

新北市立新北高工 106 學年度第一學期 期中 考試題						班級	座號	成績	
科 目	基本電學進階	命題教師	陳錫齡	年級	三	科別	資訊三甲	姓名	

一、選擇題 共 40 題 (題目一面，請用 2B 鉛筆畫卡，答案卡上請務必書寫班級、姓名、座號)

1. ( ) 一個質子之電量為(A)  $-1.6 \times 10^{-19}$  庫侖 (B)  $-6.2 \times 10^{-18}$  庫侖 (C)  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖 (D)  $6.25 \times 10^{-18}$  庫侖

2. ( ) 一個電子所含的電量為多少庫侖？  
 (A)  $-1.60 \times 10^{-19}$  庫侖 (B)  $-9.1 \times 10^{-19}$  庫侖 (C)  $+9.1 \times 10^{-19}$  庫侖 (D)  $+1.60 \times 10^{-19}$  庫侖

3. ( ) 為何導體能夠容易導電？  
 (A) 導體內有大量的電洞 (B) 導體內有大量的價電子 (C) 導體內有大量的自由電子 (D) 導體內有大量的原子

4. ( ) 下列何者的單位是庫侖？(A) 電流 (B) 電量 (C) 電壓 (D) 電能

5. ( ) 在真空中有  $Q_1$  及  $Q_2$  兩點電荷相距 3 米，若  $Q_1$  為  $9 \times 10^{-4}$  庫侖， $Q_2$  為  $1 \times 10^{-5}$  庫侖，則  $Q_1$  及  $Q_2$  之間作用力之大小為(A) 1 牛頓 (B) 10 牛頓 (C) 9 牛頓 (D) 90 牛頓

6. ( ) 16 庫侖的電量約相當於多少個電子的電量？(A) 14 個 (B) 16 個 (C)  $10^{20}$  個 (D)  $10.73 \times 10^{19}$  個

7. ( ) 將 4 庫侖的電荷通過一元件作功 20 焦耳，則元件兩端的電位差為多少？(A) 4V (B) 5V (C) 10V (D) 20V

8. ( ) 1000 瓦特約等於(A) 4/5 馬力 (B) 3/4 馬力 (C) 2/3 馬力 (D) 4/3 馬力

9. ( ) 某台 5HP 之直流電動機，其滿載電流為 20 安培，電源電壓為 220 伏特，則其滿載之效率應為多少？  
 (A) 0.9325 (B) 0.9025 (C) 0.8725 (D) 0.8477

10. ( ) 有一 10 馬力 100 伏特的直流馬達，效率為 80%，則輸入電流為若干安培？(A) 74.60A (B) 93.25A (C) 7460A (D) 9325A

11. ( ) 銀、銅、鋁、鐵四種導體其導電率由小至大之排列順序為  
 (A) 鐵、鋁、銀、銅 (B) 鐵、鋁、銅、銀 (C) 銀、銅、鋁、鐵 (D) 銅、銀、鋁、鐵

12. ( ) 有一精密電阻，其標示為“棕紅紅棕棕”，則其電阻值為何？  
 (A)  $1.22k\Omega \pm 1\%$  (B)  $12.2k\Omega \pm 2\%$  (C)  $1.22k\Omega \pm 2\%$  (D)  $122k\Omega \pm 2\%$

13. ( ) 有一額定  $100V/1000W$  之電熱器，若外接的電源為 40V，則其消耗功率為(A) 1000W (B) 400W (C) 160W (D) 12.5W

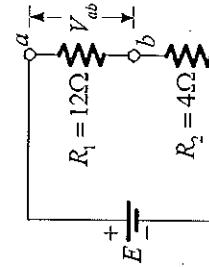
14. ( ) 有一電阻器在  $20^\circ C$  時為  $2\Omega$ ，在  $120^\circ C$  時為  $3\Omega$ ，求此電阻器在  $20^\circ C$  時之溫度係數為多少？  
 (A) 0.004 (B) 0.005 (C) 0.006 (D) 0.008

15. ( ) 金屬在  $20^\circ C$  時之電阻為  $50\Omega$ ，其電阻溫度係數  $\alpha_{20}=0.004$  則在  $50^\circ C$  時之電阻為(A)  $50\Omega$  (B)  $52\Omega$  (C)  $54\Omega$  (D)  $56\Omega$

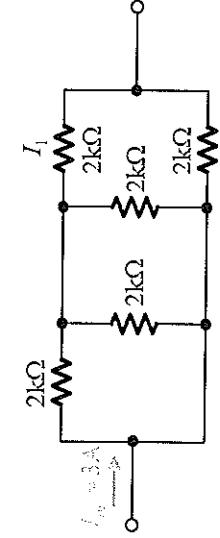
16. ( ) 如下左圖所示電路，求  $ab$  兩端的等效電阻  $R_{ab} = ?$  (A)  $3\Omega$  (B)  $6\Omega$  (C)  $12\Omega$  (D)  $2\Omega$



7. ( ) 如上右圖所示，若電阻  $R_2$  兩端的電位差為 8V，則電路的總電流為何？(A)0.5A (B)0.75A (C)1A (D)2A  
 8. ( ) 如下左圖所示， $V_{ab} = 12$  伏特，則線路的總電流為(A)0.5 安培 (B)1.0 安培 (C)1.5 安培 (D)2.0 安培



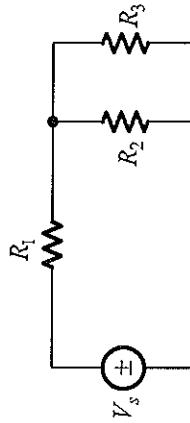
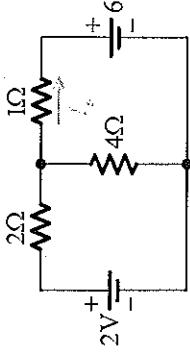
9. ( ) 如上右圖的電路中，各電阻均為  $2k\Omega$ ，則  $I_1 + I_2$  等於多少？(A)1.7A (B)2.2A (C)3A (D)4.1A



0. ( ) 有一並聯式歐姆表頭電阻為  $150\Omega$ ，若待測電阻為  $50\Omega$ ，則指針應偏轉為滿刻度的(A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{3}{4}$

新北市立新北高工 106 學年度第一學期 期中 考試題							
科 目	基本電學進階	命題教師	陳錫齡	年級	三	科別	資訊三甲
						姓名	成績

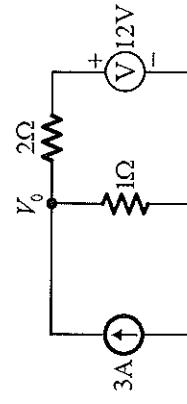
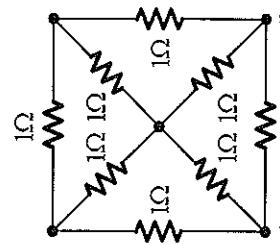
21. ( ) 如下左圖所示電路，流經  $1\Omega$  之電流  $I_a$  為(A)1A (B) - 1A (C)2 (D) - 2A



22. ( ) 如上右圖只有一電阻發生故障，若流經  $R_1$  之電流經量測為 0A，則何處發生故障？  
(A) $R_1$  斷路 (B) $R_2$  斷路 (C) $R_2$  短路 (D) $R_2$  斷路

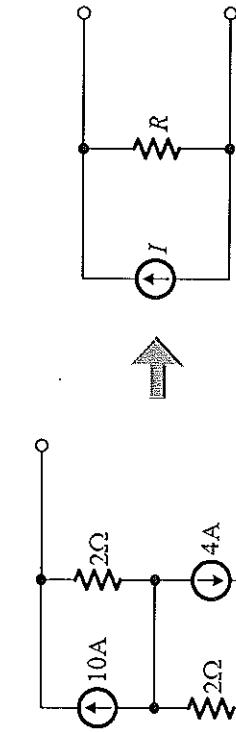
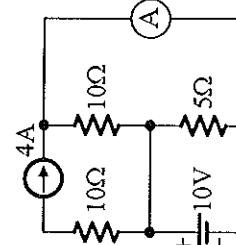
23. ( ) 有一電阻電路如下左圖所示，設每一電阻值均為 1 歐姆，則端點 A 與 B 間之等效電阻為

$$(A)\frac{2}{3} \text{ 歐姆} \quad (B)\frac{8}{15} \text{ 歐姆} \quad (C)\frac{5}{11} \text{ 歐姆} \quad (D)\text{無法計算}$$



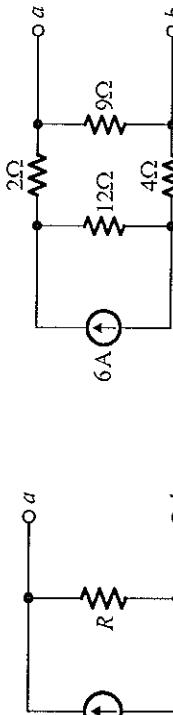
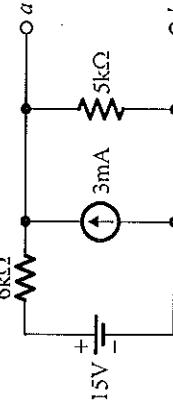
24. ( ) 如上右圖所示之電路中，由電流電源所提供的功率為(A)24 瓦 (B)18 瓦 (C)12 瓦 (D)16 瓦

25. ( ) 如下左圖所示，A 為理想的電流表，則該表指示值應為？(A)2A (B)3A (C)4A (D)5A



26. ( ) 如上右圖所示之等效電路中，I 之值為(A)6 安培 (B)3 安培 (C) - 4 安培 (D)10 安培

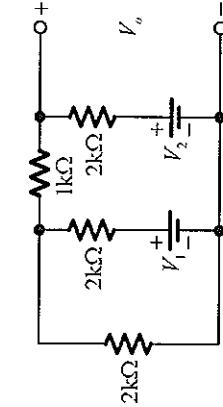
27. ( ) 如下左圖所示電路，求  $I = ?$  (A)5.5mA (B)7.5mA (C)10mA (D)12.5mA



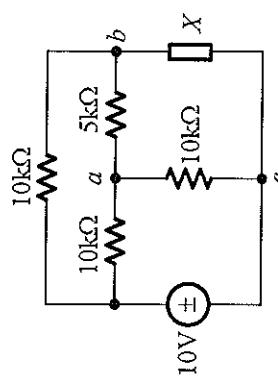
28. ( ) 如上右圖所示電路，試求電路中 a、b 兩點間的諾頓等效電阻及等效電流為多少？(A)6Ω、4A (B)6Ω、6A (C)9Ω、4A (D)9Ω、6A

29. ( ) 某信號傳輸電路如圖所示，其輸入電壓 ( $V_1$  及  $V_2$ ) 與輸出電壓 ( $V_o$ ) 關係表示為  $V_o = aV_1 + bV_2$ ，則：

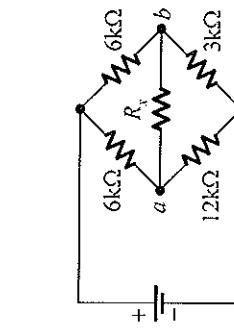
$$(A)a=1/8 \quad (B)b=1/4 \quad (C)a+b=3/4 \quad (D)a+b=3/8$$



新北市立新北高工 106 學年度第一學期 期中 考試題							班級	座號	成績
科 目	基本電學進階	命題教師	陳錫齡	年級	三	科別	資訊三甲	姓名	
30.	( ) 如下左圖所示， $X$ 等於幾歐姆，可以得到最大功率？(A)10kΩ (B)5kΩ (C)7.5kΩ (D)2.5kΩ								



31. ( ) 如上右圖，欲使  $R_x$  吸收最大功率，則  $R_x$  值應為？(A)1kΩ (B)2.2kΩ (C)4.4kΩ (D)6kΩ



32. ( ) 如下左圖所示為陶瓷質電容器，其容量為(A)10<sup>5</sup>Pf (B)10<sup>6</sup>Pf (C)10<sup>7</sup>Pf (D)10<sup>8</sup>Pf



33. ( ) 如上右圖所示電路，電容器電壓  $V_x$  的值為(A)100V (B)200V (C)300V (D)400V

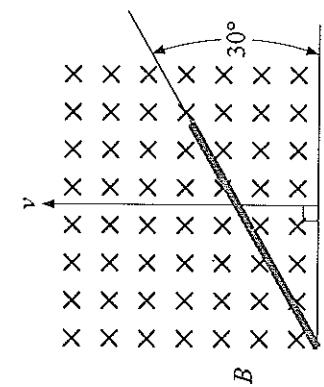
34. ( ) 於金屬帶電球體中，下列何者為真？(A)內部電位為零 (B)內部電荷均勻分佈 (C)內部電場為零

35. ( ) 距  $Q$  庫侖電荷  $x$  公尺處之電位為(A)  $\frac{Q}{4\pi\epsilon x^2}$  (B)  $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon x^2}$  (C)  $\frac{Q}{4\pi\epsilon x}$  (D)  $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon x}$

36. ( ) 將一帶電金屬球的電荷量加倍時，其內部的電場大小變為(A)一半 (B)不變 (C)兩倍 (D)四倍

37. ( ) 有兩線圈  $N_1 = 50$  匝、 $N_2 = 100$  匝，兩線圈以一鐵心耦合，當  $N_1$  通以 2A 之電流，則  $\phi_1 = 10^{-2}$ Wb 、 $\phi_{12} = 8 \times 10^{-3}$ Wb，求兩線圈之互感量為多少？(A)0.2H (B)0.4H (C)0.8H (D)1H

38. ( ) 如下圖所示，若磁通密度  $B$  為 2 韋伯/米<sup>2</sup>，長度為 1 米的導體以每秒 5 米之速率朝上方（如  $v$  之箭頭方向）運動，則導體之應電勢為(A)5V (B)  $5\sqrt{3}$ V (C)10V (D) $10\sqrt{3}$ V



39. ( ) 有一個 50mH 的電感器，若通過該電感器的電流在 0.5 毫秒內由 10mA 增加至 50mA 時，試求電感兩端的感應電勢為多少？(A)2V (B)4V (C)5V (D)7V

40. ( ) 有一繞 100 匝之線圈，在 6 毫秒內穿過該線圈之磁通變化量為 0.06 韋伯，則線圈之感應電壓為(A)100 伏 (B)150 伏 (C)1000 伏 (D)1500 伏

時間用在哪裡，成就就在那裡

當您不知未來做什麼，把握現在！路自然就會出來。～共勉之