

【4】29. 接面場效應電晶體(JFET)產生汲極飽和電流(I_{DSS})的條件為：

- ① $V_{GS} < 0, V_{DS} < |V_P|$
- ② $V_{GS} = 0, V_{DS} < |V_P|$
- ③ $V_{GS} > 0, V_{DS} \geq |V_P|$
- ④ $V_{GS} = 0, V_{DS} \geq |V_P|$

【2】30. 關於 N 通道增強型 MOSFET，下列敘述何者正確？

- ① V_{GS} 應加負電壓
- ② $|V_{GS}|$ 愈大，則 I_D 電流愈大
- ③ $V_{GS} = 0$ 時， I_D 僅由少數載子所形成
- ④ 通道將隨 V_{DS} 的提升而增強

【3】31. 某 JFET 之汲極飽和電流為 I_{DSS} ，夾止(Pinch-off)電壓為 V_P ，閘源極偏壓為 V_{GS} ，則互導 $g_m = ?$

- ① $\frac{I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_P}{V_{GS}}\right)$
- ② $\frac{I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_P}{V_{GS}}\right)^2$
- ③ $\frac{2I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)$
- ④ $\frac{2I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)^2$

【3】32. 某 n 通道 JFET 的 $I_{DSS} = 10\text{mA}$ ， $V_P = -4\text{V}$ ，當工作點 $V_{GS} = -2\text{V}$ ， $V_{DS} = 5\text{V}$ ，試求 I_{DS} 為多少？

- ① 0.5mA
- ② 1.5mA
- ③ 2.5mA
- ④ 5mA

【2】33. 關於【圖 33】電路的敘述，下列何者錯誤？

- ① 這是 CMOS 反相器電路
- ② 消耗功率與輸入信號電壓成正比
- ③ 具有極好的溫度穩定性
- ④ 靜態功率消耗極低

【1】34. 關於電壓串連負回授電路，輸入與輸出阻抗的效應，下列何者正確？

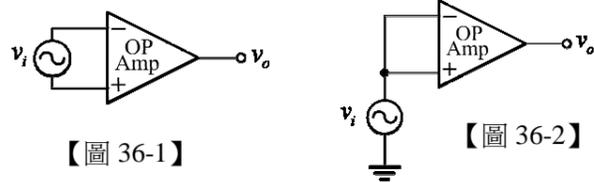
- ① 輸入阻抗增加，輸出阻抗降低
- ② 輸入阻抗增加，輸出阻抗增加
- ③ 輸入阻抗降低，輸出阻抗增加
- ④ 輸入阻抗降低，輸出阻抗降低

【4】35. 關於負回授電路之敘述，下列何者錯誤？

- ① 可降低非線性失真
- ② 可增加操作頻寬
- ③ 可降低雜訊干擾
- ④ 可提高電路增益

【3】36. 若【圖 36-1】電路的輸入信號 $v_i = 1\text{mV}$ 測得 $v_o = 10\text{V}$ ，同一信號輸入【圖 36-2】電路測得 $v_o = 10\text{mV}$ ，試計算該運算放大器之共模拒斥比(CMRR)？

- ① 10dB
- ② 20dB
- ③ 60dB
- ④ 80dB



【4】37. 【圖 37】電路中 $V_1 = 5\text{V}$ 、 $V_2 = 3\text{V}$ 、 $R_1 = 2\text{k}\Omega$ 、 $R_2 = 10\text{k}\Omega$ ，若運算放大器的特性為理想，試求輸出電壓 V_o 為多少？

- ① -2V
- ② 2V
- ③ -10V
- ④ 10V

【4】38. 下列何者是低頻振盪器？

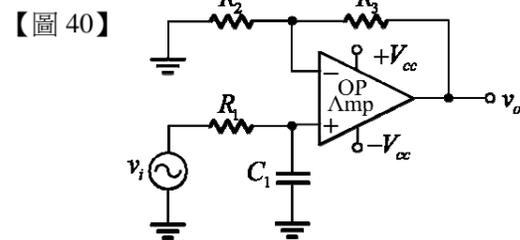
- ① 考畢子(Colpitts)振盪器
- ② 哈特萊(Hartley)振盪器
- ③ 石英晶體(Crystal)振盪器
- ④ 韋恩(Wien)電橋振盪器

【3】39. 欲使一個正回授電路產生振盪，其環路增益 $|\beta A|$ 應大約等於：

- ① 0
- ② 0.707
- ③ 1
- ④ 1.414

【1】40. 【圖 40】所示為一階低通濾波器電路，若 $R_1 = 1.6\text{k}\Omega$ 、 $R_2 = 1\text{k}\Omega$ 、 $R_3 = 10\text{k}\Omega$ 、 $C_1 = 0.02\mu\text{F}$ ，運算放大器的特性為理想，試求截止頻率 f_o 為多少？

- ① 5kHz
- ② 6.8kHz
- ③ 8.6kHz
- ④ 31.4kHz



【1】41. 下列何種雙載子接面電晶體(BJT)放大器之小訊號電壓增益最低？

- ① 共集極放大器(CC)
- ② 共射極放大器(CE)
- ③ 共基極放大器(CB)
- ④ 共射極含射極電阻放大器

【3】42. 在 N 型半導體中，其多數載子(majority carrier)為：

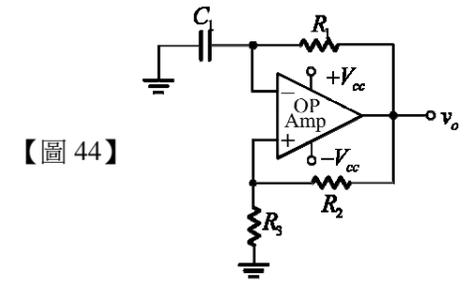
- ① 分子
- ② 原子
- ③ 電子
- ④ 電洞

【1】43. 有關金氧半場效電晶體(MOSFET)，下列敘述何者錯誤？

- ① MOSFET 為雙載子元件
- ② MOSFET 為壓控元件
- ③ MOSFET 輸入阻抗很高
- ④ MOSFET 為單載子元件

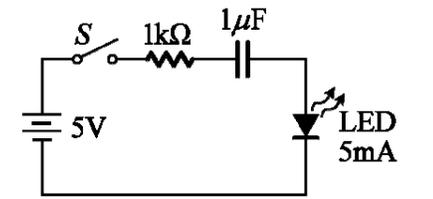
【2】44. 有一個非穩態複振器 (Astable multivibrator) 如【圖 44】所示，輸出信號 v_o 的波形為：

- ① 弦波
- ② 方波
- ③ 三角波
- ④ 鉅齒波



【3】45. 將【圖 45】電路中的開關 S 接通後，LED 的動作將會如何？

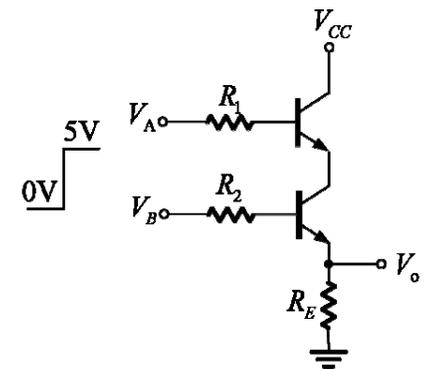
- ① 永遠不亮
- ② 亮度漸增
- ③ 立即亮，然後漸弱至熄滅
- ④ 保持固定的亮度



【3】46. 【圖 46】所示是一個電晶體-電阻正邏輯數位電路，此為何種邏輯閘？

- ① OR
- ② NOR
- ③ AND
- ④ NAND

【圖 46】



【1】47. 下列何者為理想運算放大器(OPA)之特性？

- ① 輸入阻抗無限大
- ② 輸入電流無限大
- ③ 頻寬為零
- ④ 開路電壓增益為零

【2】48. N 通道增強型 MOSFET 之臨界電壓 $V_{GS(th)} = 2\text{V}$ ， $K = 0.3\text{mA/V}^2$ ，當 MOSFET 導通且 $V_{GS} = 5\text{V}$ 時， I_D 為多少？

- ① 0.9 mA
- ② 2.7mA
- ③ 7.5mA
- ④ 14.7mA

【4】49. 半功率點是指電壓增益衰減為中頻增益的幾倍？

- ① 0.5 倍
- ② 0.606 倍
- ③ 0.8 倍
- ④ 0.707 倍

【1】50. 一理想變壓器的一次側線圈有 2000 匝，二次側線圈有 200 匝，若二次側電壓為 110 V 之交流電，則輸入電壓為：

- ① 1100 V
- ② 2200 V
- ③ 550 V
- ④ 1500 V