

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？

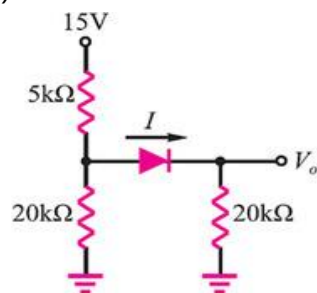
(A) $50\sqrt{3}V$ (B) $50\sqrt{6}V$ (C) $50\sqrt{2}V$ (D) $25\sqrt{6}V$

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) $\sqrt{2}$

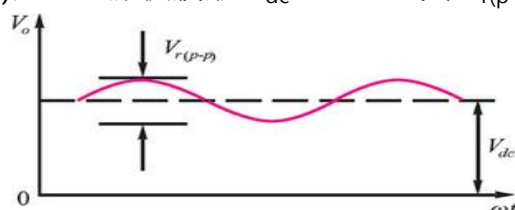
3. () 某電壓 $v(t) = 4\sqrt{2} + 6\sin 377tV$ ， $v(t)$ 之最大值為何？(A) 11.66V (B) 10.66V (C) 6.66V (D) 5.66V

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？



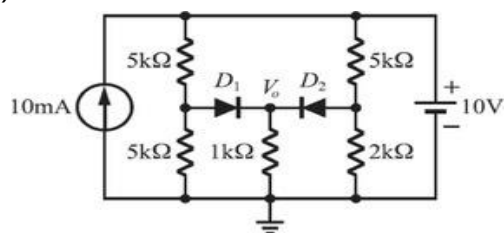
(A) $V_o = 0V$ ， $I = 0mA$ (B) $V_o = 5V$ ， $I = 0.25mA$ (C) $V_o = 10V$ ， $I = 0.5mA$ (D) $V_o = 15V$ ， $I = 1mA$

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？



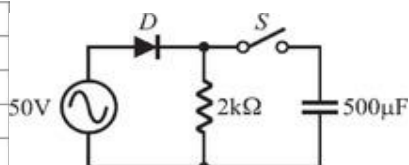
(A) 1.4V (B) 1.9V (C) 1.6V (D) 1.7V

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

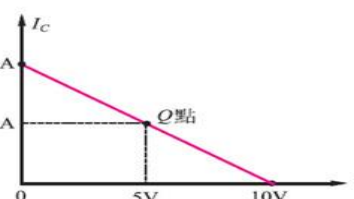
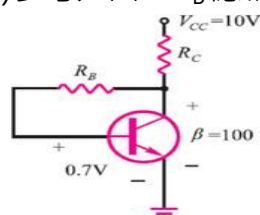
編號	規格
1N4001	1A/50V
1N4002	1A/100V
1N4003	1A/200V
1N4004	1A/400V

下列何者編號？

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

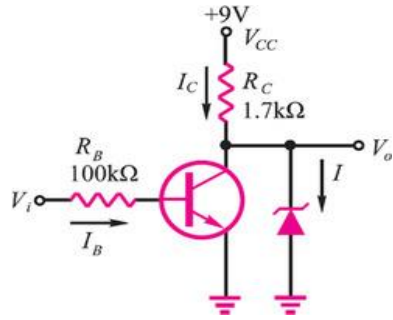


8. () 參考如圖， R_B 應為多少才能滿足 Q 點之條件？



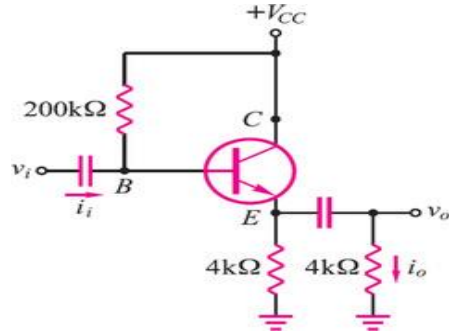
(A) 430kΩ (B) 43kΩ (C) 500kΩ (D) 50kΩ

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_i 約為何？



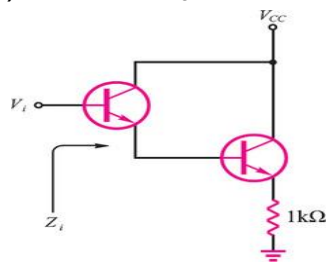
(A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100

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

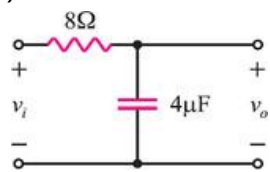
12. () 一放大器的 - 3 dB 頻率為 20Hz 和 15kHz，設其工作於標準測試頻率(1kHz)時的輸出為 20W，求其工作於 20Hz 和 15kHz 時的輸出功率為 (A) 5W (B) 10W (C) 15W (D) 20W

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



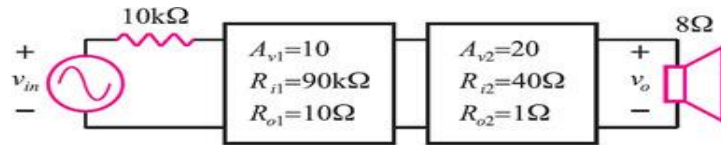
(A) 1.8MΩ (B) 2.1MΩ (C) 2.4MΩ (D) 2.7MΩ

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

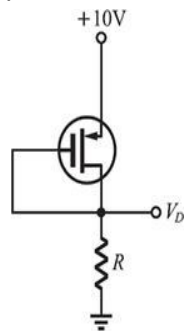
17. () 某放大器輸入功率 0.5W，輸出功率為何值，可得 20dB 之增益？

(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？

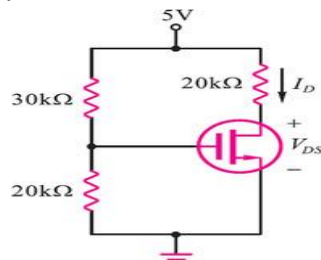
(A) 80 (B) 1000 (C) 10000 (D) 16000

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 $R = ?$



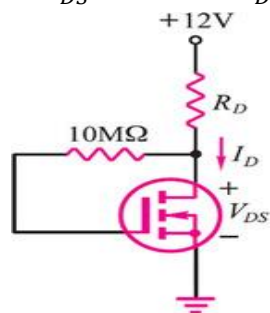
(A) $2\text{k}\Omega$ (B) $3\text{k}\Omega$ (C) $4\text{k}\Omega$ (D) $5\text{k}\Omega$

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？



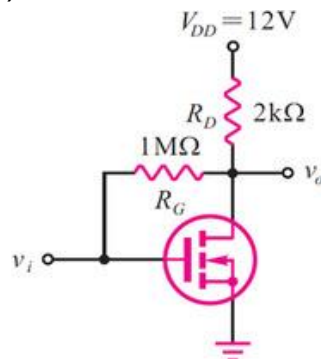
(A) 2V (B) 3V (C) 4V (D) 5V

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？



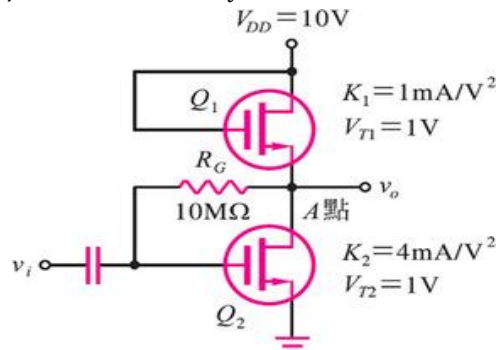
(A) $2\text{k}\Omega$ (B) $4\text{k}\Omega$ (C) $6\text{k}\Omega$ (D) $8\text{k}\Omega$

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



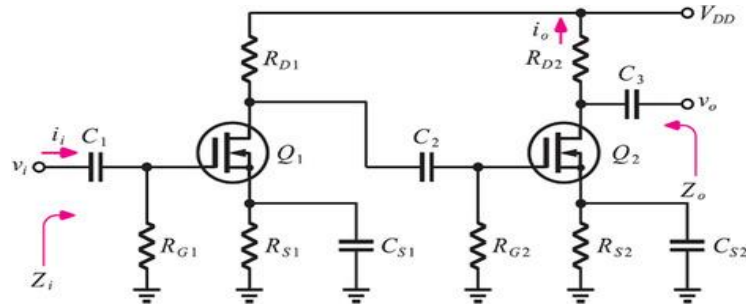
(A) -12 (B) 12 (C) 8 (D) -8

23. () 如圖所示，當 $v_i = 0$ 時，A 點之直流電壓為

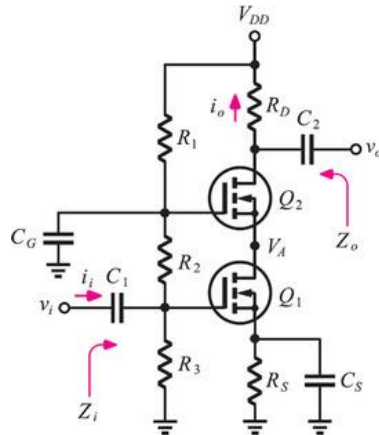


(A) 1V (B) 3.7V (C) 5V (D) 8V

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) $A_v = -6$ ， $A_i = -2000$