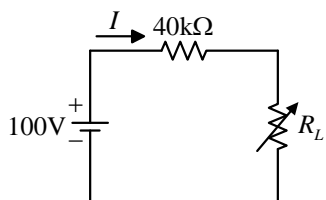


新北高工 106 學年度第 2 學期 第 1 次期中考試卷 試題								班級		座號		成績	
科 目	基本電學 進階	命題教師	陳錫齡	年級	三	科別	資訊科	姓名					

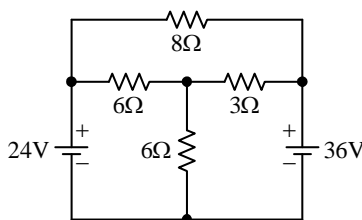
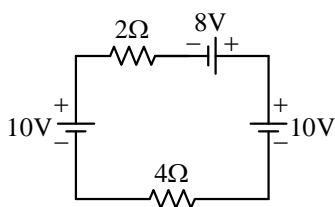
一、選擇題 25 題，共 100 分(請務必使用 2B 作答)

- ( ) 一原子失去電子後，其游離後將變成(A)不帶電 (B)帶正電的離子 (C)帶負電的離子 (D)可能帶正電亦可能帶負電
- ( ) 小豆豆家本月份共使用了下列電能 (1)40W 日光燈兩盞各使用 120 小時 (2)60W 白熾燈 6 只各使用 50 小時 (3)600W 電鍋使用 60 小時 (4)300W 電視一台使用 100 小時 (5)400W 洗衣機一台使用 20 小時，若每度電費以 5 元計算，則應繳電費(A)518 元 (B)498 元 (C)508 元 (D)528 元
- ( ) 如下圖，可變電阻  $R_L$  調整範圍是  $30\text{k}\Omega$  到  $60\text{k}\Omega$ ，當可變電阻調整到跨於  $R_L$  兩端的電壓為最大值時，電流  $I$  等於多少？(A)1mA (B)1.25mA (C)1.42mA (D)2.5mA

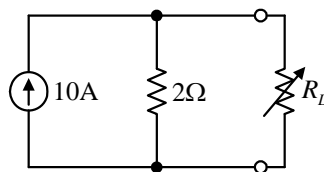
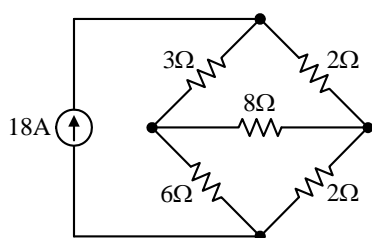


- ( )  $20\Omega/10\text{W}$ 、 $30\Omega/50\text{W}$ 、 $50\Omega/70\text{W}$  的電阻串聯後所能承受的最大額定功率為何？(A) $100\Omega/130\text{W}$  (B) $100\Omega/70\text{W}$  (C) $100\Omega/50\text{W}$  (D) $100\Omega/10\text{W}$

- ( ) 如下左圖所示，求流經  $4\Omega$  電阻電流為何？(A)2A (B) $\frac{14}{3}\text{A}$  (C) $\frac{4}{3}\text{A}$  (D)4A



- ( ) 如上右圖所示，電路中流經  $3\Omega$  之電流大小為何？(A)8A (B)6A (C)4A (D)2A
- ( ) 如下左圖所示，求  $8\Omega$  電阻消耗功率？(A)4.5W (B)112.5W (C)10W (D)12.5W

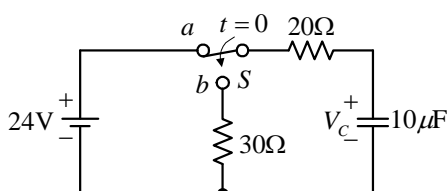
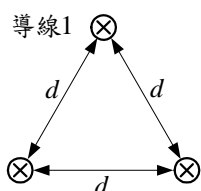


- ( ) 如上右圖所示之電路，若調整負載電阻  $R_L$  以獲得負載最大功率  $P_{\max}$ ，則發生最大功率轉移時的  $R_L$  及  $P_{\max}$  分別為何？

(A)  $R_L = 2\Omega$ ， $P_{\max} = 50\text{W}$  (B)  $R_L = 5\Omega$ ， $P_{\max} = 100\text{W}$  (C)  $R_L = 10\Omega$ ， $P_{\max} = 50\text{W}$  (D)  $R_L = 2\Omega$ ， $P_{\max} = 100\text{W}$

- ( ) 已知一個 5V 的電池，可提供  $2.5 \times 10^3$  焦耳的能量，若以一個電容器取代此電池又可提供同樣的電壓和能量，電容值應為(A)200  $\mu\text{F}$  (B)200F (C)400  $\mu\text{F}$  (D)400F

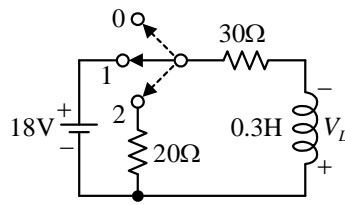
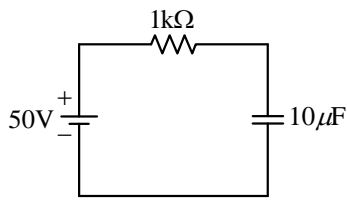
- ( ) 有三條相互平行的長直導線如下左圖所示，導線間距離為  $d$  米。若三條導線上均通以大小相等、方向相同的電流  $I$  安培，則導線 1 中單位長度所受的合磁力方向為何？(A)向上 (B)向下 (C)向左 (D)向右



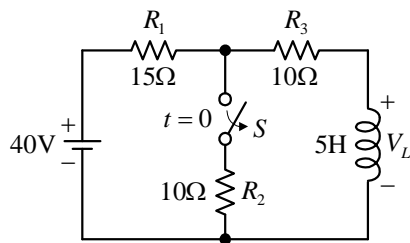
- ( ) 如上右圖電路中，設開關  $S$  已閉合一段很長時間，於  $t = 0$  秒時將開關  $S$  由  $a$  切換至  $b$ ，當開關切換後的瞬間，線路電流  $i(0^+)$  的大小應為(A)1.2 安培 (B)0.8 安培 (C)0.48 安培 (D)0 安培

新北高工 106 學年度第 2 學期 第 1 次期中考試卷 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	資訊科	姓名					

12. ( ) 如下左圖所示電路，當電路已達穩態時，電容二端的電壓值為何？(A)30V (B)40V (C)50V (D)60V



13. ( ) 在上右圖中，若線圈已流過最大之電流，將開關由 1 切至 2，則電流降至零所花之時間為  
(A)0.03 秒 (B)0.015 秒 (C)0.01 秒 (D)0.06 秒
14. ( ) 在一  $RL$  串聯電路中， $R = 50\Omega$ 、 $L = 0.5\text{ H}$ ，接上 100V 直流電源，在接上電源之瞬間，電感器  $L$  兩端電流為何？  
(A)0A (B)0.1A (C)1A (D)2A
15. ( ) 如下圖所示電路經長時間已達穩定狀態，若在  $t = 0$  時將開關  $S$  打開 (open)，則電路在  $t = 0.2$  秒時，電感兩端之電壓  $V_L$  約為多少伏特？(A) $13e^{-1}$  (B) $15e$  (C) $15e^{-1}$  (D) $15e^{-2}$



16. ( ) 若電壓  $v(t) = 50\sin(\omega t + 45^\circ)\text{V}$ ，電流  $i(t) = 10\cos(\omega t - 45^\circ)\text{A}$ ，則下列何者正確？  
(A) $v$  領先  $i$   $90^\circ$  (B) $v$  落後  $i$   $90^\circ$  (C) $v$  領先  $i$   $180^\circ$  (D) $v$  與  $i$  同相
17. ( ) 有一  $24\Omega$  之電阻器與一電容串聯接於 50V/50Hz 之交流電源上，若  $\cos\theta_z = 0.8$ ，試求電容值為  
(A)77  $\mu\text{F}$  (B)177  $\mu\text{F}$  (C)277  $\mu\text{F}$  (D)377  $\mu\text{F}$
18. ( ) 將一  $3\Omega$  電阻及  $4\Omega$  電容並聯，則並聯後總抗阻值為何？(A) $\frac{5}{12}\Omega$  (B) $2.4\Omega$  (C) $\frac{12}{7}\Omega$  (D) $\frac{7}{12}\Omega$
19. ( )  $RC$  並聯電路，已知當角速度為  $\omega$  時，總阻抗為  $50 - j100\Omega$ ，若角速度變為  $\frac{\omega}{2}$  時，總阻抗變為何？  
(A) $100 - j100\Omega$  (B) $200 - j100\Omega$  (C) $125 - j125\Omega$  (D) $62.5 - j62.5\Omega$
20. ( ) 某  $RL$  並聯電路的電阻  $R = 3\Omega$ ，電感抗  $X_L = 3\Omega$ 。若總消耗電流為  $8\sin(377t)\text{A}$ ，則流經電阻的電流為何？  
(A) $4\sqrt{2}\sin(377t + 45^\circ)\text{A}$  (B) $4\sqrt{2}\sin(377t - 45^\circ)\text{A}$  (C) $4\sin(377t + 45^\circ)\text{A}$  (D) $4\sin(377t - 45^\circ)\text{A}$
21. ( ) 有一交流電路，已知其瞬間功率方程式  $p(t) = 600 - 1000\sin(754t - 30^\circ)\text{W}$ ，求負載平均功率  $P$   
(A)600W (B)700W (C)800W (D)900W
22. ( ) 某  $RL$  並聯電路的電阻  $R = 4\Omega$ ，輸入電壓  $\bar{V}_s = 40\angle 0^\circ\text{V}$ ，若總視在功率大小為 500VA，則電感抗約為多少歐姆？  
(A)2.66 (B)5.33 (C)10.66 (D)16
23. ( ) 已知電動機等效阻抗  $\bar{Z} = 3 + j4\Omega$ ，額定電壓 100V，今串聯一  $4\Omega$  電容時，則電路之功率因數為何？  
(A)0 (B)0.6 (C)0.707 (D)1
24. ( ) 有關  $RLC$  串聯諧振電路，下列敘述何者是錯誤的？(A)當電源頻率小於諧振頻率時，電路呈電容性 (B)當電感性阻抗等於電容性阻抗時，電路產生諧振 (C)品質因數  $Q$  值愈大，電路阻抗對應於頻率之曲線愈尖銳 (D)當電源頻率等於諧振頻率時，其阻抗為無窮大
25. ( ) 14kVA/220V 三相電動機，其功率角為 60 度，則平均功率為(A)5kW (B)8kW (C)7kW (D)10kW

# 時間用在哪裡？成就就在那裡！