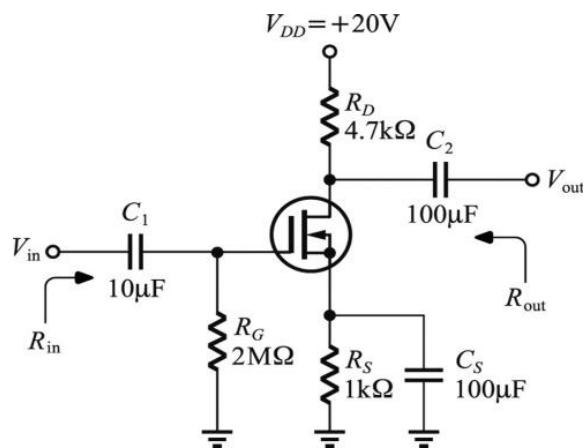
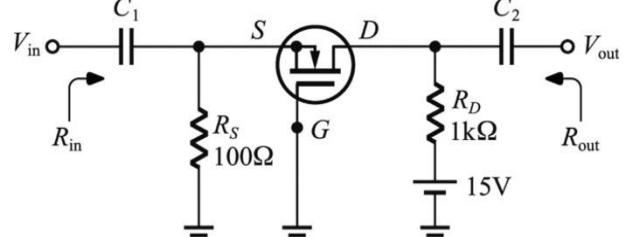


一、計算題 (每個答案 5 分，共 100 分)

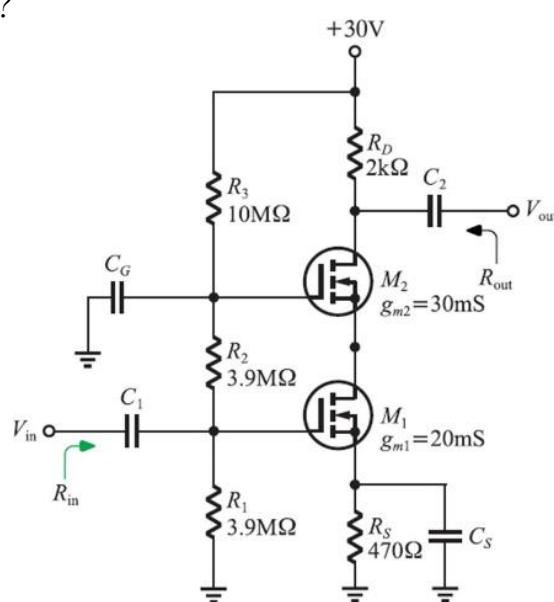
1. 如圖所示之電路，若 MOSFET 的 $g_m = 3\text{mS}$ ，則(1)輸入電阻 R_{in} 為多少？(2)輸出電阻 R_{out} 為多少？



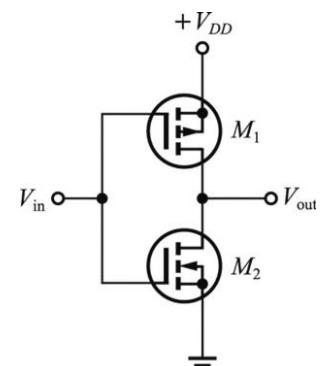
2. 如圖所示之共漏極放大電路，若 MOSFET 的 $g_m = 5\text{mS}$ ，則(1) R_{in} 為多少？(2) $A_v = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ 為多少？



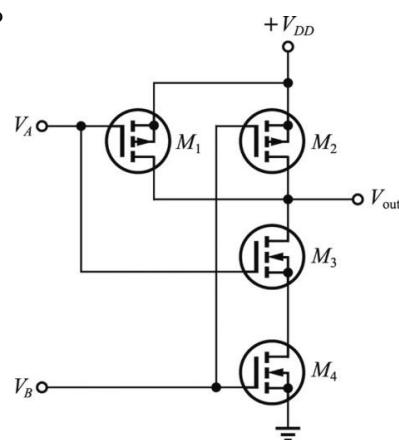
3. 如圖所示之疊接放大電路，若每個 MOSFET 的 g_m 分別如圖所示，則 (1)輸入電阻 $R_{in} = ?$ (2)輸出電阻 $R_{out} = ?$ (3)電壓增益 $A_v = ?$



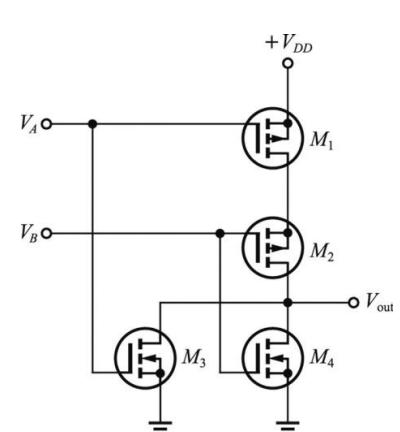
4. 如圖所示之數位電路，若 $V_{DD} = 5\text{V}$ ，則當 $V_{in} = 5\text{V}$ 時，輸出電壓 V_{out} 為多少？



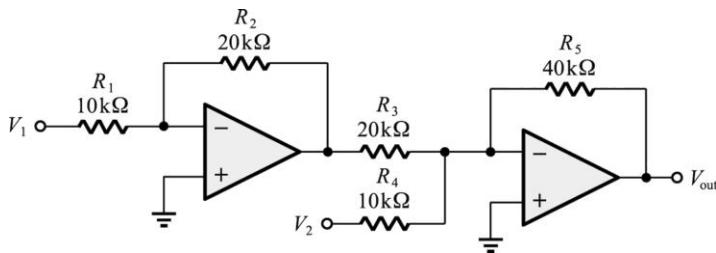
5. 如圖所示之數位電路，若 $V_{DD} = 5\text{V}$ ，則當 $V_A = V_B = 5\text{V}$ 時，輸出電壓 V_{out} 為多少？



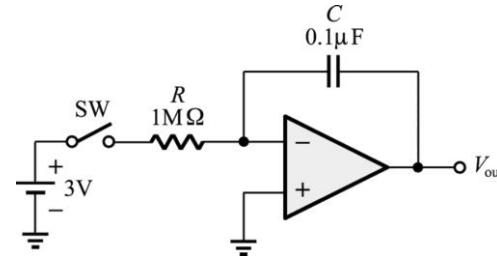
6. 如圖所示之數位電路，若 $V_{DD} = 5\text{V}$ ，則當 $V_A = V_B = 5\text{V}$ 時，輸出電壓 V_{out} 為多少？



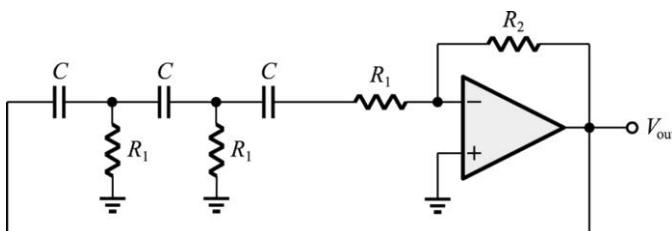
7. 如圖所示之電路，若輸入電壓 $V_1 = 2V$ ， $V_2 = 1.5V$ ，則輸出電壓 V_{out} 為多少？



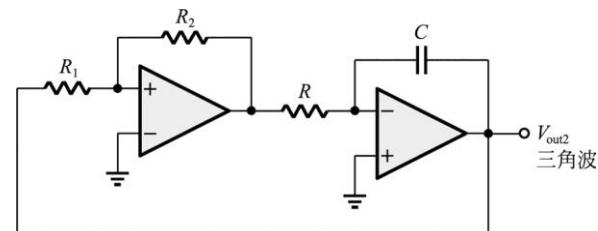
8. 如圖所示之積分器，若電容器之初始電壓為 0V，在 $t=0$ 時把 SW 接通，則在 $t=0.2$ 秒時， V_{out} 為多少？



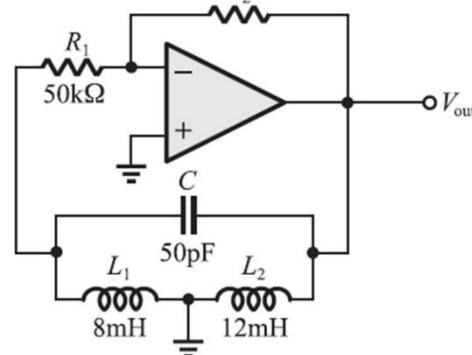
9. 如圖所示之電路，輸出為正弦波，若 $R_1 + R_2 = 60k\Omega$ ，則
(1) R_1 為多少？ (2) R_2 為多少？



10. 如圖所示之電路，若 $R_1 = 10k\Omega$ ， $R_2 = 40k\Omega$ ， $R = 50k\Omega$ ，
 $C = 0.01\mu F$ ，則振盪頻率為多少 Hz？



11. 如圖所示理想運算放大器之哈特萊振盪器，若工作正常輸出正弦波，試求 (1)振盪頻率為多少？ (2)回授係數為多少？ (3) R_2 為多少？



12. 如圖所示理想運算放大器之帶阻濾波器電路，若 $R_1 = 1k\Omega$ ， $C_1 = 20nF$ ， $R_2 = 1k\Omega$ ， $C_2 = 50nF$ ，試求 (1)高截止頻率為多少？ (2)頻寬為多少？

