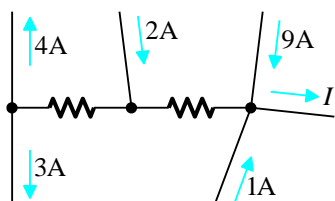


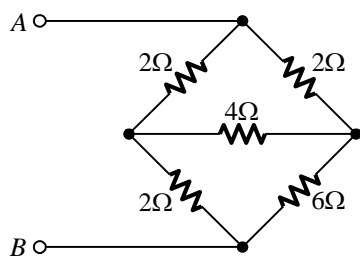
新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

一、選擇題 共 40 題 (請務必使用 2B 鉛筆)

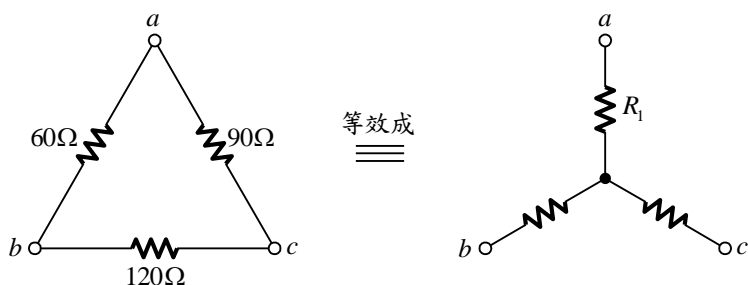
- ( ) 下列何者為導出單位？(A)長度 (B)質量 (C)時間 (D)速度
- ( ) 有一電荷含有  $1.25 \times 10^{20}$  個電子，則該電荷帶多少電量？(A)4.375 庫侖 (B)1.25 庫侖 (C)5 庫侖 (D)20 庫侖
- ( ) 有一帶電量為 10 庫侖的正電荷，由無窮遠處移動至  $a$  點須作功 100 焦耳，而由無窮遠處移動至  $b$  點須作功 50 焦耳，則  $a$ 、 $b$  兩點間的電位差為(A)10 伏特 (B)20 伏特 (C)5 伏特 (D)40 伏特
- ( ) 有一導線，每秒流過  $6.25 \times 10^{18}$  個電子，其電流為多少安培？(A)1A (B)2A (C)10A (D)20A
- ( ) 一標準銅線之長度為 8m，截面積為  $0.4\text{cm}^2$ ，此銅線在  $20^\circ\text{C}$  之電阻為  $3.4 \times 10^{-3}\Omega$ ，則銅線之電阻係數為 (A) $1.0 \times 10^{-3}\Omega\text{-cm}$  (B) $1.0 \times 10^{-2}\Omega\text{-cm}$  (C) $1.7 \times 10^{-6}\Omega\text{-cm}$  (D) $1.7 \times 10^{-3}\Omega\text{-cm}$
- ( ) A、B 兩圓形導線以同材料製成，A 導線的長度為 B 導線的一半，A 導線的線徑為 B 導線之兩倍，若 A 導線電阻  $R_A = 10\Omega$ ，則 B 導線電阻  $R_B = ?$  (A)20 $\Omega$  (B)40 $\Omega$  (C)60 $\Omega$  (D)80 $\Omega$
- ( ) 電阻器的色碼依序為「紅黑橙金」，則此電阻器的電阻值最大可能為 (A)22k 歐姆 (B)21k 歐姆 (C)20k 歐姆 (D)19k 歐姆
- ( ) 下列何種材料在溫度升高時，其電阻會下降？(A)金 (B)銅 (C)銅鎳合金 (D)矽
- ( ) 將 20、30、50 $\Omega$  等三個電阻串聯後，接於 100V 之直流電源，則 50 $\Omega$  電阻所消耗之功率為：(A)20 瓦 (B)30 瓦 (C)50 瓦 (D)100 瓦
- ( ) 某電壓表內之內阻為 5 仟歐姆，滿載電流為 100 微安培，若用以測量 0~10 伏特之電壓，則所須串接倍增器電阻之值為多少仟歐姆？(A)500 (B)100 (C)95 (D)90
- ( ) 設有兩個電阻  $R_1$  與  $R_2$  串聯接於 100V 之電源，其中  $R_1$  消耗功率為 20W， $R_2$  消耗功率為 80W，則  $R_1$  之值應為 (A)30 $\Omega$  (B)25 $\Omega$  (C)20 $\Omega$  (D)10 $\Omega$
- ( ) 如下圖所示電路，求電流  $I = ?$  (A)3A (B)5A (C)7A (D)10A



- ( ) 某 10mA 毫安表，其內電阻為  $R_a$ ，經串聯一高電阻  $R_s$  後，可測得滿刻度偏轉電壓為 150V；如再串接一個與  $R_s$  相同大小的高電阻時，若測定的最高電壓可提高至 299.8V；則  $R_a$  的值應為(A)10 $\Omega$  (B)15 $\Omega$  (C)20 $\Omega$  (D)30 $\Omega$
- ( ) 在下圖中 A、B 兩點之電阻為(A)3.75 $\Omega$  (B)3.25 $\Omega$  (C)4.65 $\Omega$  (D)2.6 $\Omega$

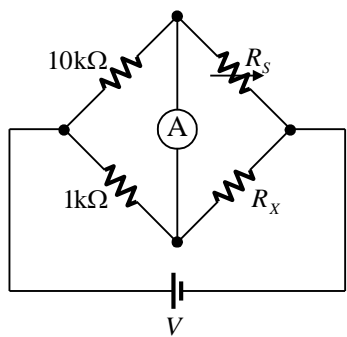


- ( ) 如下圖，將  $\Delta$  電路換成等效的 Y 電路，求  $R_1 = ?$  (A)30 $\Omega$  (B)20 $\Omega$  (C)10 $\Omega$  (D)5 $\Omega$

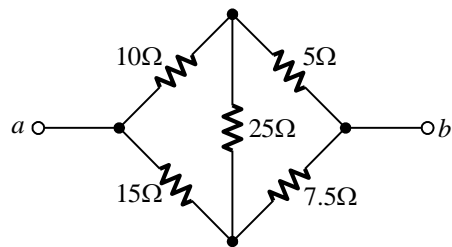


新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

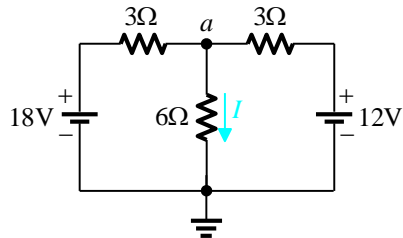
16. ( ) 如下圖所示，為一惠斯登電橋電路，當可變電阻  $R_s$  調整至  $200\Omega$  時，安培計之電流讀數為零，則  $R_x$  為多少？  
 (A)  $10\Omega$  (B)  $20\Omega$  (C)  $1k\Omega$  (D)  $2k\Omega$



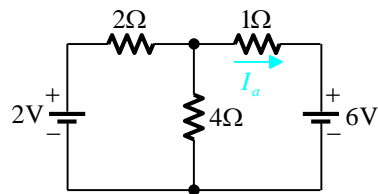
17. ( ) 如下圖所示電路，則  $a$ 、 $b$  兩端間之等效電阻為多少？(A)  $9\Omega$  (B)  $15\Omega$  (C)  $22.5\Omega$  (D)  $37.5\Omega$



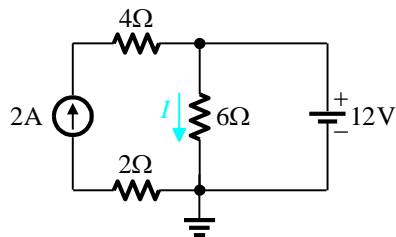
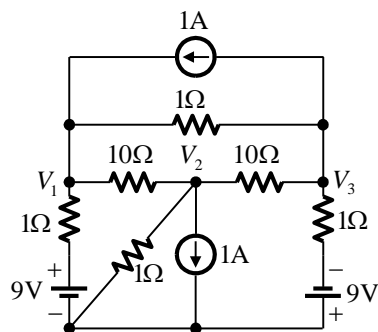
18. ( ) 下圖中電路，流經  $6\Omega$  電阻的電流  $I$  為(A)  $1A$  (B)  $2A$  (C)  $2.4A$  (D)  $1.2A$



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



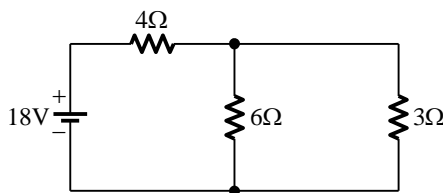
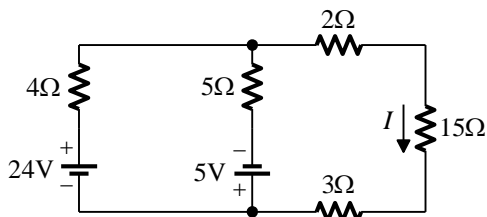
20. ( ) 某甲以節點電壓法解如下圖之直流電路時，列出之方程式如下： $\frac{21}{10}V_1 - \frac{1}{10}V_2 - V_3 = I_1$ 、 $-\frac{1}{10}V_1 + \frac{12}{10}V_2 - \frac{1}{10}V_3 = I_2$ 、 $-V_1 - \frac{1}{10}V_2 + \frac{21}{10}V_3 = I_3$ ，則下列何者正確？(A)  $I_1 = -10A$  (B)  $I_2 = 1A$  (C)  $I_3 = 10A$  (D)  $I_1 + I_2 + I_3 = -1A$



21. ( ) 參考上右圖電路，電流  $I$  為多少？(A)  $-1$  安培 (B)  $1$  安培 (C)  $2$  安培 (D)  $4$  安培

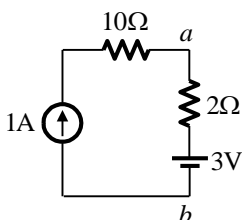
新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題								班級		座號		成績	
科 目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

22. ( ) 如下圖所示，求  $I = ?$  (A)0.5A (B)3A (C)2A (D)1A



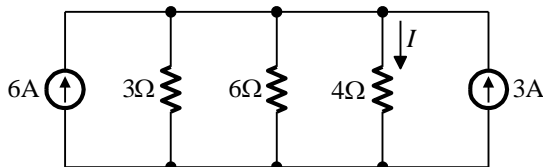
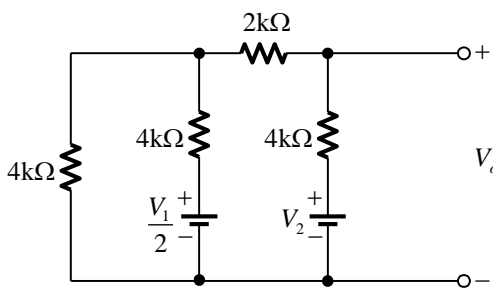
23. ( ) 如上右圖，求  $3\Omega$  上之電流  $I$  的值為(A)1A (B)2A (C)3A (D)4A

24. ( ) 下圖電路中， $a$ 、 $b$  兩端的電壓  $V_{ab}$  應為多少伏特？(A)0.5V (B)1.5V (C)2V (D)5V



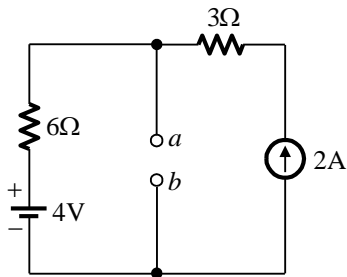
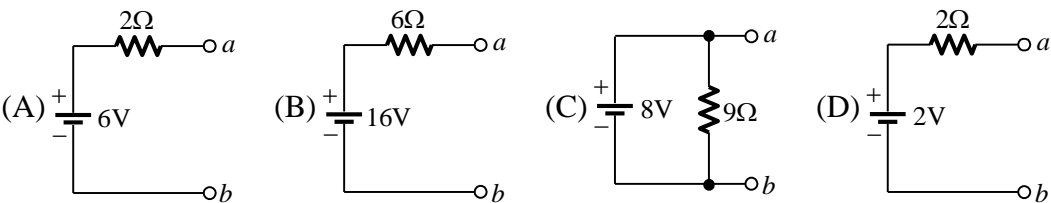
25. ( ) 某信號傳輸電路如圖(3)所示，其輸入電壓 ( $V_1$  及  $V_2$ ) 與輸出電壓 ( $V_o$ ) 關係表示為  $V_o = aV_1 + bV_2$ ，則

(A) $a = \frac{1}{8}$  (B) $b = \frac{3}{4}$  (C) $a + b = \frac{2}{4}$  (D) $a - b = \frac{3}{8}$

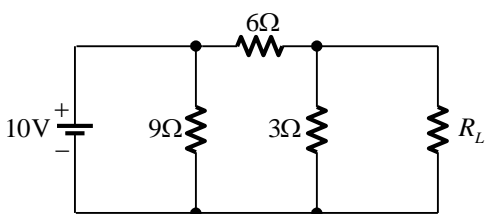


26. ( ) 如上右圖，求經  $4\Omega$  電阻的電流  $I$  為多少？(A)4A (B)3A (C)2A (D)1A

27. ( ) 下圖所示之電路，其  $a$ 、 $b$  兩端之戴維寧等效電路為

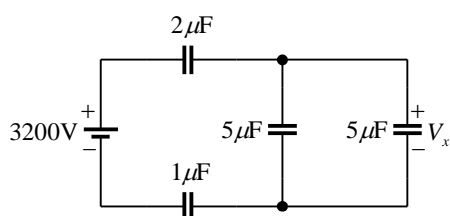


28. ( ) 如下圖所示電路，負載電阻  $R_L$  為多少時，可獲得最大功率？(A)1Ω (B)2Ω (C)3Ω (D)6Ω

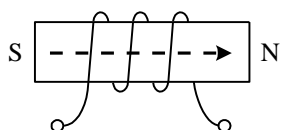


新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

29. ( ) 電容器的規格可以  $\mu F$  表示，也可以下列何者表示？(A) $k\Omega$  (B) $kV$  (C) $kVA$  (D) $kVAR$
30. ( ) 一電容器中加 200 伏特之電壓充電，需要 8 焦耳之電能，則此電容器之電容為  
(A) $800\mu F$  (B) $0.0008\mu F$  (C) $400\mu F$  (D) $0.0004\mu F$
31. ( ) 電容器之電容量  $C$  愈少，則加入同量之電荷，其電壓之上升(A)愈大 (B)愈小 (C)無關 (D)不定
32. ( ) 如下圖所示電路，電容器電壓  $V_x$  的值為(A)100V (B)200V (C)300V (D)400V



33. ( ) 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) $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon x}$
34. ( ) 有兩線圈  $N_1 = 50$  匝、 $N_2 = 100$  匝，透過一鐵心達到磁耦合的目的，當  $N_1$  通以 2A 的電流時，產生磁通  $\phi_1 = 10^{-2} \text{Wb}$ ，  
磁心鏈  $\phi_{12} = 8 \times 10^{-3} \text{Wb}$ ，則互感量  $M$  為多少 H？(A)0.2 (B)0.3 (C)0.4 (D)0.5
35. ( )  $N_1=200$  匝與  $N_2=300$  匝之兩線圈相鄰放置，當  $N_1$  線圈有 4A 電流流過時，產生  $8 \times 10^5$  線的磁通與  $N_1$  交鏈，而其中  $4 \times 10^5$  線的磁通與  $N_2$  交鏈，則  $N_1$  線圈的自感及兩線圈間的互感分別為  
(A)1H，2H (B)2H，1H (C)0.4H，0.3H (D)0.3H，0.4H
36. ( ) 某磁路中，磁路之長度  $\lambda = 4\pi$  公尺，截面積  $A = 4$  平方公分，若其相對導磁係數  $\mu_r = 500$ ，則此磁路的磁阻為多少安匝卅韋伯？(A) $5 \times 10^7$  (B) $10^7$  (C) $5\pi \times 10^7$  (D) $\pi \times 10^7$
37. ( ) 導線中通過電流時，其周圍會產生磁場，磁場之方向與電流之方向(A)相同 (B)相反 (C)垂直 (D)無關
38. ( ) 兩平行長直導線，皆載有同方向之電流，則此兩平行導線彼此間會  
(A)互相排斥 (B)互相吸引 (C)變成互相垂直 (D)沒有力的作用
39. ( ) 如下圖所示之線圈有 50 匝，線圈內之磁通若於 1 秒內從 2 韋伯變化至 12 韋伯時，該線圈將感應之電動勢為  
(A)400V (B) - 400V (C)500V (D) - 500V



40. ( ) 有一線圈其匝數為 100 匝，其電感量為 0.1H，茲有一電流如下圖通過線圈，根據法拉第電磁感應定律和冷次 (Lenz) 定律得知在  $t_1$  和  $t_2$  時，線圈的感應電勢大小分別為  
(A) $e_{t1} = 0V$ ， $e_{t2} = 2V$  (B) $e_{t1} = 2V$ ， $e_{t2} = 0V$  (C) $e_{t1} = 2V$ ， $e_{t2} = 2V$  (D) $e_{t1} = 20V$ ， $e_{t2} = 0V$

