



中國鋼鐵股份有限公司

112 年新進人員甄試試題選擇題答案

甄試類別：員級—電機※

專業科目：1.電子學 2.可程式控制系統 3.電工機械

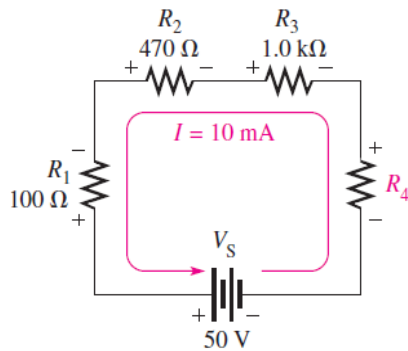
壹、選擇題—單選題 25 題(每題 1.5 分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

1.一導線之單位截面積中，在 2 秒內流過 10 庫倫的電荷，試問流經該導線之電流為何？【A】

- (A) 5A (B) 0.5 A (C) 20 A (D) 10 A

2.一電路如圖一所示，試求出電阻 R_4 之數值約為：【C】

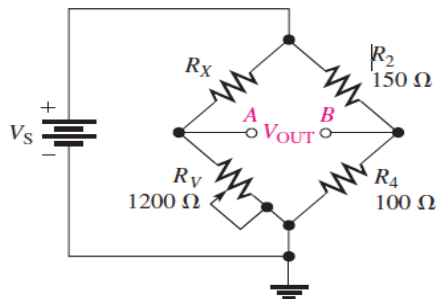
- (A) 34 Ω (B) 340 Ω (C) 3400 Ω (D) 34000 Ω



圖一

3.一電路如圖二所示，試求出電阻 R_X 之數值為：【B】

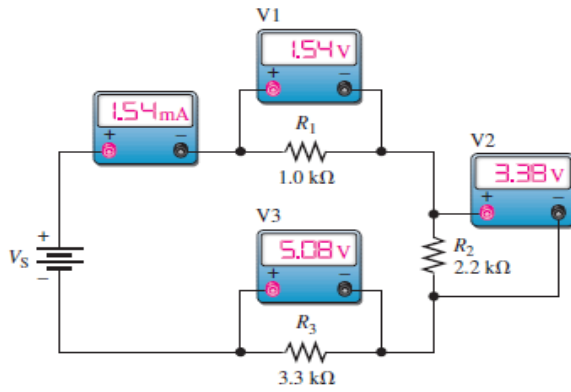
- (A) 18000 Ω (B) 1800 Ω (C) 800 Ω (D) 12000 Ω



圖二

4.一電路如圖三所示，若安培計讀值為 2.33 mA，2 號伏特計(V2)之讀值為 0，則原因可能為：【B】

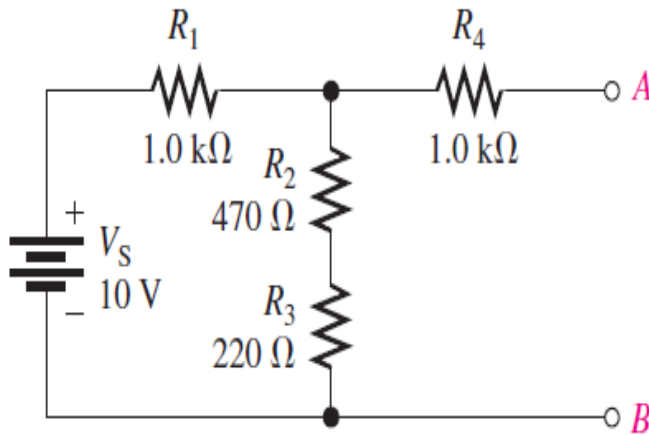
- Ⓐ R1 短路 Ⓑ R2 短路 Ⓒ R3 短路 Ⓓ R2 開路



圖三

5. 一電路如圖四所示，試求出該電路之戴維寧等效電阻? 【A】

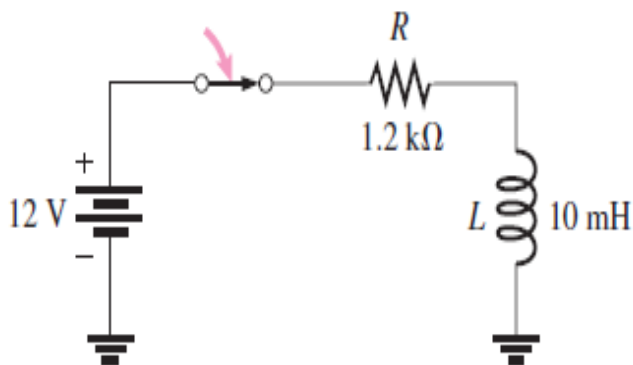
- Ⓐ 1.41 kΩ Ⓑ 14.1 kΩ Ⓒ 141 kΩ Ⓓ 1410 kΩ



圖四

6. 一電路如圖五所示，試求出該電路之時間常數? 【A】

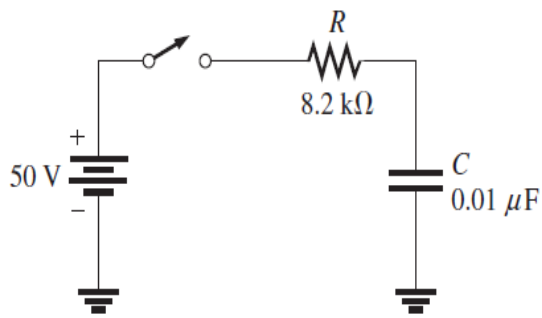
- Ⓐ 8.33 μs Ⓑ 83.3 μs Ⓒ 12 s Ⓓ 120 s



圖五

7.一電路如圖六所示，試求出該電路之時間常數?【B】

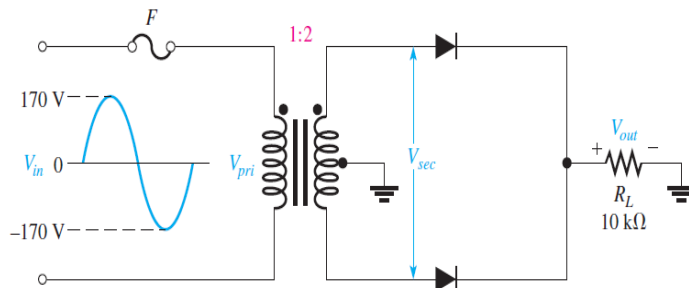
- (A) $8.2 \mu\text{s}$ (B) $82 \mu\text{s}$ (C) $0.12 \mu\text{s}$ (D) $1.2 \mu\text{s}$



圖六

8.一個二極體整流電路如圖七所示，試問該電路之逆向峰值電壓為?【C】

- (A) 85 V (B) 170 V (C) 340 V (D) 680 V



圖七

9.關於理想雙極性接面電晶體的敘述，何者為非?【D】

- (A) 共射極電流增益大於共基極電流增益 (B) 有 PNP 及 NPN 兩種不同型態
(C) 實際操作時會出現漏電流 (D) 由三個端點所構成，分別是集極、射極與閘極

10.關於理想金屬-氧化物-半導體場效應電晶體(MOSFET)的敘述，何者為非?【D】

- (A) 可分為常開型及常關型兩種 (B) 可分為 P 型通道及 N 型通道兩種
(C) 閘極端電流為 0 (D) 三個端點的電流大小依序是：汲極電流>集極電流>閘極電流

11.一個 RLC 串聯電路操作低於其共振頻率時，其電流：【C】

- (A) 與電壓源同相位 (B) 落後於電壓源之相位
(C) 領先於電壓源之相位 (D) 資訊不足，無從判斷

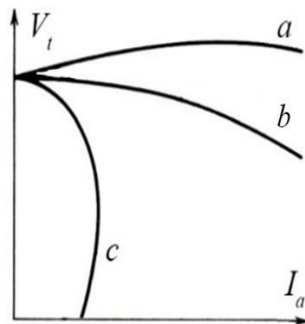
12.一個 RLC 並聯電路當操作頻率等於共振頻率時，其流入電感及電容之電流在理想上應為：【C】

- (A) 達到極大值 (B) 不會變化
(C) 無電流流入 (D) 資訊不足，無從判斷

13.稽納二集體操作於下列哪一個區域，可產生大量的逆偏電流?【A】

- (A) 稽納崩潰區 (B) 順向偏壓
(C) 飽和區 (D) 截止區

14. 雙極性接面電晶體的射極電流 $I_E = 20 \text{ mA}$ ，基極電流為 $50 \mu\text{A}$ ，則射極與集極電流的直流比值 α 為：【D】
- (A) 1 (B) 0.9351 (C) 0.9527 (D) 0.9975
15. 雙極性接面電晶體的電流增益為 150，若基極電流為 $50 \mu\text{A}$ ，則集極電流 I_C 為：【D】
- (A) 0 mA (B) 1.2 mA (C) 3 mA (D) 7.5 mA
16. 下列敘述何者正確？【A】
- (A) 頻率愈高，集膚效應愈顯著 (B) 近接效應與頻率無關
(C) 電導是阻抗的倒數 (D) 電感並聯時，等效電感值變大
17. 欲將同步發電機並聯至電網時，經由同步指示儀得知相序不正確，則下列處理方法何者較為合理？【A】
- (A) 將發電機任兩相接線交換 (B) 將發電機三相接線均互換
(C) 提高發電機的激磁電流 (D) 提高原動機轉矩
18. 欲降低渦流損失，下列措施何者可能沒有效？【A】
- (A) 降低鐵芯的電阻係數 (B) 採用三明治繞法繞組
(C) 採用陶鐵磁(ferrite)材質鐵芯 (D) 採用層疊的矽鋼片鐵芯
19. 以下敘述何者錯誤？【B】
- (A) 感應電動機的最大轉矩與轉子電阻大小無關
(B) 感應電動機的起動轉矩與轉子電阻大小無關
(C) 感應電動機的轉差可改變轉子電阻來控制
(D) 感應電動機的轉差可改變電源電壓來調整
20. 一部三相 220 V，60 Hz，4 極鼠籠式感應機，原以 1650 rpm 穩定運轉，若將輸入電源的相序改變，則在此瞬間電機操作於何種模式？【D】
- (A) 電動機模式 (B) 發電機模式 (C) 同步機模式 (D) 栓鎖(Plugging)模式
21. 圖八為電動機的特性曲線，橫軸是電樞電流，縱軸是端電壓。請問曲線 a 是何種型式之電動機？【C】
- (A) 並激式 (B) 差複激式 (C) 積複激式 (D) 串激式



圖八

22. 直流發電機的飽和曲線(magnetization curve)是下列那兩者的關係曲線？【B】

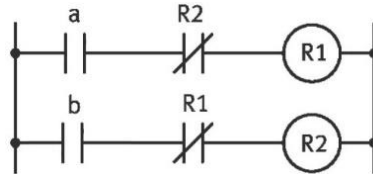
- Ⓐ 負載電流與磁場電流
- Ⓑ 感應電動勢與磁場電流
- Ⓒ 感應電動勢與負載電流
- Ⓓ 感應電動勢與電樞電流

23. 下列關於變壓器開路試驗的敘述何者正確？【A】

- Ⓐ 通常需施加額定電流
- Ⓑ 通常將低壓側短路
- Ⓒ 可測定激磁導納
- Ⓓ 可測定等效阻抗

24. 圖九為何種電路？【A】

- Ⓐ 優先電路
- Ⓑ 同步電路
- Ⓒ 保持電路
- Ⓓ 振盪電路



圖九

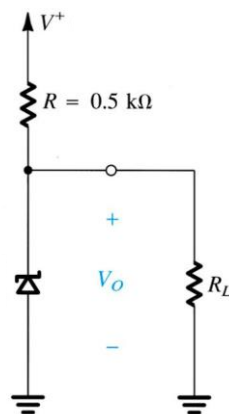
25. 下列關於互鎖的敘述何者正確？【C】

- Ⓐ 利用接觸器自身的常開接點來維持接觸器連續通電
- Ⓑ 利用接觸器自身的常閉接點來維持接觸器連續通電
- Ⓒ 利用接觸器的常閉接點，在一條支路通電時保證另一條支路斷電
- Ⓓ 可應用於如電動機的連續運轉控制

貳、選擇題—複選題 7 題(每題 2.5 分，全部答對才給分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

26. 一稽納二極體電路如圖十所示，其中 $I_Z=5\text{ mA}$ 時 $V_Z=6.8\text{ V}$ ， $r_Z=20\ \Omega$ ， $I_{ZK}=0.2\text{ mA}$ ，且 $V^+=10\text{ V}$ ，以下敘述何者正確？【ACD】

- Ⓐ 當沒有 R_L 時， $V_O=6.83\text{ V}$
- Ⓑ 當 $R_L=500\ \Omega$ 時，流過 R_L 之電流為 13.6 mA
- Ⓒ 當 $R_L=500\ \Omega$ 時， $V_O=5\text{ V}$
- Ⓓ 當沒有 R_L 時，流過稽納二極體之電流為 6.35 mA



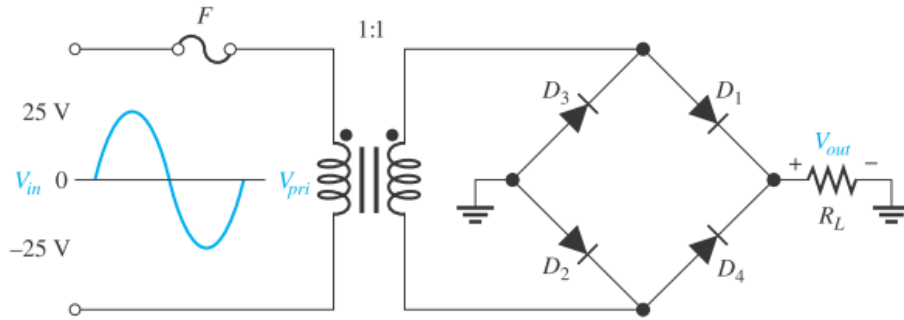
圖十

27. 下列何者可作為放大器？【C】

- Ⓐ 電阻 Ⓑ 電感 Ⓒ 穿隧二極體 Ⓓ 發光二極體

28. 一電路如圖十一所示，以下敘述何者為是？【BD】

- Ⓐ 該電路為惠斯同電橋
 Ⓑ 該電路可提供全波整流
 Ⓒ 當輸入訊號為弦波的負半週期時，D1 及 D2 為導通狀態
 Ⓓ 在該電路中的每個二極體，其峰值反向電壓為 25V



圖十一

29. 關於金屬-氧化物-半導體場效應電晶體(MOSFET)之敘述，以下何者為非？【ABCD】

- Ⓐ 實際的 MOSFET 其閘極電流為 0
 Ⓑ 作為放大器用途時，MOSFET 的增益大於 BJT
 Ⓒ 對於 N-MOSFET，當偏壓狀況為 $V_{DS} < V_{GS} - V_{tn}$ 可以使其操作於飽和區
 Ⓓ 對於小尺寸的 MOSFET 而言，容易觀察到爾利效應

30. 以下何種電動機可用變頻電源驅動控制轉速？【AC】

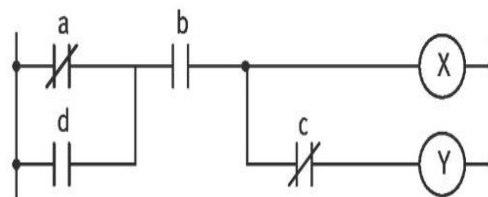
- Ⓐ 鼠籠式感應電動機 Ⓑ 永久磁鐵作為磁場之直流電動機
 Ⓒ 永久磁鐵作為磁場之同步電動機 Ⓓ 它激式直流電動機

31. 鼠籠式感應電動機的轉子設計成雙鼠籠是為了：【BCD】

- Ⓐ 便於控制轉速 Ⓑ 降低啟動電流
 Ⓒ 提高運轉效率 Ⓓ 提高啟動轉矩

32. 下列何者是以下階梯圖十二正確的表示式？【ABC】

- Ⓐ $X = \bar{a} + b \cdot d$ Ⓑ $X = \bar{a} \cdot b + d \cdot b$ Ⓒ $Y = (\bar{a} + d) \cdot b \cdot \bar{c}$ Ⓓ $Y = \bar{a} + d \cdot b + \bar{c}$



圖十二