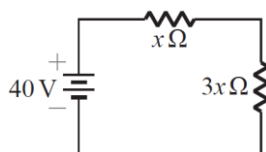


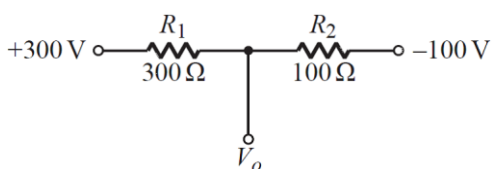
市立新北高工113學年 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	許品禾	審題教師	林昶宸 姚皓勻	年級	三	科別	電機科	姓名		是

一、單選題（每題3分，共102分）：

- 【 】 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
- 【 】 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
- 【 】 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
- 【 】 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
- 【 】 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 ？

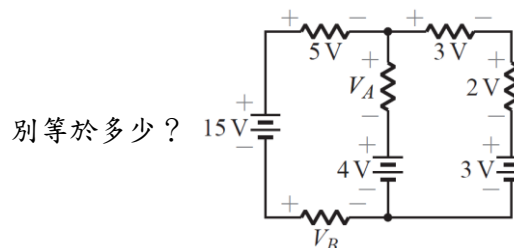


- (A) 1Ω (B) 2Ω (C) 3Ω (D) 4Ω
- 【 】 如圖所示分壓電路無載輸出電壓 V_{ab} 為 8 伏特，接上 3600Ω 的負載後輸出電壓 V_{ab} 為 7.5 伏特，則電阻 R_1 等於多少歐姆？
- 【 】 電動勢 20V ，內電阻為 0.25Ω 之電池，當產生 10A 之電流時，其端電壓為若干伏特？
(A) 15V (B) 17.5V (C) 18V (D) 20V
- 【 】 將 $100\text{W}/100\text{V}$ 與 $60\text{W}/100\text{V}$ 的電燈泡串聯接於 100V 電源，則
(A) 60W 燈泡較亮 (B) 100W 燈泡較亮 (C) 兩個一樣亮 (D) 60W 燈泡燒毀
- 【 】 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
- 【 】 如圖所示，求 $V_o = ?$



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

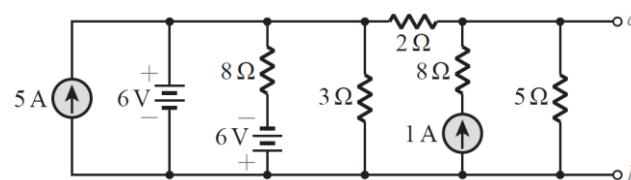
- 【 】 根據克希荷夫電壓定律，如圖所示的 V_A 、 V_B 分別等於多少？



- (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) $V_A = 12\text{V}$, $V_B = 2\text{V}$

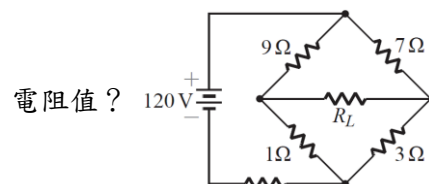
- 【 】 重疊原理 (principle of superposition) 可應用於解
(A) 非線性電路 (B) 線性電路 (C) 非線性電路和線性電路均可 (D) 任何電路

- 【 】 如圖所示，電路戴維寧等效電阻為多少歐姆？



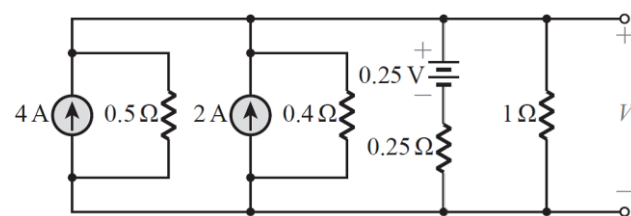
- (A) 2Ω (B) $\frac{10}{7}\Omega$ (C) 6Ω (D) 8Ω

- 【 】 如圖所示電路，求電阻 R_L 可獲得最大功率時的



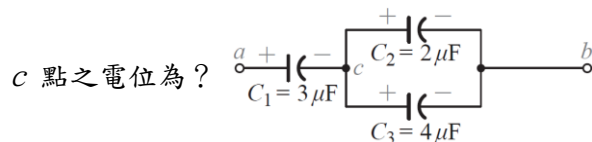
- (A) 3Ω (B) 7Ω (C) 9Ω (D) 10Ω

- 【 】 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？



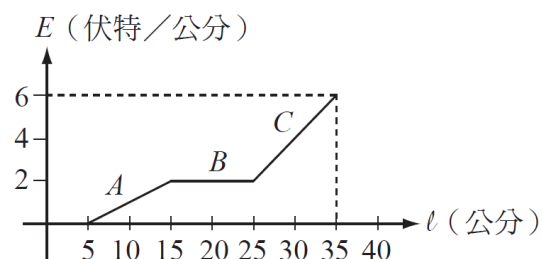
- (A) 0.5V (B) 0.74V (C) 0.83V (D) 0.9V

- 【 】 如圖所示設 b 點接地， a 點電位保持 120V ，則



- (A) 40V (B) 80V (C) 100V (D) 120V

- 【 】 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 $100\mu\text{F}$ 之電容器充電至 30V 後，將其與另一無荷電之 $50\mu\text{F}$ 電容器並聯，則並聯後電容器兩端的電位為

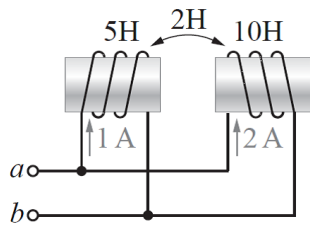
(A) 20V (B) 25V (C) 50V (D) 100V

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

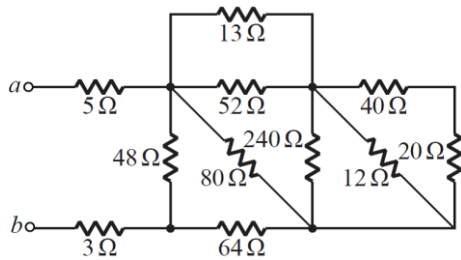
(A) 0 (B) 線性上升 (C) 線性下降 (D) 固定電壓



21. 【】如圖所示， $L_{ab} = ?$

(A) $\frac{46}{11}\text{H}$ (B) $\frac{10}{3}\text{H}$ (C) $\frac{46}{19}\text{H}$ (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？

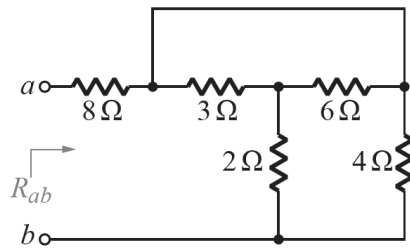


(A) 12Ω (B) 38Ω (C) 48Ω (D) 60Ω

23. 【】一電容量 $4\mu\text{F}$ 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 $R_{ab} = ?$

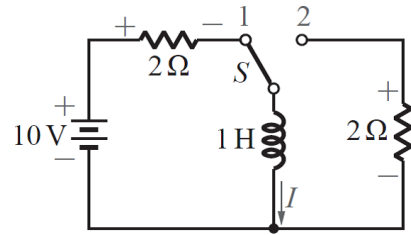


(A) 5Ω (B) 20Ω (C) 15Ω (D) 10Ω

25. 【】 $500\text{k}\Omega$ 之電阻器與 $8\mu\text{F}$ 之電容器串聯時，其時間常數為

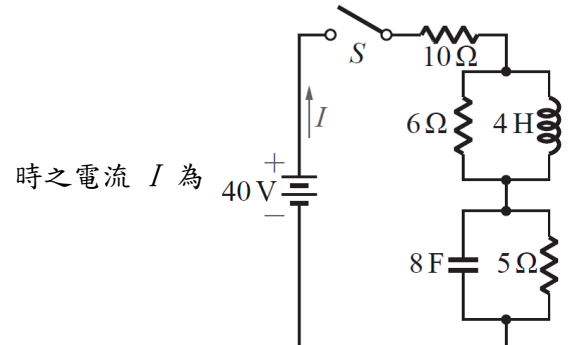
(A) 40 秒 (B) 14 秒 (C) 4 秒 (D) 0.4 秒

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？



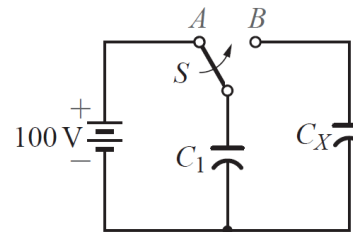
(A) $5e^{-2t}\text{A}$ (B) $5\cos 2t\text{A}$ (C) 0A (D) $5e^{-\frac{1}{2}t}\text{A}$

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) 0.4A (B) 2.5A (C) $3/8\text{A}$ (D) $8/3\text{A}$

28. 【】如圖所示， C_1 為 $33\mu\text{F}$ 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 之初始電壓值為零，則電容 C_x 值為



(A) $44\mu\text{F}$ (B) $33\mu\text{F}$ (C) $22\mu\text{F}$ (D) $11\mu\text{F}$

29. 【】一交流正弦波電壓峰對峰值為 10V，則有效值電壓為

(A) $\frac{10}{\pi}\text{V}$ (B) $\frac{10}{2\pi}\text{V}$ (C) $\frac{10}{\sqrt{2}}\text{V}$ (D)

$\frac{10}{2\sqrt{2}}\text{V}$

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

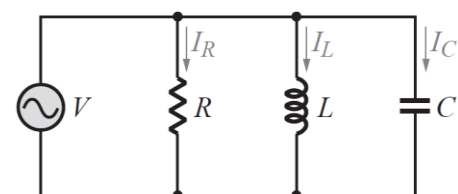
32. 【】電路中，某支路之電壓與電流分別為

$v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t - 30^\circ)\text{V}$ 及

$i(t) = 10\sqrt{2}\sin(377t + 30^\circ)\text{A}$ ，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， $I_R = 20\text{A}$ ， $I_L = 20\text{A}$ ， $I_C = 5\text{A}$ ，則此電路之功率因數為



(A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.8 (D) 0.9