

市立新北高工113學年 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電路學	命題 教師	許品禾	審題 教師	林彥宸	姚皓勻	年 級	三 科 別	電機科	姓名		是

一、單選題(每題3分，共102分)：

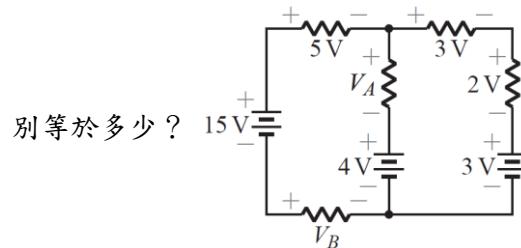
1. 【】 A 、 B 兩銅條， A 長為 100cm ，截面積為 2cm^2 ， B 長為 200cm ，截面積為 4cm^2 ，則電阻比 $R_A : R_B$ 為
(A) $1:2$ (B) $2:1$ (C) $1:1$ (D) $4:1$
2. 【】有一 $110\text{V}/100\text{W}$ 電熱器接於 110V 電源連續使用 5 小時，共耗電
(A) 0.1 度 (B) 0.2 度 (C) 0.4 度 (D) 0.5 度
3. 【】用同一金屬材料製成兩導線，甲導線長度為 1500 公尺，線徑為 4 公厘，乙導線長度為 500 公尺，線徑為 2 公厘，下列何者的電阻值最大？
(A) 50°C 的甲導線 (B) 50°C 的乙導線 (C) 30°C 的甲導線 (D) 30°C 的乙導線
4. 【】若材料的電阻溫度係數為負值時，表示當溫度上升時電阻值會
(A) 增加 (B) 減少 (C) 不一定 (D) 不變
5. 【】如圖所示，兩個電阻串聯，電阻 $R_1 = x\Omega$ ，另一個為 $R_2 = 3x\Omega$ ，若接上直流 40V 電壓源後測得電阻總消耗 400W 的功率，則電阻 R_1 為多少 Ω ？

(A) 1Ω (B) 2Ω (C) 3Ω (D) 4Ω
6. 【】如圖所示分壓電路無載輸出電壓 V_{ab} 為 8 伏特，接上 3600Ω 的負載後輸出電壓 V_{ab} 為 7.5 伏特，則電阻 R_1 等於多少歐姆？

(A) 300Ω (B) 500Ω (C) 800Ω (D) 1200Ω
7. 【】電動勢 20V ，內電阻為 0.25Ω 之電池，當產生 10A 之電流時，其端電壓為若干伏特？
(A) 15V (B) 17.5V (C) 18V (D) 20V
8. 【】將 $100\text{W}/100\text{V}$ 與 $60\text{W}/100\text{V}$ 的電燈泡串聯接於 100V 電源，則
(A) 60W 燈泡較亮 (B) 100W 燈泡較亮 (C) 兩個一樣亮 (D) 60W 燈泡燒毀
9. 【】 R_1 與 R_2 並聯接於某電源時，各消耗 150W 及 25W 之電功率，已知 $R_1 = 150\Omega$ ，則 R_2 為
(A) 600Ω (B) 700Ω (C) 800Ω (D) 900Ω
10. 【】如圖所示，求 $V_o = ?$

(A) 0V (B) 1V (C) 200V (D) 400V

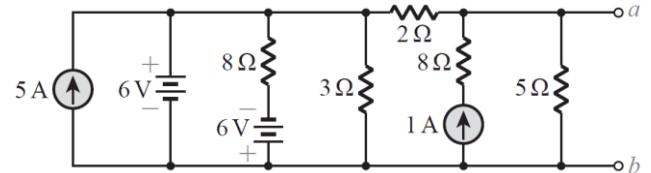
11. 【】根據克希荷夫電壓定律，如圖所示的 V_A 、 V_B 分



- 別等於多少？
(A) $V_A = -3\text{V}$, $V_B = -5\text{V}$ (B) $V_A = 10\text{V}$, $V_B = 4\text{V}$ (C) $V_A = 6\text{V}$, $V_B = 10\text{V}$ (D) $V_A = 12\text{V}$, $V_B = 2\text{V}$

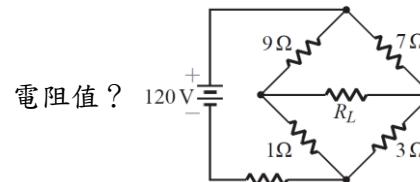
12. 【】重疊原理(principle of superposition)可應用於解
(A) 非線性電路 (B) 線性電路 (C) 非線性電路和線性電路均可 (D) 任何電路

13. 【】如圖所示，電路戴維寧等效電阻為多少歐姆？



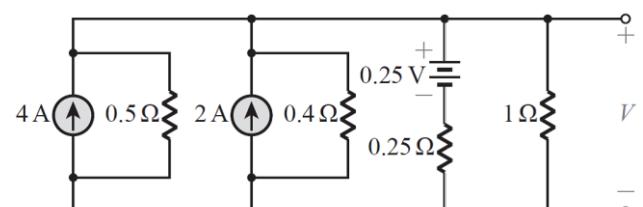
- (A) 2Ω (B) $\frac{10}{7}\Omega$ (C) 6Ω (D) 8Ω

14. 【】如圖所示電路，求電阻 R_L 可獲得最大功率時的



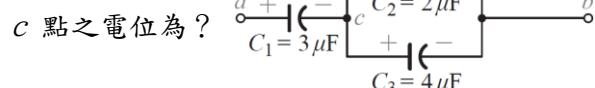
- 電阻值？
(A) 3Ω (B) 7Ω (C) 9Ω (D) 10Ω

15. 【】如圖所示，電源之值為 4A 、 2A 及 0.25V ，電阻之值為 0.5Ω 、 0.4Ω 、 0.25Ω 及 1Ω ，求電壓 V 之值？



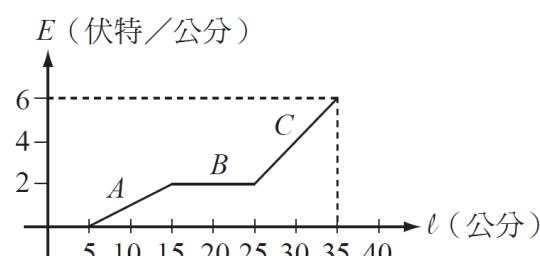
- (A) 0.5V (B) 0.74V (C) 0.83V (D) 0.9V

16. 【】如圖所示設 b 點接地， a 點電位保持 120V ，則

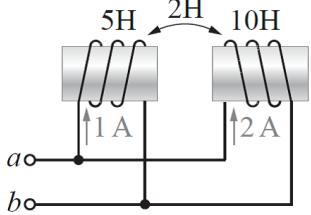
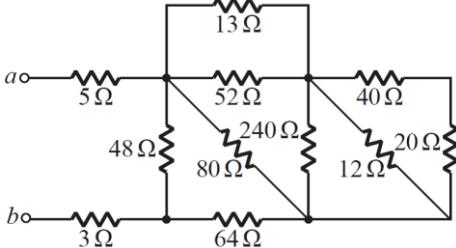
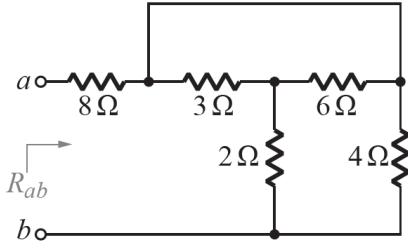
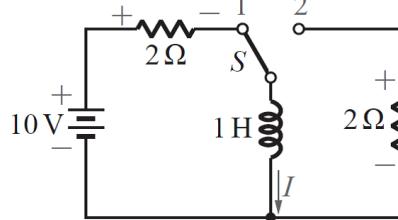
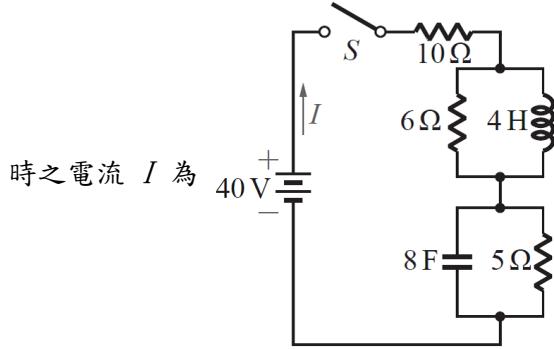
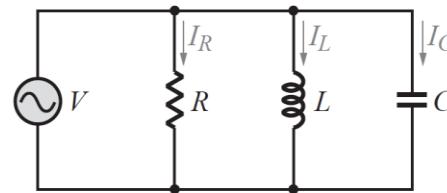


- c 點之電位為？
(A) 40V (B) 80V (C) 100V (D) 120V

17. 【】如圖所示電場強度 E 的關係圖，下列敘述，何者正確？



- (A) A 段斜率可表示電位差 (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
18. 【】將 $100\mu F$ 之電容器充電至 $30V$ 後，將其與另一無荷電之 $50\mu F$ 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) $100V$
19. 【】兩電感器 L_1 、 L_2 串聯，得總電感量為 12×10^{-3} 亨利，若將其中一電感器之接線反接，得電感量為 8×10^{-3} 亨利，則兩電感器間之互感量為
 (A) 4×10^{-3} 亨利 (B) 10^{-3} 亨利 (C) 3×10^{-3} 亨利 (D) 2×10^{-3} 亨利
20. 【】貫穿線圈磁通成線性增加，則此線圈感應電壓為
 (A) 0 (B) 線性上升 (C) 線性下降 (D) 固定電壓
21. 【】如圖所示， $L_{ab} = ?$
- 
- (A) $\frac{46}{11}H$ (B) $\frac{10}{3}H$ (C) $\frac{46}{19}H$ (D) $11H$
22. 【】如圖所示電路中， R_{ab} 的等效電阻（總電阻）等於多少歐姆？
- 
- (A) 12Ω (B) 38Ω (C) 48Ω (D) 60Ω
23. 【】一電容量 $4\mu F$ 電容器，加上 100 伏特電壓充電，則電容器儲存之電能為多少？
 (A) $0.08J$ (B) $0.04J$ (C) $0.02J$ (D) $0.01J$
24. 【】如圖所示，求 $R_{ab} = ?$
- 
- (A) 5Ω (B) 20Ω (C) 15Ω (D) 10Ω
25. 【】 $500k\Omega$ 之電阻器與 $8\mu F$ 之電容器串聯時，其時間常數為
 (A) 40 秒 (B) 14 秒 (C) 4 秒 (D) 0.4 秒
26. 【】如圖所示電路，開關 S 在位置 1 經過一段很長的時間，將開關 S 由位置 1 切換至位置 2 後，則電流 I 的變化為？
27. 【】如圖所示，當開關 S 閉合後一段時間，呈穩態時之電流 I 為
- 
- (A) $5e^{-2t}A$ (B) $5\cos 2tA$ (C) $0A$ (D) $5e^{-\frac{1}{2}t}A$
28. 【】如圖所示， C_1 為 $33\mu F$ 充滿電後，把開關 S 由 A 移到 B 點，則之電壓降為 $75V$ 後達到穩定。假設 C_x 之初值電壓為零，則電容 C_x 值為
- 
- (A) $0.4A$ (B) $2.5A$ (C) $3/8A$ (D) $8/3A$
29. 【】一交流正弦波電壓峰對峰值為 $10V$ ，則有效值電壓為
 (A) $\frac{10}{\pi}V$ (B) $\frac{10}{2\pi}V$ (C) $\frac{10}{\sqrt{2}}V$ (D) $\frac{10}{2\sqrt{2}}V$
30. 【】 RLC 串聯電路，當電源頻率由 0 逐漸增至無限大時，則電路電流將會
 (A) 先減後增 (B) 先增後減 (C) 逐漸減小
 (D) 逐漸增大
31. 【】 3Ω 電阻器與 4Ω 電容器並聯交流電路中，並聯兩端之導納值 Y 為
 (A) $0.24S$ (B) $2.4S$ (C) $0.42S$ (D) $5S$
32. 【】電路中，某支路之電壓與電流分別為
 $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t - 30^\circ)V$ 及
 $i(t) = 10\sqrt{2}\sin(377t + 30^\circ)A$ ，則此支路之
 (A) 無效功率為 500VAR (B) 電源頻率為 50Hz
 (C) 有效功率為 1kW (D) 支路阻抗為電容性
33. 【】如圖所示， $I_R = 20A$ ， $I_L = 20A$ ， $I_C = 5A$ ，則此電路之功率因數為
- 
- (A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.8 (D) 0.9