

市立新北高工113學年度第1學期 期末考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	電子電路	命題教師	許品禾	審題教師	姚皓勻 范綱憲	年級	三	科別	電機科	姓名			是

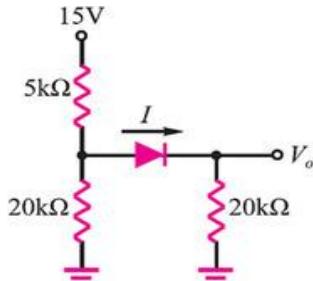
一、單選題(每題 4 分，共 100 分)

1. ()某一電路的輸入電壓方程式為 $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(314t + 30^\circ)$ ，則此電路在 $t = \frac{1}{600}$ 秒時電壓值為何？
 (A) $50\sqrt{3}V$ (B) $50\sqrt{6}V$ (C) $50\sqrt{2}V$ (D) $25\sqrt{6}V$

2. ()設 $v(t) = 50\sqrt{2} + 60\sin t - 60\cos(t - 30^\circ) + 80\sin 3t$ ，則此信號波形因數 F.F. 為何？
 (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (D) $\sqrt{2}$

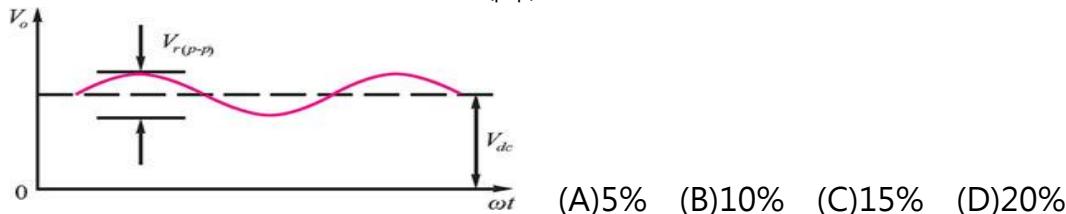
3. ()某電壓 $v(t) = 4\sqrt{2} + 6\sin 377tV$ ， $v(t)$ 之最大值為何？(A) 11.66V (B) 10.66V (C) 6.66V (D) 5.66V

4. ()如圖所示之電路，假設其中之二極體為理想(即導通電壓為零)，求電壓 V_o 及電流 I 之值？



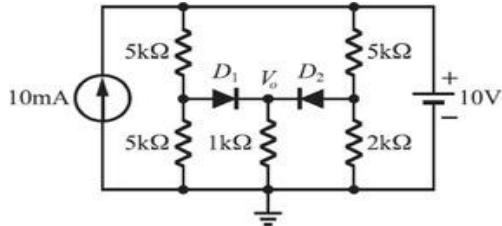
- (A) $V_o = 0V$, $I = 0mA$ (B) $V_o = 5V$, $I = 0.25mA$ (C) $V_o = 10V$, $I = 0.5mA$ (D) $V_o = 15V$, $I = 1mA$

5. ()如圖整流後波形 $V_{dc} = 20V$ ，其 $V_{r(p-p)}$ = 2.828V，求漣波百分率為多少？



- (A) 5% (B) 10% (C) 15% (D) 20%

6. ()如圖所示電路，若二極體皆具理想特性，試求電壓 V_o 約為多少？



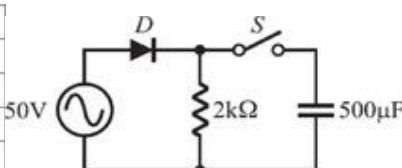
- (A) 1.4V (B) 1.9V (C) 1.6V (D) 1.7V

7. ()如圖所示為二極體應用電路，如表所示為二極體的規格表，則柳新在進行整流或濾波電路實驗時，二極體宜採用

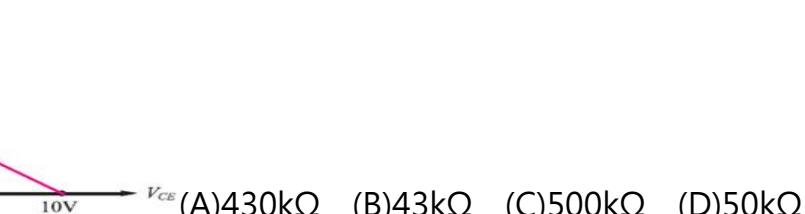
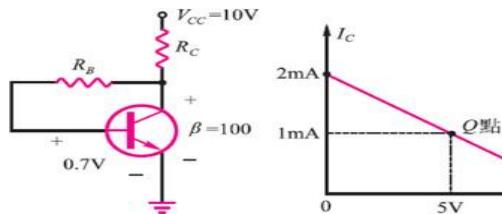
編號	規格
1N4001	1A/50V
1N4002	1A/100V
1N4003	1A/200V
1N4004	1A/400V

下列何者編號？

- (A) 1N4001 (B) 1N4002 (C) 1N4003 (D) 1N4004

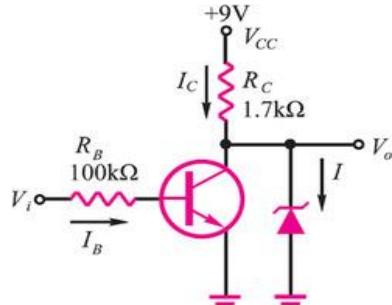


8. ()參考如圖， R_B 應為多少才能滿足 Q 點之條件？



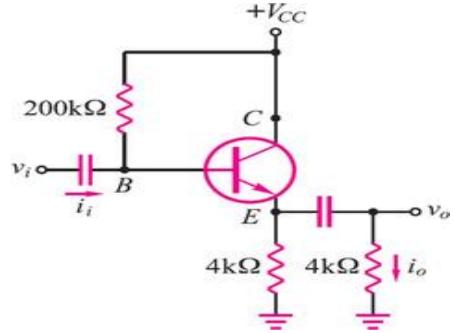
- (A) 430kΩ (B) 43kΩ (C) 500kΩ (D) 50kΩ

9. ()如圖所示電路，電晶體的 $\beta = 120$ ， $V_{CE(sat)} = 0.2V$ ， $V_{BE(act)} = V_{BE(sat)} = 0.7V$ ，齊納二極體之齊納崩潰電壓 $V_Z = 5.6V$ ，當 $V_i = 2V$ 時， V_o 約為



(A)0.2V (B)2.8V (C)5.6V (D)9V

10. ()如圖所示電路，若 BJT 工作於主動區， $\beta = 99$ ，且已知基極交流電阻 $r_\pi = 1k\Omega$ ，則 i_o/i 約為何？



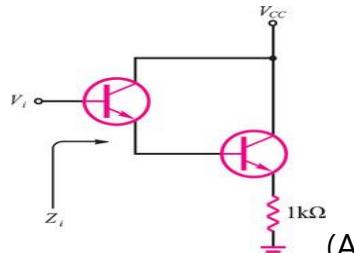
(A)25 (B)50 (C)75 (D)100

11. ()一放大器的輸入電壓是 200mV，輸出電壓是 2V，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

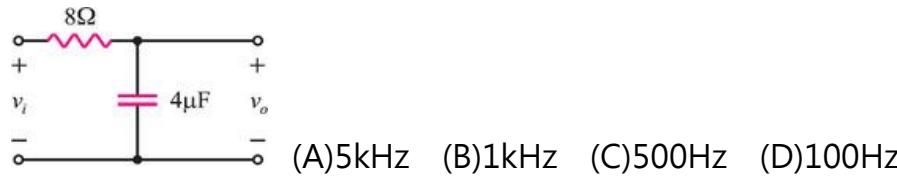
12. ()一放大器的 -3 dB 頻率為 20Hz 和 15kHz，設其工作於標準測試頻率(1kHz)時的輸出為 20W，求其工作於 20Hz 和 15kHz 時的輸出功率為 (A)5W (B)10W (C)15W (D)20W

13. ()若電晶體 $h_{fe} = 2k\Omega$ ， $h_{re} = 50$ ，則圖中輸入阻抗 Z_i 為多少？



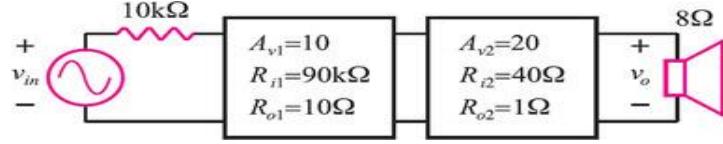
(A)1.8MΩ (B)2.1MΩ (C)2.4MΩ (D)2.7MΩ

14. ()如圖所示為一個簡單的低通電路，其高頻截止頻率為



(A)5kHz (B)1kHz (C)500Hz (D)100Hz

15. ()如圖之 Z_i 、 A_v 、 R_o 分別代表各級放大器之電壓增益、輸入及輸出阻抗，試問整個電路的電壓增益 $\frac{v_o}{v_{in}}$ 約為



(A)98 (B)115 (C)120 (D)128

16. ()串級放大作直流分析時，耦合電容及射極旁路電容均可視為(A)短路(B)開路(C)以上皆可(D)以上皆非

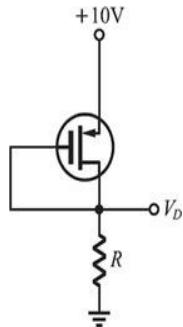
17. ()某放大器輸入功率 0.5W，輸出功率為何值，可得 20dB 之增益？

(A)5W (B)50W (C)10W (D)100W

18. ()由三個放大電路串接而成的串級放大器，其各級電壓增益分別為 +20dB、+40dB 及 +20dB，則串級放大器總電壓增益為何？

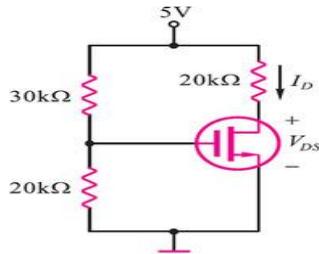
(A)80 (B)1000 (C)10000 (D)16000

19. ()如圖之 EPMOS 電晶體，參數 $K = 0.5\text{mA/V}^2$ ，汲極電流為 2mA ，電壓 $V_D = 4\text{V}$ ，則電阻 $R = ?$



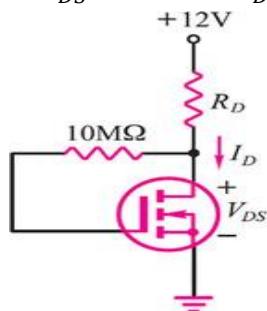
- (A) $2\text{k}\Omega$ (B) $3\text{k}\Omega$ (C) $4\text{k}\Omega$ (D) $5\text{k}\Omega$

20. ()如圖所示的 MOSFET 放大電路，若 $I_D = 0.1(V_{GS} - 1.0)^2\text{mA}$ ，求直流電壓 V_{DS} 值為何？



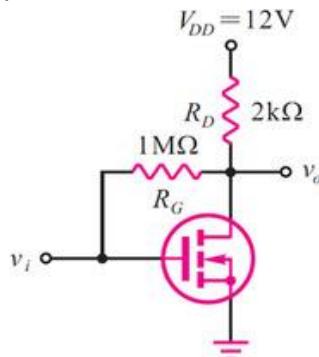
- (A) 2V (B) 3V (C) 4V (D) 5V

21. ()如圖所示電路，若 MOSFET 的臨界電壓(threshold voltage) $V_T = 2\text{V}$ ，且其參數 $K = 1\text{mA/V}^2$ 。欲設計使其工作在 $V_{DS} = 4\text{V}$ ，則 R_D 的值應為何？



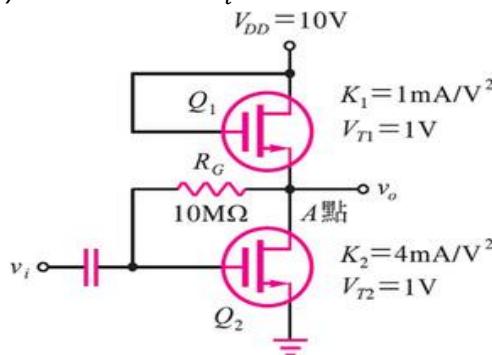
- (A) $2\text{k}\Omega$ (B) $4\text{k}\Omega$ (C) $6\text{k}\Omega$ (D) $8\text{k}\Omega$

22. ()如圖所示，已知 $I_D = 4\text{mA}$ ， $V_T = 2\text{V}$ ， $g_m = 4\text{mS}$ ，則 A_v 為



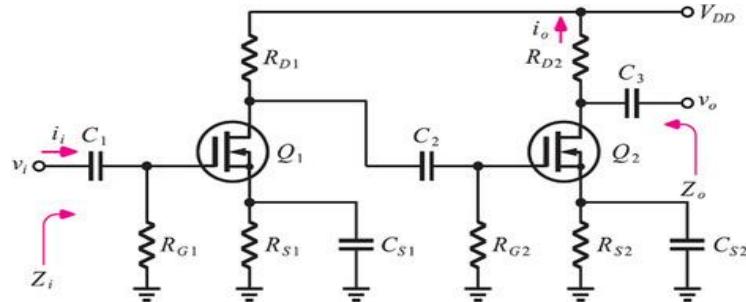
- (A) -12 (B) 12 (C) 8 (D) -8

23. ()如圖所示，當 $v_i = 0$ 時，A 點之直流電壓為



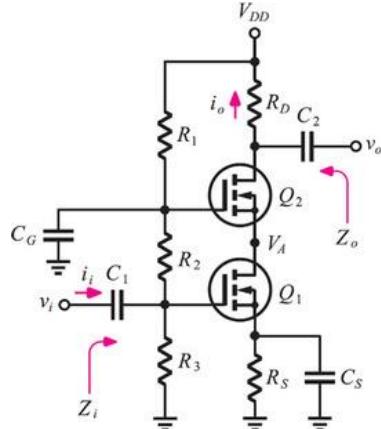
- (A) 1V (B) 3.7V (C) 5V (D) 8V

24. ()如圖所示， $V_{DD} = 12V$ ， $R_{D1} = R_{D2} = 3k\Omega$ ， $R_{S1} = R_{S2} = 0.5k\Omega$ ， $R_{G1} = R_{G2} = 2M\Omega$ 。假設二個 N 通道空乏型 MOSFET 的特性參數為 $I_{DSS} = 8mA$ ， $V_p = -2V$ 。試求放大電路中的輸入阻抗 Z_i 與輸出阻抗 Z_o 各為多少歐姆？



- (A) $Z_i = 1M\Omega$ ， $Z_o = 3k\Omega$ (B) $Z_i = 2M\Omega$ ， $Z_o = 3k\Omega$ (C) $Z_i = 2M\Omega$ ， $Z_o = \infty$ (D) $Z_i = 1M\Omega$ ， $Z_o = \infty$

25. ()如圖所示， $V_{DD} = 12V$ ， $R_D = 3k\Omega$ ， $R_S = 0.5k\Omega$ ， $R_1 = R_2 = R_3 = 2M\Omega$ 。假設二個 N 通道增強型 MOSFET 的特性參數為 $V_{T1} = V_{T2} = 1V$ ， $K_1 = K_2 = 0.5mA/V^2$ 。試求放大電路中的電壓增益 $A_v = \frac{v_o}{v_i}$ 與電流增益 $A_i = \frac{i_o}{i_i}$ 各為何？



- (A) $A_v = -3$ ， $A_i = -2000$ (B) $A_v = -4$ ， $A_i = -1500$ (C) $A_v = -5$ ， $A_i = -2000$ (D) $A_v = -6$ ， $A_i = -2000$