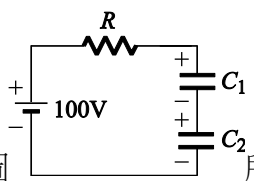


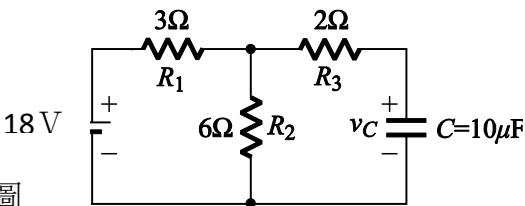
106 學年度第二學期 第一次期中考							
使用 班級	電機一甲/乙/丙	班級		座號		姓名	

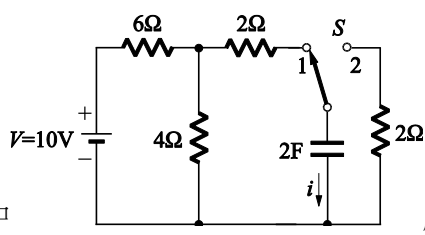
單選題。共 20 題，每題 3 分 請將答案劃至答案卡

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

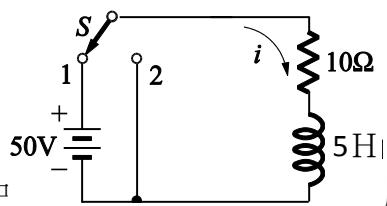
2. ()如圖  所示之 RC 串聯電路，當電路達到穩態時，電容兩端的電壓值為何？ (A)3V (B)5V (C)10V (D)20V

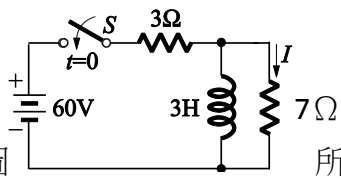
3. ()如圖  所示，其中 $R = 1\text{k}\Omega$ 、 $C_1 = 6\mu\text{F}$ 、 $C_2 = 6\mu\text{F}$ ，電路時間常數(τ)為？ (A)1ms (B)3ms (C)6ms (D)12ms

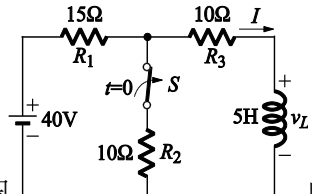
4. ()如圖  所示，若電路已達到穩定，則 v_c 之值為？ (A)0V (B)5V (C)10V (D)12V

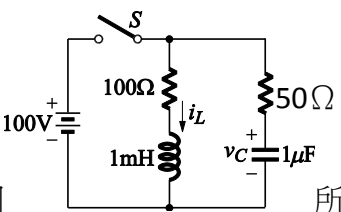
5. ()如圖中  所示為開關 S 在 1 位置經過 5 倍時間常數，請問此時電容器的敘述下列何者錯誤？ (A) $V_c = 4\text{V}$ (B) 視為斷路 (C) $i_c = 0\text{A}$ (D) 視為短路

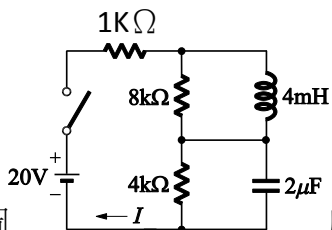
6. () RL 串聯電路中， $R = 10\Omega$ ， $L = 1\text{mH}$ ，若加上 50V 直流電源予以充電，在開始充電瞬間，電感之電壓為多少伏特？ (A)0V (B)5V (C)50V (D)500V

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

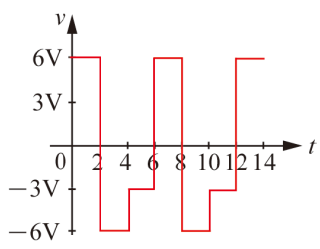
9. ()如圖  所示電路經長時間已達穩定狀態，若在 $t = 0$ 時將開關 S 打開(open)，則電路在 $t = 0.4$ 秒時，電感兩端之電壓 v_L 約為多少伏特？ (A) $25e^{-1}$ (B) $25e^{-2}$ (C) $15e^{-1}$ (D) $15e^{-2}$

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) $i_L = 1A$ ， $v_C = 100V$

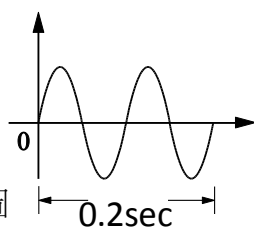
11. ()如圖  所示電路，將開關閉合很長時間後，電流 I 約為多少？ (A) 1mA (B) 2mA (C) 3mA (D) 4mA

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 弧度／秒 (B) 157 弧度／秒 (C) 314 弧度／秒 (D) 377 弧度／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）

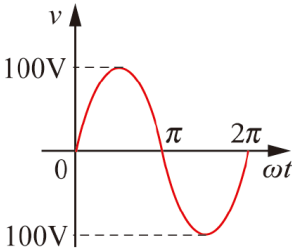
(2)比較兩波形的相位關係： $v_1(t)=100\sin(314t+60^\circ)$ 、 $v_2(t)=-60\cos(314t+60^\circ)$

Ans: _____（同上）

(3) $120^\circ=$ _____ 弧度

(4) $\frac{7\pi}{2}$ 弧=_____ 度

二.求最大值有效值平均值 8%



1.有一交流正弦波， $-100V$ ，頻率為 60Hz，請寫出**(1)電壓方程式**

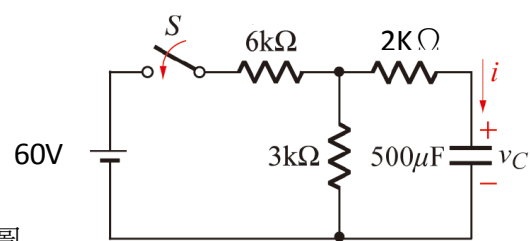
(2)求此電壓之有效值？

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 200 V，則此三角波的**(3)平均值**為多少伏特？**(4)波峰因數**為多少？

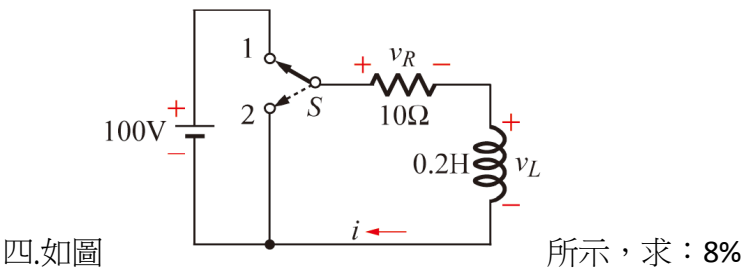
Ans: 平均值=_____伏特：波峰因數=_____

三.RC 充放電 8%



1. 如圖 所示，求：

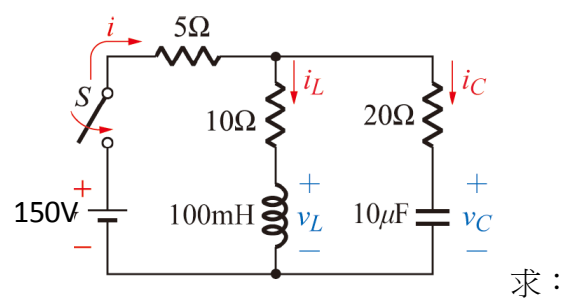
- (1)至少需要多久才能使 v_C 兩端的電壓穩定（充飽電）？
- (2)充飽電時 v_C 為多少？
- (3)穩定（充飽電）後，將開關 S 打開（斷路），則此時的時間常數變為多少？
- (4)開關 S 打開後 5 秒鐘， i 為多少？



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？