

新竹高工 114 學年度第一學期 第一次段考

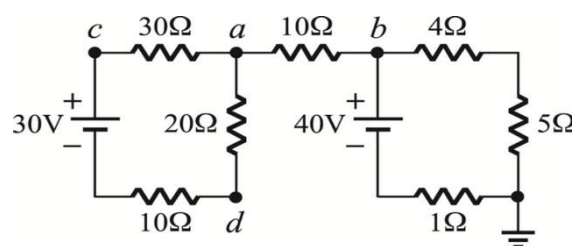
共3頁·第1頁。使用答案卡：■是□否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	電路學	使用班級	電三甲(初階電路學)、 電三乙(電力電子學)、資訊三甲乙電路學	備註說明	不可使用計算機
命題教師	羅筱恩	考試範圍	CH1~CH5	答案卡班級、座號、姓名	畫卡錯誤扣 5 分

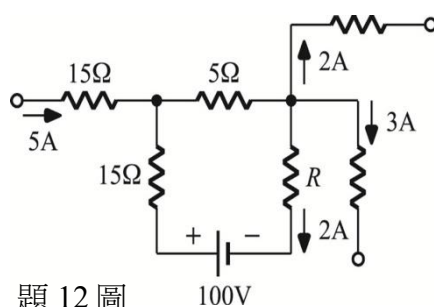
共 100 分

單選 25 題(一題 4 分)：

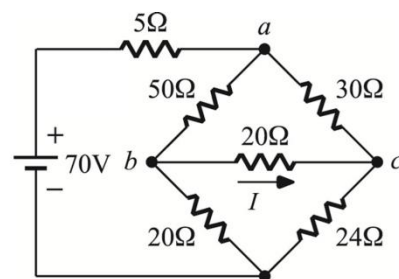
- () 皮卡丘在整理基本電學筆記，下列關於電流的敘述何者正確？
(A)就同一導體而言，電子移動速率與外加電壓成反比 (B)就同一電流而言，電子移動速率與導體截面積成正比
(C)慣用電流方向與電子流的方向相同 (D)每秒鐘通過導體任一截面積之電量
- ()將 0.5 庫倫的負電荷，由電位為 50 伏特處移至 A 點，需作負功 5 焦耳，則 A 點的電位為多少？
(A)70V (B)60V (C)50V (D)40V
- ()波奇塔有一輸入的電壓為 200V、3Hp 的電動機，其效率為 74.6%，則電動機輸入電流為多少？
(A)11A (B)20A (C)15A (D)25A
- ()某銅線電流為 10A，電子在銅線的平均速度為 0.625×10^{-2} 公尺/秒，銅的電子密度為 10^{28} 個/立方公尺，試求截面積為？
(A) 0.45×10^{-4} 平方公尺 (B) 0.1μ 平方公尺 (C) 1×10^{-6} 平方公尺 (D) 0.625 平方公分
- ()某一導線長 20 m、截面積為 0.25 cm^2 、電阻係數為 $4 \times 10^{-5} \Omega - m$ ，若在導線上平均 $0.5\mu\text{s}$ 通過 6.25×10^{10} 個電子，則導線兩端之電壓為多少？
(A)0.64V (B)2.0V (C)0.36V (D)1.2V
- ()孫悟空家中的燈泡規格為 110V/121W，工作時之燈絲溫度為在 500°C ，已知 0°C 時之燈絲之 $\alpha_0 = 6 \times 10^{-3}$ ，則其 0°C 時燈泡電阻值為？
(A)15 Ω (B)25 Ω (C)50 Ω (D)200 Ω
- ()有一馬達於使用前，測得其線圈電阻為 3 歐姆，使用後測得其電阻為 3.6 歐姆。若室溫為攝氏 20°C ，則此馬達於使用後線圈溫度升為攝氏？
(A)51 $^\circ\text{C}$ (B)61 $^\circ\text{C}$ (C)71 $^\circ\text{C}$ (D)81 $^\circ\text{C}$
- ()茉莉蓮身邊有一個四碼色碼電阻，如右圖，電阻值 $R=25\text{k}\Omega \pm 0.25\%$ 誤差，則此電阻的色碼 ABCD 依序為何？
(A)紅、綠、橙、金 (B)紅、綠、橙、灰 (C)紅、綠、橙、綠 (D)紅、綠、橙、藍
- ()婷婷家中電熱壺內阻 4 Ω ，欲加熱 0.8 Kg 的水，若不考慮其他熱損失，則通過之電流為 5A 時，要使水溫自 45°C 升高至 60°C 約需多少時間？
(A)50 sec (B)100 sec (C)200 sec (D)500sec
- ()太嘉將 100W/100V 與 10W/100V 的兩個電燈(其材質特性皆相同)串聯後，兩端接上 99V 電源，則試問那個電燈泡會較亮？
(A)10W 之電燈泡 (B)100W 之電燈泡 (C)兩者亮度相同 (D)10W 之電燈泡會燒燬
- ()如圖所示，d 點電位為多少？
(A)56V (B)34V (C)46V (D)26V
- ()如圖所示，求 R 值為多少？
(A)20 Ω (B)17.5 Ω (C)15 Ω (D)10 Ω
- ()如圖所示，求流經 20 Ω 之總電流 I 為多少？
(A) 0.4 A (B) 0.2 A (C) - 0.4 A (D) - 0.2 A



題 11 圖



題 12 圖

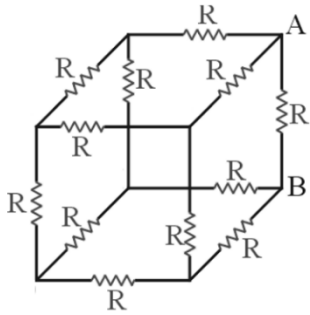


題 13 圖

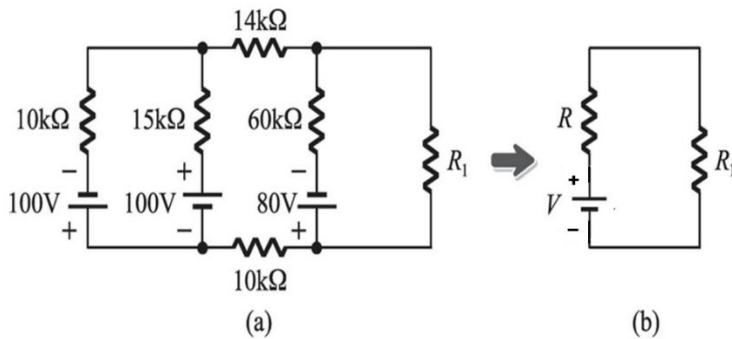
14. () 如圖所示，每一個電阻 $R=24\Omega$ ，求等效電阻 $R_{AB}=?$ (A) 14Ω (B) 16Ω (C) 18Ω (D) 20Ω

15. () 如圖(a)所示，化簡後(b)圖中之 R 及 V 各為多少？
(A) $40k\Omega$ ， $20V$ (B) $20k\Omega$ ， $40V$ (C) $40k\Omega$ ， $-20V$ (D) $20k\Omega$ ， $-40V$

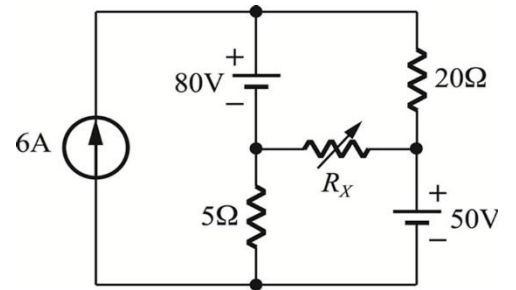
16. () 如圖電路中， R_X 可獲得的最大功率為？(A) $64W$ (B) $96W$ (C) $128W$ (D) $132W$



題 14 圖



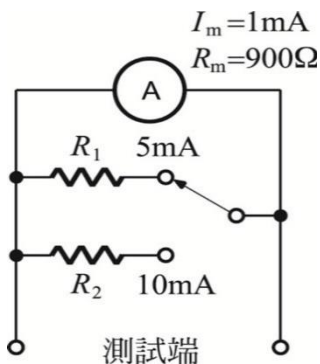
題 15 圖



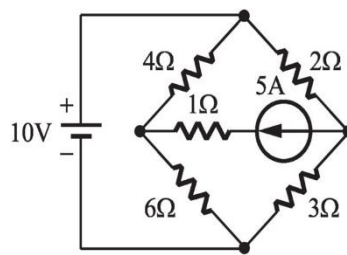
題 16 圖

17. () 如圖所示為多範圍電流表，若電流表 $I_m = 1mA$ ， $R_m = 900\Omega$ ，欲使電流表分別量測 $5mA$ 及 $10mA$ ，則 R_1 及 R_2 各約為多少？
(A) $R_1 = 450\Omega$ ， $R_2 = 200\Omega$ (B) $R_1 = 225\Omega$ ， $R_2 = 100\Omega$ (C) $R_1 = 450\Omega$ ， $R_2 = 50\Omega$ (D) $R_1 = 225\Omega$ ， $R_2 = 25\Omega$

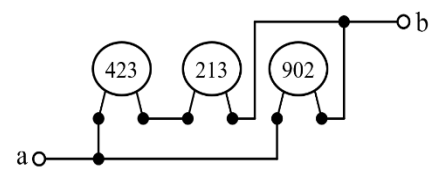
18. () 如圖所示，求 4Ω 電阻所消耗的功率為 (A) $8W$ (B) $36W$ (C) $16W$ (D) $48W$



題 17 圖



題 18 圖

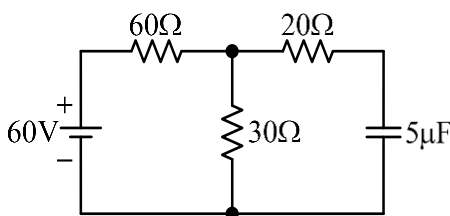


題 19 圖

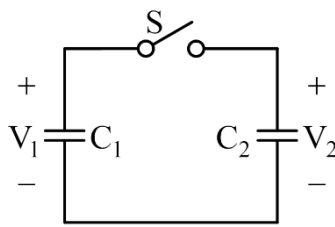
19. () 如圖中，陶質電容器的總電容量 $C_{ab} = ?$ (A) $23nF$ (B) $16nF$ (C) $230\mu F$ (D) $16\mu F$

20. () 試求圖中，電容器所儲存的能量為何？(A) $1\mu J$ (B) $0.5\mu J$ (C) $1mJ$ (D) $0.5mJ$

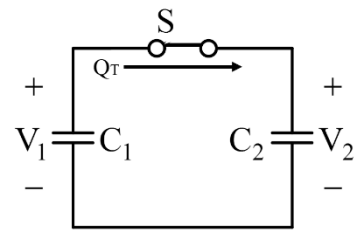
21. () 如圖所示，開關 S 閉合前圖(a)， $C_1 = 12\mu F$ 、 $C_2 = 6\mu F$ 、 $V_1 = 36V$ 、 $V_2 = -60V$ ；則在開關 S 閉合平衡後圖(b)，則 V_1 、 V_2 下列何者正確？(A) $V_1 = 32V$ 、(B) $V_2 = -4V$ (C) $V_1 = 4V$ (D) $V_2 = -32V$



題 20 圖



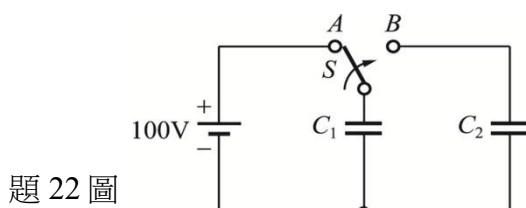
題 21 圖 (a)



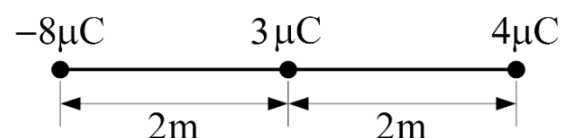
(b)

22. () 如圖所示 C_1 為 $24\mu F$ 充滿電後，把開關 S 由 A 移到 B 點，則 C_1 之電壓降為 $60V$ 後達到穩定。假設 C_2 之初始電壓值為零，則電容 C_2 之值為多少？(A) $11\mu F$ (B) $16\mu F$ (C) $22\mu F$ (D) $24\mu F$

23. () 試求下圖中在空氣中帶電量 $3\mu C$ 的電荷受力大小與方向為何？
(A) 81×10^{-3} 牛頓 (向左) (B) 27×10^{-3} 牛頓 (向左) (C) 0.054 牛頓 (向右) (D) 0.081 牛頓 (向右)



題 22 圖



題 23 圖

新竹高工 114 學年度第一學期 第一次段考

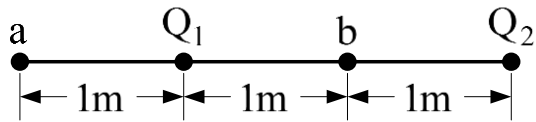
共3頁・第3頁。使用答案卡：■是□否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	電路學	使用班級	電三甲(初階電路學)、 電三乙(電力電子學)、資訊三甲乙電路學	備註說明	不可使用計算機
命題教師	羅筱恩	考試範圍	CH1~CH5	答案卡班級、座號、姓名	畫卡錯誤扣 5 分

共 100 分

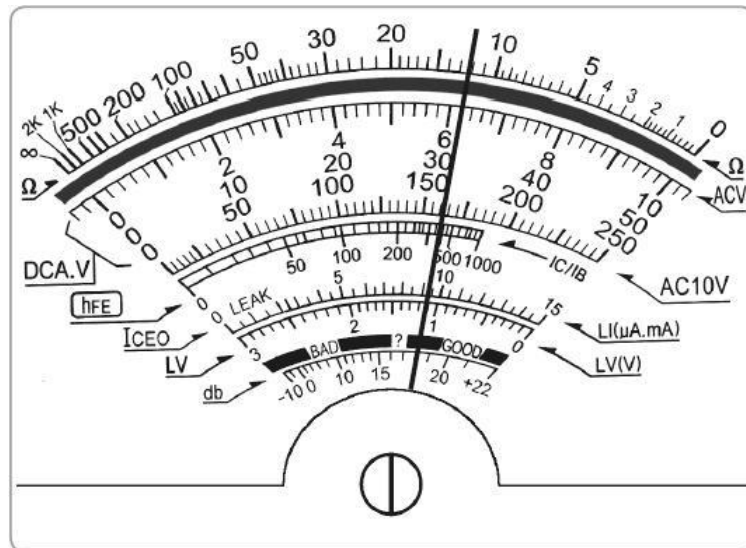
24. () 下圖中，若 $Q_1 = 4 \times 10^{-8}$ 庫倫， $Q_2 = -2 \times 10^{-8}$ 庫倫，下列何者正確？

- ① $V_a = 420V$ ② $V_a = 300V$ ③ $V_b = 180V$ ④ $V_b = 540V$ ⑤ a 點電場強度 = $340NT/C$ ⑥ b 點電場強度 = $540NT/C$



- (A) ①③⑤ (B) ②④⑥ (C) ②③⑤⑥ (D) ①④⑤⑥

25. () 善逸使用三用電表且電表調置 ACV 100V 之檔位，測量雷之呼吸的招式電壓，若指針指示在 155，如下圖所示，則測量的電壓？



- (A) 68V (B) 66V (C) 64V (D) 62V