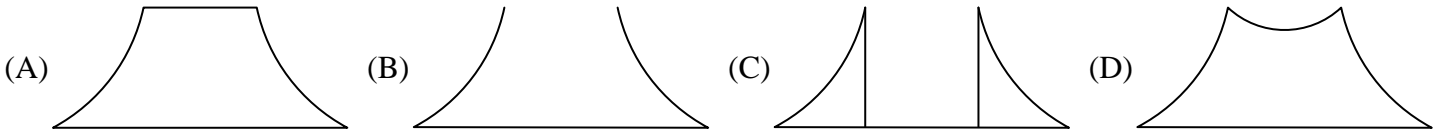


新北市立新北高工 107 學年度第一學期 期末考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	三	科別	資訊科	姓名					

一、選擇題 共 25 題 (請用 2B 鉛筆畫卡，答案卡上請務必書寫班級、姓名、座號)

- ( ) 平行板電容器，若將極板面積與板間距離同時減半，則其電容量為原來的(A)相等 (B)1/4 倍 (C)1/2 倍 (D)2 倍
- ( ) 三個電容  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$  為  $5\mu\text{F}$ 、 $10\mu\text{F}$ 、 $20\mu\text{F}$ ，在各種可能組合連接下，最小電容值若為  $B/A$ ，請問  $2A+B$  應為 (A)18 (B)25 (C)34 (D)41
- ( ) 電容  $C$ 、電荷  $Q$ 、及電壓  $V$  三者的關係為(A) $Q = \frac{C}{V}$  (B) $Q = \frac{V}{C}$  (C) $V = \frac{Q}{C}$  (D) $V = CQ$
- ( ) 面積為  $A$ ，板間距離為  $d$  之平板電容器，若將極板面積加倍，板間距離也加倍，則其電容量為 (A)原值之 1/2 倍 (B)原值之 2 倍 (C)與原值相同 (D)原值之 4 倍
- ( ) 兩電容器之電容量及耐壓分別為  $20\mu\text{F}/100\text{V}$  與  $40\mu\text{F}/200\text{V}$ ，則兩者串聯後可耐壓(A)125V (B)150V (C)200V (D)250V
- ( ) 帶有空心金屬球，該球之電場強度分佈圖為：



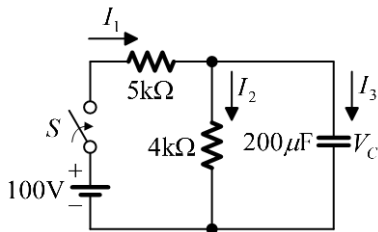
- ( ) 如下左圖， $L_1 = 6\text{H}$ ， $L_2 = 12\text{H}$ ， $M = 2\text{H}$ ，求  $L_{ab}$  為多少？(A)16H (B)18H (C)20H (D)22H



- ( ) 在上右圖中，已知  $L_1 = 2L_2$ ，若將  $b$ 、 $c$  端連接由  $a$ 、 $d$  端量得電感值  $6\text{mH}$ ，另將  $b$ 、 $d$  端連接由  $a$ 、 $c$  端量得電感值  $9\text{mH}$ ，下列何者正確？(A) $L_1 = 4\text{mH}$  (B) $L_2 = 2.5\text{mH}$  (C) $M = 2.75\text{mH}$  (D) $M = 1.5\text{mH}$
- ( ) 以  $1.0\text{mm}$  線徑之漆包線，繞成長度為  $10\text{cm}$  之螺線管，若改用  $2.0\text{mm}$  線徑之漆包線，繞成相同管徑及長度之螺線管，其電感變為原來的(A)1/2 倍 (B)1/4 倍 (C)2 倍 (D)4 倍
- ( ) 匝數各為  $N_1$  及  $N_2$  之兩線圈各通以  $I_1$  及  $I_2$  之電流時， $N_1$  產生的磁通  $\phi_1$ ，其中有  $\phi_{12}$  與  $N_2$  交鏈，而  $N_2$  產生磁通  $\phi_2$ ，其中有  $\phi_{21}$  與  $N_1$  交鏈，此兩線圈中之互感量為 (A) $\frac{N_1\phi_2}{I_1}$  (B) $\frac{N_1\phi_{12}}{I_1}$  (C) $\frac{N_2\phi_{12}}{I_1}$  (D) $\frac{N_2\phi_{21}}{I_1}$
- ( ) 磁通密度的單位換算，何者正確？(A) $1\text{Wb}/\text{m}^2 = 1\text{Gauss}$  (B) $1\text{Tesla} = 10^3\text{Gauss}$  (C) $1\text{Wb}/\text{m}^2 = 10^4\text{Tesla}$  (D) $1\text{Tesla} = 10^4\text{Gauss}$
- ( ) 磁通勢的單位是(A)韋伯 (B)安匝 (C)伏特 (D)亨利/米
- ( ) 如下圖所示導體  $\odot$  表示電流流出紙面，則導體之運動方向為：(A)向左 (B)向右 (C)向上 (D)向下

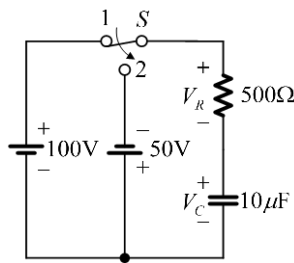
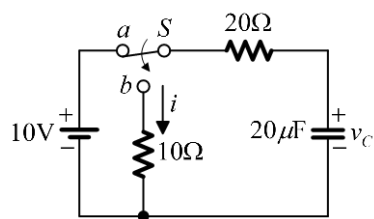


- ( ) 根據法拉第一楞次定律，當一線圈之磁交鏈 ( $N\phi$ ) 發生變化時，則該線圈即感應  $e = -\frac{N\Delta\phi}{\Delta t}$  電勢式中負號表示 (A)感應電勢為負值 (B)感應電勢與外加電壓之方向相反 (C)感應電勢反對磁交鏈之變化 (D)該負號不具任何意義
- ( ) 如下圖電路在  $S$  閉合的瞬間何者為不正確？(A) $I_1 = 20\text{mA}$  (B) $I_2 = 15\text{mA}$  (C) $I_3 = 20\text{mA}$  (D) $V_C = 0\text{V}$

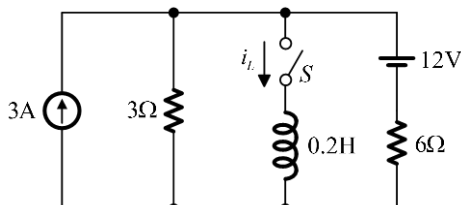
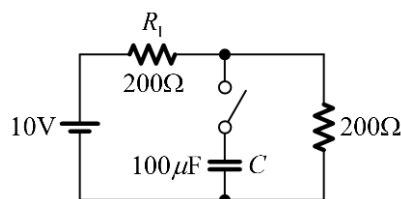


新北市立新北高工 107 學年度第一學期 期末考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	三	科別	資訊科	姓名					

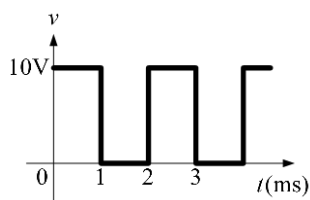
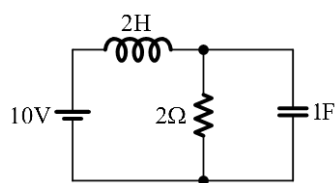
16. ( ) 如下圖所示電路，當開關  $S$  已閉合一段很長的時間，於  $t = 0$  秒時，將開關由  $a$  切換至  $b$ ，當  $t = 5\text{ms}$  時，電容器上的電壓  $v_C$  值為(A)24V (B)15.2V (C)8.8V (D)0V



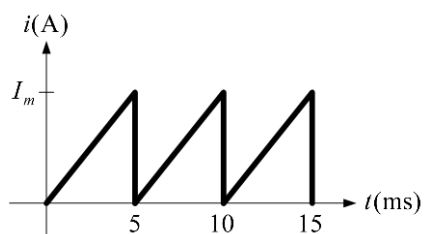
17. ( ) 如上右圖所示，若電路已達穩態，當  $t = 0$  時，開關  $S$  由 1 到 2，則  $V_R$  值為多少伏特？  
 (A)  $-150e^{-200t}$  (B)  $50 - 150e^{-200t}$  (C)  $50e^{-200t}$  (D)  $50 + 50e^{-200t}$
18. ( ) 下列有關串聯電路之敘述，何者錯誤？(A)電阻、電感串聯電路，電阻愈大，則時間常數愈大 (B)電阻、電容串聯電路，電阻愈大，則時間常數愈大 (C)電阻、電容串聯電路，電容愈大，則電路所需之穩態時間愈長 (D)電阻、電感串聯電路，電感愈大，則電路所需之穩態時間愈長
19. ( ) 如下左圖之電路，在開關切入後 6 秒鐘，其電容兩端之電壓為(A)5 伏特 (B)10 伏特 (C)1 伏特 (D)0.1 伏特



20. ( ) 如上右圖所示，若  $S$  在  $t = 0$  時關閉，試求在  $t = 0.2\text{s}$  通過電感器之電流  $i_L$  為(A)2.53A (B)3.46A (C)4.32A (D)5.69A
21. ( ) 下左圖所示電路，穩態時儲存於電感的能量  $W_L$  及儲存於電容的能量  $W_C$  各為多少焦耳？(A)  $W_L = 0$  焦耳， $W_C = 50$  焦耳  
 (B)  $W_L = 25$  焦耳， $W_C = 50$  焦耳 (C)  $W_L = 50$  焦耳， $W_C = 100$  焦耳 (D)  $W_L = 50$  焦耳， $W_C = 0$  焦耳



22. ( ) 如上右圖所示之週期性電壓信號  $v$ ，該信號的平均值電壓  $V_{av}$  及有效值電壓  $V_{rms}$  分別為何？  
 (A)  $V_{av} = 5\text{V}$ ， $V_{rms} = 10\sqrt{2}\text{V}$  (B)  $V_{av} = 5\text{V}$ ， $V_{rms} = 5\text{V}$  (C)  $V_{av} = \sqrt{5}\text{V}$ ， $V_{rms} = 5\text{V}$  (D)  $V_{av} = 5\text{V}$ ， $V_{rms} = 5\sqrt{2}\text{V}$
23. ( ) 一正弦交流電壓之有效值為 100 伏特，則此正弦波形之峰對峰值為(A)282.8V (B)141.4V (C)200V (D)311.1V
24. ( ) 如下圖所示之電流波形，其角速度為何？(A)  $5\pi$  (rad/s) (B)  $10\pi$  (rad/s) (C)  $314\pi$  (rad/s) (D)  $400\pi$  (rad/s)



25. ( ) 某電路工作於 100Hz，該電路上某一點的電壓與電流間的相位差為  $45^\circ$ ，此相位差表示在時間上的差為  
 (A)0.5ms (B)1ms (C)1.25ms (D)1.5ms

**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**