                      ④ 並聯  $120k\Omega$  電阻

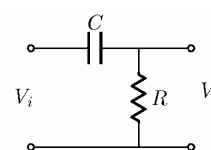
22. 有一個 4 歐姆的電阻器，若流過的電流為  $10\sin\omega t$  安培，則對此電阻器的功率消耗為多少瓦特？

- ① 100                      ② 200                      ③ 300                      ④ 400

23. 如【圖 6】所示電路，該電路是屬於何種濾波器？

- ① 高通濾波器                      ② 低通濾波器  
③ 帶通濾波器                      ④ 拒帶濾波器

【圖 6】



24. 有關電源及電表，下列敘述何者正確？

- ① 理想電壓表其內阻應為零                      ② 理想電流表其內阻應為無窮大  
③ 理想電流源其內阻應為零                      ④ 理想電壓源其內阻應為零

25. 電感性負荷並聯電容器之優點，下列敘述何者正確？

- ① 提高功率因數，但加大電流                      ② 提高功率，並使負荷端電壓降低  
③ 提高功率因數，並可減少線路之功率消耗                      ④ 提高功率因數，但亦增加線路上之功率消耗

26. 有一純電容電路接在 110V，60Hz 的交流電源時，由電源處取用 2A 電流，試問電容值應為多少微法拉？

- ① 18.2                      ② 28.2                      ③ 38.2                      ④ 48.2

27. 有 8 個特性完全相同之直流電壓源，每一個的開路電壓均為 10V，內阻均為  $0.5\Omega$ ，現欲將此 8 個電壓源全部做串、並聯之連結組合後，供電給  $1\Omega$  的負載電阻，下列哪一項的組合可使負載電阻消耗到最大功率？

- ① 8 個串聯                      ② 8 個並聯  
③ 每 2 個串聯成一組後再彼此並聯                      ④ 每 4 個串聯成一組後再彼此並聯

28. 某工廠平均每小時耗電 500kW，功率因數為 0.6，若想將功率因數提高至 0.8，則應並聯之電容器容量約為多少 kVAR？

- ① 100                      ② 175                      ③ 225                      ④ 290

29. 解電路經常使用之節點電壓分析法是依據何種理論？

- ① 克希荷夫電壓定律(KVL)                      ② 歐姆定律  
③ 焦耳定理                      ④ 克希荷夫電流定律(KCL)

30. 應用戴維寧定理求等效電阻時，電壓源、電流源如何處理？

- ① 電壓源、電流源皆開路                      ② 電壓源開路、電流源短路  
③ 電壓源短路、電流源開路                      ④ 電壓源、電流源皆短路

【請接續背面】

