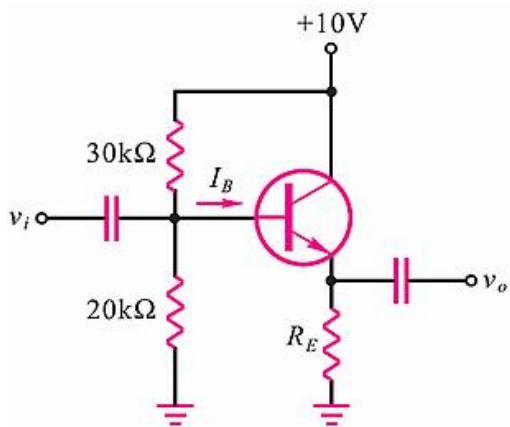


市立新北高工 111 年度第 1 學期 補考 試題										班別	甲 乙 丙	座號	電腦卡作答
科 目	電子 circuit	命題 教師	范綱憲	審題 教師	許品禾、廖國志	年級	三	科別	電機	姓名			是

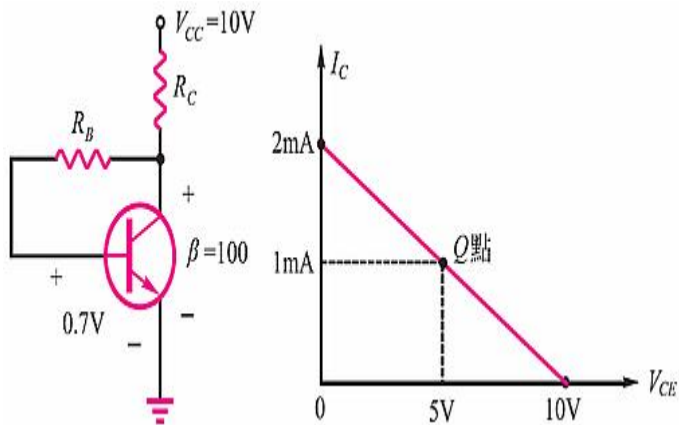
一、單選題

每題3分，共102分

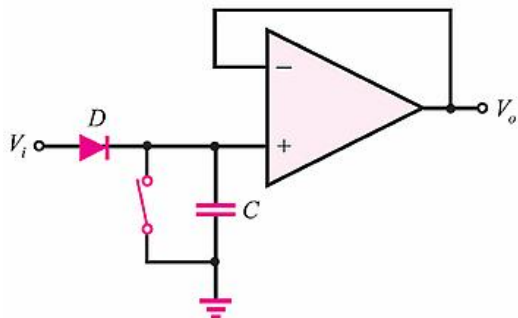
- () TTL IC的邏輯閘輸入端為高電壓準位時之最小電壓 $V_{IH(min)}$ 為
(A) $0.7V_{DD}$ 以上 (B) 2.0V以上 (C) 5V以上 (D) 2.4V以上
- () 一般PN二極體兩端順向電壓隨溫度變化的情形是
(A) $-25\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ (B) $+25\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ (C) $+2.5\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ (D) $-2.5\text{mV}/^{\circ}\text{C}$
- () 一共射極電晶體若於飽和區工作，則
(A) $|I_C| = h_{fe} |I_B|$ (B) $|I_C| > h_{fe} |I_B|$ (C) $|I_C| < h_{fe} |I_B|$ (D) $V_{CE} \doteq V_{CC}$
- () 如圖所示放大器直流偏壓電路，電晶體 $\beta = 99$ ， $V_{BE} = 0.7\text{V}$ 。若 $I_B = 40\mu\text{A}$ ，則 R_E 為多少？



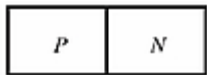
- (A) 705Ω (B) 413Ω (C) 502Ω (D) 612Ω
- () 參考如圖， R_B 應為多少才能滿足Q點之條件？



- (A) $43\text{k}\Omega$ (B) $50\text{k}\Omega$ (C) $500\text{k}\Omega$ (D) $430\text{k}\Omega$
- () 如圖所示電路，下列何者正確？



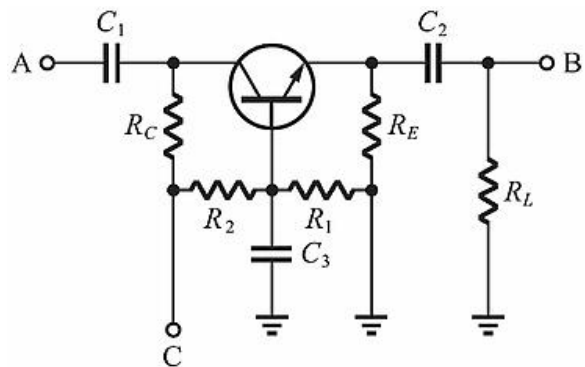
- (A) 峰值檢波器 (B) 積分器 (C) 平均值檢波器 (D) 對數放大器
- () 如圖所示，有一個PN接面的二極體，請問在P型半導體內的總電荷極性為



- (A) 中性的 (B) 不能決定 (C) 負的 (D) 正的
- () 如圖所示電路中，二極體的障壁電位為 0.7V ，順向電阻為 20Ω ，逆向飽和電流為 $1\mu\text{A}$ ，則此二極體在電路中的等效直流電阻為



- (A) $20\text{M}\Omega$ (B) $700\text{k}\Omega$ (C) 57Ω (D) 20Ω
- () 如圖所示之電路，若若想進行共基極(CB)組態試驗，則ABC三點各應該如何處理較佳？



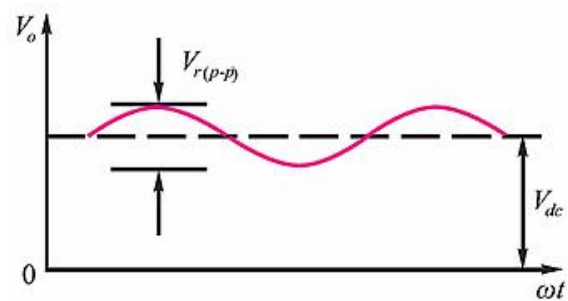
- (A) A接直流電源、B接 v_i 、C接 v_o (B) B接直流電源、A接 v_i 、C接 v_o (C) C接直流電源、A接 v_i 、B接 v_o (D) C接直流電源、B接 v_i 、A接 v_o
- () 某一電路的輸入電壓方程式為

$v(t) = 100\sqrt{2} \sin(314t + 30^{\circ})$ ，則此電路在 $t = \frac{1}{600}$ 秒時電壓值為何？

- (A) $50\sqrt{3}$ (B) $50\sqrt{6}$ (C) $25\sqrt{6}$ V (D) $50\sqrt{2}$
- () 在矽質電晶體中， I_{CO} 與 V_{BE} 的變化哪一種原因因溫度影響 I_C 最大？
(A) I_{CO} (B) 兩者差不多 (C) V_{BE}
- () 關於雙極性接面電晶體(BJT)共基極放大電路，下列敘述何者正確？

- (A) 輸入電流為集極電流 I_C (B) 輸入阻抗小
- (C) 輸出電流為射極電流 I_E (D) 輸入與輸出電壓反相

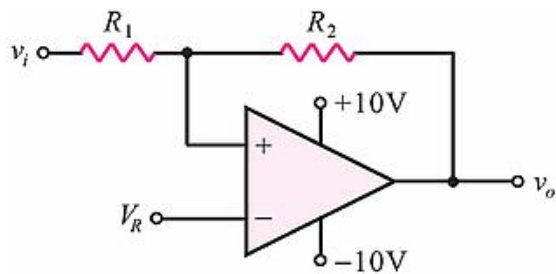
- () 已知 $I_E = 1\text{mA}$ ，且熱當電壓 $V_T = 26\text{mV}$ ，則 r_e 為
(A) 26Ω (B) 13Ω (C) 52Ω (D) 39Ω
- () 如圖整流後波形 $V_{dc} = 20\text{V}$ ，其 $V_{r(p-p)} = 2.828\text{V}$ ，求漣波百分率為多少？



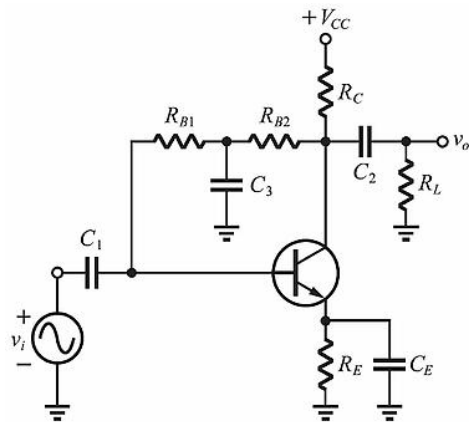
- (A) 15% (B) 10% (C) 20% (D) 5%

15. ()關於BJT電晶體之 B 、 C 、 E 三極摻雜濃度之敘述，下列何者正確？(A) B 極濃度最高 (B) E 極濃度最高 (C) C 極、 E 極濃度相同且較 B 極高 (D) C 極濃度最高

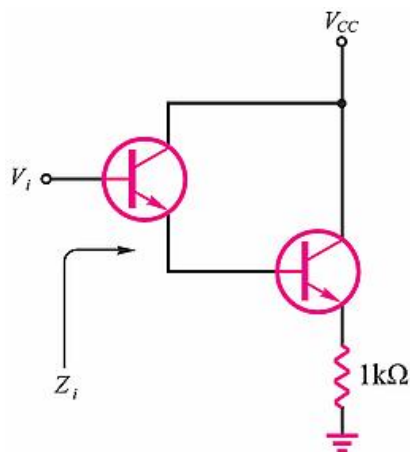
16. ()如圖所示之電路， $R_2 = 2\text{k}\Omega$ ， $V_R = -2\text{V}$ ，若其上臨界電壓為 4V ，則 R_1 約為多少？



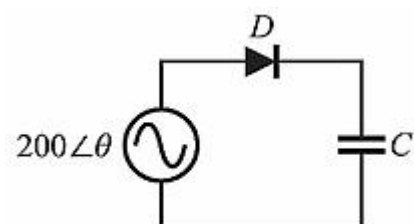
- (A) $4.8\text{k}\Omega$ (B) $1.5\text{k}\Omega$ (C) $2.8\text{k}\Omega$ (D) $3.6\text{k}\Omega$
17. ()如圖所示電路，下列敘述何者正確？



- (A) C_E 及 C_3 二電容是為了提高電壓增益 (B) C_3 為加速電容器 (C) C_E 為隔離電容器 (D) C_2 為濾波電容器，影響高頻響應
18. ()若電晶體 $h_{ie} = 2\text{k}\Omega$ ， $h_{fe} = 50$ ，則圖中輸入阻抗 Z_i 為多少？



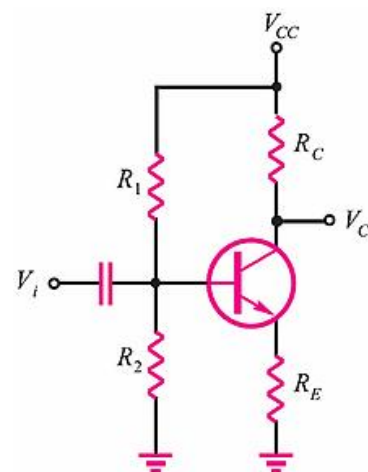
- (A) $2.1\text{M}\Omega$ (B) $2.7\text{M}\Omega$ (C) $2.4\text{M}\Omega$ (D) $1.8\text{M}\Omega$
19. ()一 PN 接面之障壁電勢係由接面兩端之電荷建立，該電荷為
- (A)主要載子 (B)副載子 (C)固定之施體及受體離子 (D)自由電子
20. ()如圖所示之電路，若所有元件均具理想特性，則下列敘述何者正確？



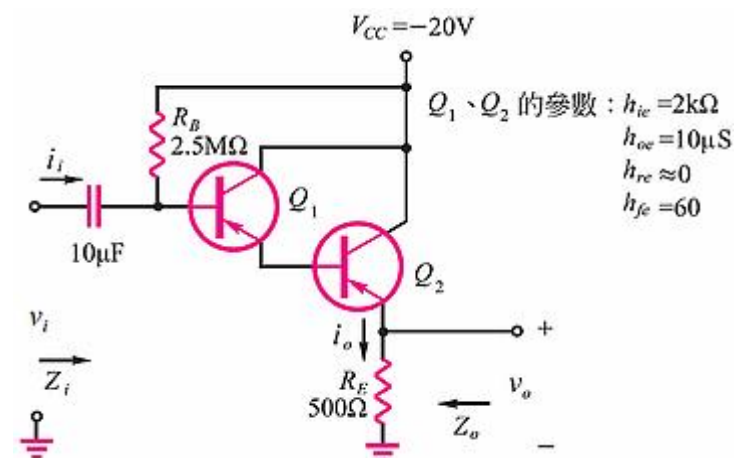
- (A)二極體的最大逆向峰值電壓(PIV)為電容器端

電壓有效值的兩倍 (B)電源電壓的相位角 θ 越大則二極體的最大逆向峰值電壓(PIV)越大 (C)二極體的最大逆向峰值電壓(PIV)至少需為 400V 以上 (D)電源電壓的相位角 θ 越小則二極體的最大逆向峰值電壓(PIV)越大

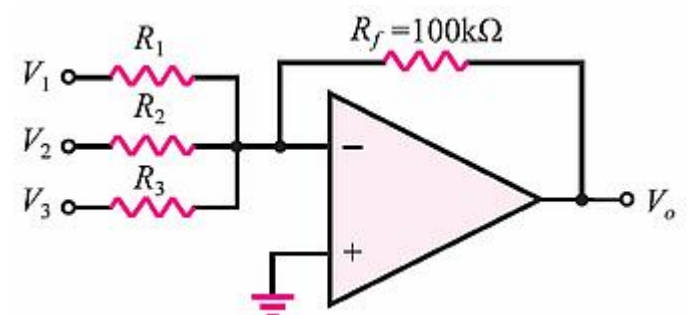
21. ()下列哪一個元件不是CPU？
(A)82284 (B)Pentium (C)K5 (D)68000
22. ()下列何者為小型積體電路？
(A)MSI (B)VLSI (C)LSI (D)SSI
23. ()雙極性電晶體之 h 參數中， h_{fe} 表示共射極組態之
(A)順向電流增益 (B)逆向電流增益 (C)輸出導納 (D)輸入阻抗
24. ()如圖所示，為矽質電晶體電路；若 $\beta = 100$ ， $R_C = 1\text{k}\Omega$ ， $R_1 = 10\text{k}\Omega$ ， $R_2 = 15\text{k}\Omega$ ， $V_{CC} = 10\text{V}$ ， $V_C = 5\text{V}$ 時， I_C 為



- (A) 5mA (B) 10mA (C) 15mA (D) 1mA
25. ()試計算圖中的電流增益 A_i 為多少？

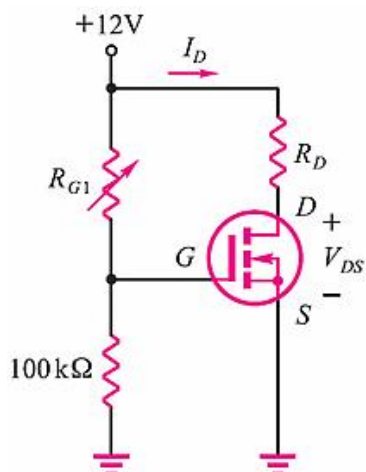


- (A)2070 (B)2018 (C)60 (D)120
26. ()如圖所示電路，假設當 $V_1 = 1\text{mV}$ ， $V_2 = V_3 = 0$ 時， $V_o = -4\text{V}$ ；當 $V_1 = V_2 = 1\text{mV}$ ， $V_3 = 0\text{V}$ 時， $V_o = -6\text{V}$ ；當 $V_1 = V_2 = V_3 = 1\text{mV}$ 時， $V_o = -7\text{V}$ ，則 R_1 、 R_2 、 R_3 之值分別為多少？



- (A) 400Ω ， 200Ω ， 100Ω (B) 100Ω ， 50Ω ， 25Ω
(C) 100Ω ， 200Ω ， 400Ω (D) 25Ω ， 50Ω ， 100Ω

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



(A) 250k Ω (B) 180k Ω (C) 150k Ω (D) 210k Ω

28. ()單級放大電路的低頻截止頻率為 f_L ，高頻截止頻率為 f_H ，若將完全相同的放大電路串接成 n 級時，則其低頻截止頻率 $f_L(n)$ ，高頻截止頻率 $f_H(n)$ ，下列何者正確？

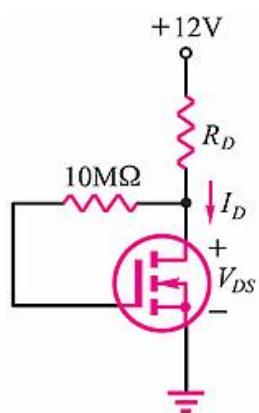
$$(A) f_L(n) = \frac{f_L}{\sqrt{2^n - 1}}, \quad f_H(n) = f_H \sqrt{2^n - 1}$$

$$(B) f_L(n) = f_L \sqrt{2^{\frac{1}{n}} - 1} \quad , \quad f_H(n) = \frac{f_H}{\sqrt{2^{\frac{1}{n}} - 1}}$$

$$(C) f_L(n) = \frac{f_L}{\sqrt{2^{\frac{1}{n}} - 1}} \quad , \quad f_H(n) = f_H \sqrt{2^{\frac{1}{n}} - 1}$$

$$(D) f_L(n) = f_L \sqrt{2^n - 1} \quad , \quad f_H(n) = \frac{f_H}{\sqrt{2^n - 1}}$$

29. ()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？

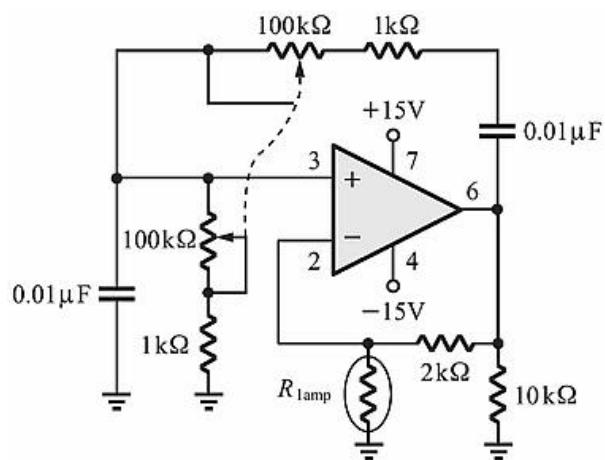


(A) $4\text{k}\Omega$ (B) $6\text{k}\Omega$ (C) $2\text{k}\Omega$ (D) $8\text{k}\Omega$

30. ()下列元件那些會影響高頻響應？

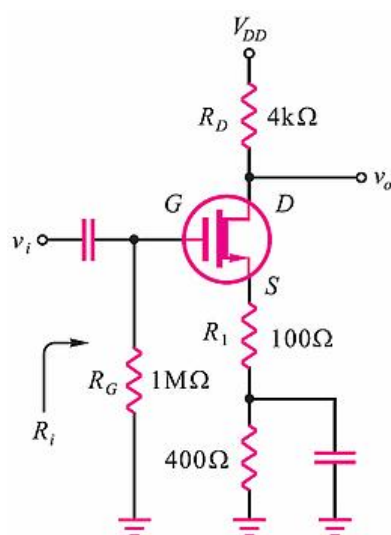
(A)基極交連電容 (B)電晶體的雜散電容 (C)射極旁路電容 (D)集極交連電容

31. ()如圖所示電路，若2個 $100\text{ k}\Omega$ 的可變電阻為連動，試求此電路最高的諧振頻率大約為何？



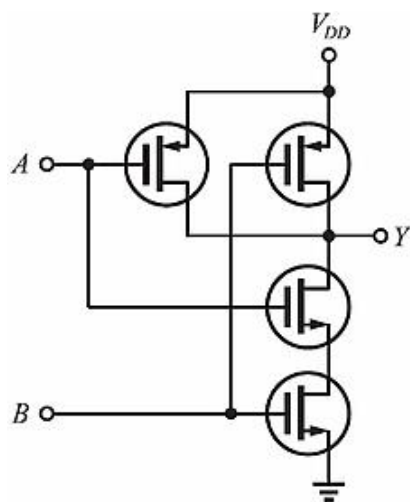
(A) 159 Hz (B) 15.9 kHz (C) 159 kHz
(D) 1.59 kHz

32. ()如圖所示，已知 $g_m = 5\text{mS}$ ， $r_d = \infty$ ，則 A_i 為



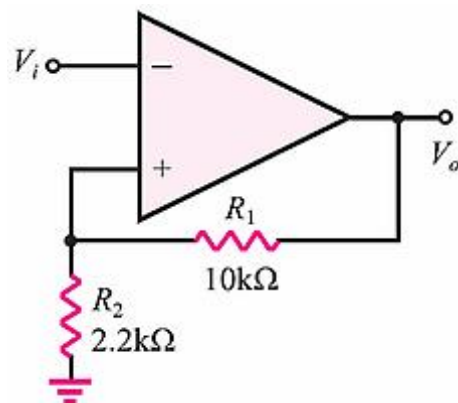
(A) -1656 (B) -414 (C) -3333 (D) -828

33. ()如圖所示數位電路所實現的邏輯功能為何？



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

34. ()如圖所示，假設此電路電源為 $\pm 20\text{V}$ ，且輸出信號落於 $\pm 18\text{V}$ 之間，請問此電路之遲滯電壓為多少？



(A) 6.5V (B) 4.8V (C) 3.5V (D) 5.6V