

# 國立宜蘭大學

## 101 學年度碩士在職專班入學考試

(考生填寫)

准考證號碼：

### 基本電學 試題

---

#### 《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證、座位標示單及答案卷上之准考證號碼是否相符。
2. 考試時間：10:30-11:50，共 80 分鐘。
3. 本試卷題型為單選題，一題 4 分，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上（請用黑、藍原子筆或鋼筆作答）。
5. 考試中禁止使用手機或其他通訊設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 本試題卷採雙面影印，請勿漏答。

101 學年度碩士在職專班入學考試  
基本電學 考 科

單選題，請將答案填入答案卷。

1. 下列有關一般 110V、60Hz 家用電的敘述，何者不正確？

- (A) 電壓有效值為 110 伏特 (B) 電流有效值為  $\frac{110}{60}$  安培 (C) 週期為  $\frac{1}{60}$  秒  
(D) 電壓峰值為  $110\sqrt{2}$  伏特

2. 某電阻器色碼為棕、黑、紅、銀，則該電阻可能之最小電阻值為(A)800Ω (B)900Ω  
(C)1000Ω (D)1100Ω

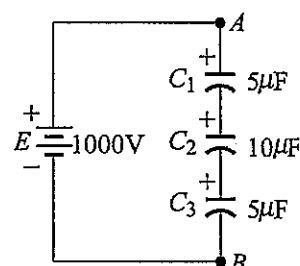
3. 以一具 800 瓦特的電鍋煮飯 1.5 小時，而電費每度為 3.5 元，則需付之電費為多少元？  
(A) 7.2 (B) 6.5 (C) 4.2 (D) 3.5

4. 有一根圓柱形導線其電阻為 5 歐姆，將其拉長使其長度為原來的兩倍，假設原有的體積及形狀並未改變，求拉長後之電阻為多少歐姆？  
(A) 2.5 (B) 10 (C) 20 (D) 40

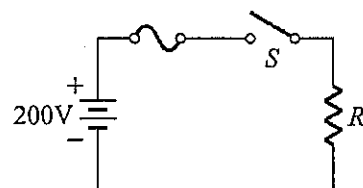
5. 有關電流的敘述何者錯誤？

- (A) 標示電流方向與電子流的方向相反 (B) 就同一導體而言，電子移動速率與外加電壓成正比 (C) 每秒鐘通過導體任一截面積之電量 (D) 就同一電流而言，電子移動速率與導線截面積成正比

6. 如右圖中， $C_1$  所儲存之電荷 (A) 大於  $C_2$  (B) 小於  $C_2$   
(C) 等於  $C_2$  (D) 以上皆非



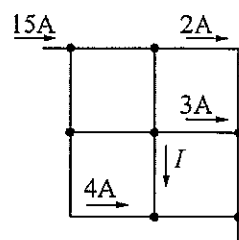
7. 如右圖電路中，設保險絲容許通過之最大電流為 5 安培， $R$  為 1000 瓦特電阻器，其電阻為 20 歐姆，當開關  $S$  閉合時  
(A)  $R$  將被燒毀 (B)  $R$  中可產生 2000 瓦功率  
(C)  $R$  中之電流不會達到 10 安培 (D)  $R$  中之功率可保持 1000 瓦特



8. 一個電池串聯負載  $5\Omega$  時輸出電壓為 10V，負載為  $2\Omega$  時，輸出電壓為 6V，則電池內阻為 (A)  $1\Omega$  (B)  $2\Omega$  (C)  $3\Omega$  (D)  $4\Omega$

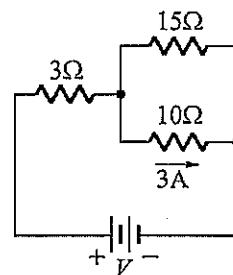
101 學年度碩士在職專班入學考試  
基本電學 考 科

9. 如右圖所示，電流  $I$  為 (A) 3A (B) 4A (C) 5A (D) 6A



10. 如右圖電路，電壓源等於多少伏特？

(A) 45V (B) 55V (C) 65V (D) 75V

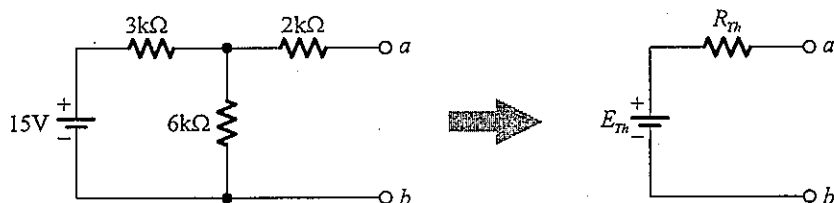


11. 將  $10\Omega$  及  $X\Omega$  之兩個電阻串聯或並聯跨接於同一電源，若其串聯時與並聯時消耗功率之比為 1:4，則  $X = ?$

(A) 2.5 (B) 5 (C) 10 (D) 15  $\Omega$

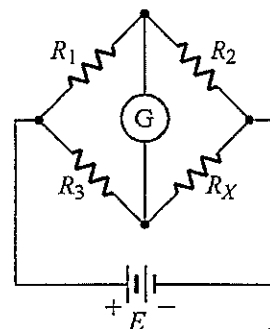
12. 如圖電路中之戴維寧等效電阻  $R_{Th}$  與戴維寧等效電壓  $E_{Th}$  各為多少？

(A)  $4k\Omega$ 、5V (B)  $4k\Omega$ 、10V (C)  $8k\Omega$ 、5V (D)  $8k\Omega$ 、10V



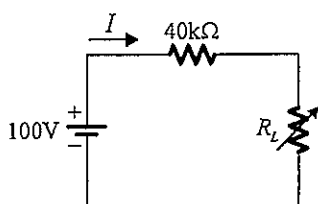
13. 如圖所示這電橋電路，設  $R_1 = 100\Omega$ ， $R_2 = 300\Omega$ ， $R_3 = 200\Omega$ ，當電橋平衡時，則  $R_X = ?$

(A)  $100\Omega$  (B)  $200\Omega$  (C)  $300\Omega$  (D)  $600\Omega$



14. 如下圖的電路中，可變電阻器  $R_L$  調整範圍是  $10k\Omega$  到  $60k\Omega$ ，當可變電阻調整到跨於  $R_L$  兩端的功率為最大值時，電流  $I$  等於多少？

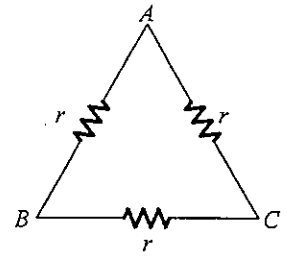
(A) 1mA (B) 1.25mA (C) 1.5mA (D) 2mA



101 學年度碩士在職專班入學考試  
基本電學 考 科

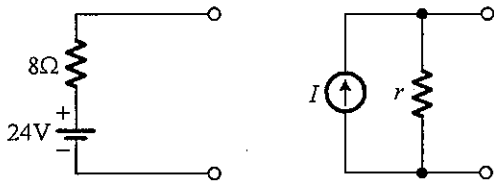
15. 如右圖所示，三只相同之電阻接成 $\Delta$ 型，則自 $\Delta$ 型之任意兩端量測其電阻值，所得應為單獨一個電阻的幾倍？

- (A)  $\frac{1}{3}$  倍 (B) 1.5 倍 (C) 2 倍 (D)  $\frac{2}{3}$  倍



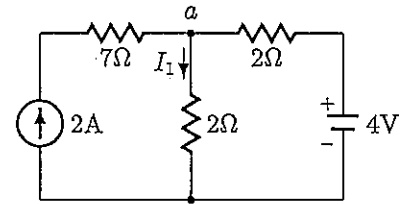
16. 如圖所示，將電壓源電路變換為電流源電路時，其電流  $I$  應為

- (A) 3A (B) 8A (C) 12A (D) 24A



17. 右圖中  $I_1$  的數值是

- (A) 1A (B) 2A (C) 3A (D) 4A (E) 5A

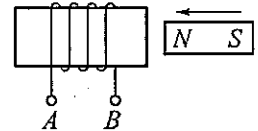


18. 對於帶電金屬球體的敘述，下列何者為真？

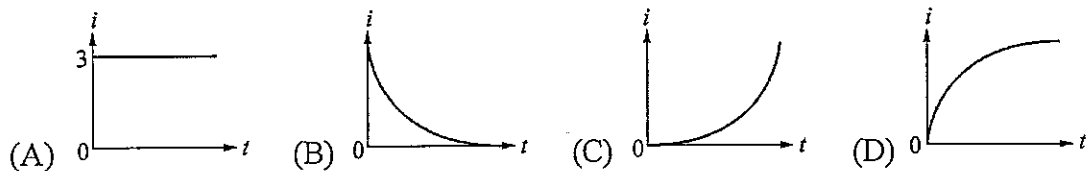
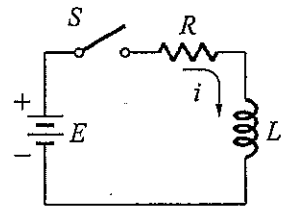
- (A) 內部電荷均勻分布 (B) 內部電位為零 (C) 內部電位與距離成正比  
(D) 內部電場為零

19. 如右圖所示，永久磁鐵向右移動靠近線圈時，線圈感應之電動勢為

- (A)  $A$  端高於  $B$  端 (B)  $B$  端高於  $A$  端 (C)  $A$ 、 $B$  兩端電位相等  
(D)  $A$ 、 $B$  兩端電動勢為 4V



20. 如圖所示電路，當  $t=0$  時，開關  $S$  閉合，則電流  $I$  的波形為



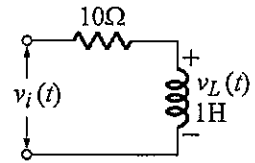
21.  $RL$  串聯電路中， $R$  越大，則時間常數

- (A) 愈大 (B) 不變 (C) 愈小 (D) 與  $R$  無關

101 學年度碩士在職專班入學考試  
基本電學 考 科

22. 如右圖所示電路，若  $v_L(t) = 5\sin 10t$ ，則  $v_i(t)$  為

- (A)  $5\sin(10t + 45^\circ)$  (B)  $5\sin(10t - 45^\circ)$  (C)  $5\sqrt{2}\sin(10t - 45^\circ)$   
(D)  $10\sqrt{2}\sin(10t - 45^\circ)$



23. 有一負載的端電壓  $v = 100\sin(500t + 45^\circ)\text{V}$ ，電流  $i = 10\sin(500t + 45^\circ)\text{A}$ ，則負載為

- (A)  $10\angle 0^\circ\Omega$  (B)  $10\angle 45^\circ\Omega$  (C)  $10\sqrt{2}\angle 45^\circ\Omega$  (D)  $10\sqrt{2}\angle 0^\circ\Omega$

24. 某一負載  $24\text{kW}$ ，功率因數  $0.6$ （超前），則其無效功率為

- (A)  $30\text{kVAR}$ （超前） (B)  $32\text{kVAR}$ （超前） (C)  $30\text{kVAR}$ （滯後） (D)  $32\text{kVAR}$ （滯後）

25. 已知某依電路輸出電壓之拉氏轉換式為  $\frac{2s^2 + 5s + 1}{s(s+1)^2}$  則此電壓之終值為

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5 伏特。