

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第三次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

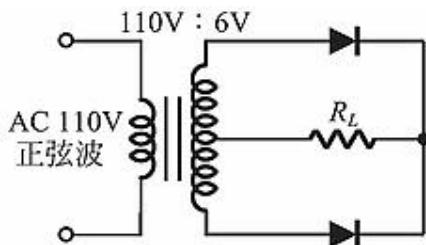
答題注意事項:1. 答案請務必正確填寫於答案欄，否則不予計分！

2. 電子學試卷，禁止使用計算機作答！試題卷空白處，可做為計算草稿使用  
3. 本次考試，試題卷共計4頁，答案卷共計1頁！

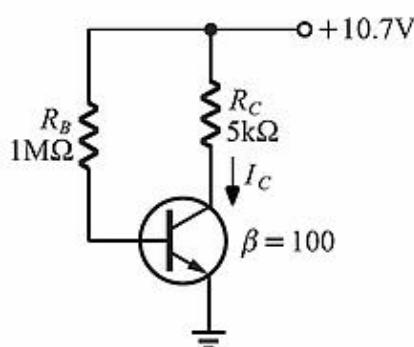
第一部分:選擇題，每題3分，共計75分

注意:選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣

- 積體電路中，依所含元件之多寡分類，由多到少排序，何者正確？  
(A) VLSI > ULSI > LSI > MSI      (B) ULSI > SSI > LSI > VLSI  
(C) MSI > LSI > SSI > VLSI      (D) ULSI > VLSI > MSI > SSI
- 台電所供應之110V / 60Hz家庭用電，以下何者最可能是其瞬時電壓表示式(單位：伏特)？  
(A) $110\sin(60t)$     (B) $110\sin(60\pi t)$     (C) $110\sqrt{2}\sin(60\pi t)$     (D) $110\sqrt{2}\sin(120\pi t)$  V
- 某矽二極體在溫度20°C時之逆向飽和電流為5nA，若溫度上升至50°C時，則逆向飽和電流變為多少？  
(A)60nA    (B)50nA    (C)40nA    (D)30nA
- 若圖之二極體為理想二極體，則 $R_L$ 兩端之直流電壓約為多少？



- (A) 1.35V    (B) 2.7V    (C) 3V    (D) 5.4V
- 下列敘述何者錯誤？  
(A) MOSFET是單載子元件    (B)正常工作的MOSFET是以 $V_{DS}$ 控制 $I_D$   
(C) MOSFET的輸入阻抗很高    (D)MOSFET是電壓控制元件
- 如圖所示之電路，若電晶體為矽電晶體，則 $I_C$ 為多少？

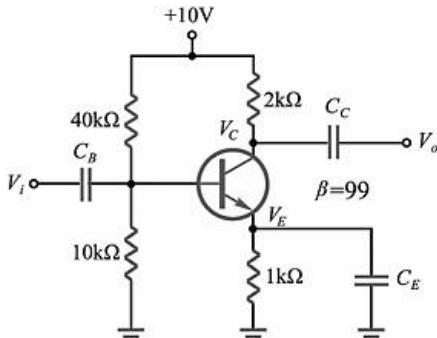


- (A) 1mA    (B) 2mA    (C) 10mA    (D) 20mA
- 空乏型MOSFET可以採用下列哪一種偏壓？  
(A)  $V_{GS}$ 為正    (B)  $V_{GS}$ 為零    (C)  $V_{GS}$ 為負    (D)以上皆可
- 下列有關MOSFET的敘述何者正確？  
(A)當 $V_{GS}$ 為正時， $I_G = 0A$     (B)當 $V_{GS} = 0$ 時， $I_G = 0A$     (C)當 $V_{GS}$ 為負時， $I_G = 0A$     (D)以上皆是
- 下列對BJT與MOSFET的敘述，何者錯誤？  
(A) BJT為雙極性電子元件  
(B) MOSFET為單極性電子元件  
(C) BJT的基極輸入阻抗比MOSFET的閘極輸入阻抗小  
(D) BJT是一種電壓控制元件，MOSFET是一種電流控制元件

[背面尚有試題]

科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		電腦卡作答
----	-----	------	-----	------	-----	----	---	----	-----	----	--	-------

10. 如下圖所示，則其電壓增益  $A_V$  為？



- (A) 99 (B) -91 (C) -100 (D) -199

11. 有一三級串接的放大器，各級之電壓增益分別為 50、100 及 200，試問其總分貝電壓增益為若干？

- (A) 80dB (B) 100dB (C) 120dB (D) 150dB

12. 某 N 通道空乏型 MOSFET 之截止電壓  $V_{GS(OFF)} = -4V$ ；若此 MOSFET 工作於夾止區（定電流區），閘極對源極電壓  $V_{GS}$  為 0V 時之汲極電流為 12mA，則當閘極對源極電壓為 -2V 時汲極電流為多少？

- (A) 3mA (B) 5mA (C) 6mA (D) 8mA

13. 下列敘述何者錯誤？

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| (A) MOSFET 的汲極與源極可對調使用 | (B) BJT 的集極與射極可對調使用      |
| (C) MOSFET 的閘極輸入阻抗極高   | (D) MOSFET 常被用來製作大型的積體電路 |

14. 下列那一種電路型態穩定性最佳？

- (A) 分壓式偏壓電路 (B) 固定偏壓電路 (C) 射極回授式偏壓電路 (D) 集極回授式偏壓電路

15. 若 N 通道增強型 MOSFET 的臨界電壓為  $V_T$ ，則當  $V_{DS} \geq V_{GS} - V_T$  而且  $V_{GS} > V_T$  時，其操作範圍是哪一區？

- (A) 歐姆區 (B) 電阻區 (C) 定電流區（飽和區） (D) 截止區

16. 某增強型 N 通道 MOSFET 的臨界電壓  $V_T = 2V$ ，當  $V_{GS} = 4V$  時， $I_D = 2mA$ ，則在  $V_{GS} = 3V$  時， $I_D$  為多少？

- (A) 0.2mA (B) 0.5mA (C) 1mA (D) 2mA

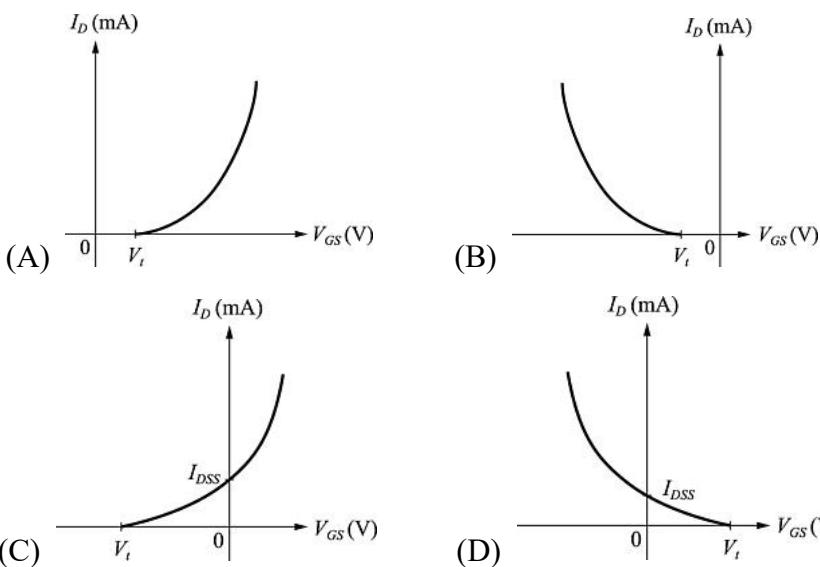
17. 下列何者會影響放大器的高頻響應？

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (A) 極際電容器及雜散電容器 | (B) 耦合電容器及極器    |
| (C) 旁路電容器及極際電容器 | (D) 耦合電容器及旁路電容器 |

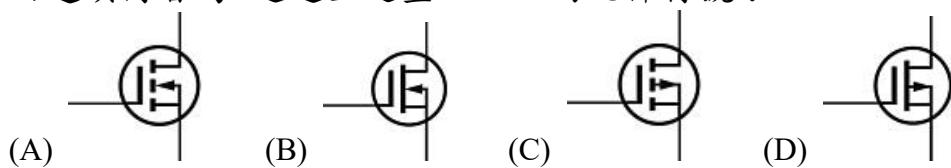
18. 積體電路內之串級放大電路，大部份採用哪一種耦合方式？

- (A) 電容耦合 (B) 變壓器耦合 (C) 直接耦合 (D) 電感耦合

19. 下圖何者為 N 通道增強 MOSFET 的輸入特性曲線？



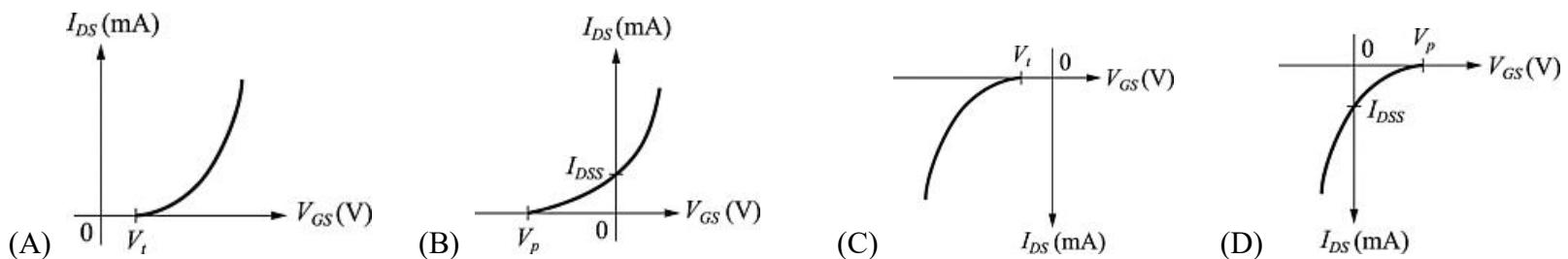
20. 下面選項何者為 N 通道空乏型 MOSFET 的元件符號？



科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		電腦卡作答
----	-----	------	-----	------	-----	----	---	----	-----	----	--	-------

21. 某一  $600\Omega$  的負載以三用電表測得  $20\text{dB}$ ，則該負載端電壓應為  
 (A)  $3.875\text{V}$  (B)  $77.5\text{V}$  (C)  $7.75\text{V}$  (D)  $0.775\text{V}$
22. 在截止頻率時，其功率增益為中頻功率增益之  
 (A) 0.5 倍 (B) 0.636 倍 (C) 0.707 倍 (D) 1.21 倍
23. 假設 CE、CC 與 CB 分別為共射極、共集極與共基極放大器，下列疊接或串接中，何者適用於高頻電路？
- (A) (B) (C) (D)

24. 下圖何者為空乏型 P 通道 MOSFET 的輸入特性曲線？



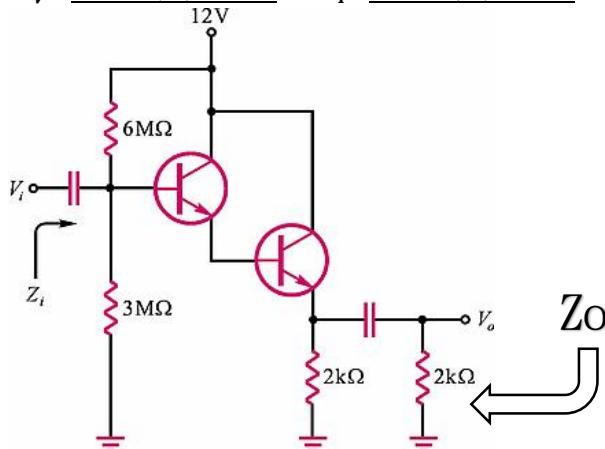
25. 下列有關由兩個共射極放大器構成 RC 耦合串級放大電路的敘述，何者正確？
- (A) 低頻的電壓增益受到耦合電容的影響而降低  
 (B) 高頻的電壓增益受到耦合電阻的影響而降低  
 (C) 第一級直流工作點的變化會影響到第二級的交流電壓增益  
 (D) 第一級直流工作點的變化會影響到第二級的直流工作點

**第二部分：填充題，每格 3 分，共計 18 分（答對給分、答錯不倒扣）**

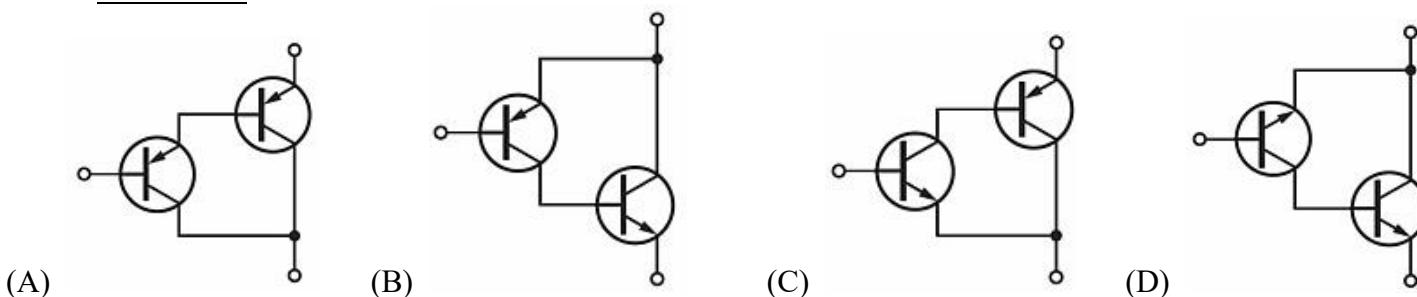
**注意：若題目未標記單位，答案只寫數值未寫單位該小題視為全錯。**

1. 如下圖所示之電路，兩個電晶體之  $\beta$  皆為 80，切入電壓  $V_{BE}$  皆為  $0.7\text{V}$ ，則  $Z_i = \underline{(1)}$ 、 $Z_o = \underline{(2)}$

$$A_V = \frac{\underline{(3)}}{12\text{V}} \quad A_I = \underline{(4)}$$



2. 請問下列何者不是達靈頓對的結構電路圖？(5)



[背面尚有試題]

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第三次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

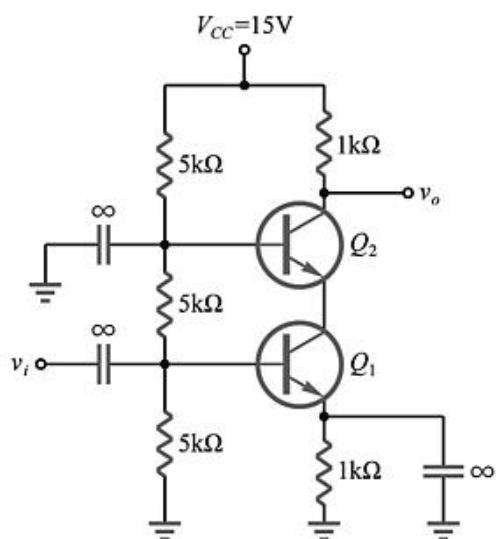
3. 有一半波整流器，頻率  $f=60\text{Hz}$ ，若其輸出電流為  $10\text{mA}$ ，所使用的電容器為  $100\mu\text{F}$ ，則漣波峰對峰值  $V_{r(p-p)}$  為 \_\_\_\_\_ (6)

**第三部分：申論題，共1題，共計5分。計算題，共1題，共計7分。**

**注意：請詳細在答案欄寫下計算過程(書寫整齊)、答案、單位，只寫答案不寫計算過程，不予計分**

1. 你覺得面對電子學這門升學專業科目，你覺得要如何訂定讀書規劃、學習方法，才能把相關的專業理論搞懂並可以有所進步及成長？(請寫下至少100字的省思心得) (5分)  
[註：請書寫工整、整齊，否則不予計分！]

2. 如圖所示電路，假設  $Q_1$ 、 $Q_2$  電晶體之參數完全相同，且電晶體之基極電流可忽略不計，試求電路之小訊號電壓增益  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$  約為何？(假設  $V_T = 25\text{mV}$ ， $V_{BE} \approx 0\text{V}$ ) (7分)



[以下空白，試題結束]

**注意：試卷作答完畢，務必確認答案卷右上角座號及姓名是否寫上！  
(未寫上座號、姓名的同學，扣試卷總分 5 分)**

**[考試時間結束，試題卷及答案卷對折後摺好，一併繳回！  
未將試題卷繳回之同學，扣試卷總分 5 分]**

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第三次段考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

## 答案欄

選擇題（每題 3 分），共有 25 題，共計 75 分

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25		26	/	27	/	28	/	29	/	30	/

填充題（每格 3 分），共有 6 格，共計 18 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

計算題、申論題，共有 2 題，共計 12 分

(1)(5 分)	(2)(7 分)
----------	----------