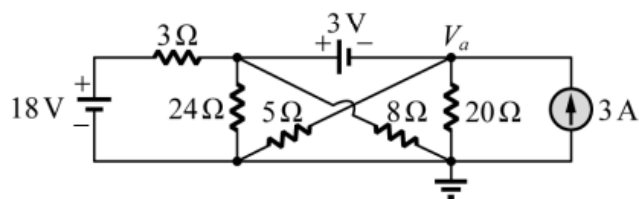


市立新北高工 111 度第 1 學期第 1 次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	廖國志	審題教師	許品禾 林昶宸	年級	三	科別	電機	姓名				要

一、單選題：共 25 題(一題 3 分,請填寫於答案卡上)

1. 【 】如圖所示之電路，試求節點電壓 V_a 為何？



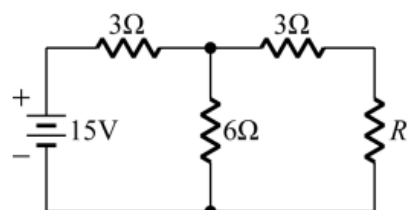
(A) 10V (B) 15V (C) 6V (D) 8V

2. 【 】一戴維寧等效電路其等效電阻為 R_{Th} ，外加負載電阻為 R_{Th} 的 a 倍，則此時負載上之功率與最大功率傳輸時之功率比為何？

(A) $2a : (a+1)^2$ (B) $4a : (a+2)^2$

(C) $9a : (a+2)^2$ (D) $4a : (a+1)^2$

3. 【 】如圖所示之電路，若 R 已達最大功率消耗，則此時 R 之消耗功率為何？



(A) 2.5W (B) 5.0W (C) 10.0W (D) 11.25W

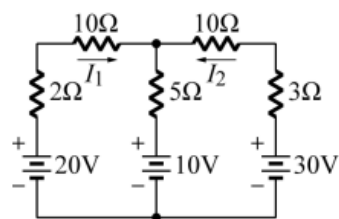
4. 【 】有一 4000 瓦之熱水器，其效率為 90%，欲使 30°C 之水 10 公升加熱至 45°C，最少需時多少秒(一卡以 4.2 焦耳計)？

(A) 100 (B) 50 (C) 175 (D) 150

5. 【 】某燈泡接 12V 直流電源時，消耗 6W 功率。請問三顆相同燈泡串聯後，接 36V 直流電源，共消耗多少功率？

(A) 162W (B) 6W (C) 18W (D) 54W

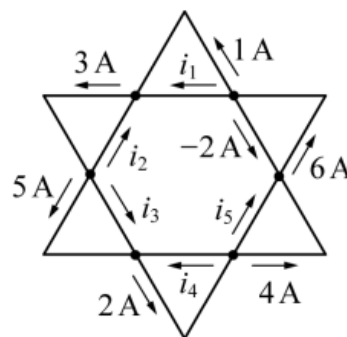
6. 【 】如圖所示之電路，下列迴路方程式組何者正確？



(A) $\begin{cases} 17I_1 - 5I_2 = 10 \\ 5I_1 + 18I_2 = 20 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 15I_1 + 5I_2 = 10 \\ 5I_1 + 13I_2 = 20 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} 17I_1 + 5I_2 = 20 \\ 5I_1 + 18I_2 = 30 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 17I_1 + 5I_2 = 10 \\ 5I_1 + 18I_2 = 20 \end{cases}$

7. 【 】如圖所示，試求 i_1 、 i_2 、 i_3 及 i_4 的電流為何？



(A) $i_1=6A$ ， $i_2=5A$ ， $i_3=-7A$ ， $i_4=-4A$

(B) $i_1=7A$ ， $i_2=5A$ ， $i_3=-3A$ ， $i_4=-6A$

(C) $i_1=7A$ ， $i_2=-5A$ ， $i_3=3A$ ， $i_4=-6A$

(D) $i_1=6A$ ， $i_2=-5A$ ， $i_3=3A$ ， $i_4=-6A$

8. 【 】關於導線電阻值的大小，下列敘述何者正確？

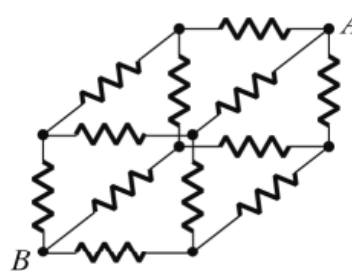
(A) 和截面積成反比 (B) 和電阻係數成反比

(C) 和溫度無關 (D) 和長度成反比

9. 【 】兩個相同之電阻並聯後，由一理想電壓源供電，此兩電阻共消耗 200W 之功率，若將此兩電阻改為串聯，則兩電阻共消耗多少功率？

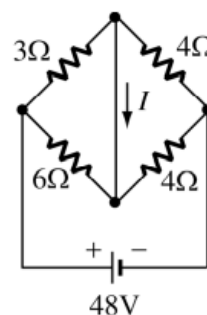
(A) 400W (B) 50W (C) 100W (D) 200W

10. 【 】相同之電阻組成正方圖，如圖所示，若每電阻皆為 $R\Omega$ ，則 A 、 B 兩點間之 R_{AB} 值為多少 Ω ？



(A) $\frac{4}{3}R$ (B) $\frac{6}{5}R$ (C) $\frac{3}{4}R$ (D) $\frac{5}{6}R$

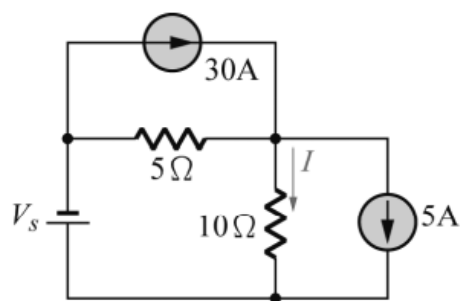
11. 【 】如圖所示，電路中之 I 值為何？



(A) 6A (B) 0A (C) 2A (D) 8A

市立新北高工 111 度第 1 學期第 1 次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	廖國志	審題教師	許品禾 林昶宸	年級	三	科別	電機	姓名				要

12. 【】如圖所示之電路，已知圖中電流 $I=5A$ ，試求出電壓源 V_s 為多少？



(A) 75V (B) 50V (C) 25V (D) 100V

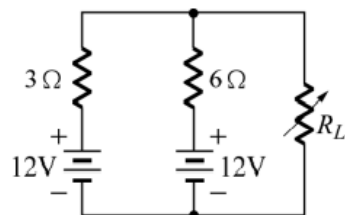
13. 【】將 0.05 庫倫的正電荷由 b 點移到 a 點，需要作正功 400m 焦耳，則 a 、 b 兩點間的電位差 V_{ab} 為何？

(A) 20mV (B) -8V (C) 8V (D) -20mV

14. 【】下列有關電儀表之特性與應用，何者敘述有誤？

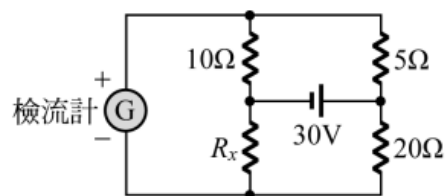
- (A) 歐姆表與待測元件並聯
(B) 理想電流表內電阻為零
(C) 不知待測元件電流大小時，須先採用較小檔位測量
(D) 電壓表與待測元件並聯

15. 【】如圖所示，試求 R_L 之最大消耗功率為多少？



(A) 12W (B) 18W (C) 30W (D) 24W

16. 【】如圖所示之電路，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 若 $R_x=20\Omega$ 時，檢流計改為直流電壓表時其讀值為 5V (量測極性與檢流計相同)
(B) 若 $R_x=40\Omega$ 時，檢流計改為直流電壓表時其讀值為 0V (量測極性與檢流計相同)
(C) 若 $R_x=20\Omega$ 時，檢流計的電流讀值為 3A
(D) 若 $R_x=40\Omega$ 時，檢流計的電流讀值為 0A

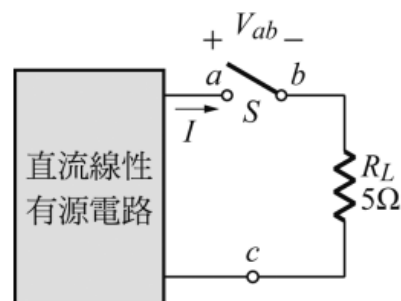
17. 【】若蓄電池的充電電流為 2A 且連續充電 2 小時，則充電的總電荷量為何？

(A) 36×10^3 庫倫 (B) 14.4×10^3 庫倫
(C) 4×10^3 庫倫 (D) 40×10^3 庫倫

18. 【】有一 1kW 的電熱水器，內裝有 10 公升的水，加熱 5 分鐘，試求水溫上升多少？

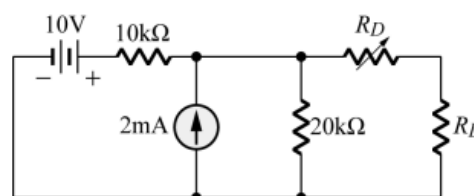
(A) 7.2°C (B) 18.9°C (C) 14.4°C (D) 10.6°C

19. 【】如圖所示之電路，當開關 S 打開時 $V_{ab}=36V$ ， S 接通時 $I=6A$ ，則當 a 、 c 間短路時電流 I 為何？



(A) 6A (B) 36A (C) 7.2A (D) 18A

20. 【】如圖所示之電路， R_D 為限流電阻，若 R_L 兩端短路時，流經 R_D 之電流限制不得超過 1mA，則下列選項中滿足前述條件之最小 R_D 值為何？

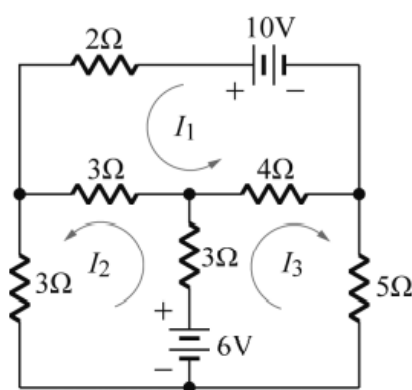


(A) 14kΩ (B) 8kΩ (C) 12kΩ (D) 10kΩ

21. 【】以迴路分析法分析圖所示之直流電路，其所列方程式如下：

$$a_{11}I_1 + a_{12}I_2 + a_{13}I_3 = 10, \quad a_{21}I_1 + a_{22}I_2 + a_{23}I_3 = 6, \quad a_{31}I_1 + a_{32}I_2 + a_{33}I_3 = 6$$

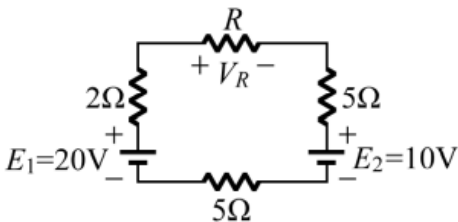
，則 $a_{11} + a_{21} + a_{31}$ ？



(A) 4 (B) 2 (C) 10 (D) 16

市立新北高工 111 度第 1 學期第 1 次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	廖國志	審題教師	許品禾 林玗宸	年級	三	科別	電機	姓名				要

22.【 】進行克希荷夫電壓定律實驗之電路接線如圖所示，實驗者不小心將圖中之電壓源 E_2 的正、負極性接反，測得 $V_R=18V$ ，則 E_2 當接回正確極性時， V_R 應為多少？



- (A) 6V (B) 4V (C) 8V (D) 2V
- 23.【 】50V 電源供給 500mW 功率至兩串聯電阻器 R_1 和 R_2 ，若跨於 R_1 上之電壓為 10V，則 R_1 電阻值為
- (A) 2kΩ (B) 4kΩ (C) 3kΩ (D) 1kΩ
- 24.【 】5kΩ、5W 與 5kΩ、2W 之兩電阻器串聯，其等值電阻為
- (A) 10kΩ、6W (B) 10kΩ、7W
- (C) 5kΩ、7W (D) 10kΩ、4W
- 25.【 】關於諾頓定理的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 諾頓等效電路為等效電壓源串聯等效電阻之電路
- (B) 求解等效電阻時，需將電流源視為開路
- (C) 求解等效電阻時，需將電壓源視為短路
- (D) 諾頓等效電路為等效電流源並聯等效電阻之電路