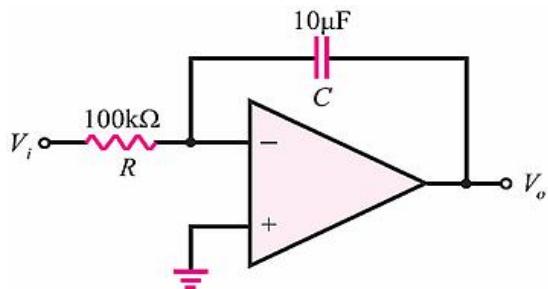


市立新北高工 111 年度第 1 學期 期末考 試題								班別	甲 乙 丙	座號		電腦卡作答
科 目	電子電路	命題教師	范綱憲	審題教師	許品禾、廖國志	年級	三	科別	電機	姓名		是

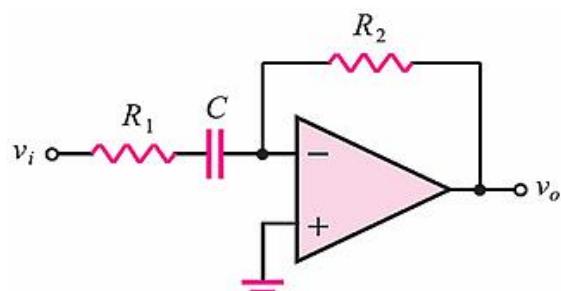
一、單選題

每題3分，共102分

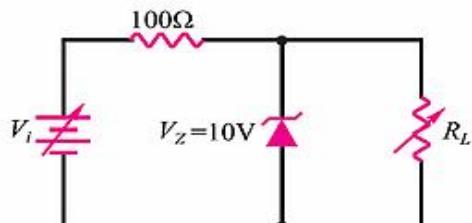
1. ()如圖所示理想運算放大電路，若 $V_i = 2\sin t \text{ V}$ ，當電路達穩態後，則 V_o 應為 (A) $-2\cos t \text{ V}$ (B) $2\cos t \text{ V}$ (C) $-2\sin t \text{ V}$ (D) $2\sin t \text{ V}$



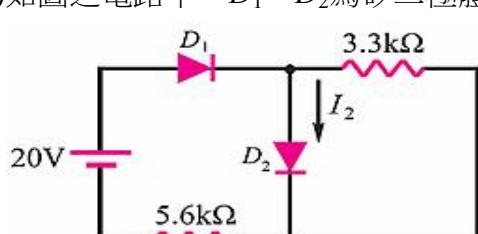
2. ()一低通濾波器，若時間常數很大時，此濾波器可作為 (A)微分器 (B)積分器 (C)高通濾波器 (D)以上皆非
3. ()如圖所示為具有抑制高頻增益之微分電路，若 $R_1 = 1\text{k}\Omega$, $C = 0.1\mu\text{F}$, $R_2 = 100\text{k}\Omega$ ，則其低頻截止頻率 $v_i = 10\text{V}$ 約為何？(A) 16Hz (B) 1kHz (C) 1.6kHz (D) 1MHz



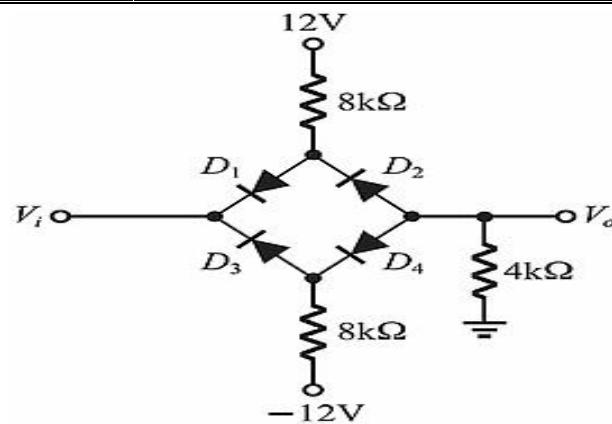
4. ()在橋式全波整流器電路中，如欲產生 15V 之直流電壓，則電路所使用的二極體，其逆向峰值電壓額定值約 (A) 15V (B) 21.2V (C) 23.6V (D) 47.2V
5. ()如圖，若 Zener 崩潰電壓為 10V ，且 $12\text{V} \leq V_i \leq 15\text{V}$ ， $500\Omega \leq R_L \leq 1000\Omega$ ，則 Zener 二極體所消耗之最大功率為 (A) 0.5W (B) 0.4W (C) 0.3W (D) 0.2W



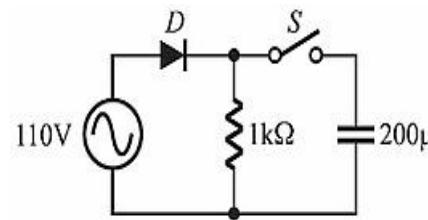
6. ()一般二極體的雜質和本質濃度比約為 (A) $1 : 10^8$ (B) $1 : 10^9$ (C) $1 : 10^3$ (D) $1 : 10^2$
7. ()如圖之電路中， D_1 , D_2 為矽二極體，則 I_2 約為何值？



- (A) 2.7mA (B) 3.1mA (C) 3mA (D) 3.9mA
8. ()如圖所示之電路，假設二極體的切入電壓為 0.7V ，試求二極體的消耗功率大約為何？(A) 1.64mW (B) 2.24mW (C) 2.64mW (D) 2.86mW

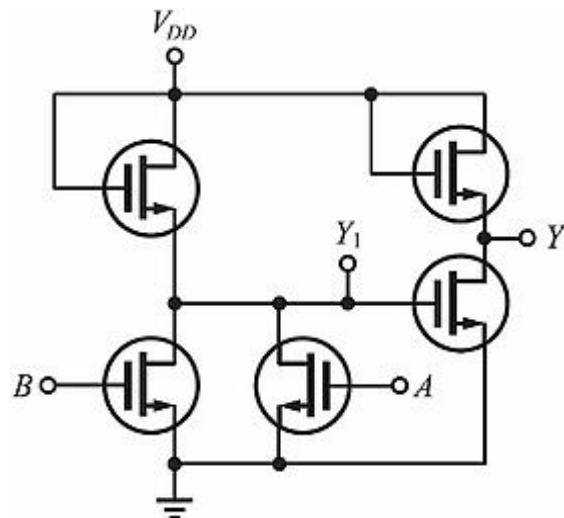


9. ()泰森在手冊上看到如圖所示二極體應用電路，以及如表所示的二極體規格表，現在泰森想進行整流或濾波電路的實驗，則他宜採用下列何者二極體編號？



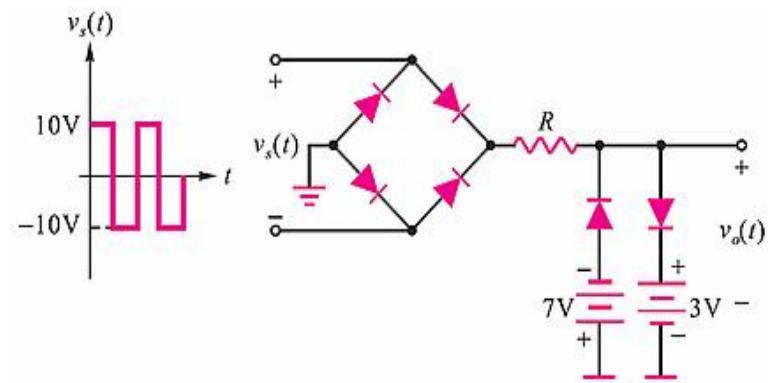
編號	規格
1N4001	1A/50V
1N4002	1A/100V
1N4003	1A/200V
1N4004	1A/400V

- (A) 1N4001 (B) 1N4002 (C) 1N4003 (D) 1N4004
10. ()如圖所示數位電路所實現的邏輯功能為何？



- (A) $Y = AB$ (B) $Y = A + B$ (C) $Y = \overline{AB}$ (D) $Y = A + \overline{B}$

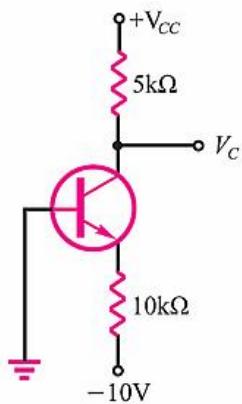
11. ()如圖所示之電路，假設所有二極體皆為理想二極體，試問輸出電壓 $v_o(t)$ 之平均電壓值為何？



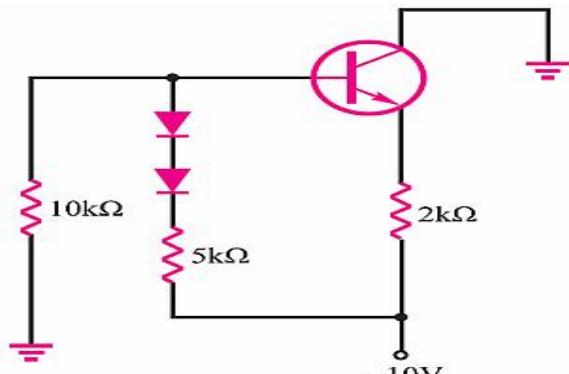
- (A) 7V (B) 3V (C) -3V (D) -7V
12. ()在鉗質電晶體中，何者是溫度影響 I_C 的主要原因？

- (A) I_{CO} (B) I_B (C) V_{BE} (D) β 之影響

13. ()如圖，假設射極電壓為 $-0.7V$ ， $\beta = 50$ ， $V_{CC} = 10V$ 時，求 V_C 為何？(A)1.37V (B)3.82V (C)5.44V (D)7.73V



14. ()如圖中，電晶體與二極體均為矽質，試求 V_E 電壓？

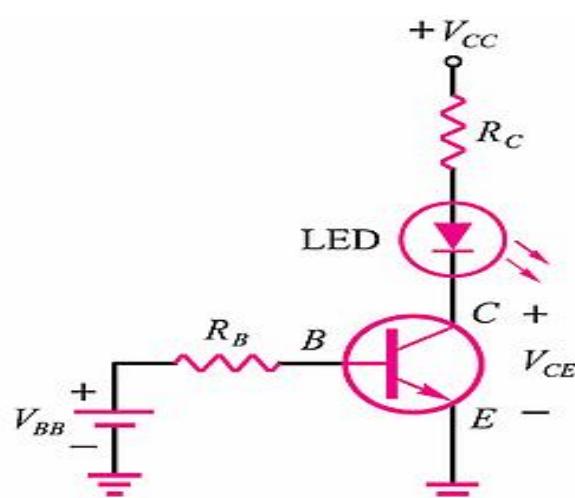


- (A) -2.4V (B)+2.4V (C)5V (D)- 6.4V

15. ()下列敘述何者錯誤？

- (A)雙極性接面電晶體(BJT)的基極寬度調變是指 $|V_{CB}|$ 之逆偏電壓愈大，則集極收集到的載子越多
 (B)NPN型電晶體(BJT)基極寬度愈窄，其共射極組態之電流增益 β 愈大 (C)在共基極組態下，若集極電流不變，愈多的電洞進入射極端，則電流增益 α 愈大
 (D)對NPN型電晶體(BJT)之共射極組態之輸出端特性曲線而言，若 V_{CE} 增加，則集極電流 I_C 微幅增加

16. ()如圖所示之LED驅動電路，若 $V_{BB} = 5V$ ， $V_{CC} = 5V$ ，電晶體之 $\beta = 50$ ，LED二極體流過之電流為10mA且順向電壓為2V，電晶體工作於飽和區且 V_{CE} 之飽和電壓視為零，則下列何者正確？(A) $R_B = 30k\Omega$ ， $R_C = 300\Omega$
 (B) $R_B = 20k\Omega$ ， $R_C = 300\Omega$ (C) $R_B = 30k\Omega$ ， $R_C = 200\Omega$ (D) $R_B = 20k\Omega$ ， $R_C = 200\Omega$

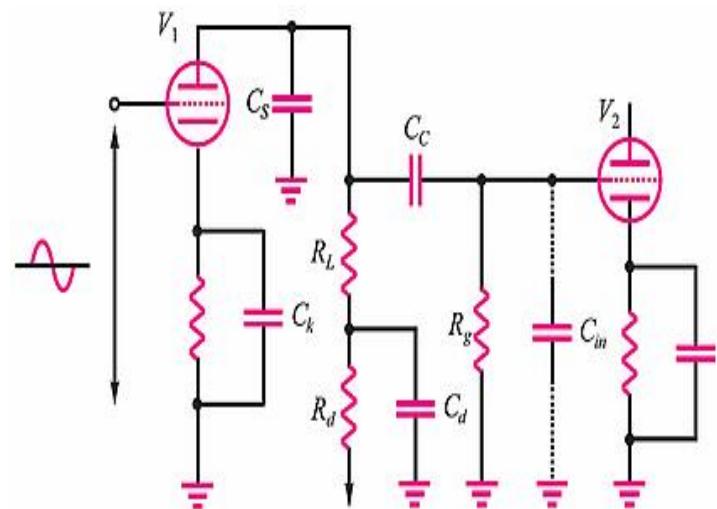


17. ()放大器之輸入阻抗與負載相等，若電流增益為100倍，則功率增益為 (A)100dB (B)80dB (C)60dB(D)40dB

18. ()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

19. ()如圖所示，反交連電容量 C_d 有改善 (A)高頻響應 (B)中頻響應 (C)低頻響應 (D)高低頻響應 之作用



20. ()一衰減器之訊號 $v_i(t) = 100\cos 1000t$ mV，輸出訊號為 $v_o(t) = 10\cos 1000t$ mV，則此衰減器之電壓增益為 (A)- 10dB (B)10dB (C)20dB (D)- 20dB

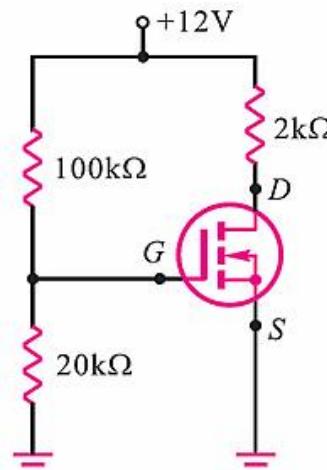
21. ()某放大器輸入功率0.5W，輸出功率為何值，可得20dB之增益？(A)5W (B)50W (C)10W (D)100W

22. ()承上題，當負載電阻由 $R_L = 8\Omega$ 逐漸增大到 $R_L = 10M\Omega$ 的過程中，試問 A_{v1} 會發生什麼樣的變化？

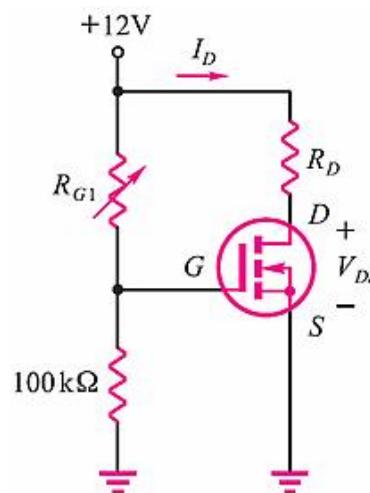
- (A)由大漸變小 (B)由小漸變大 (C)維持不變 (D)先變大再變小

23. ()下列何者適用於交換電路？(A)增強型MOSFET (B)空乏型MOSFET (C)N通道JFET (D)P通道JFET

24. ()如圖所示電路，已知MOSFET的臨界電壓 $V_T = 3V$ ，則電壓 V_{DS} 為多少？(A)0V (B)4V (C)8V (D)12V



25. ()如圖所示之MOSFET電路，MOSFET之臨界電壓 $V_T = 1.8V$ ，參數 $K=1.2mA/V^2$ ，已選擇適當之 R_D 使電路操作於飽和區且 $I_D = 10.8mA$ ，則 R_{G1} 應調整為何？



- (A)150kΩ (B)180kΩ (C)210kΩ (D)250kΩ

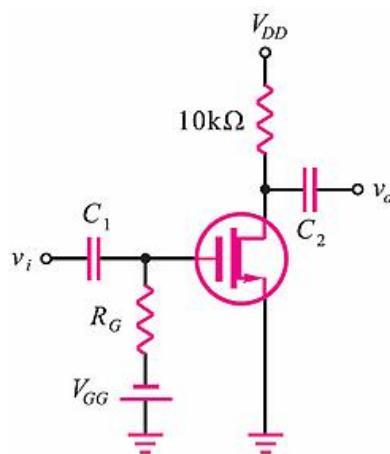
26. () I_D 與 g_m 的關係，下列何者正確？

- (A) $g_m = kI_D^{1/2}$ (B) $g_m = kI_D$ (C) $g_m = \frac{k}{I_D}$ (D) $g_m = k\frac{2}{I_D}$

27. ()有源極隨耦器之稱的是

- (A)CS (B)CD (C)CG (D)CB 放大器

28. ()如圖， $r_d = 40\text{k}\Omega$ ， $g_m = 5\text{mA/V}$ ，則其電壓增益為

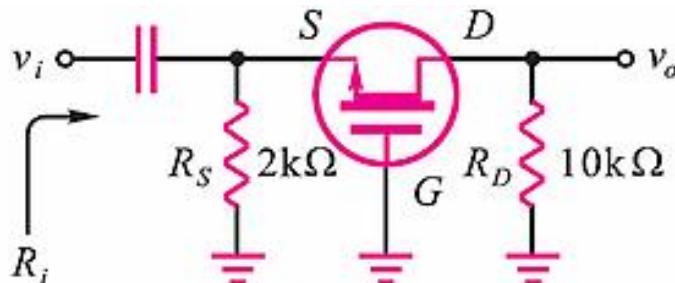


- (A)-20 (B)20 (C)40 (D)-40

29. ()在共汲極(CD)金氧半場效應電晶體電路中，假設互導為 $5000\mu\text{S}$ ，源極負載電阻 $R_s = 500\Omega$ ，則此放大器的電壓增益約可估計為

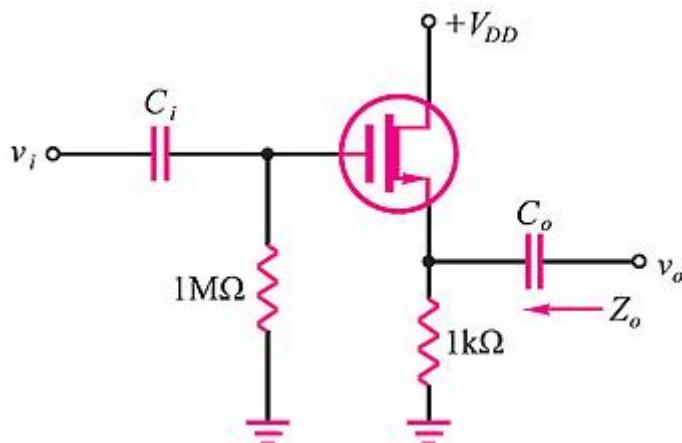
- (A)0.92 (B)0.88 (C)0.71 (D)0.65

30. ()如圖所示，已知 $g_m = 2\text{mS}$ ， $r_d = 40\text{k}\Omega$ ，求電流增益 A_i 為



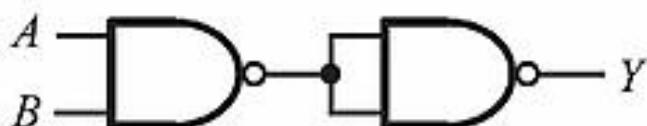
- (A)0.62 (B)0.76 (C)0.84 (D)0.92

31. ()如圖所示之放大電路，若FET的轉移電導 $g_m = 4\text{mA/V}$ ，不考慮汲極輸出電阻，則輸出阻抗 Z_o 為何？



- (A)100Ω (B)200Ω (C)250Ω (D)1000Ω

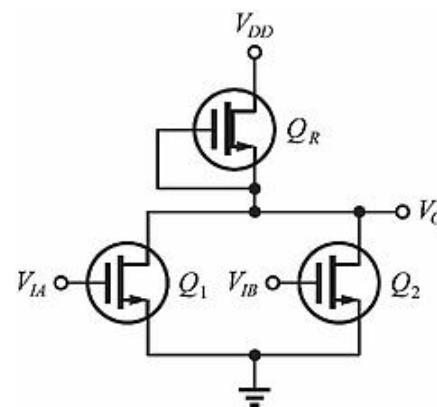
32. ()如圖，輸出Y之布林代數表示法為



- (A) \overline{AB} (B) AB (C) $\overline{A} + \overline{B}$ (D) $A + B$

33. ()如圖所示電路，電路為正邏輯數位系統時，輸出與輸入的邏輯功能為何？

- (A)OR (B)AND (C)NOR (D)NAND



34. ()如圖所示CMOS反相器電路，假設EPMOS與ENMOS的臨限電壓(threshold voltage) $V_{TP} = -1\text{V}$ ， $V_{TN} = 1\text{V}$ ， $K_N = 0.4\text{mA/V}^2$ ， $K_P = 0.1\text{mA/V}^2$ ；當 $V_I = 0\text{V}$ 時，此時輸出電壓為何？(A)2V (B)5V (C)0V (D)-5V

