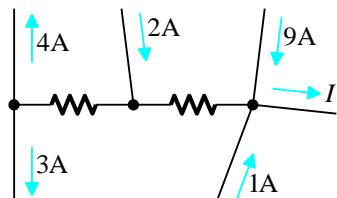


新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題							班級		座號		成績
科 目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名			

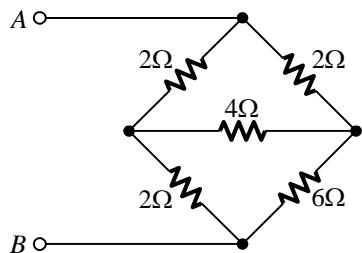
一、選擇題 共 40 題 (請務必使用 2B 鉛筆)

1. () 下列何者為導出單位？(A)長度 (B)質量 (C)時間 (D)速度
2. () 有一電荷含有 1.25×10^{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
3. () 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
4. () 有一導線，每秒流過 6.25×10^{18} 個電子，其電流為多少安培？(A)1A (B)2A (C)10A (D)20A
5. () 一標準銅線之長度為 8m，截面積為 0.4cm^2 ，此銅線在 20°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) $1.7 \times 10^{-3}\Omega\text{-cm}$
6. () 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)20Ω (B)40Ω (C)60Ω (D)80Ω
7. () 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
8. () 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
9. () 將 20、30、50Ω 等三個電阻串聯後，接於 100V 之直流電源，則 50Ω 電阻所消耗之功率為：
(A)20 瓦 (B)30 瓦 (C)50 瓦 (D)100 瓦
10. () 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
11. () 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)30Ω (B)25Ω (C)20Ω (D)10Ω
12. () 如下圖所示電路，求電流 $I = ?$ (A)3A (B)5A (C)7A (D)10A

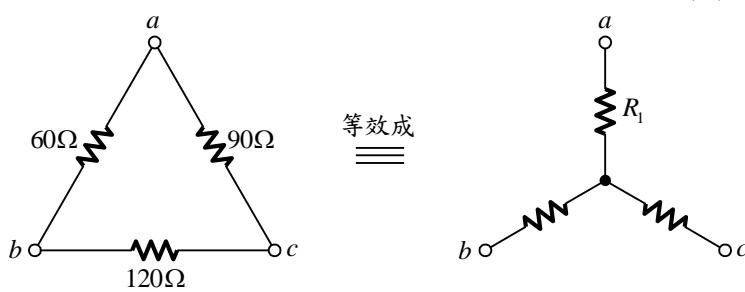


13. () 某 10mA 毫安表，其內電阻為 R_a ，經串聯一高電阻 R_s 後，可測得滿刻度偏轉電壓為 150V；如再串接一個與 R_s 相同大小的高電阻時，若測定的最高電壓可提高至 299.8V；則 R_a 的值應為(A)10Ω (B)15Ω (C)20Ω (D)30Ω

14. () 在下圖中 A、B 兩點之電阻為(A)3.75Ω (B)3.25Ω (C)4.65Ω (D)2.6Ω



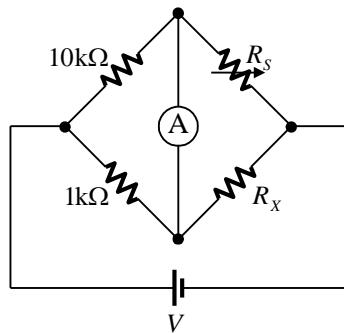
15. () 如下圖，將△電路換成等效的 Y 電路，求 $R_1 = ?$ (A)30Ω (B)20Ω (C)10Ω (D)5Ω



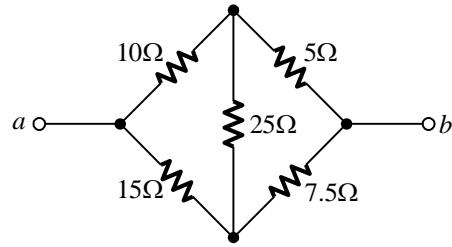
新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題							班級		座號		成績
科 目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名			

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 200Ω 時，安培計之電流讀數為零，則 R_x 為多少？

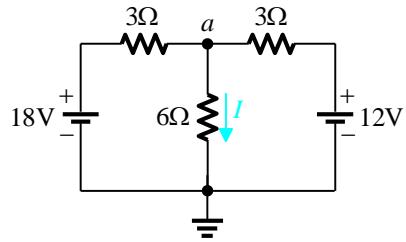
- (A) 10Ω (B) 20Ω (C) $1k\Omega$ (D) $2k\Omega$



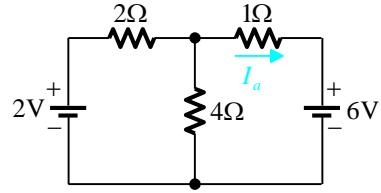
17. () 如下圖所示電路，則 a 、 b 兩端間之等效電阻為多少？(A) 9Ω (B) 15Ω (C) 22.5Ω (D) 37.5Ω



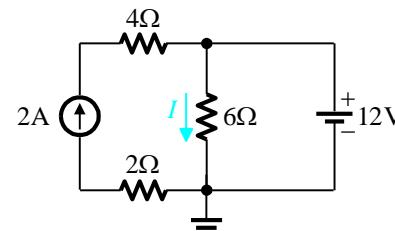
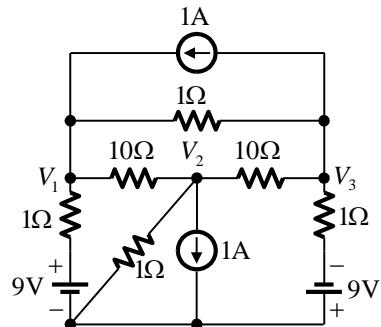
18. () 下圖中電路，流經 6Ω 電阻的電流 I 為(A)1A (B)2A (C)2.4A (D)1.2A



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



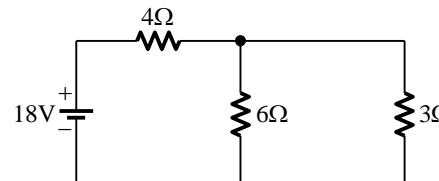
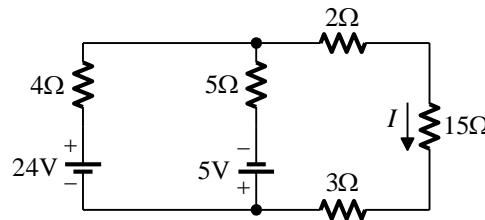
20. () 某甲以節點電壓法解如下圖之直流電路時，列出之方程式如下： $\frac{21}{10}V_1 - \frac{1}{10}V_2 - V_3 = I_1$ 、 $-\frac{1}{10}V_1 + \frac{12}{10}V_2 - \frac{1}{10}V_3 = I_2$ 、 $-V_1 - \frac{1}{10}V_2 + \frac{21}{10}V_3 = I_3$ ，則下列何者正確？(A) $I_1 = -10A$ (B) $I_2 = 1A$ (C) $I_3 = 10A$ (D) $I_1 + I_2 + I_3 = -1A$



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

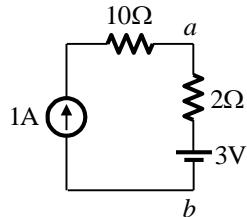
新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題							班級		座號		成績
科 目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名			

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



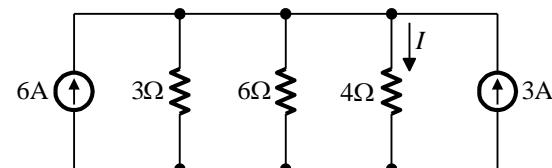
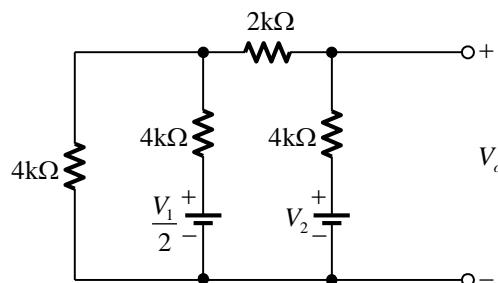
23. () 如上右圖，求 3Ω 上之電流 I 的值為(A)1A (B)2A (C)3A (D)4A

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



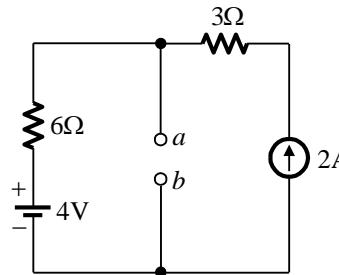
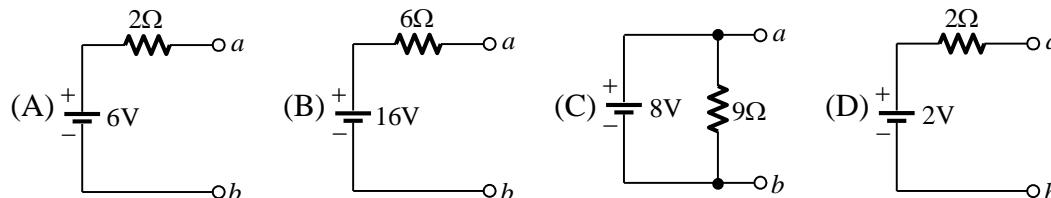
25. () 某信號傳輸電路如圖(3)所示，其輸入電壓 (V_1 及 V_2) 與輸出電壓 (V_o) 關係表示為 $V_o=aV_1+bV_2$ ，則

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

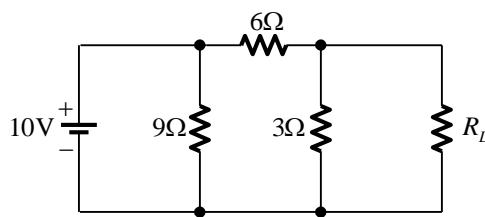


26. () 如上右圖，求經 4Ω 電阻的電流 I 為多少？(A)4A (B)3A (C)2A (D)1A

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



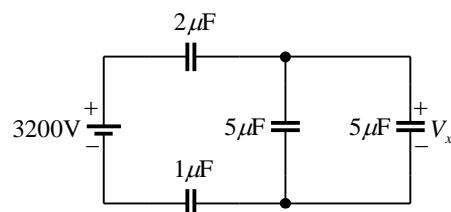
新北高工 107 學年度 1 學期 補考 試題							班級		座號		成績
科 目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名			

29. () 電容器的規格可以 μF 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) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 x^2}$ (B) $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 x^2}$ (C) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 x}$ (D) $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 x}$

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 $\phi_1 = 10^{-2}$ Wb，磁心鏈 $\phi_{12} = 8 \times 10^{-3}$ Wb，則互感量 M 為多少 H ? (A) 0.2 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.5

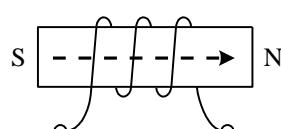
35. () $N_1=200$ 匝與 $N_2=300$ 匝之兩線圈相鄰放置，當 N_1 線圈有 4A 電流流過時，產生 8×10^5 線的磁通與 N_1 交鏈，而其中 4×10^5 線的磁通與 N_2 交鏈，則 N_1 線圈的自感及兩線圈間的互感分別為
(A) 1H，2H (B) 2H，1H (C) 0.4H，0.3H (D) 0.3H，0.4H

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単位？(A) 5×10^7 (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 華伯變化至 12 華伯時，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) $e_{t1} = 20V$, $e_{t2} = 0V$

