

# 勞動部勞動力發展署桃竹苗分署 109 年度自辦在職進修訓練甄試考卷

## 物聯網與電子技術班 試卷編號-02

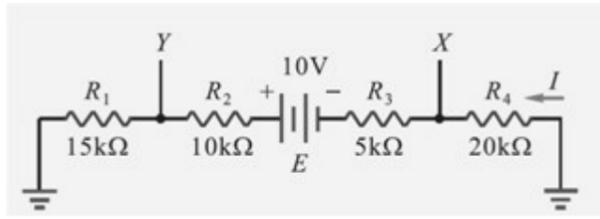
(109 年 1 月 18 日 上午)

專業科目選擇題 50 題 (單選題, 1 題 2 分, 答錯不扣分) 考試不得使用計算機。

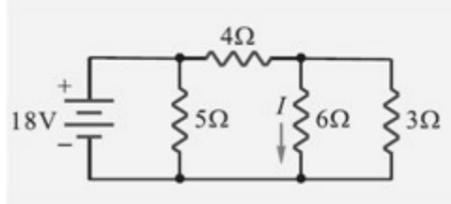
### 題 號 試 題

- 下列何者屬於「亞洲·矽谷推動方案」的主軸？  
(A) 建構有利數位創新之基礎環境。  
(B) 數位創新支持跨產業轉型升級。  
(C) 推動物聯網產業創新研發。  
(D) 活絡數位金融交易。
- 氫原子之帶電量為何？ (A) 帶正電 (B) 帶負電 (C) 不帶電 (D) 視質子數而定。
- 將4庫倫的電荷通過一元件作功20焦耳，則元件兩端的電位差為多少？ (A) 4V (B) 5V (C) 10V (D) 20V。
- 一個電子的帶電量為多少庫倫 (A)  $+1.602 \times 10^{-19}$  (B)  $-1.602 \times 10^{-19}$  (C)  $-6.25 \times 10^{18}$  (D)  $+6.25 \times 10^{18}$
- 電子伏特是 (A) 電流的單位 (B) 電壓的單位 (C) 能量的單位 (D) 熱量的單位。
- 半導體是指最外層電子軌道的電子數為 (A) 少於4個 (B) 等於4個 (C) 等於8個 (D) 多於4個。
- 電壓之單位為 (A) 伏特 (B) 安培 (C) 歐姆 (D) 瓦特。
- 額定為200V/2000W之均勻電熱線，平均剪成3段後再並接於50V的電源，則其總消耗功率為何？ (A) 667W (B) 875W (C) 1125W (D) 1350W。
- 小華幫媽媽修理電熱爐，不慎將其內部的電熱線剪掉一部份，變成原來的四分之三；若此電熱爐在原額定電壓下使用，將會發生何種情況？ (A) 功率減少 (B) 電流減少 (C) 電阻增加 (D) 發熱量增加。
- 有一電阻值為 $6\Omega$ 的導線，若將其均勻拉長使其長度為原來的兩倍，求拉長後之電阻值為多少？ (A) 24 $\Omega$  (B) 12 $\Omega$  (C) 3 $\Omega$  (D) 6 $\Omega$ 。
- 下列公式，何者為歐姆定律？ (A)  $P=I^2R$  (B)  $V=IR$  (C)  $Q=CV$  (D)  $X_L=2\pi fL$
- 100V/100W燈泡之電阻比100V/200W的電阻值 (A) 大 (B) 小 (C) 相等 (D) 無法比較。
- 若將銅線的長度與直徑各增加一倍後，則其電阻值為原電阻的 (A) 1倍 (B) 1/2倍 (C) 2倍 (D) 4倍。
- 電阻值若為 $120 \pm 5\% \Omega$ ，則其色碼順序為： (A) 黑棕黑金 (B) 黑棕黑銀 (C) 棕紅棕金 (D) 棕紅棕銀。
- 有一500W的電熱水器，內裝有10公升水，加熱20分鐘，求水溫上升多少？ (A) 7.2 $^{\circ}\text{C}$  (B) 10.8 $^{\circ}\text{C}$  (C) 14.4 $^{\circ}\text{C}$  (D) 18.8 $^{\circ}\text{C}$ 。
- 若脈波的脈波寬度為1ms，脈波重複時間為5ms，則其工作週期等於 (A) 10% (B) 20% (C) 50% (D) 100%。
- 已知某方波的平均值為10V，則其峰值為多少？ (A) 5V (B) 10V (C) 14.14V (D) 20V。
- 電子學是探討電荷在何種介質內移動的科學？ (A) 氣體 (B) 真空 (C) 半導體 (D) 以上皆是。
- 積體電路內部所含元件最少的是 (A) SSI (B) MSI (C) LSI (D) VLSI。
- 下列敘述何者錯誤？ (A) 電子伏特是能量的單位 (B) 一電子伏特是一個電子跨越一伏特電壓差所需的能量 (C) 一電子伏特等於 $1.6 \times 10^{-19}$ 焦耳 (D) 電子伏特是電壓的單位。
- 在本質半導體內，自由電子與電洞的數目為何？ (A) 自由電子較多 (B) 電洞較多 (C) 自由電子與電洞的數目相等 (D) 不一定。
- 把五價元素加入矽中，會形成何種半導體？ (A) P型半導體 (B) N型半導體 (C) 空乏區 (D) 不一定。
- P型半導體內的多數載子是 (A) 自由電子 (B) 電洞 (C) 正離子 (D) 負離子。
- 在矽晶體中，使電子脫離共價鍵而成為自由電子，需要多少能量？ (A) 0.33eV (B) 0.72eV (C) 1.1eV (D) 1.8eV。
- N型半導體的多數載子為自由電子，所以其電特性為 (A) 帶負電 (B) 帶正電 (C) 電中性 (D) 不一定。
- N型半導體內的電洞是 (A) 少數載子，由熱產生 (B) 多數載子，由熱產生 (C) 少數載子，由摻雜產生 (D) 多數載子，由摻雜產生。
- 在N型半導體中，載子的狀況是 (A) 只有自由電子 (B) 只有電洞 (C) 有多數自由電子及少數電洞 (D) 有多數電洞及少數自由電子。
- 有一電容器接上400V的直流電壓後，儲存8焦耳的能量，求此電容器的電容量為多少？ (A) 400 $\mu\text{F}$  (B) 300 $\mu\text{F}$  (C) 200 $\mu\text{F}$  (D) 100 $\mu\text{F}$ 。
- 將4庫倫的電荷通過一元件作功20焦耳，則元件兩端的電位差為多少？ (A) 4V (B) 5V (C) 10V (D) 20V。
- 設 $C_1=3\mu\text{F}$ ， $C_2=6\mu\text{F}$ ，則 $C_1$ 與 $C_2$ 串聯後，總電容為 (A) 6 $\mu\text{F}$  (B) 4 $\mu\text{F}$  (C) 2 $\mu\text{F}$  (D) 1 $\mu\text{F}$ 。
- 兩電容器之規格為3 $\mu\text{F}$  耐壓 100V 與 2 $\mu\text{F}$  耐壓 75V，求並聯後，總電容值及耐壓值為 (A) 5 $\mu\text{F}$ ，175V (B) 5 $\mu\text{F}$ ，75V (C) 1.2 $\mu\text{F}$ ，100V (D) 1.2 $\mu\text{F}$ ，25V。
- 兩電容10 $\mu\text{F}$ 與2 $\mu\text{F}$ 並聯後，再與6 $\mu\text{F}$ 電容串聯，其等效電容為 (A) 4 $\mu\text{F}$  (B) 6 $\mu\text{F}$  (C) 16 $\mu\text{F}$  (D) 18 $\mu\text{F}$ 。
- 三個電容 $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 各為1 $\mu\text{F}$ 、2 $\mu\text{F}$ 、4 $\mu\text{F}$ ，在各種可能串並組合聯結下，最小電容值若為 $B/A$ ，請問 $2A+B$ 應為 (A) 18 (B) 25 (C) 34 (D) 41。
- 下列敘述，何者錯誤？ (A) 電場之方向即為電力線方向 (B) 垂直通過任一封閉曲面之電力線數等於此曲面所包含之電量總和 (C) 帶電金屬球體之內部電場等於零 (D) 真空中之電荷 $Q$ ，其所受電場之強度和 $Q$ 電量成正比。
- $C_1:C_2:C_3=1:2:3$ ，則三電容器串聯後，其電壓降之比為 (A) 1:2:3 (B) 3:2:1 (C) 1:1:1 (D) 6:3:2。
- 平行電容板 $C$ 充電至 $E$ 伏特後切斷電源，再將二極板之距離加倍，則電容兩端之電壓為 (A)  $E/2$  (B)  $E$  (C)  $2E$  (D)  $4E$
- 旋轉動片型可變電容器是調整下列何者來改變電容值？ (A) 平行極板間的距離 (B) 平行極板的有效面積 (C) 介質之介電係數 (D) 極板的電阻係數。
- 某空氣芯線圈匝數為22匝，經測量得知電感量為120 $\mu\text{H}$ 。若欲繞製480 $\mu\text{H}$ 之空氣芯電感器，則此線圈之匝數應為何？ (A) 120匝 (B) 88匝 (C) 44匝 (D) 11匝。
- 有一導體長50公分，通以2安培之電流，置於5韋伯/公尺<sup>2</sup>的均勻磁場中，若此導體與磁場夾角為30度，則導體受力為多少？ (A) 1.25牛頓 (B) 2.5牛頓 (C) 4.33牛頓 (D) 10牛頓。
- 下列有關磁力線之敘述，何者錯誤？ (A) 磁鐵內部磁力係由 $N$ 極至 $S$ 極 (B) 磁力線為封閉曲線 (C) 磁力線恒不相交 (D) 磁力線本身具有伸縮性。
- 有 $A$ 、 $B$ 兩個電感器，將其串聯後測得總電感量為42毫亨利(mH)，若將其中任一電感器的兩線端對調連接後，再測得其總電感量為30毫亨利，則兩電感間互感量為 (A) 2毫亨利 (B) 3毫亨利 (C) 6毫亨利 (D) 12毫亨利。
- 若有一束電子流垂直於試題紙面流出，欲測定所產生的磁力線方向宜採用 (A) 右手定則 (B) 左手定則 (C) 法拉第定則 (D) 歐姆定則。
- 理想電壓源，其內阻應為 (A) 零 (B) 無窮大 (C) 隨負載阻而定 (D) 同電壓源成正比。
- 一訊號源輸出開路時，電壓為10V，接上100 $\Omega$ 電阻後，電壓降為8V，則訊號源內阻為 (A) 100 $\Omega$  (B) 50 $\Omega$  (C) 25 $\Omega$  (D) 12.5 $\Omega$ 。
- 電壓源為20V，內電阻為0.5 $\Omega$ ，當接上負載時，產生2A電流，問端電壓為 (A) 19V (B) 13V (C) 17V (D) 15V。
- 依克希荷夫電壓定律，在回路中之所有電壓的代數和為 (A) 0 (B) 100 (C) 50 (D) 無限大。

47. 若 $\Delta$ 型三電阻值相同時，當轉換成Y型時，Y型電阻值為 $\Delta$ 型的 (A)3倍 (B)1/3倍 (C) $\sqrt{3}$ 倍 (D) $1/\sqrt{3}$ 倍。
48. 如圖所示之電路， $V_{XY}$ 值為多少伏特？ (A)-7 (B)7 (C)-3 (D)3。



49. 設有兩個電阻 $R_1$ 與 $R_2$ 串聯於100V之電源，其中 $R_1$ 消耗功率為20W， $R_2$ 消耗功率為80W，則 $R_1$ 及 $R_2$ 之值分別為 (A)30 $\Omega$ ，120 $\Omega$  (B)25 $\Omega$ ，100 $\Omega$  (C)20 $\Omega$ ，80 $\Omega$  (D)10 $\Omega$ ，40 $\Omega$ 。
50. 如圖所示電路，試求出圖中電流 $I$ 為多少安培？ (A)1A (B)2A (C)3A (D)4A。



交卷時請連同答案卷一起繳回

選擇題 (單選) 共 50 題；每題 2 分(不倒扣)

C	C	B	B	C	B	A	C	D	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

B	A	B	C	C	B	B	D	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

C	B	B	C	C	A	C	D	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

B	A	A	C	D	C	B	C	B	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

B	A	B	C	A	A	B	A	C	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50