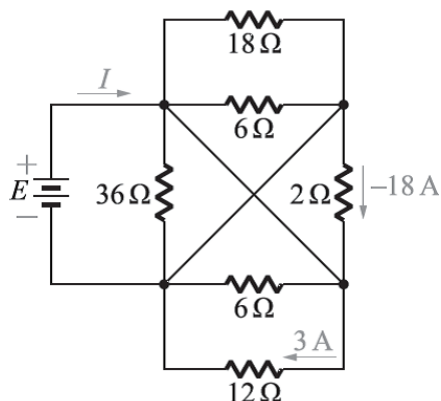


市立新北高工 111 學年度 第 1 學期										班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題 教師	鄧力銘	審題 教師	陳建忠 姚皓勻	年 級	一	科別	電機	姓名				是

務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 (不清、未填一格扣 5 分)

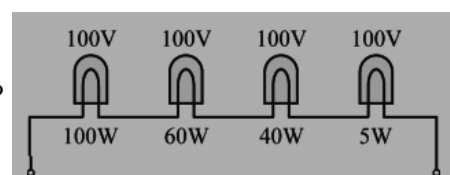
一、單選題（每題 2.5 分，共 100 分）：

- 【 】有一 3 庫倫的電荷，自 a 點移至 b 點所做的功為 18 焦耳，試問 a、b 兩點的電位差 V_{ab} 為多少伏特？
(A) -6 (B) 0 (C) 6 (D) 54
- 【 】將 2 庫倫的電荷由電位 30V 處，移至 60V 處，則需作功多少焦耳？
(A) 6 (B) 60 (C) 120 (D) 150
- 【 】以 400mA 電流對蓄電池充電，試求 30 分鐘後的電量為多少毫安培小時？
(A) 12 (B) 200 (C) 2000 (D) 12000
- 【 】一導線截面積為 5.5 mm^2 ，流過電流 10A，則電流持續流動 1 分鐘之總電荷量為多少庫倫？
(A) 600 (B) 55 (C) 10 (D) 5.5
- 【 】某手機待機消耗功率為 0.05W，其電池額定 5V，600mAh；理想情況下若電池充飽電，則可待機多少小時？
(A) 30 (B) 60 (C) 70 (D) 90
- 【 】某銅線在溫度 5.5°C 時其電阻為 1.6 歐姆，當溫度上升至 35.5°C 時其電阻應為多少歐姆？
(A) 1.8 (B) 2.6 (C) 3.2 (D) 4.5
- 【 】某一材料 20°C 時之電阻為 40Ω ，電阻溫度係數為 0.005，則該材料在 60°C 時的電阻值為多少？
(A) 48Ω (B) 54Ω (C) 60Ω (D) 80Ω
- 【 】某額定 200V/2000W 的電爐，因為故障剪去一半的電熱絲，通以 100V 電壓，則產生功率為多少？
(A) 500W (B) 1000W (C) 2000W (D) 4000W
- 【 】有一使用 100V 電源的電熱水器，其內部電阻為 16Ω ，裝有 5 公升 20°C 的水，開機 10 分鐘，試問可使水溫上升幾度？
(A) 8°C (B) 12°C (C) 18°C (D) 24°C
- 【 】設電鍋的電阻為 5Ω ，通以 10A 之電流，試問電鍋每秒產生之熱量為何？
(A) 50 卡 (B) 120 卡 (C) 250 卡 (D) 500 卡
- 【 】如圖所示之電路，則 E 和 I 之值各為何？



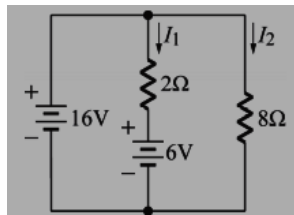
- (A) 36V, 54A (B) 36V, 36A (C) 54V, 54A (D) 54V, 36A
- 【 】兩個電阻 R_1 及 R_2 的電阻值比為 2:4，若將其串聯接於電源，已知 R_1 上的電壓為 10V， R_2 上的消耗功率為 25W，則 R_2 為何？
(A) 15Ω (B) 16Ω (C) 17Ω (D) 18Ω
- 【 】三個電阻分別為 3Ω 、 10Ω 、 2Ω ，若將三個電阻串聯後接上電壓為 30V 的電源，則線路電流為何？
(A) 1A (B) 2A (C) 5A (D) 15A

- 【 】如圖電路中，外加 100V 電壓時，哪一燈泡流過的電流較高？



- (A) 5W (B) 40W (C) 100W (D) 都一樣

15. 【 】如圖所示電路，16V 為理想電壓源，求 I_1 等於多少 A？

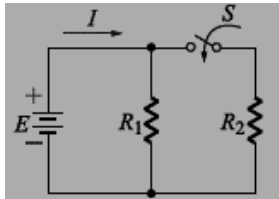


(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 10

16. 【 】如上題圖所示電路，求 I_2 等於多少 A？

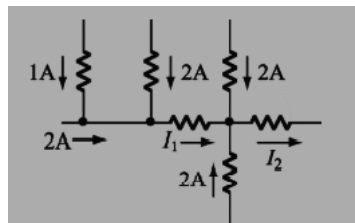
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 8

17. 【 】如圖所示，當開關按下時，電壓 (E)、電流 (I) 之變化，何者正確？



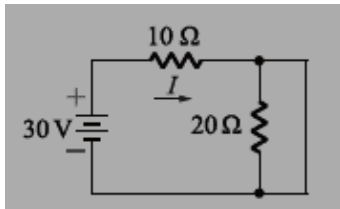
(A) E 、 I 都上升 (B) E 、 I 都下降 (C) E 不變、 I 下降 (D) E 不變、 I 上升

18. 【 】如圖所示電路，則電流 I_2 為多少？



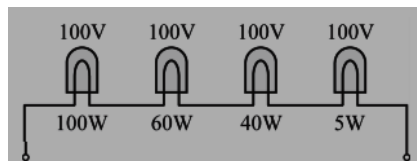
(A) 6A (B) 8A (C) 9A (D) 10A

19. 【 】如圖所示電路，流經 10Ω 電阻的電流 I 為何？



(A) 0A (B) 1A (C) 2A (D) 3A

20. 【 】如圖電路組合中，哪一個燈泡內阻最大？

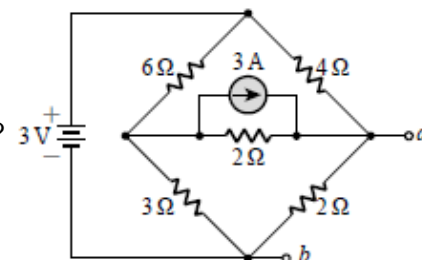


(A) 100W (B) 60W (C) 40W (D) 5W

21. 【 】電容器 X 的電容值為 $60\mu\text{F}$ ，耐壓 250V。若電容器 X 和另一電容器 Y 串聯後，其總電容值為 $20\mu\text{F}$ ，總耐壓為 300V，則電容器 Y 的電容值和耐壓分別為何？

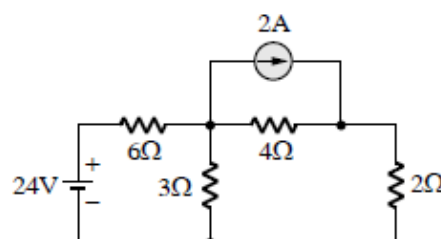
(A) $60\mu\text{F}$ ，150V (B) $60\mu\text{F}$ ，200V (C) $30\mu\text{F}$ ，150V (D) $30\mu\text{F}$ ，200V

22. 【 】如圖所示，則 a 、 b 二端看入之戴維寧等效電阻為何？



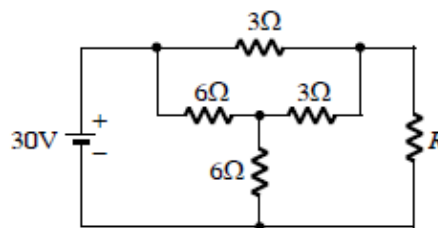
(A) 1Ω (B) 2Ω (C) 4Ω (D) 6Ω

23. 【 】如圖所示，電路中 2Ω 處所消耗之功率為何？



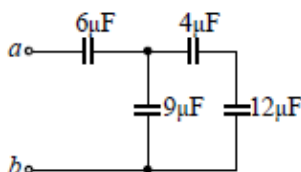
(A) 8W (B) 16W (C) 24W (D) 32W

24. 【 】如圖所示，若要使電阻 R 獲得最大功率，則 R 值應為何？



(A) 14Ω (B) 10Ω (C) 6Ω (D) 2Ω

25. 【 】如圖所示，求 C_{ab} 電容量為多少？

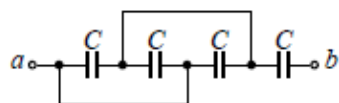


(A) $2\mu F$ (B) $4\mu F$ (C) $6\mu F$ (D) $8\mu F$

26. 【 】有一電容器接於一直流電壓，其儲存的電荷量為 $3000\mu C$ ，能量為 $150mJ$ ，則此電容器的電容值為多少？

(A) $10\mu F$ (B) $30\mu F$ (C) $40\mu F$ (D) $60\mu F$

27. 【 】如圖所示電路，有四個完全相同的電容器，其電容量皆為 $2\mu F$ ，求 ab 兩端的等效電容 C_{ab} 等於多少？



(A) $0.5\mu F$ (B) $1.5\mu F$ (C) $2.0\mu F$ (D) $6.0\mu F$

28. 【 】有一孤立實心金屬球體，其半徑為 $10cm$ ，球面電位為 $100V$ ，則距球心 $5cm$ 之電場強度為多少 V/m ？

(A) 50 (B) 100 (C) 2000 (D) 0

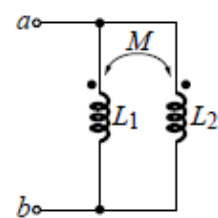
29. 【 】空氣中，距離某點電荷一段距離處的電位及電場強度分別為 300 伏特及 100 牛頓／庫倫，求此點電荷的電量為多少庫倫？

(A) $\frac{1}{3} \times 10^{-7}$ (B) 1×10^{-7} (C) 2×10^{-7} (D) 3×10^{-7}

30. 【 】距離為 1 公尺之兩帶電體，其間存在一個 $24N$ 的靜電力，若將此兩帶電體拉遠至 2 公尺，其間存在之靜電力為何？

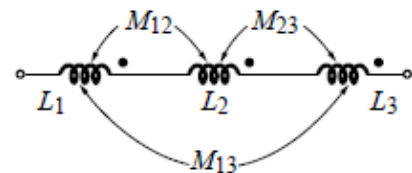
(A) $6N$ (B) $12N$ (C) $48N$ (D) $96N$

31. 【 】如圖之電感並聯電路，其中 $L_1=3H$ ， $L_2=6H$ ，互感 $M=2H$ ，則 a 、 b 兩端之總電感值 L_{ab} 應為多少？



(A) $1.4H$ (B) $2H$ (C) $2.8H$ (D) $4H$

32. 【 】如圖電路中，若 $L_1=L_2=L_3=2H$ ， $M_{12}=M_{23}=M_{13}=1H$ 其等值總電感為多少亨利？



(A) 12 (B) 10 (C) 8 (D) 6

33. 【 】有一線圈共 20 匝置於磁場中，若磁力線在 0.5 秒內由 0.1 韋伯增加至 0.4 韋伯，則此線圈之應電勢為多少伏特？

(A) 0 (B) 6 (C) 10 (D) 12

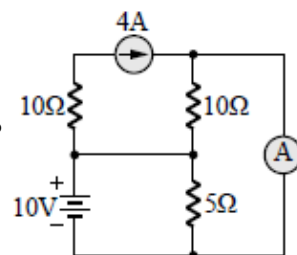
34. 【 】兩線圈之耦合係數為 0.7 ，且其自感量各為 $10mH$ 與 $40mH$ ，則其互感量為何？

(A) $8mH$ (B) $14mH$ (C) $20mH$ (D) $24mH$

35. 【 】自由空間中之導磁係數 μ_0 在 MKS 制中，其值為多少亨利／公尺？

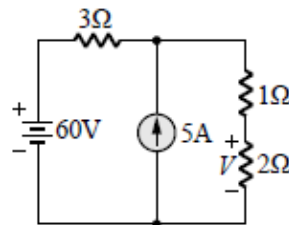
(A) $4\pi \times 10^{-7}$ (B) 1 (C) 3.20 (D) 8.85×10^{-12}

36. 【 】如圖所示， \textcircled{A} 為理想安培計，則流經 \textcircled{A} 的電流為何？



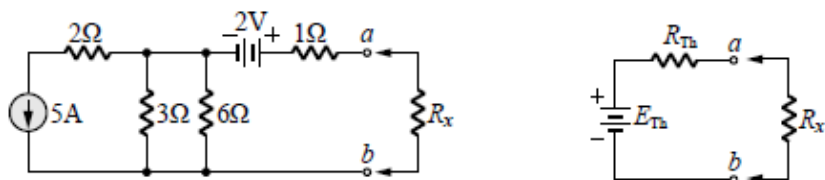
(A) 2A (B) 3A (C) 4A (D) 5A

37. 【 】如圖所示，試求出 2Ω 電阻上的電壓降 V 為多少 V？



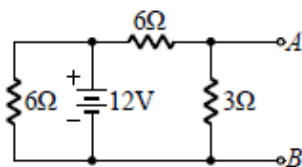
(A) 20V (B) 25V (C) 30V (D) 35V

38. 【 】如圖所示，負載 R_x 兩端之戴維寧等效電路之電壓及電阻分別為何？



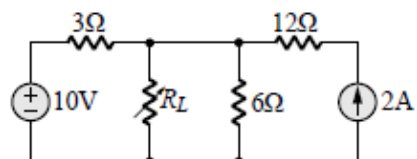
(A) 8V、 2Ω (B) 8V、 3Ω (C) $-8V$ 、 2Ω (D) $-8V$ 、 3Ω

39. 【 】如圖所示，由 A、B 端看入之戴維寧等效電路為何？



(A) $E_{Th}=12V$ ， $R_{Th}=3\Omega$ (B) $E_{Th}=6V$ ， $R_{Th}=2\Omega$ (C) $E_{Th}=6V$ ， $R_{Th}=3\Omega$ (D) $E_{Th}=4V$ ， $R_{Th}=2\Omega$

40. 【 】如圖電路，要使 R_L 得到最大功率，則 R_L 必須等於多少 Ω ？



(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 14