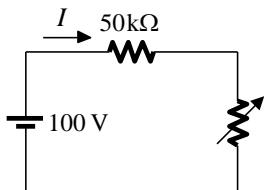


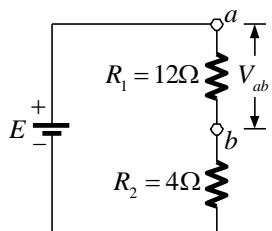
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 是 |

一、單選題，40 題，共 100 分

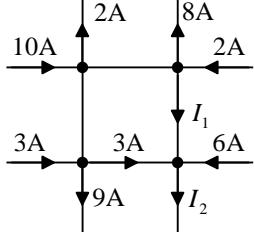
1. () 半導體的價電子數有多少？(A)2 個 (B)3 個 (C)4 個 (D)5 個
2. () 1 焦耳的能量相當於(A) 10^5 達因 (B) 10^5 爾格 (C) 10^7 達因 (D) 10^7 爾格
3. () 有一 4 庫侖的電荷，自 a 點移至 b 點所作的功為 16 焦耳，則 a 、 b 兩點間的電位差 V_{ba} 為
(A)0.25V (B)4V (C)20V (D)64V
4. () 假設導體截面每秒通過 4 庫侖的電子，則導線的電流為(A)8A (B)4A (C)2A (D)1A
5. () 某手機待機消耗功率為 0.018W，其電池額定 4V、810mAh；理想情況下若電池充飽電，則可待機多少小時？
(A)360 (B)180 (C)90 (D)45
6. () 某電路電流為 5A，現需一個 10W 電阻器，下列 4 種規格不同的電阻器中，何者為宜？
(A) 10Ω 、50W (B) 10Ω 、100W (C) 10Ω 、150W (D) 10Ω 、300W
7. () 對於電阻器通過電流後產生的熱量，下列敘述何者有誤？
(A)與通過電流平方成正比 (B)與電阻值成正比 (C)與時間成反比 (D)與時間成正比
8. () 一電熱器電阻為 10 歐姆，通過 5 安培電流，每秒產生熱量(A)40 卡 (B)60 卡 (C)72 卡 (D)80 卡
9. () 如下圖所示的電路中，可變電阻 R_L 可調整範圍為 $0\sim 50k\Omega$ ，當調整至跨於 R_L 兩端的電壓為最大值時，試問線路電流 I 等於多少？(A)2mA (B)1mA (C)0.5mA (D)0.1mA



10. () 如下圖所示， $V_{ab} = 12$ 伏特，則線路的總電流為(A)0.5 安培 (B)1.0 安培 (C)1.5 安培 (D)2.0 安培

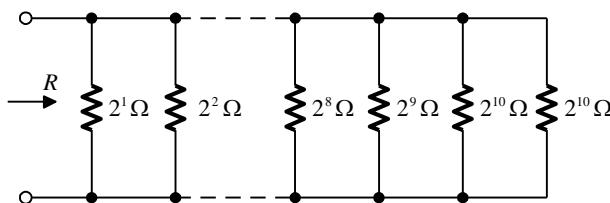


11. () 設有兩個電阻 R_1 與 R_2 串聯接於 100V 之電源，其中 R_1 消耗功率為 20W， R_2 消耗功率為 80W，則電路之總電流為多少？(A)1A (B)2A (C)5A (D)10A
12. () 如下圖所示， I_1 及 I_2 之值分別為(A)2A，7A (B)7A，-2A (C)2A，11A (D)-7A，2A

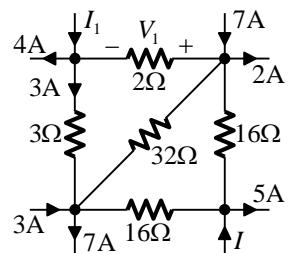


| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 是 |

13. () 如下圖所示，試求此電路的等效電阻 R 為多少？(A) $2^{10}\Omega$ (B) $2^5\Omega$ (C) 2Ω (D) 1Ω



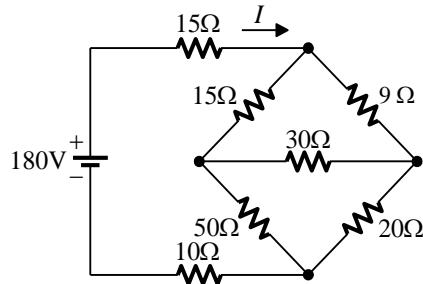
14. () 如下圖所示之電路，當電壓 $V_1=10V$ 時，則電流 I 為多少安培？(A)4 (B)6 (C)8 (D)10



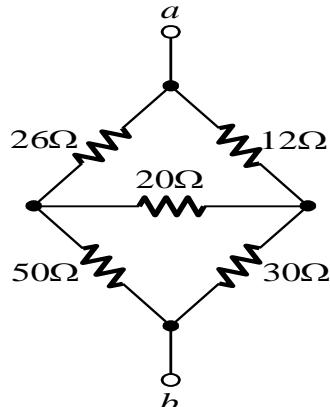
15. () 當一電池接上 4Ω 負載時，端電壓為 $8V$ ，若將 4Ω 負載改為 2Ω 時，端電壓為 $6V$ ，則電池內阻為
(A) 1Ω (B) 2Ω (C) 3Ω (D) 4Ω

16. () 利用電橋測量電阻，是屬於何種測量方法？(A)直接測量法 (B)間接測量法 (C)比較測量法 (D)絕對測量法

17. () 如下圖所示之電路，電流 I 為何？(A)6A (B)5A (C)4A (D)3A

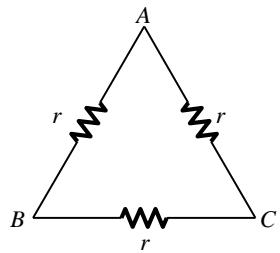


18. () 如下圖所示電路，求 a 、 b 兩端等效電阻 $R_{ab}=?$ (A) 118Ω (B) 72Ω (C) 36Ω (D) 27Ω



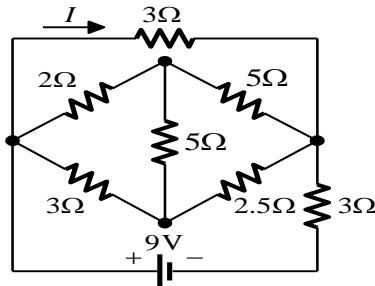
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 是 |

19. () 如圖所示，三只相同之電阻接成 Δ 型，則自 Δ 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？



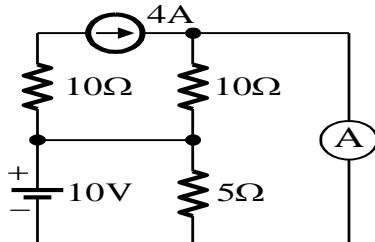
- (A) 2 倍 (B) 1.5 倍 (C) $\frac{2}{3}$ 倍 (D) $\frac{1}{3}$ 倍

20. () 如下圖所示，試求等效電阻 R 的大小為何？(A) 1Ω (B) 1.5Ω (C) 4.5Ω (D) 9Ω

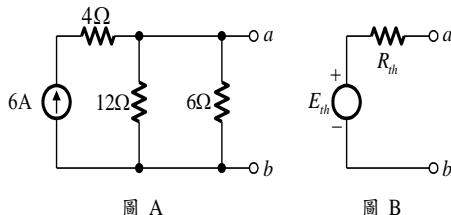


21. () 節點電壓法分析電路，主要是依據(A)KVL (B)KCL (C)歐姆定律 (D)電壓分配定則

22. () 如下圖所示，A 為理想的電流表，則該表指示值應為？(A) 2A (B) 3A (C) 4A (D) 5A

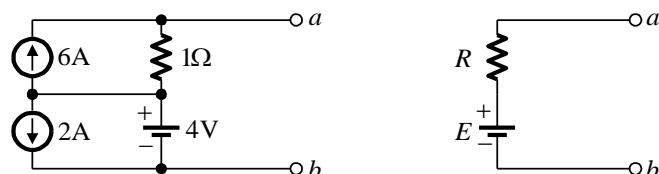


23. () 如下圖所示，其中圖 B 為圖 A 之等效電路，則 E_{th} 及 R_{th} 分別為何？



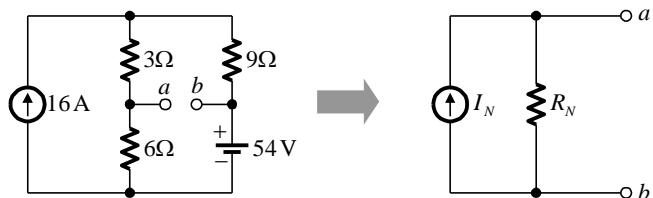
- (A) $E_{th}=12V$, $R_{th}=1.5\Omega$ (B) $E_{th}=8V$, $R_{th}=1.5\Omega$ (C) $E_{th}=12V$, $R_{th}=15\Omega$ (D) $E_{th}=12V$, $R_{th}=2\Omega$

24. () 如下圖所示之等效電路，則 E 之值為(A) 4V (B) 6V (C) 8V (D) 10V

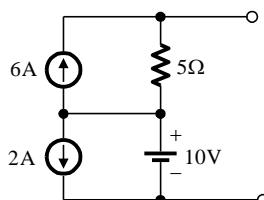


| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 是 |

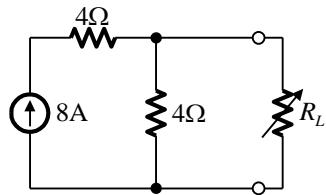
25. () 如下圖所示電路， I_N 及 R_N 值各為(A)4A、15Ω (B)9A、4Ω (C)3A、4.5Ω (D)3A、4Ω



26. () 如下圖所示，試問其諾頓等效電流 I_N 為多少？(A)4A (B)6A (C)8A (D)10A



27. () 如下圖所示之電路，若調整負載電阻 R_L 以獲得負載最大功率 P_{max} ，則發生最大功率轉移時的 R_L 及 P_{max} 分別為何？



(A) $R_L = 2\Omega$ ， $P_{max} = 32W$ (B) $R_L = 4\Omega$ ， $P_{max} = 64W$ (C) $R_L = 2\Omega$ ， $P_{max} = 64W$ (D) $R_L = 4\Omega$ ， $P_{max} = 32W$

28. () 電容量均為 2F 的三個電容器，先將其中兩個串聯後，再與第三個並聯，則電路的總電容量為

(A)1F (B)2F (C)3F (D)5F

29. () 將 $100\mu F$ 之電容器充電至 50V 後，將其與另一不帶電之 $150\mu F$ 電容器並聯，則並聯後電容器兩端的電位為

(A)20V (B)25V (C)50V (D)100V

30. () 有兩個電容器之規格分別為 $C_1 \mu F$ 耐電壓 V_1 及 $C_2 \mu F$ 耐電壓 V_2 ，其中 $C_1 = C_2 = C$ ，且 $V_1 > V_2$ ，將兩電容器串聯後所能外加之最大電壓為？(A) V_1 (B) V_2 (C) $2V_1$ (D) $2V_2$

31. () 真空中某帶電金屬球體之半徑為 a 米，帶電量為 Q 庫侖，則在球體內距球心 d 米處 ($d < a$) 之電場強度 E 及電位 V 各為

(A) $E = 0$ ， $V = 9 \times 10^9 \frac{Q}{a^2}$ 伏特

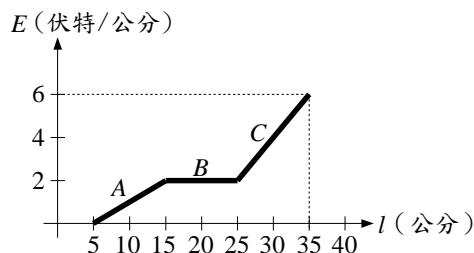
(B) $E = 0$ ， $V = 9 \times 10^9 \frac{Q}{a}$ 伏特

(C) $E = 9 \times 10^9 \frac{Q}{a^2}$ 牛頓/庫侖， $V = 0$

(D) $E = 9 \times 10^9 \frac{Q}{a}$ 牛頓/庫侖， $V = 0$

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 是 |

32. () 如下圖所示為電場強度 E 的關係圖，下列敘述何者正確？



- (A) A 段斜率可表達電位差 (B) B 段電位為零 (C) C 段電位差為 20 伏特 (D) A 、 B 及 C 的總電位差為 70 伏特

33. () 有二個電荷帶電量分別為 $10 \mu\text{C}$ 與 $20 \mu\text{C}$ ，兩電荷中心點距離是 3cm，問此二電荷間的作用力大小為

- (A) 2400 牛頓 (B) 400 牛頓 (C) 1000 牛頓 (D) 2000 牛頓

34. () 一電荷 q 距離 Q 電荷 30m，將其移至距離 15m 的地方，需要作功 24J，若試問將其從 20m 處移至 10m 處，則需作功多少？(A) 12J (B) 24J (C) 36J (D) 48J

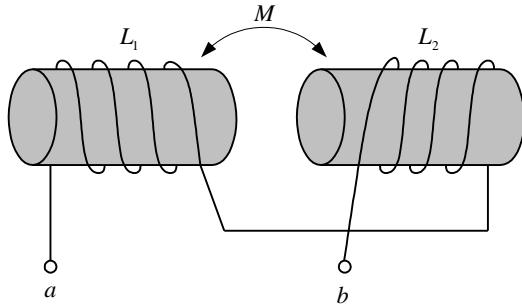
35. () 匝數為 200 匝的線圈，通以 5mA 的電流，產生 0.01Wb 的磁通，則線圈的電感值為多少？

- (A) 10H (B) 40H (C) 100H (D) 400H

36. () 兩完全相同之線圈間，若互感為 0.6 亨利，耦合係數為 0.4，則線圈之自感量為

- (A) 0.85 亨利 (B) 1 亨利 (C) 1.25 亨利 (D) 1.5 亨利

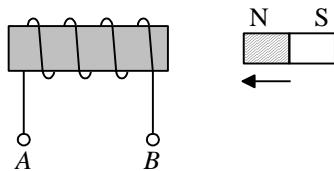
37. () 如下圖所示， $L_1 = 6\text{H}$ ， $L_2 = 12\text{H}$ ， $M = 2\text{H}$ ，試求 L_{ab} 為多少？(A) 14H (B) 16H (C) 20H (D) 22H



38. () 磁通密度的單位換算，何者正確？

- (A) $1 \text{ Wb/m}^2 = 1 \text{ Gauss}$ (B) $1 \text{ Tesla} = 10^3 \text{ Gauss}$ (C) $1 \text{ Wb/m}^2 = 10^4 \text{ Tesla}$ (D) $1 \text{ Tesla} = 10^4 \text{ Gauss}$

39. () 如下圖所示，永久磁鐵向左移動靠近線圈時，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

40. () 下列有關電場與磁場的敘述，何者正確？

- (A) 磁通量隨時間變化會產生電場
- (B) 馬蹄形電磁鐵兩極間一定有電場
- (C) 導線周圍一定有磁場
- (D) 將磁鐵鋸成很多小段，可使其中一小段只帶北極

(請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將試卷對折，姓名朝外)