

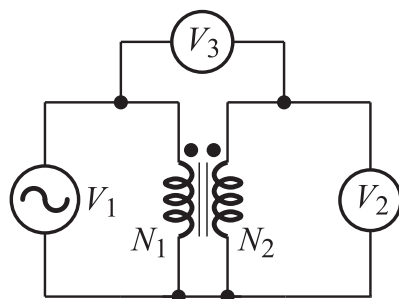
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)

甄試試題-基本電學

請務必填寫姓名：_____。
應考編號：_____。

Ans. 選擇題：每題 2 分，共 50 題，計 100 分

1. [] 【2】 電熱線額定值為 100V、250W，下列敘述，何者為對？
(1)電流值為 0.25A (2)電阻值為 40Ω (3)使用 1 分鐘產生 1,500 焦耳熱量 (4)最大可流過 25A 電流。
2. [] 【3】 有一 20 馬力之電動機額定運轉 5 分鐘，其消耗之電能約為
(1)7.2 仟焦耳 (2)2,238 仟焦耳 (3)4,476 仟焦耳 (4)8,954 仟焦耳。(1 馬力=746 瓦特)。
3. [] 【3】 有一只電阻器在 10°C 時電阻值為 10Ω ，在 50°C 時為 11Ω ，求在 100°C 時，電阻值為多少？
(1) 3.25Ω (2) 11.75Ω (3) 12.25Ω (4) 15.75Ω 。
4. [] 【4】 1 庫侖為
(1)1 瓦特-秒 (2)1 焦耳-秒 (3)1 伏特-秒 (4)1 安培-秒。
5. [] 【4】 $1/2$ 馬力的電動機，效率為 75%，則輸入功率約為
(1)200W (2)300W (3)400W (4)500W。(1 馬力=746 瓦特)。
6. [] 【3】 下列哪一種電容器用於電路上，其兩個接腳不能任意反接？
(1)陶質電容器 (2)雲母電容器 (3)電解質電容器 (4)紙質電容器。
7. [] 【4】 如圖所示，若變壓器的匝數比 $N_1:N_2=1:2$ ，則當 $V_1=110\text{V}$ 時，交流電壓表 V_2 與 V_3 的讀值分別為多少？
(1)220V，330V (2)220V，-110V (3)220V，-330V
(4)220V，110V。

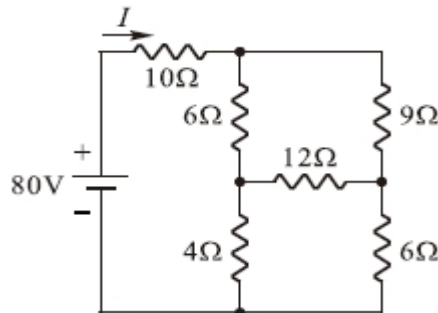


8. [] 【3】 電阻值若為 $120\pm 5\%\Omega$ ，則其色碼順序為：
(1)黑棕黑金 (2)黑棕黑銀 (3)棕紅棕金 (4)棕紅棕銀。

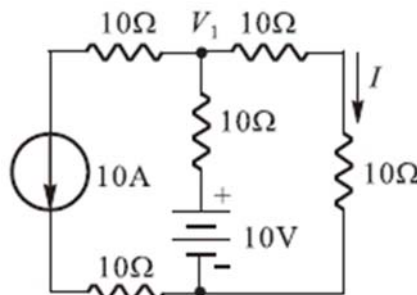
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)

甄試試題-基本電學

9. [] 【2】 將 100V 電壓加至某電阻線上，通過之電流為 12A，今若將此電阻線均勻拉長，使長度變為原來的 2 倍，而接至相同的電壓，則通過之電流會變為多少？
 (1)2A (2)3A (3)4A (4)6A。
10. [] 【2】 有兩個電熱爐各為 220V、1000W 及 110V、500W，若是並聯接於 110V 電壓，則總功率為
 (1)500W (2)750W (3)1,000W (4)1,500W。
11. [] 【3】 若流通於某一電感器中的電流係一穩定直流電流，則下列敘述何者為正確？
 (1)電感器兩端會感應出正值的電壓 (2)電感器兩端會感應出負值電壓 (3)電感器兩端的感應電壓為零 (4)電感器沒有儲存能量。
12. [] 【3】 一具 4kW，4 人份之儲熱式電熱水器，每日熱水器所需平均加熱時間為 30 分鐘。若電力公司電費為每度 3 元，則每人份每月(30 日)平均之熱水器電費為多少？
 (1)15 元 (2)30 元 (3)45 元 (4)60 元。
13. [] 【2】 如圖所示電路，試求電路電流 I 及總消耗功率 P 各為多少？
 (1)6A，400W (2)5A，400W (3)3A，400W (4)5A，200W。

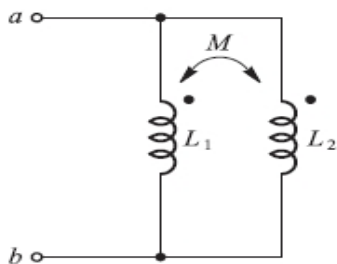


14. [] 【1】 如圖電路，試求電流 I 為多少？
 (1)-1.5A (2)0.5A (3)1A (4)2.5A。

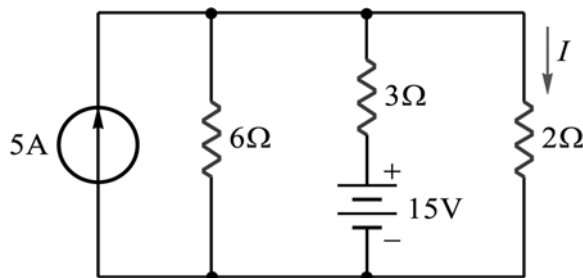


15. [] 【3】 如圖所示之電路，若 $L_1 = 10\text{mH}$ ， $L_2 = 8\text{mH}$ ， $M = 4\text{mH}$ ，則 a 、 b 兩端的總電感量為多少？
 (1)26mH (2)10mH (3)6.4mH (4)2.46mH。

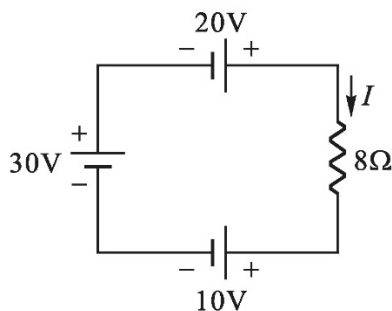
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學



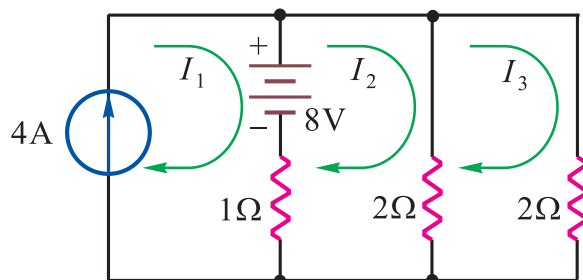
16. [] 【3】 如圖所示電路中，流經 2Ω 電阻的電流 I 為？
(1)1A (2)3A (3)5A (4)10A。



17. [] 【3】 如圖所示電路，求電流 I 為多少？
(1)7.5A (2)6.25A (3)5.0A (4)2.75A。

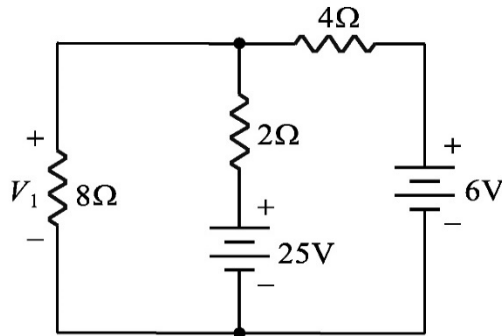


18. [] 【2】 如圖電路，設 I_1 、 I_2 及 I_3 為迴路電流，則
(1) $I_1=2A$ (2) $I_2=6A$ (3) $I_3=4A$ (4) $I_1+I_2+I_3=0A$ 。

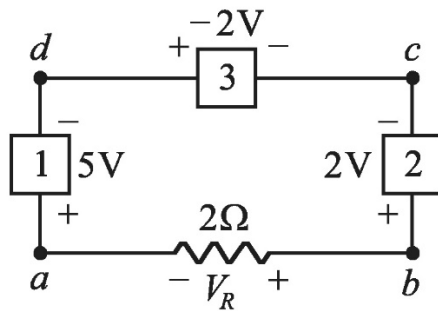


臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

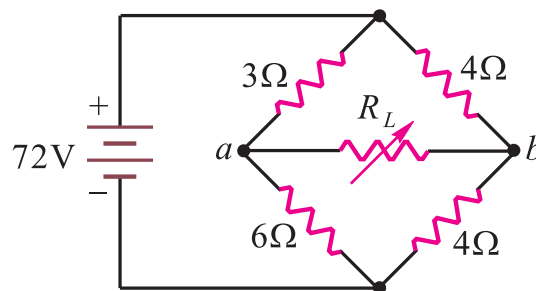
19. [] 【1】 如圖所示電路，則 V_1 為多少？
(1)16V (2)20V (3)24V (4) 32V。



20. [] 【2】 如下圖為一個電阻元件與三個不明元件串聯而成的電路，則下列對此電路之特性敘述，何者錯誤？
(1) a 、 c 兩點間的電壓差為 $V_{ac}=3V$
(2)每秒流經 a 點的電荷為 1 庫倫
(3)電路中的電流方向為逆時針方向，即 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$
(4) 2Ω 電阻的消耗功率為 $0.5W$ 。

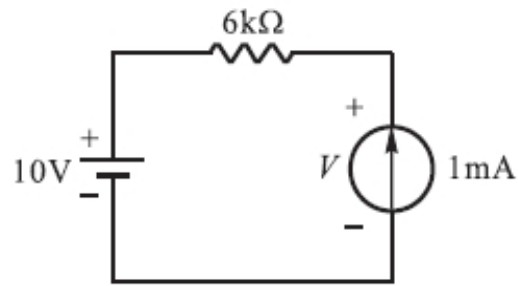


21. [] 【2】 如圖電路， R_L 可獲得的最大功率為多少？
(1)4W (2)9W (3)16W (4)25W。

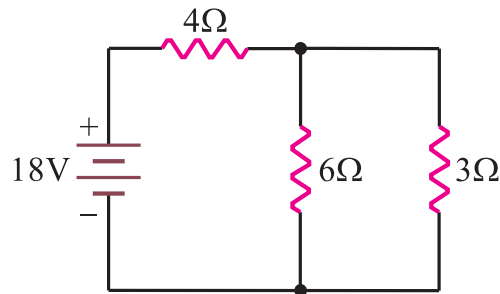


22. [] 【4】 如圖所示電路，求電壓 V 為多少？
(1)32V (2)28V (3)24V (4)16V。

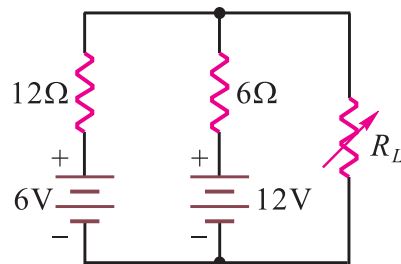
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學



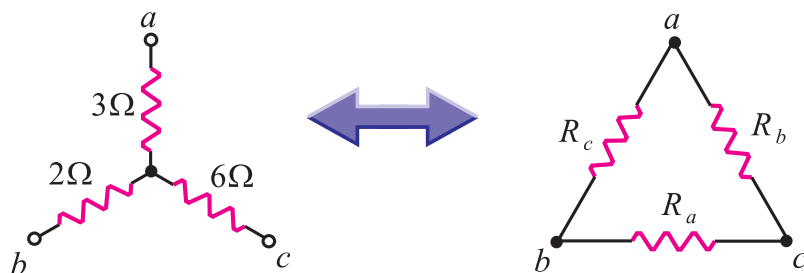
23. [] 【2】 如圖電路，試求流經 3Ω 的電流為多少？
(1)1A (2)2A (3)3A (4)4A。



24. [] 【3】 如圖所示電路， R_L 兩端之戴維寧等效電壓 E_{th} 為以及戴維寧等效電阻 R_{th} 分別為何？
(1) $E_{th}=8V$; $R_{th}=8\Omega$ (2) $E_{th}=15V$; $R_{th}=4\Omega$ (3) $E_{th}=10V$; $R_{th}=4\Omega$ (4) $E_{th}=20V$; $R_{th}=8\Omega$ 。

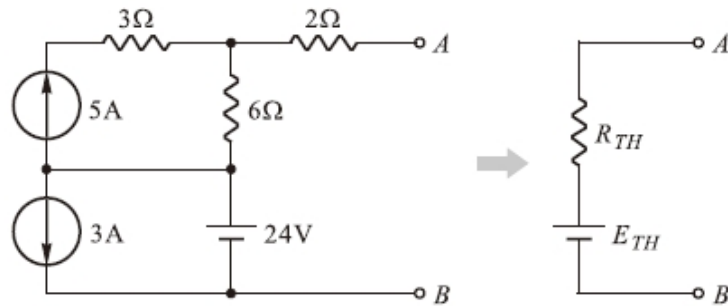


25. [] 【2】 如圖所示，若 Y 型網路之三節點間的電阻分別為 $R_1=3\Omega$ 、 $R_2=2\Omega$ 、 $R_3=6\Omega$ ，則 $R_a + R_b + R_c$ 等於
(1) 32Ω (2) 36Ω (3) 42Ω (4) 48Ω 。



臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

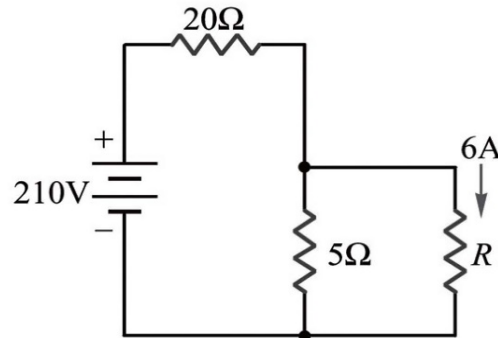
26. [] 【3】 如圖電路，求 R_{TH} 、 E_{TH} 分別為多少？
(1) 5Ω 、 $24V$ (2) 4Ω 、 $54V$ (3) 8Ω 、 $54V$ (4) 5Ω 、 $6V$ 。



27. [] 【4】 如下圖，若 $V_c = 100V$ ， $V_d = -20V$ ，試求 V_{ab} 為多少？
(1) $-120V$ (2) $80V$ (3) $120V$ (4) $150V$ 。

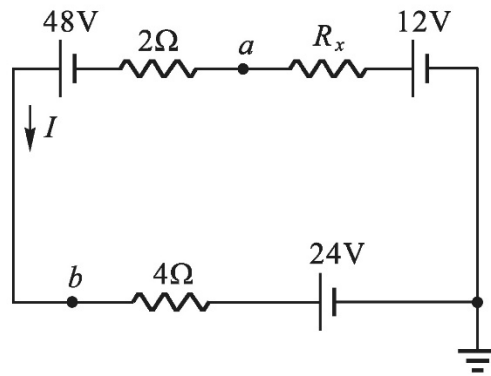


28. [] 【1】 如圖所示電路，求 R 值為多少？
(1) 3Ω (2) 2Ω (3) $1/2\Omega$ (4) $1/3\Omega$ 。



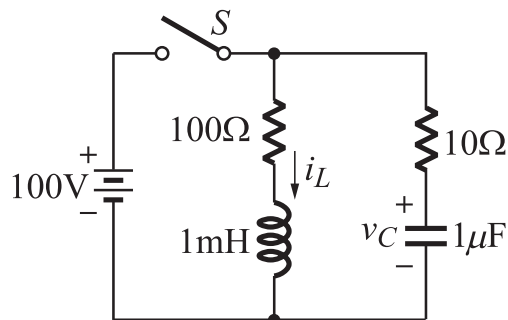
29. [] 【3】 如下圖，若 $V_a = -6V$ ，則 I 為多少安培？
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4。

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

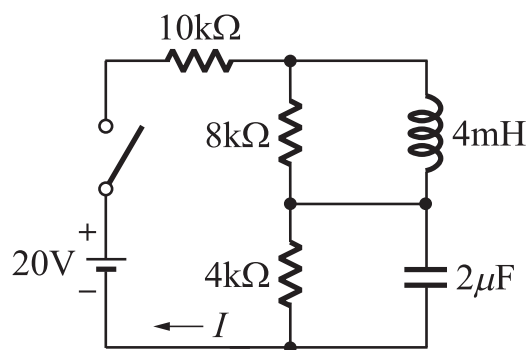


30. [] 【2】 同上題， R_x 為多少歐姆？
(1)3 (2)6 (3)9 (4)12。

31. [] 【4】 如圖所示電路，求開關 S 閉合後，到達穩態時之 i_L 及 v_C 值？
(1) $i_L = 0A$ ， $v_C = 0V$ (2) $i_L = 0A$ ， $v_C = 10V$ (3) $i_L = 1A$ ， $v_C = 10V$ (4) $i_L = 1A$ ， $v_C = 100V$ 。

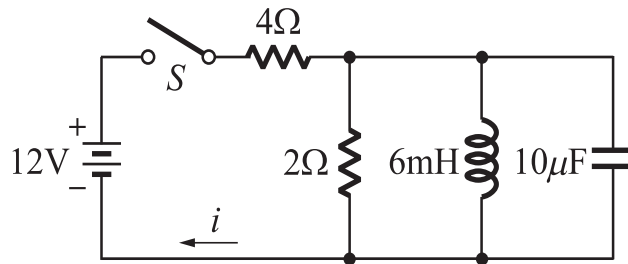


32. [] 【3】 如圖所示電路，將開關閉合很長時間後，電流 I 約為多少？
(1)0.01mA (2)0.1mA (3)1.43mA (4)2.58mA。

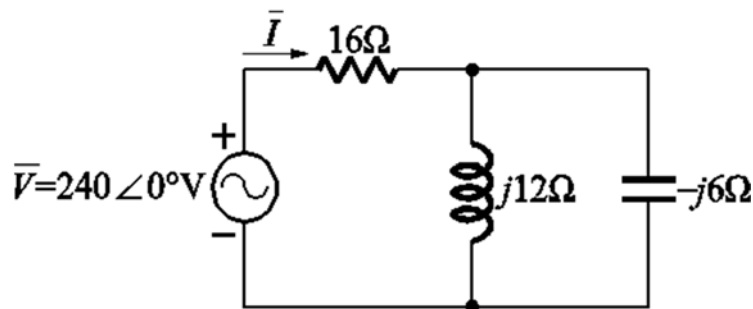


33. [] 【2】 如圖所示電路，開關 S 閉合後，到達穩態時，電流 i 為多少？
(1)2A (2)3A (3)4A (4)6A。

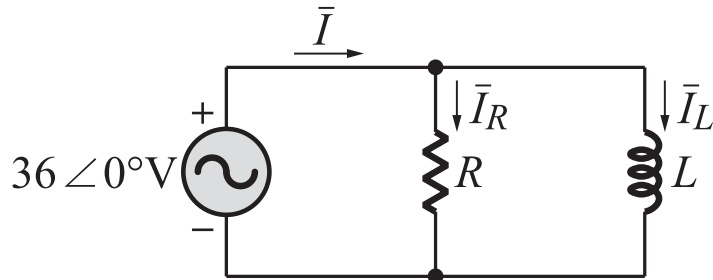
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學



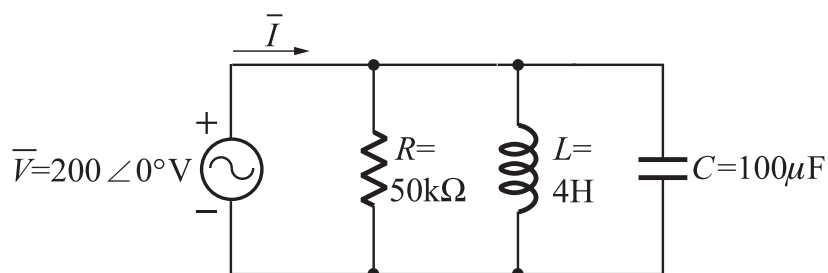
34. [] 【4】 如圖所示電路，試求電路之功率因數 PF 為
(1)0.5 (2)0.6 (3)0.7 (4)0.8。



35. [] 【4】 如圖所示之 RL 交流電路，R 的電流均方根值 $I_R=9A$ 且 L 的均方根值 $I_L=12A$ ，下列敘述何者錯誤？
(1)電流均方根值為 15A (2)功率因數為 0.6 (3)視在功率為 540VA (4)無效絕對值為 300 VAR。



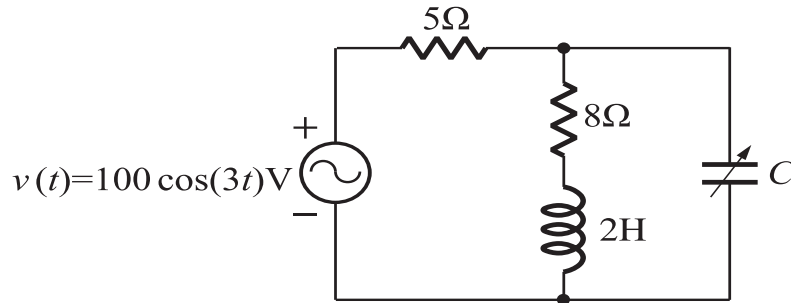
36. [] 【4】 如圖所示之 RLC 並聯電路，當電路諧振時，則下列敘述何者有誤？
(1)諧振頻率約為 8Hz (2)總阻抗為 50kΩ (3)功率因數為 1
(4)品質因數為 100。



臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)

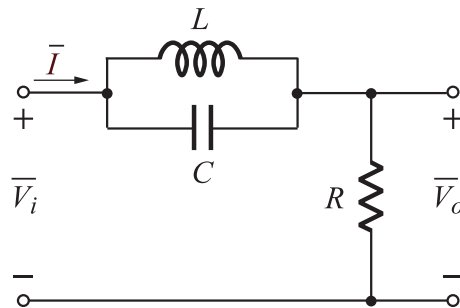
甄試試題-基本電學

37. [] 【2】 如圖所示之串並聯電路，若欲使該電路之功率因數 $PF=1$ ，試求電路之 C 值應調整為多少？
 (1) $0.01F$ (2) $0.02F$ (3) $0.05F$ (4) $0.1F$ 。



38. [] 【1】 假設電源不變，則三相 $\Delta-Y$ 連接之變壓器改為連接時 $Y-Y$ ，二次側電壓變為原來的多少倍？
 (1) 0.577 (2) 0.707 (3) 1.414 (4) 1.732 。

39. [] 【2】 如圖所示之電路，當電源頻率可變時，該電路應為
 (1) 帶通濾波電路 (2) 帶阻濾波電路 (3) 高通濾波電路 (4) 低通濾波電路。

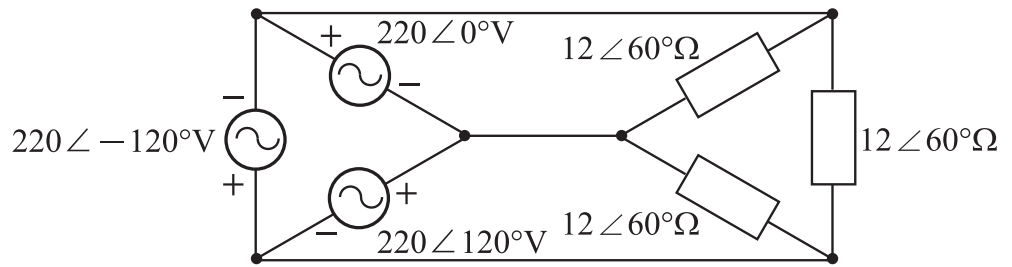


40. [] 【4】 三相四線式平衡 Y 接負載，每相阻抗為 $3+j4\Omega$ ，線電壓為

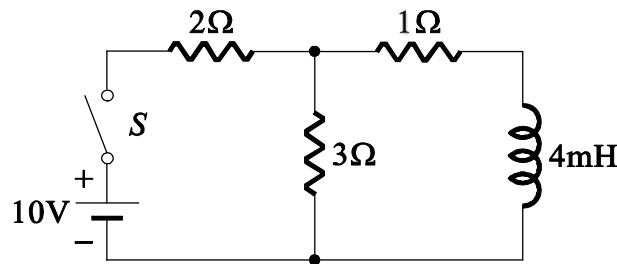
$200\sqrt{3} V$ ，則中性線電流為

- (1) $40A$ (2) $40\sqrt{3} A$ (3) $80A$ (4) $0A$ 。
41. [] 【4】 兩只電容器電容值與耐壓規格分別為 $25\mu F/50V$ 、 $50\mu F/100V$ ，若將其並聯後，則此並聯電路的總電容值與總耐壓規格為何？
 (1) $25\mu F/100V$ (2) $50\mu F/50V$ (3) $75\mu F/150V$ (4) $75\mu F/50V$ 。
42. [] 【1】 如圖所示之平衡三相電路，求 Δ 接負載的每相消耗功率為多少瓦特？
 (1) $2,017$ (2) $3,493$ (3) $6,050$ (4) $10,477$ 。

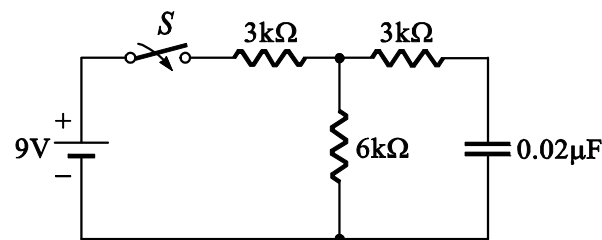
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學



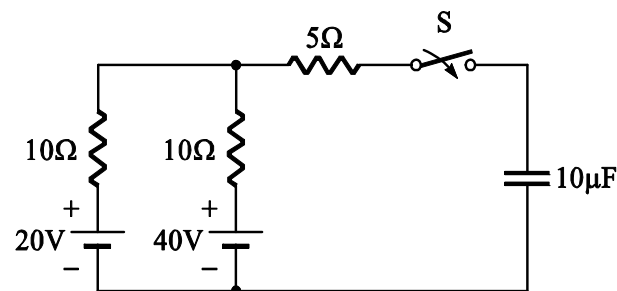
43. [] 【1】 如圖所示電路，開關 S 在接通瞬間，流經 1Ω 的電流為多少？
(1)0A (2)1A (3)2A (4)10A。



44. [] 【3】 如圖所示電路，求當開關 S 閉合，試問 $0.02\mu\text{F}$ 電容器兩端之穩態電壓為多少伏特？
(1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 9。

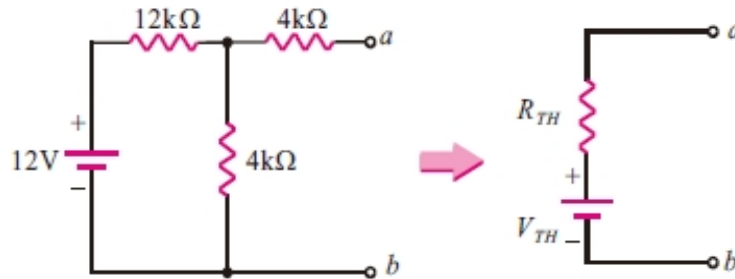


45. [] 【1】 如圖所示電路， $t=0^-$ 時電容電壓為 0V ，開關 S 在 $t=0^+$ 時切入，則經過 0.5 秒後的 5Ω 電阻電壓為多少？
(1)0V (2)10V (3)20V (4)40V。



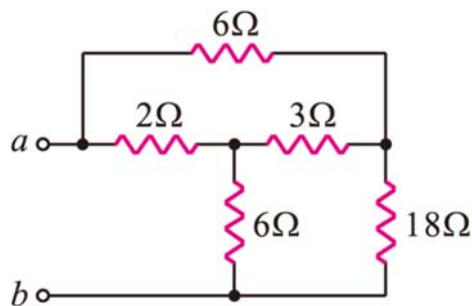
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

46. [] 【1】 如圖電路中之戴維寧等效電阻 R_{TH} 與戴維寧等效電壓 V_{TH} 各是多少?
(1) $7k\Omega$, $3V$ (2) $7k\Omega$, $6V$ (3) $14k\Omega$, $6V$ (4) $14k\Omega$, $3V$ 。



47. [] 【2】 有一只額定電壓 $150V$ 的直流電壓表，其內阻為 $20k\Omega$ ，若欲測 $450V$ 之電壓，則須串聯多大的電阻?
(1) $30k\Omega$ (2) $40k\Omega$ (3) $50k\Omega$ (4) $60k\Omega$ 。

48. [] 【3】 如圖所示電路，試求電阻 R_{ab} 為多少?
(1) 18Ω (2) 12Ω (3) 6Ω (4) 3Ω 。

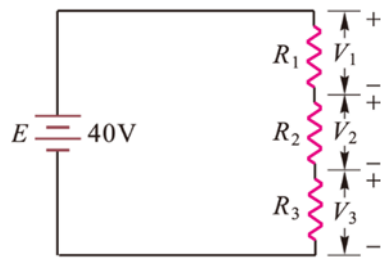


49. [] 【3】 如圖所示之串聯電路，若電源電壓 $E = 40V$ ， $R_1 = 5\Omega$ ， $R_2 = 7\Omega$ ， $R_3 = 8\Omega$ ，則下列何者有誤?

- (1) $V_1 = 10V$ (2) $V_2 = 14V$ (3) $V_3 = 12V$ (4)

$V_1 + V_2 + V_3 = 40V$ 。

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學



50. [] 【1】 如圖所示，電源電壓為 100V，變壓器匝數比為 1：2，則電壓表的讀值應為多少？
(1)100V (2)200V (3)300V (4)400V。

