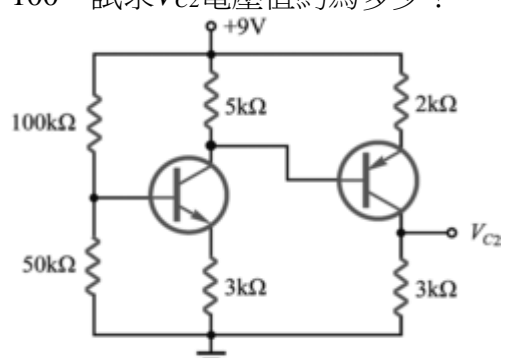
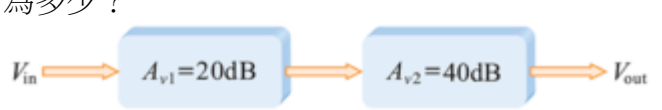
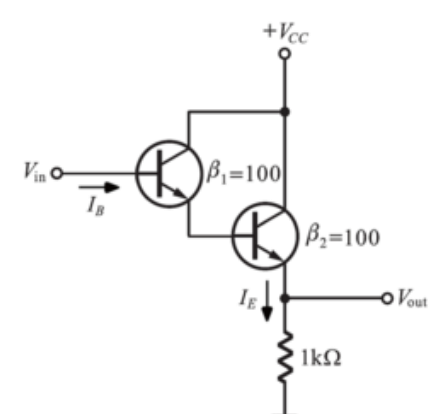
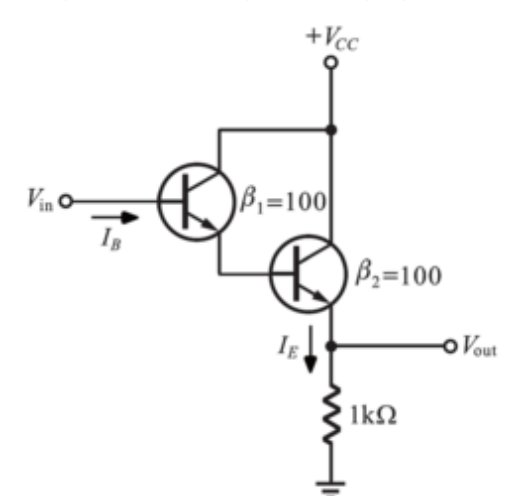


新北市立 新北高工 112 學年度 第 1 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電子學 I	命題教師 審題教師	林子華 姚皓勻	年級	二	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

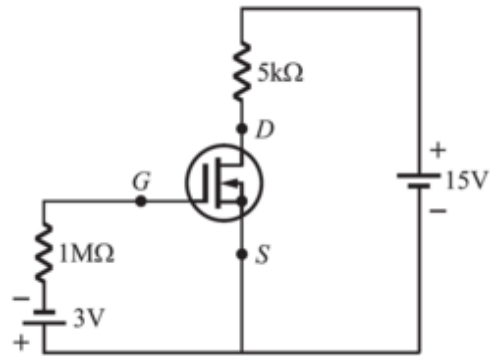
(題目總分114分，得分超過100分以100分計算)

一、單選題 (每題3分，共90分)

1. () 下列有關達靈頓(Darlington)電路的敘述何者錯誤？
(A)電流增益小於1 (B)輸入阻抗很高 (C)常用兩電晶體組成 (D)可用NPN及PNP電晶體混合組成
2. () 放大器之輸入阻抗與負載相等，若電流增益為100倍，則功率增益為
(A)100dB (B)80dB (C)60dB (D)40dB
3. () 一放大器的輸入電壓是200mV，輸出電壓是20V，則該放大器的放大增益是
(A)+100分貝 (B)+40分貝 (C)+20分貝 (D)-40分貝
4. () 有一三級串接的放大器，各級之電壓增益分別為5、100及20，試問其總分貝電壓增益為若干？
(A)80dB (B)100dB (C)120dB (D)150dB
5. () 若將兩個具有相同高頻響應的單級電晶體放大器，串接成兩級放大器，則其高頻3dB頻率將約為原來單級的
(A) $\sqrt{2}$ 倍 (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 倍 (C) $\frac{1}{2}$ 倍 (D) $\sqrt{2}-1$ 倍
6. () 對直接耦合放大器而言，下列敘述何者為真？
(A)低頻響應較佳，工作點較不穩定 (B)高低頻率響應皆佳，工作點亦穩定 (C)低頻響應佳，工作點較穩定 (D)低頻響應較差，工作點較穩定
7. () 下列對於達令頓(Darlington)電路特點的敘述，何者是錯誤的？
(A)電流增益非常高 (B)輸入阻抗非常高 (C)電壓增益非常高 (D)輸出阻抗很低 (E)可以推動大功率的負載
8. () 如圖所示電路，假設NPN、PNP電晶體之 β 值均為100，試求 V_{C2} 電壓值約為多少？

(A)4V (B)6.7V (C)5.6V (D)3.3V
9. () 對直接耦合放大器而言，下列敘述何者為真？
(A)低頻響應較佳，工作點不穩定 (B)高低頻率響應皆佳，工作點亦穩定 (C)低頻響應佳，工作點較穩定 (D)低頻響應較差，工作點較穩定
10. () 不會影響放大器低頻響應的是
(A)電晶體的極際電容 (B)基極交連電容 (C)集極交連電容 (D)射極旁路電容
11. () 下列元件那些會影響高頻響應？
(A)電晶體的雜散電容 (B)集極交連電容 (C)基極交連電容 (D)射極旁路電容
12. () 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
13. () 在放大器之頻率響應曲線上的截止頻率處之電壓增益，為其最大電壓增益之百分比差多少？
(A)36.8% (B)50% (C)63.2% (D)70.7%
14. () 串級放大若串接級數愈多，則頻寬
(A)愈窄 (B)愈寬 (C)不變 (D)視電路情況而定
15. () 如圖所示之兩級串接放大器，若 $V_{in} = 3\text{mV}$ ，則 V_{out} 為多少？

(A) 120mV (B) 1600mV (C) 2V (D) 3V
16. () 如圖所示之電路，其電流增益 $\frac{I_E}{I_B}$ 約為多少？

(A) 101 (B) 200 (C) 201 (D) 10000
17. () 如圖所示之電路，下列敘述何者錯誤？

(A)兩個電晶體為直接耦合 (B)電流增益略小於1 (C)輸入阻抗很高 (D)輸出阻抗很低
18. () 下列電子元件中，何者是靠單一載子來傳導電流？
(A)雙極性電晶體 (B)發光二極體 (C)

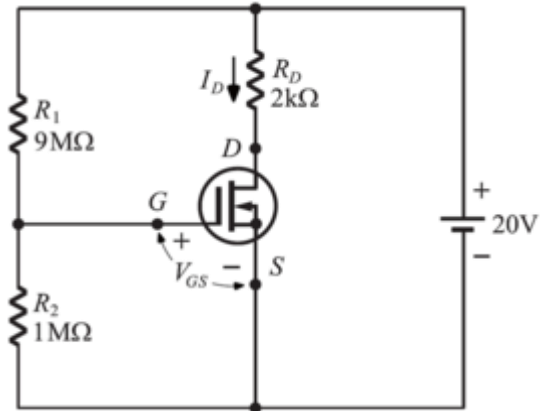
新北市立 新北高工 112 學年度 第 1 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電子學 I	命題教師 審題教師	林子華 姚皓勻	年級	二	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

- 稽納二極體 (D)金氧半場效電晶體
 19. ()如圖所示之電路，若MOSFET的 $I_{DSS} = 9\text{mA}$ ， $V_{GS(\text{OFF})} = -4.5\text{V}$ ，則汲極電流 I_D 為多少？



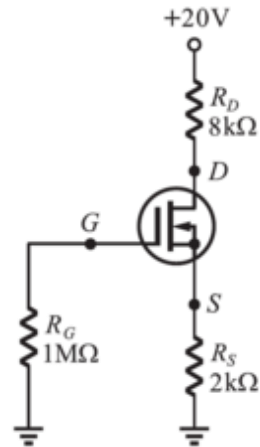
- (A) 1mA (B) 3mA (C) 9mA (D) 15mA

20. ()要使N通道增強型MOSFET導通，則 V_{GS} 應加哪一種偏壓？(A) 0V (B)負電壓 (C)小於臨界電壓之正電壓 (D)大於臨界電壓之正電壓
 21. ()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
 22. ()如圖所示之電路，若空乏型MOSFET的 $V_{GS(\text{OFF})} = -4\text{V}$ ， $I_{DSS} = 2\text{mA}$ ，則汲極電流 I_D 為多少？



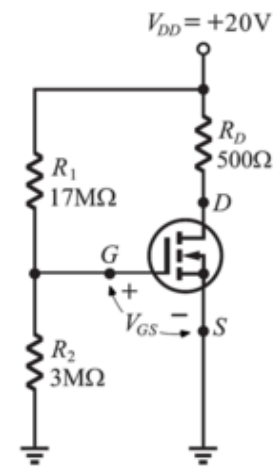
- (A) 0.25mA (B) 4.5mA (C) 2mA (D) 2.25mA

23. ()如圖所示之電路，若 $V_{DS} = 5\text{V}$ ，則 V_{GS} 為多少？



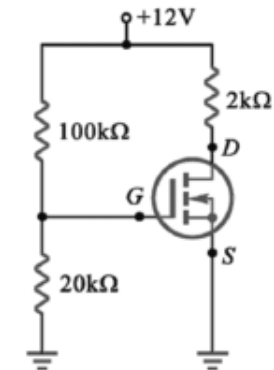
- (A) -2V (B) 2V (C) 3V (D) -3V

24. ()有一MOSFET之臨界電壓 $V_T = 2\text{V}$ ，當 $V_{GS} = 4\text{V}$ 時 $I_D = 10\text{mA}$ ，則此MOSFET在圖所示之電路時， I_D 約為多少？



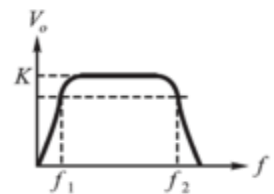
- (A) 1mA (B) 1.5mA (C) 2mA (D) 2.5mA

25. ()如圖所示之電路，已知MOSFET的臨界電壓 $V_T = 4\text{V}$ ，則電壓 V_{DS} 為多少？



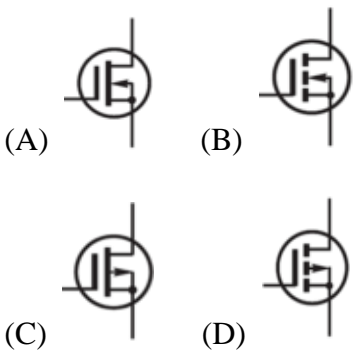
- (A) 0V (B) 4V (C) 8V (D) 12V

26. ()若一放大器之頻率響應如圖(7)所示，則放大器在截止頻率之輸出電壓等於中間頻率電壓值 K 的多少倍？



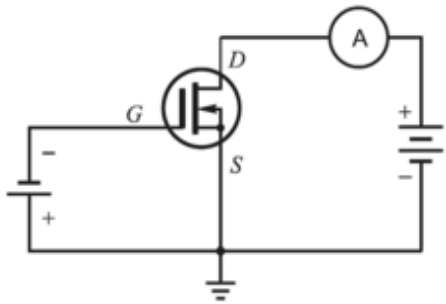
- (A) 0.5倍 (B) 0.6倍 (C) 0.707倍 (D) 0.8倍

27. ()下列何者為N通道空乏型MOSFET之電路符號？



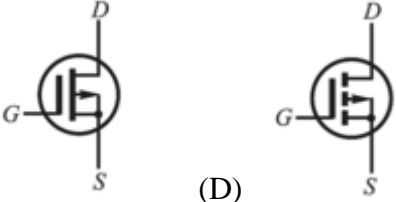
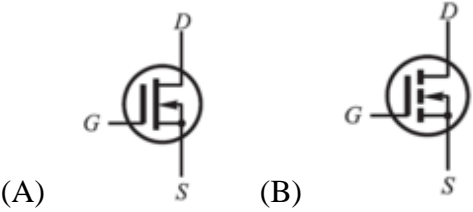
28. ()如圖所示之電路，在 $V_{GS} = 0$ 時測出的 $I_D = 10\text{mA}$ ，當 V_{GS} 降至 -5V 時 $I_D = 0$ ，求此MOSFET在 $V_{GS} = -2\text{V}$ 時的 I_D 為多少？

新北市立 新北高工 112 學年度 第 1 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電子學 I	命題教師 審題教師	林子華 姚皓勻	年級	二	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

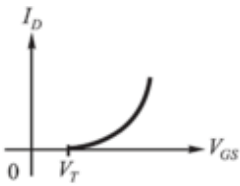


- (A)6.4mA (B)3.6mA (C)1.8mA
(D)0.9mA

29. ()下列何者為N通道增強型MOS JFET的電路符號？



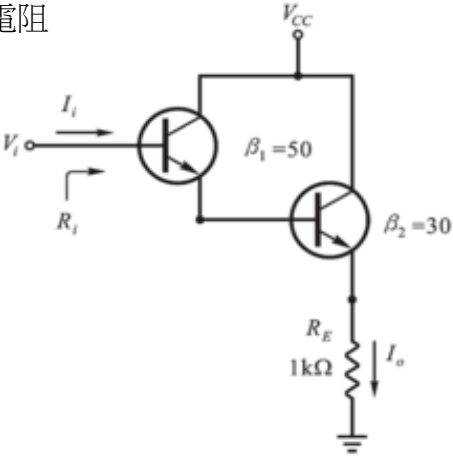
30. ()若 V_T 為臨界電壓，則如圖(4)所示之曲線為下列哪一種MOSFET的 $V_{GS}-I_D$ 特性曲線？



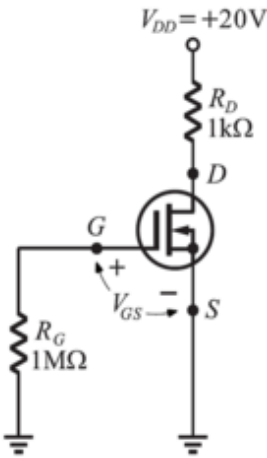
- (A)P通道空乏型MOSFET (B)N通道空乏型MOSFET
(C)P通道增強型MOSFET (D)N通道增強型MOSFET

二、計算題 (共24分)

1.如右圖所示之電路，(1)其電流增益 $A_i = \frac{I_o}{I_i}$ 及 (2)輸入電阻 R_i 分別約為多少？ (8 分)



2.如右圖所示之電路，若MOSFET的 $I_{DSS}=8\text{mA}$ ， $V_{GS(\text{OFF})}=-4\text{V}$ ，則 V_{DS} 為多少？(4分)



3. 有一組三級串接的放大電路，已知電壓增益 $A_{v1}=-20$ ， $A_{v2}=-30$ ， $A_{v3}=100\text{dB}$ ，且其電流增益 $A_{i1}=10$ ， $A_{i2}=+20$ ， $A_{i3}=60\text{dB}$ 試求：(1)總電壓增益 (2)總電流增益 (3)總功率增益 (12分)