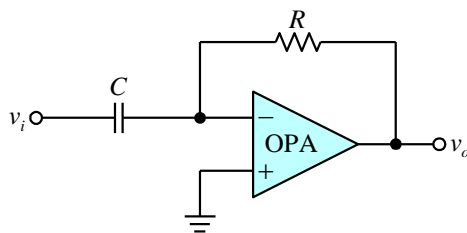


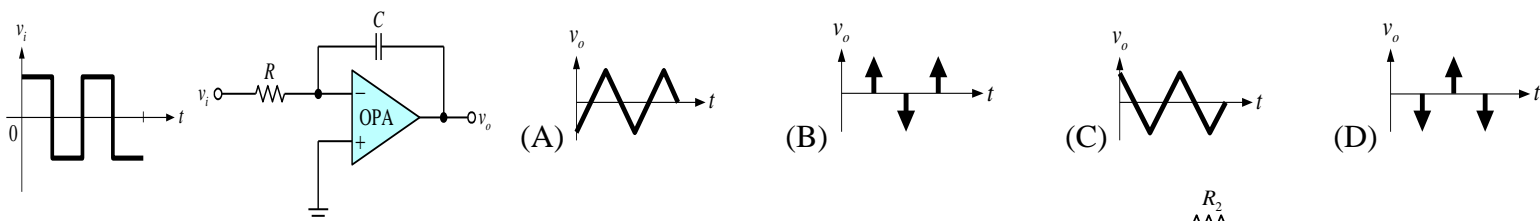
市立新北高工 105 學年度第 2 學期期末考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學	命題教師	林昱勳	年級	二	科別	電機科	姓名			是

一、單選題(60%)

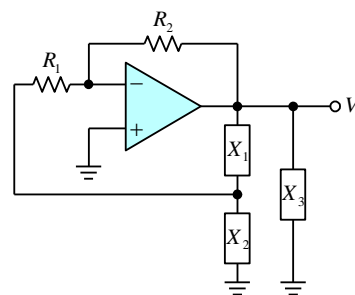
- ( ) 1. 如右圖所示電路，當輸入波形為方波時，其輸出波形為  
(A) 脈波 (B) 方波 (C) 弦波 (D) 三角波



- ( ) 2. 如下圖所示電路，下列何者為正確的輸出波形？

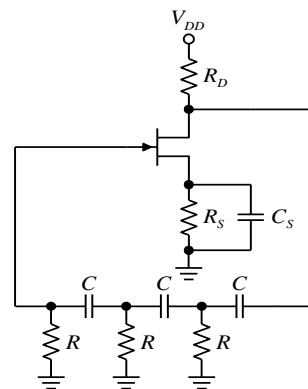


- ( ) 3. 下列哪一種組合可以使右圖成為考畢子振盪電路  
(A)  $X_1$ : 電容  $X_2$ : 電容  $X_3$ : 電感 (B)  $X_1$ : 電感  $X_2$ : 電感  $X_3$ : 電感  
(C)  $X_1$ : 電感  $X_2$ : 電容  $X_3$ : 電容 (D)  $X_1$ : 電容  $X_2$ : 電感  $X_3$ : 電容



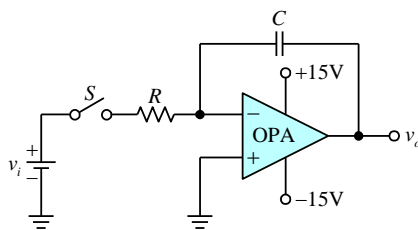
- ( ) 4. 在施密特觸發電路的功能中，下列敘述何者不正確？  
(A) 應用於數位邏輯之時脈信號產生電路時，輸出信號易受雜訊干擾 (B) 若輸入正弦波之振幅超過觸發臨界電壓，則電路可輸出方波 (C) 若輸入三角波之振幅超過觸發臨界電壓，則電路可輸出方波 (D) 可用來做波形整型
- ( ) 5. 可自由振盪，不需外加激發信號即可產生一連串脈波輸出之振盪器為  
(A) 無穩態多諧振盪器 (B) 單穩態多諧振盪器 (C) 雙穩態多諧振盪器 (D) 樞密特觸發器
- ( ) 6. 如圖所示 FET 的 RC 相移電路， $\beta$  為回授量，則下列何者正確？

(A)  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{3}RC}$  且  $\beta = -\frac{1}{29}$  (B)  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{3}RC}$  且  $\beta = -\frac{1}{8}$   
(C)  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{6}RC}$  且  $\beta = -\frac{1}{29}$  (D)  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{6}RC}$  且  $\beta = -\frac{1}{8}$

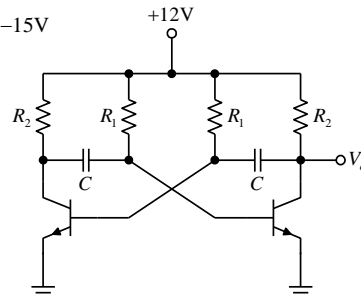


- ( ) 7. 如圖所示為一積分器，若輸入電壓  $v_i = 5V$ ，電阻  $R = 100k\Omega$ ，電容  $C = 10\mu F$ 。設電容器初始電壓為  $0V$ ， $t = 0$  秒時開關  $S$  接通，則當  $t = 1$  秒時，輸出電壓  $v_o$  為

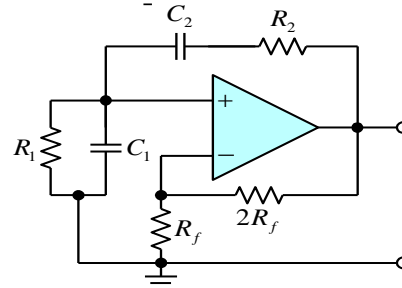
(A)  $+5V$  (B)  $+2V$  (C)  $-2V$  (D)  $-5V$



- ( ) 8. 如右圖所示電路，下列敘述何者正確？  
(A) 電路為雙穩態多諧振盪電路，輸出波形週期  $T = 1.4R_1C$   
(B) 電路為無穩態多諧振盪電路，輸出波形週期  $T = 1.4R_2C$   
(C) 電路為無穩態多諧振盪電路，輸出波形週期  $T = 0.7(R_1 + R_2)C$   
(D) 電路為無穩態多諧振盪電路，輸出波形週期  $T = 1.4R_1C$



- ( ) 9. 如右圖所示之理想運算放大器電路為韋恩 (Wien) 橋式振盪器，其中  $C_1 = C_2$ 。下列何者是支撐電路維持振盪狀態的條件？  
(A)  $R_1 = R_2$  (B)  $R_1 = 2R_2$  (C)  $R_2 = 2R_1$  (D)  $R_1 = 4R_2$



- ( ) 10. 下列有關比較器的敘述，何這正確？  
(A) 當輸入為正弦波時，輸出為餘弦波  
(B) 當輸入為三角波時，輸出為正弦波 (C) 電路有回授路徑 (D) 參考電壓為零的比較器稱為零位比較器

市立新北高工 105 學年度第 2 學期期末考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學	命題教師	林昱勳	年級	二	科別	電機科	姓名				是

- ( ) 11.有關多諧振盪器之敘述，下列何者錯誤？

(A)電晶體多諧振盪器之工作區域為截止或飽和

(B)雙穩態電路工作情况有如數位電路中的正反器

(C)單穩態電路每次觸發都能產生一個固定寬度的脈波

(D)無穩態電路須由控制信號觸發才可工作
- ( ) 12. 下列有關石英振盪器之敘述，何者為誤？

(A)石英晶體振盪器是利用晶體本身之壓電效應

(B)石英晶體的晶體厚度越薄其自然頻率越低

(C)晶體振盪器其振盪頻率可分為串聯及並聯振盪器

(D)其振盪頻率穩定

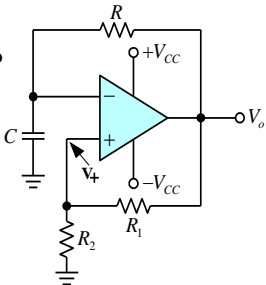
- ( ) 13.如右圖所示，有關電容上的波形，下列敘述何者有誤？

(A)波形為鋸齒波

(B)頻率與輸出的方波相同

(C)振幅  $\pm \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{sat}$

(D)電路為雙穩態多諧振盪器



- ( ) 14.承上題，V<sub>+</sub>的波形為何?(A)脈波 (B)三角波 (C)直流 (D)方波

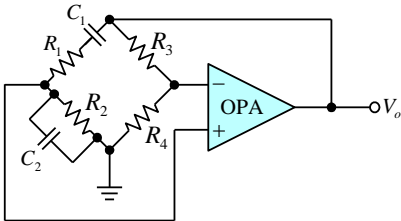
- ( ) 15.如右圖所示之振盪電路，下列敘述何者錯誤？

(A)*R*<sub>1</sub> 及 *C*<sub>1</sub> 與振盪頻率有關

(B)*R*<sub>3</sub> 及 *R*<sub>4</sub> 與振盪頻率無關

(C)回授型式僅為正回授

(D)*R*<sub>3</sub>、*R*<sub>4</sub> 控制電路增益的大小



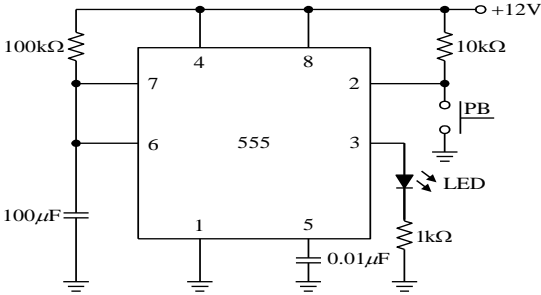
- ( ) 16.如右圖所示，若按鈕開關 PB 按下後即放開，則發光二極體（LED）動作情形為何？

(A)亮 11 秒後熄滅

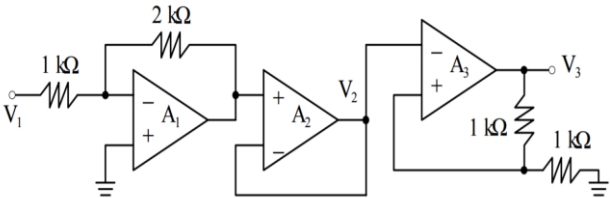
(B)亮 11 秒後熄滅，11 秒後又點亮，並重複循環

(C)原先不亮，11 秒後持續點亮

(D)開關 PB 按下後立刻點亮，11 秒後減掉



- ( ) 17.如下圖所示，OPA 之飽和電壓為±15V，若 *V*<sub>1</sub> = -4 V 時，*V*<sub>3</sub>的值为(A)-15V (B)15V (C)8V (D)-8V



- ( ) 18.承上題，OPA 之飽和電壓為±15V，若 *V*<sub>1</sub> 為一無直流成份的三角波，振幅為±3 V，則 *V*<sub>3</sub>的波形為

(A) 工作週期(duty cycle) 75 %的方波

(B) 工作週期(duty cycle) 50 %的方波

(C) 工作週期(duty cycle) 25 %的方波

(D) 直流波形

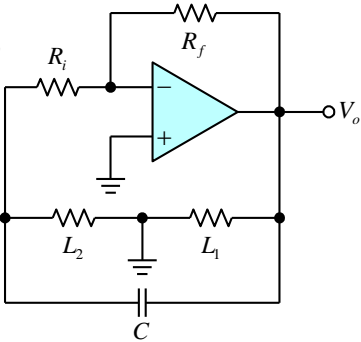
- ( ) 19.如右圖所示電路，*L*<sub>1</sub>=90 μH，*L*<sub>2</sub>=10 μH，*C*=400pF，求輸出振盪頻率=？

(A)796kHz

(B)900kHz

(C)1200kHz

(D)1500kHz



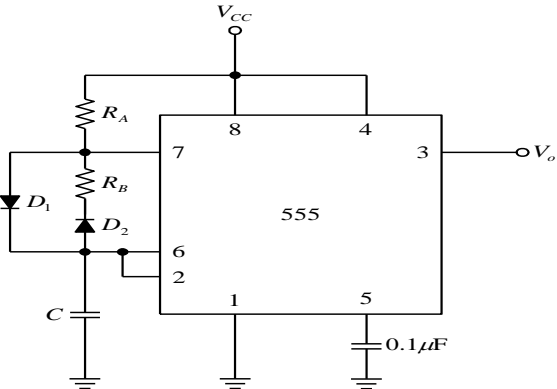
- ( ) 20.如右圖之方波產生器，下列敘述何者錯誤？

(A)*D*<sub>1</sub>、*D*<sub>2</sub> 用來分別決定充放電迴路

(B)*D*<sub>1</sub> 導通時，輸出為高電位

(C)*D*<sub>2</sub> 導通時，輸出為低電位

(D)工作週期（duty cycle）=  $\frac{R_A + R_B}{R_B}$



市立新北高工 105 學年度第 2 學期 <b>期末考試題</b>							班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學	命題教師	林昱勳	年級	二	科別	電機科	姓名			<b>是</b>

二、配合題(12%)

試問以下電路(A)比較器電路 (B)晶體振盪電路(C)考畢子振盪電路(D)韋恩電橋振盪電路(E)哈特萊振盪電路(F)樞密特觸發電路 (G)RC 相移振盪電路

屬於**高頻**振盪有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 電路

屬於**低頻**振盪有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 電路

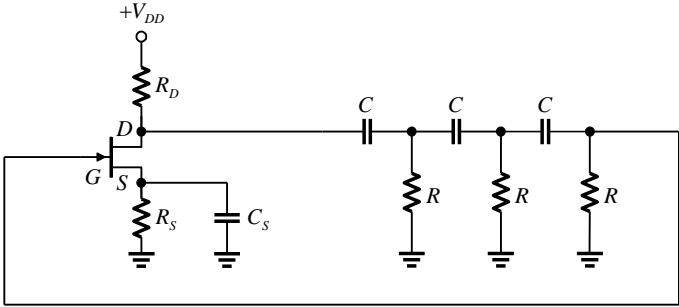
可產生**弦波**信號的電路有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 電路

可產生**方波**信號的電路有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 電路

三、問答題(30%)

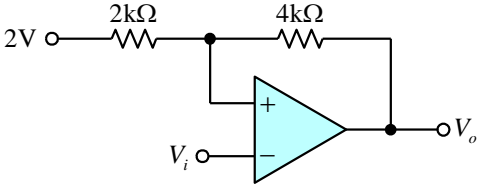
1.如下圖所示電路，若電路中  $R = 10\text{k}\Omega$ ， $C = 0.01\text{ }\mu\text{F}$ ，而  $R_D = 10\text{ k}\Omega$ ， $r_d = 50\text{ k}\Omega$ ，試求

- (1)電路之振盪頻率  $f_0$  (5%)
- (2)JFET 參數之  $g_m$  值應大於多少才能使電路產生振盪？(5%)  
( $\sqrt{6} \approx 2.45$  )



2. 如右圖所示運算放大器的飽和電壓為  $\pm 12\text{V}$ ，求

- (1)上臨界電壓( $V_U$ )及下臨界電壓( $V_L$ )=？(10%)
- (2)磁滯電壓( $V_H$ ) =？(5%)



3.如圖所示，OPA 比較器電路，假設 OPA 為理想運算放大器，輸入頻率為  $100\text{Hz}$  的三角波，試求輸出方波的責任週期(duty cycle)? (5%)

