

106 學年度第二學期 第一次期中考

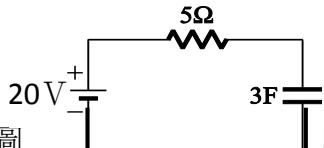
使用 班級	電機一甲/乙/丙	班級		座號		姓名	
----------	----------	----	--	----	--	----	--

本章試卷需劃卡

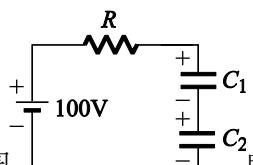
命題老師：龔彥丞

單選題。共 20 題，每題 3 分 請將答案劃至答案卡

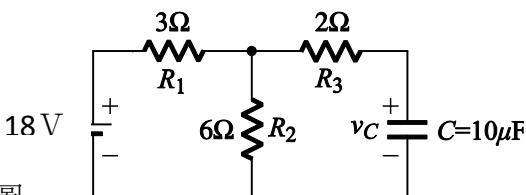
1. () RC 串聯電路中，若 $R = 100\text{k}\Omega$ 、 $C = 5\mu\text{F}$ ，則時間常數 τ 為何？ (A)5 秒 (B)0.5 秒 (C)0.2 秒 (D)0.02 秒



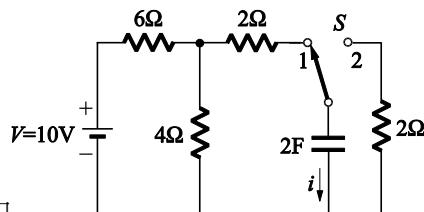
2. ()如圖 所示之 RC 串聯電路，當電路達到穩態時，電容兩端的電壓值為何？ (A)3V (B)5V (C)10V (D)20V



3. ()如圖 所示，其中 $R = 1\text{k}\Omega$ 、 $C_1 = 6\mu\text{F}$ 、 $C_2 = 6\mu\text{F}$ ，電路時間常數 (τ) 為？ (A)1ms (B)3ms (C)6ms (D)12ms

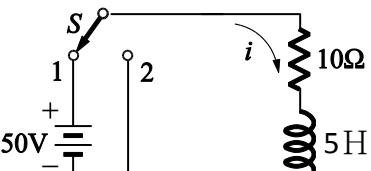


4. ()如圖 所示，若電路已達到穩定，則 v_c 之值為？ (A)0V (B)5V (C)10V (D)12V

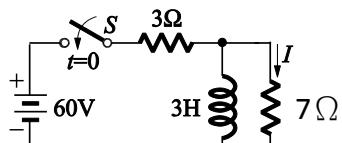


5. ()如圖中 所示為開關 S 在 1 位置經過 5 倍時間常數，請問此時電容器的敘述下列何者錯誤？ (A) $V_c = 4\text{V}$ (B) 視為斷路 (C) $i_c = 0\text{A}$ (D) 視為短路

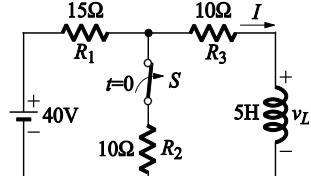
6. () RL 串聯電路中， $R = 10\Omega$ ， $L = 1\text{mH}$ ，若加上 50V 直流電源予以充電，在開始充電瞬間，電感之電壓為多少伏特？ (A)0V (B)5V (C)50V (D)500V



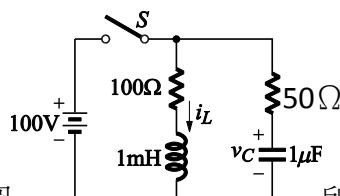
7. ()如圖中 所示當電路穩定後將開關由 1 轉向 2，則電流 i 為 (A) $i = 10(1 - e^{-50t})\text{A}$ (B) $i = 5e^{-50t}\text{A}$ (C) $i = 10(1 - e^{-2t})\text{A}$ (D) $i = 5e^{-2t}\text{A}$



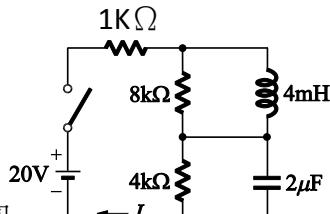
8. ()如圖 所示電路，若電感無儲存能量，則當開關 S 於($t = 0$)關閉瞬間時之電流值 I 為 (A)0A (B)6A (C)10A (D)21A



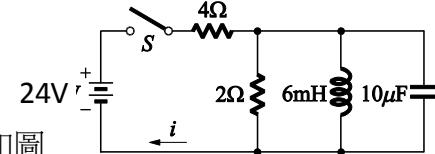
9. ()如圖 所示電路經長時間已達穩定狀態，若在 $t = 0$ 時將開關 S 打開(open)，則電路在 $t = 0.4$ 秒時，電感兩端之電壓 v_L 約為多少伏特？ (A) $25e^{-1}$ (B) $25e^{-2}$ (C) $15e^{-1}$ (D) $15e^{-2}$



10. ()如圖 所示電路，求開關 S 閉合後，到達穩態時之 i_L 及 v_C 值？ (A) $i_L = 0A$, $v_C = 0V$ (B) $i_L = 0A$, $v_C = 10V$ (C) $i_L = 1A$, $v_C = 10V$ (D) $i_L = 1A$, $v_C = 100V$



11. ()如圖 所示電路，將開關閉合很長時間後，電流 I 約為多少？ (A)1mA (B)2mA (C)3mA (D)4mA

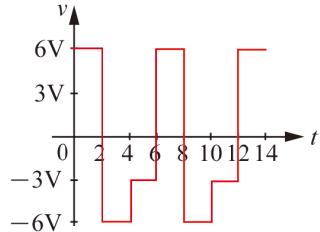


12. ()如圖 所示電路，開關 S 閉合後，到達穩態時，電流 i 為多少？ (A)12A (B)3A (C)4A (D)6A

13. ()有一交流電壓為 $v(t) = 100\sin(377t)V$ ，若以三用電錶 A C V 檔計量測時，其指示應為幾伏特？ (A)0V (B)63.6V (C)70.7V (D)141.4V

14. ()交流電的頻率為 25Hz，則其角頻率為多少？ (A)100 強度／秒 (B)157 強度／秒 (C)314 強度／秒 (D)377 強度／秒

15. ()有一電壓方程式 $v(t) = 50\sin(377t + 30^\circ)V$ ，求 $t=1/120$ 秒時的電壓為多少 V？ (A)-25 (B)25 (C)-37.5 (D)37.5

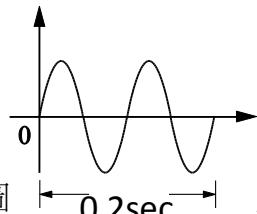


16. ()如圖 所示，其電壓平均值 V_{av} 為多少？ (A)-2 伏 (B)-1 伏 (C)1 伏 (D)2 伏

17. ()某廣播電台之頻率為 50kHz，波速為 3×10^8 公尺／秒，其波長為 (A)150 公尺 (B)300 公尺 (C)500 公尺 (D)600 公尺

18. ()有一台四極正弦波發電機，當線圈轉速達 1200rpm，則此發電機輸出頻率為若干 Hz？ (A)24 (B)30 (C)40 (D)48

19. ()有一發電機有 12 個磁極，要獲得一個週期的正弦波感應電勢，則導體只需旋轉多少機械（電工）角度？ (A)30 (B)50 (C)60 (D)120



20. ()如圖 所示，頻率 f 為多少赫茲？ (A)1 (B)5 (C)10 (D)25

106 學年度第二學期 第一次期中考

使用 班級	電機一甲/乙/丙	班級		座號		姓名
----------	----------	----	--	----	--	----

計算題。共 5 題 20 小題，每小題 2 分 共 40 分 需在計算區填寫算式，否則斟酌扣分，用鉛筆不給分

一. 請依下列題目作答，將答案填入 8%

(1) 比較下列 $v(t)$ 與 $i(t)$ 的相位關係： $v(t)=100\sqrt{2}\cos(377t-30^\circ)$ 、 $i(t)=5\sqrt{2}\sin(314t+60^\circ)$

Ans: _____ (請敘述項為超前落後情況)

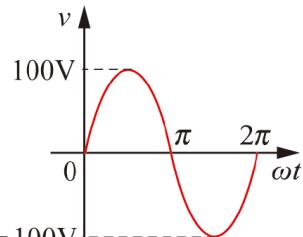
(2) 比較兩波形的相位關係： $v_1(t)=100\sin(314t+60^\circ)$ 、 $v_2(t)=-60\cos(314t+60^\circ)$

Ans: _____ (同上)

(3) $120^\circ =$ _____ 強度

(4) $\frac{7\pi}{2}$ 強 = _____ 度

二. 求最大值有效值平均值 8%



1. 有一交流正弦波，頻率為 60Hz，請寫出(1)電壓方程式

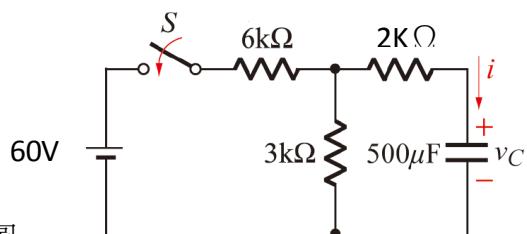
(2) 求此電壓之有效值？

Ans: 電壓方程式 = _____ : 此正弦波的有效值 = _____

2. 有一交流三角波其電壓最大值為 200V，則此三角波的(3)平均值為多少伏特？(4)波峰因數為多少？

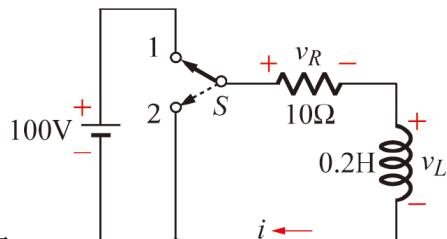
Ans: 平均值 = _____ 伏特 : 波峰因數 = _____

三.RC充放電 8%



1. 如圖 所示，求：

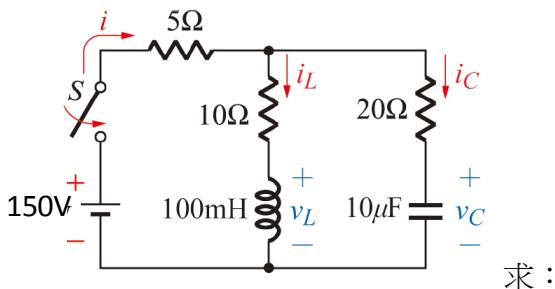
- (1)至少需要多久才能使 v_C 兩端的電壓穩定（充飽電）？
- (2)充飽電時 v_C 為多少？
- (3)穩定（充飽電）後，將開關 S 打開（斷路），則此時的時間常數變為多少？
- (4)開關 S 打開後 5 秒鐘， i 為多少？



四.如圖 所示，求：8%

- (1)當 $t=0$ 時， S 切至位置 1 的瞬間『 i 』為多少安培？
- (2)達穩態（充完電）後， S 切至位置 2 瞬間，『 v_L 』多少？
- (3) S 切至位置 2 瞬間，再經過 20 ms 時『 v_R 』為多少？
- (4) S 切至位置 2 多少秒以後，電感器端電流會接近 0？

五.如下圖 R L C 充放電所示 8%



求：

- (1)開關 S 接通瞬間， v_L 為多少？
- (2)達穩態後， v_C 為多少？
- (3)達穩態後，再將 S 切斷，求切斷瞬間 i_L 、(4) v_L 分別為多少？