

# 臺北市立內湖高工 109 學年度第二學期 畢業考 電子科三年級試卷

科目	電子電路	適用 班級	高三	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

## 【測驗說明】

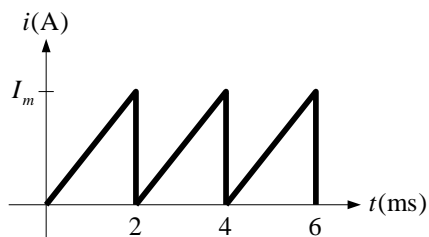
1. 本測驗共 34 題，每題 3 分，總計 102 分。
2. 答案卡請確實填寫科別、學號、姓名，並畫記正確學號。

**C** 1. 製成積體電路晶片（IC Chips）的材料是  
(A)磷 (B)鋁 (C)矽 (D)鎂

**D** 2. 下列何者非真空管的缺點？  
(A)體積大 (B)容易產生熱  
(C)壽命短 (D)無法放大信號

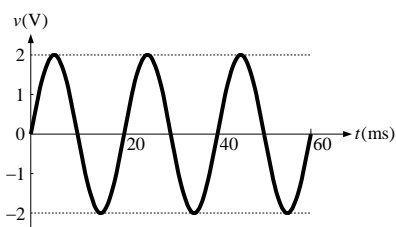
**A** 3. 下列積體電路，何者的元件數目最多？  
(A)ULSI (B)MSI (C)LSI (D)SSI

**D** 4. 如下圖所示之電流波形，其頻率為何？  
(A)50Hz (B)200Hz (C)250Hz (D)500Hz

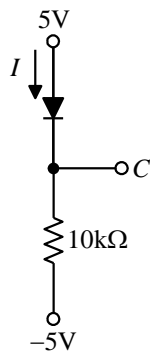


**B** 5. 如下圖波形，下列何者有誤？  
(A)峰對峰值 = 4V  
(B)波形頻率 = 20kHz  
(C)波形週期 = 20m 秒

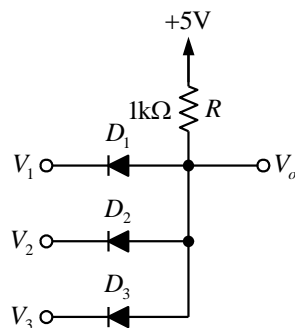
(D)  $v(t) = 2\sin(\frac{2\pi t}{20 \times 10^{-3}})$



**B** 6. 如下圖所示，二極體為理想二極體，則電流  $I$  約為  
(A)2mA (B)1mA (C)0mA (D)3mA



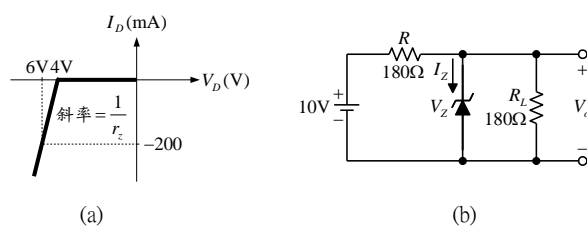
**D** 7. 如下圖所示電路，若該電路中  $D_1$ 、 $D_2$  和  $D_3$  皆為理想二極體，若輸入  $V_1 = 1V$ 、 $V_2 = 2V$  與  $V_3 = 3V$ ，則流過電阻  $R$  上之電流？  
(A)1mA (B)2mA (C)3mA (D)4mA



**C** 8. 某矽二極體在溫度  $20^\circ\text{C}$  時的逆向飽和電流為 5nA，若溫度上升至  $50^\circ\text{C}$  時，則逆向飽和電流變為多少？  
(A)20nA (B)30nA (C)40nA (D)60nA

**A** 9. 某稽納二極體特性曲線與電路如下(a)(b)圖所示，求  $V_o = ?$

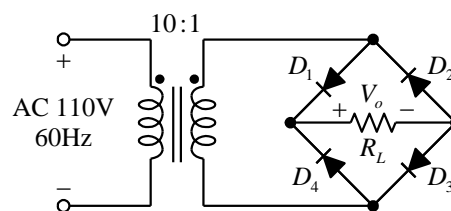
(A)4.1V (B)7V (C)8V (D)10V



**B** 10. 如下圖橋式全波整流電路，二極體皆為理想，下列敘述何者有誤？  
(A)輸入正半週時， $D_1$  與  $D_3$  二極體順向導通， $D_2$  與  $D_4$  二極體逆向截止  
(B)要確保二極體不燒毀，二極體需耐壓至少 11V

(C)輸出波形有效值 11V

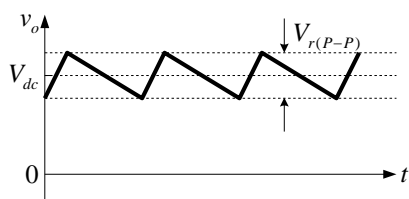
(D)輸出波形平均值  $\frac{22\sqrt{2}}{\pi}$  V



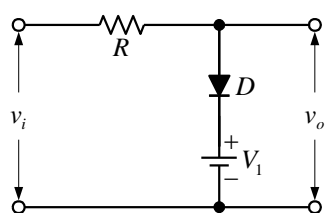
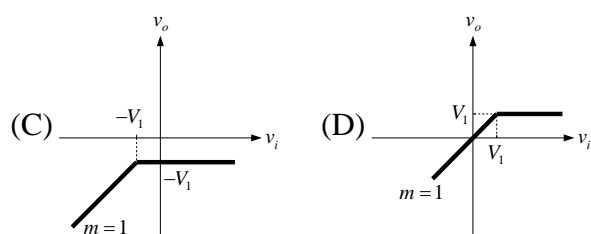
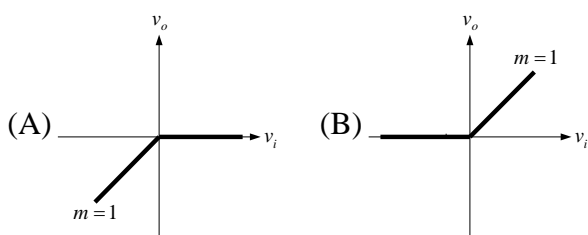
# 臺北市立內湖高工 109 學年度第二學期 畢業考 電子科三年級試卷

科目	電子電路	適用 班級	高三	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

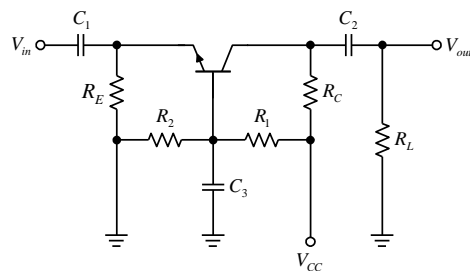
- B 11. 如下圖所示為一濾波電路的輸出波形，若  $V_{dc} = 5\text{ V}$  與  $V_{r(P-P)} = 1\text{ V}$ ，求漣波因數  $r\%$  約為多少？  
 (A) 2.99% (B) 5.78% (C) 7.07% (D) 10%



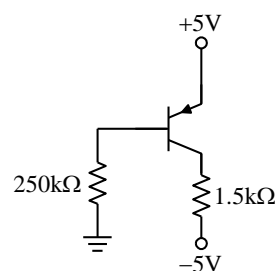
- D 12. 如下圖， $v_i = V_m \sin \omega t$ ，下列何者為正確的轉移特性曲線？



- B 13. 已知一電晶體  $\beta = 99$ ，則  $\alpha = ?$   
 (A) 0.9 (B) 0.99 (C) 0.95 (D) 0.909
- B 14. 下列有關下圖所示電路的敘述，何者正確？  
 (A) 為共集極放大電路  
 (B) 電流增益小於 1  
 (C)  $C_3$  為一旁路 (bypass) 電容，用來提高電壓增益  
 (D) 增加負載  $R_L$  會降低電壓增益



- A 15. 如下圖所示之電路， $V_{EB(on)} = 0.7\text{ V}$ ， $\beta = 120$ ，求  $V_{EC} = ?$   
 (A) 6.9V (B) 7.9V (C) 8.9V (D) 9.9V



- B 16. 已知一放大電路電壓增益  $A_v$  為 100，電流增益  $A_i$  為 10，則其功率增益  $A_p$  為多少？  
 (A) 100 (B) 1000 (C) 110 (D) 10

- A 17. 下列有關直接耦合放大電路的敘述何者錯誤？  
 (A) 電路的穩定性高 (B) 低頻時的增益良好  
 (C) 級與級間會相互影響 (D) 直流電流亦會被放大

- B 18. 今有一變壓器，其初級線圈與次級線圈的匝數比為 10:1，若輸入電壓  $V_1$  為 110V，則輸出電壓  $V_2$  為  
 (A) 15V (B) 11V (C) 9V (D) 5V

- C 19. 若放大器的頻率響應，其曲線上的最大電壓增益大小為 100，則在 -3dB 截止頻率處之電壓增益大小為何？  
 (A) 35.5 (B) 50 (C) 70.7 (D) 1

- D 20. FET 的傳導載子為  
 (A) 電子 (B) 電洞  
 (C) 少數載子 (D) 視通道而定

- C 21. 有一 N 通道 JFET，已知  $I_{DSS} = 12\text{ mA}$ ，則在  $V_{GS} = -2\text{ V}$  時 JFET 工作於飽和區 (夾止區)，

而  $I_D = 3\text{ mA}$ 。而當  $V_{GS} = -1\text{ V}$  時之  $g_m$  為

- (A) 2mA/V (B) 3mA/V (C) 4.5mA/V (D) 6mA/V

# 臺北市立內湖高工 109 學年度第二學期 畢業考 電子科三年級試卷

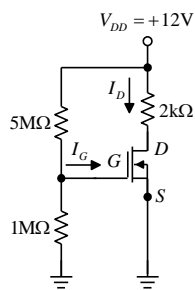
科目	電子電路	適用 班級	高三	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

- C 22. 如下圖所示電路，空乏型 MOSFET 的

$I_{DSS} = 1 \text{ mA}$  ,  $V_{GS(off)} = -4 \text{ V}$  , 若  $I_G$  可忽略不

計，則  $V_{GS}$  為多少？

- (A) 0V (B) 1V (C) 2V (D) 3V

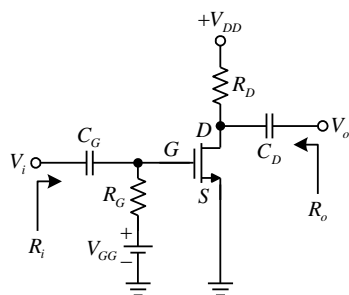


- B 23. 如下圖放大電路，假設交流等效輸出電阻

$r_o \gg R_D$  ,  $\frac{V_o}{V_i} = ?$

- (A)  $g_m R_D$  (B)  $-g_m R_D$

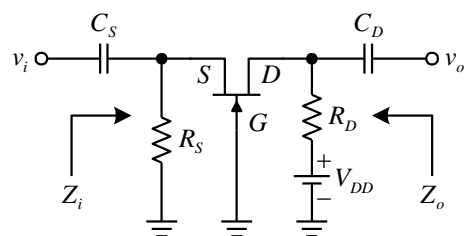
- (C)  $g_m R_G$  (D)  $-g_m R_G$



- B 24. 如圖電路， $g_m = 3 \text{ mS}$ ，若  $r_d \cong \infty$ ， $R_S = 1 \text{ k}\Omega$ ，

$R_D = 4 \text{ k}\Omega$ ， $Z_o = ?$

- (A)  $3 \text{ k}\Omega$  (B)  $4 \text{ k}\Omega$  (C)  $6 \text{ k}\Omega$  (D)  $3.33 \text{ k}\Omega$

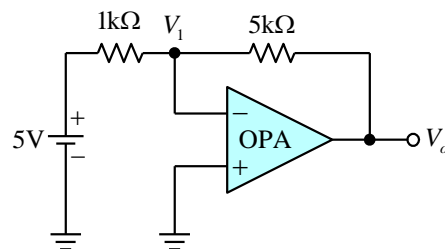


- D 25. 下列何者為運算放大器之編號？

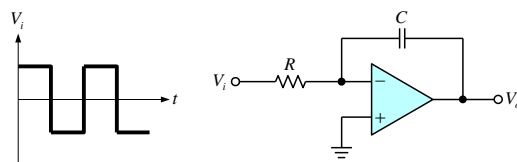
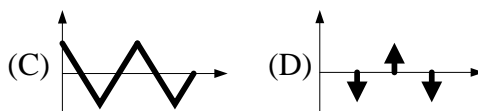
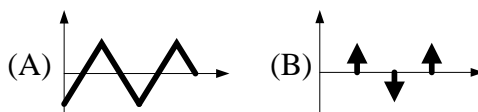
- (A) NE555  
(B) IN4001  
(C) SN74LS00  
(D)  $\mu\text{A}741$

運算放大器電源電壓為  $\pm 15 \text{ V}$ ，則  $V_o$  為

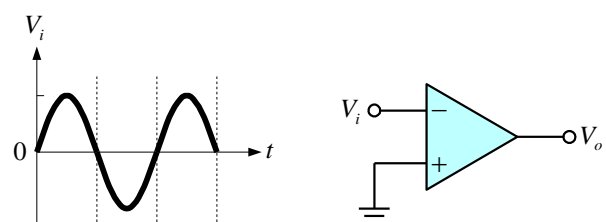
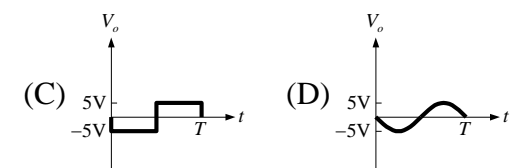
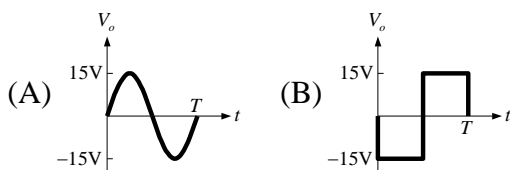
- (A)  $-15 \text{ V}$  (B)  $+15 \text{ V}$  (C)  $+5 \text{ V}$  (D)  $0 \text{ V}$



- C 27. 如下圖所示電路，下列何者為正確的輸出波形？



- B 28. 如下圖所示，若使用理想運算放大器，供應電源電壓  $\pm 15 \text{ V}$ ，則其輸出電壓  $V_o$  之波形為

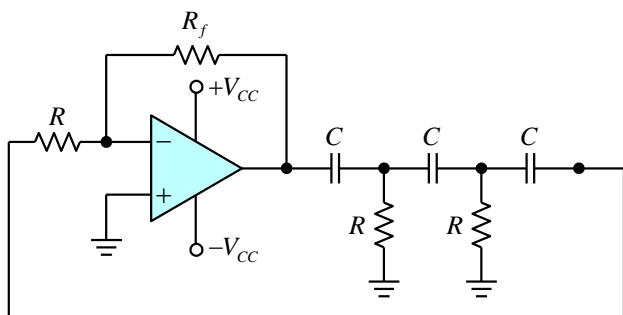


- A 26. 如下圖所示電路，若運算放大器為理想，則若

# 臺北市立內湖高工 109 學年度第二學期 畢業考 電子科三年級試卷

科目	電子電路	適用 班級	高三	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

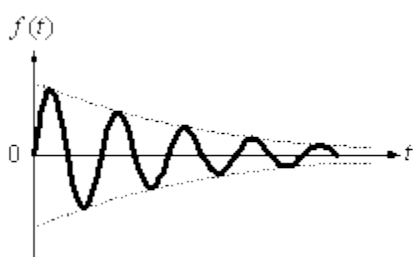
- C 29. 如下圖所示為 3 節 RC 相移振盪器電路，若電路之電阻  $R$  為  $1k\Omega$ ，則電阻  $R_f$  至少應為多少才能正常振盪？  
(A)  $15k\Omega$  (B)  $40k\Omega$  (C)  $29k\Omega$  (D)  $58k\Omega$



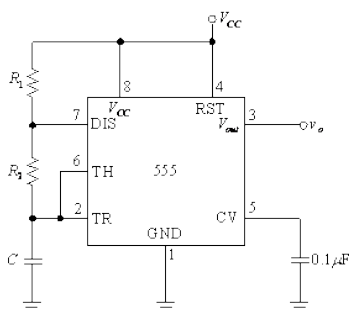
- B 30. 下列振盪器何種振盪頻率最穩定？  
(A) RC 相移振盪器  
(B) 石英晶體振盪器  
(C) 考畢子 (Colpitts) 振盪器  
(D) 哈特萊 (Hartley) 振盪器

- A 31. 正反器或記憶性電路屬於  
(A) 雙穩態電路 (B) 單穩態電路  
(C) 無穩態電路 (D) 弦波振盪電路

- C 32. 下列哪一種情形下，振盪電路輸出波形將出現如圖(1)所示的減幅振盪



- (A)  $|\beta A| > 1$  (B)  $|\beta A| = 1$   
(C)  $|\beta A| < 1$  (D)  $|\beta A| = 0$
- D 33. 如下圖所示電路，若電路中  $R_1 = 1k\Omega$ ， $R_2 = 35k\Omega$ ， $C = 0.1\mu F$ ， $V_{CC} = +12V$ ，則電路輸出波形為何？



- (A) 三角波 (B) 0V (C)  $V_{CC}$  直流 (D) 方波