

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電子 電路	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名		否

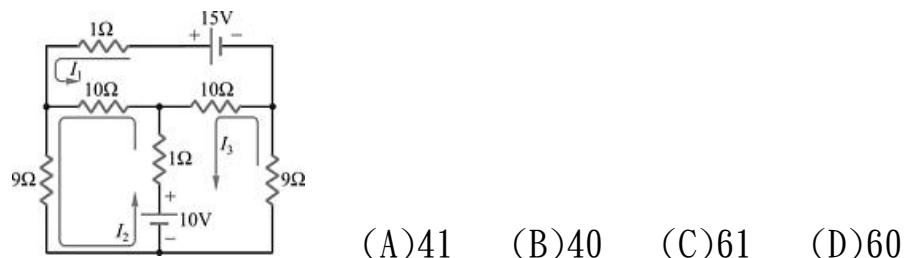
- 答題注意事項:
1. 答案請務必正確填寫於答案欄，否則不予計分！
 2. 基本電子電路段考試卷，禁止使用計算機作答！
 3. 在答案欄填寫選擇題、填充題、計算題答案，用鉛筆撰寫，不予計分！
 4. 試題卷共計4頁，答案卷共計2頁。試卷結束，最後一行會標註以下空白！

第一部分: 選擇題，每題4分，共計40分

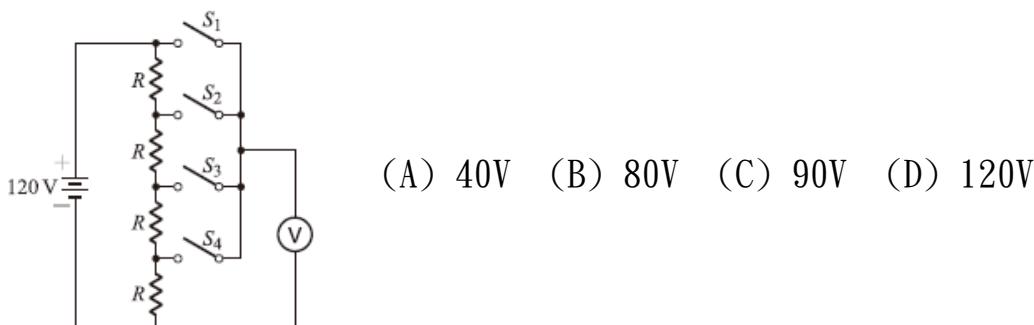
注意: 選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣

1. 如下圖之直流電路，以迴路分析法所列出之方程式如下：

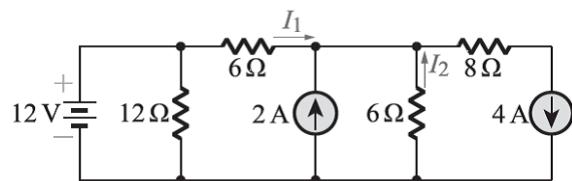
$$a_{11}I_1 + a_{12}I_2 + a_{13}I_3 = 15 \quad , \quad a_{21}I_1 + a_{22}I_2 + a_{23}I_3 = 10 \quad , \quad a_{31}I_1 + a_{32}I_2 + a_{33}I_3 = -10 \quad \text{則 } a_{11} + a_{22} + a_{33} \text{ 等於多少？}$$



2. 如下圖所示，當 S_2 、 S_3 同時閉合時，伏特計顯示為何？

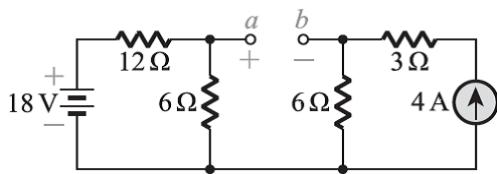


3. 如下圖所示之電路， I_1 與 I_2 各為何？



- (A) $I_1 = -2A$, $I_2 = 1A$ (B) $I_1 = -2A$, $I_2 = -1A$ (C) $I_1 = 2A$, $I_2 = 4A$ (D) $I_1 = 2A$, $I_2 = 0A$

4. 如下圖所示，則由 a、b 兩端看入之戴維寧等效電路之電壓 E_{Th} 和電阻 R_{Th} 各為何？

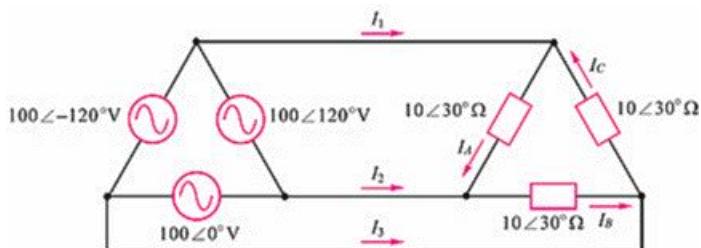


- (A) $E_{Th}=18V$, $R_{Th}=10\Omega$ (B) $E_{Th}=24V$, $R_{Th}=10\Omega$ (C) $E_{Th}=-18V$, $R_{Th}=24\Omega$ (D) $E_{Th}=24V$, $R_{Th}=24\Omega$

5. 接於三相平衡電源之 Δ 接三相平衡負載，每相阻抗為 $(6+j8)\Omega$ ，負載端線電壓有效值為 200V，則此負載總消耗平均功率為何？ (A) 7200W (B) 4800W (C) 3600W (D) 2400W

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	基本電子 電路	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名		否

6. 平衡三相Y連接電源；相序為ABC，若 $\bar{V}_{AB}=220\angle 120^\circ \text{V}$ ，則下列何者正確？
(A) $\bar{V}_{BC}=220\angle -120^\circ \text{V}$ (B) $\bar{V}_{CA}=220\angle 0^\circ \text{V}$ (C) $\bar{V}_{BC}=220\angle 0^\circ \text{V}$ (D) $\bar{V}_{CA}=220\angle 20^\circ \text{V}$
7. 下列有關設備接地的敘述，何者錯誤？
(A) 用電設備金屬外殼的接地 (B) 使外殼對地電壓保持趨近於零電位
(C) 可以避免人員觸電危險 (D) 設備接地線是負載電流流通的線路
8. 有一標示 20A 的無熔絲開關，使用於市電 110V 之電器迴路，請問其電器總和額定容量不得超過多少？
(A) 2.2kVAR (B) 22kVA (C) 2.2kW (D) 22kW
9. 如下圖所示電路，求電流 I_1 之值為何？



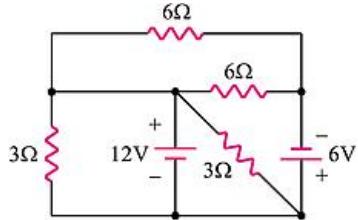
- (A) $10\sqrt{3}\angle 30^\circ \text{ A}$ (B) $10\sqrt{3}\angle 60^\circ \text{ A}$ (C) $10\angle 60^\circ \text{ A}$ (D) $10\sqrt{3}\angle -60^\circ \text{ A}$
10. 有一 $1\phi 3W$ 供電系統如圖所示，當發生中性線斷線時，負載未燒毀之前，何者分配到的電壓較多？
-
- (A) R_A (B) R_B (C) 兩者一樣多 (D) 不一定

第二部分：填充題，每格 4 分，共計 44 分(答對給分、答錯不倒扣)

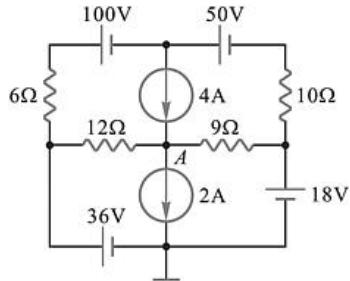
注意：若題目未標記單位，答案只寫數值未寫單位該小題視為全錯。

若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

1. 如下圖之直流電路，求其中 12V 電源供給之電功率 $P = \underline{\hspace{2cm}}(1)$



2. 如下圖所示電路，試求 $V_A = \underline{\hspace{2cm}}(2)$



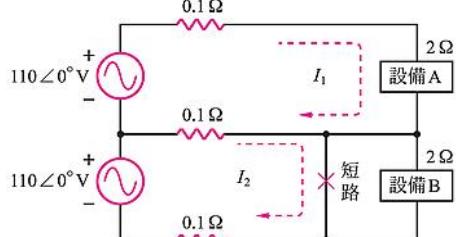
3. 已知三相 Y型連接發電機之兩相電壓分別為 $e_{bn}(t)=110\sin(377t-120^\circ)\text{V}$ 及 $e_{cn}(t)=110\sin(377t+120^\circ)\text{V}$ ，則線電壓 $e_{bc}(t)=e_{bn}(t)-e_{cn}(t) = \underline{\hspace{2cm}}(3)$

4. 一般接到系統接地線的導線顏色為 $\underline{\hspace{2cm}}(4)$

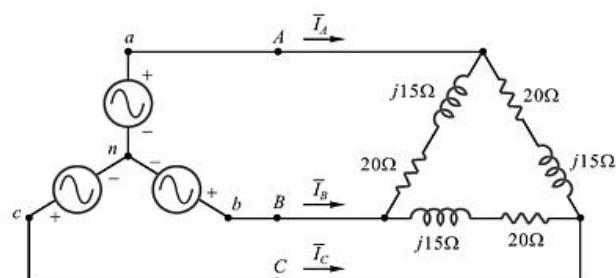
5. 在一封閉迴路中，電壓升的總和等於電壓降的總和，在電學理論中，稱為 $\underline{\hspace{2cm}}(5)$

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電子 電路	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名		否

6. 如下圖所示單相三線電路，設備A及B為純電阻性負載，電阻值皆為 2Ω ，於負載B端發生短路故障，短路電流 $I_2 = \underline{\hspace{2cm}}(6)$



7. 如下圖所示之三相電路，若三相發電機以正相序供電給負載，已知電壓有效值 $\bar{V}_{an} = 100\angle 0^\circ \text{ V}$ ，線電壓 $\bar{V}_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}(7)$ 、線電流 $\bar{I}_A = \underline{\hspace{2cm}}(8)$ 、總平均功率 $P_T = \underline{\hspace{2cm}}(9)$ 、功率因數 $\text{PF} = \underline{\hspace{2cm}}(10)$ (要附註超前還是落後)

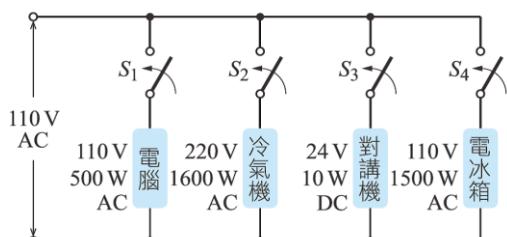


8. 有一個三相平衡電源，供給每相阻抗為 $11\angle 60^\circ \Omega$ 之平衡三相△接負載。若電源線電壓有效值為220V，則此電源供給之總平均功率= $\underline{\hspace{2cm}}(11)$

第三部分：計算題，共 4 題，共計 24 分

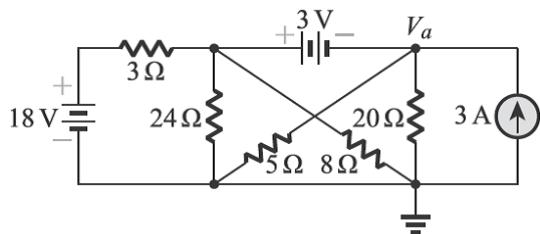
注意：請詳細在答案欄寫下計算過程（書寫整齊）、答案、單位，只寫答案不寫計算過程，不予計分

1. 如下圖所示，當開關S1、S2、S3、S4閉合後，回答下列問題



- (1) 哪些電器可以正常工作？(2分)
- (2) 哪些電器會燒毀？(1分) 燒毀原因？(1分)
- (3) 哪些電器無法正常工作？(1分) 無法正常工作原因？(1分)

2. 如下圖所示之電路，試求節點電壓 V_a 為？[6分]



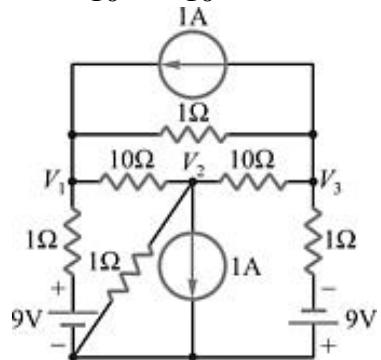
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	基本電子 電路	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名			否

3. 某日，北工阿瀚和阿昇在學校鑽研題目，以節點電壓法解如下圖之直流電路時，列出之方程式如下：

$$\frac{21}{10}V_1 - \frac{1}{10}V_2 - V_3 = I_1$$

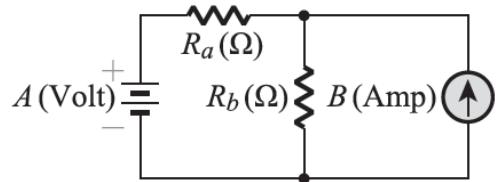
$$-\frac{1}{10}V_1 + \frac{12}{10}V_2 - \frac{1}{10}V_3 = I_2$$

$$-V_1 - \frac{1}{10}V_2 + \frac{21}{10}V_3 = I_3 \quad \text{是求 } I_1 + I_2 + I_3 = ? [6 \text{ 分}]$$



4. 如下圖所示，左側獨立電壓源為 A 伏特，右側獨立電流源為 B 安培，請利用數學及電學理論證明

$$\text{流經 } R_b \text{ 電阻電流} = \frac{A + R_a B}{R_a + R_b} ? [6 \text{ 分}]$$



[以下空白]

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	基本電子 電路	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名			否

答案欄

選擇題（每題 4 分），共有 10 題，共計 40 分

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	----

填充題（每格 4 分），共有 11 格，共計 44 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)

[背面尚有計算題之作答欄位]

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	基本電子 電路	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名			否

答案欄

計算題，共有 4 題，共計 24 分

(1)(6 分)	(2)(6 分)
(3)(6 分)	(4)(6 分)

注意：試卷作答完畢，務必確認答案卷右上角座號及姓名是否寫上！
 （未寫上座號、姓名的同學，扣試卷總分 5 分）

[考試時間結束，試題卷及答案卷對折後摺好，一併繳回！]