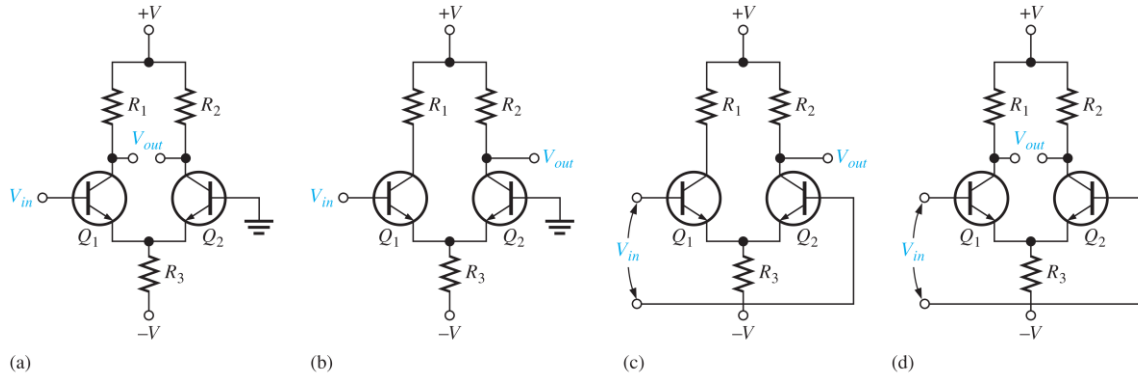
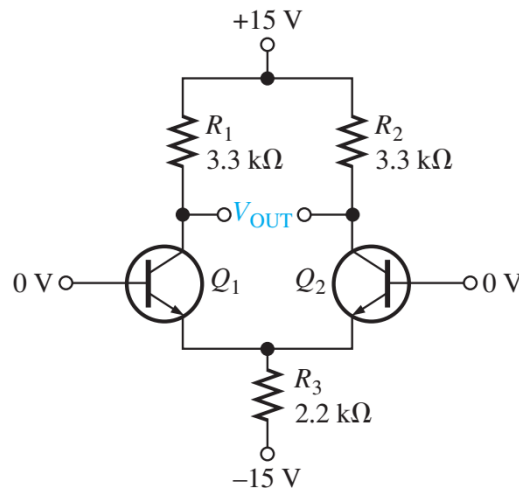


Bài tập Chương 1

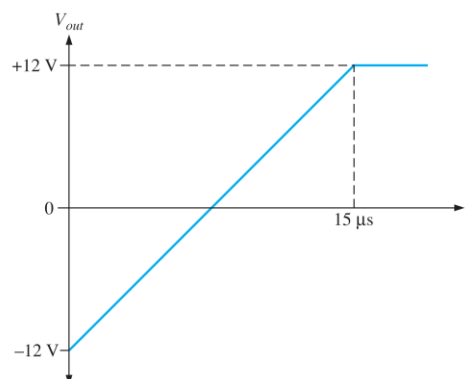
1. So sánh Opamp lý tưởng và Opamp thực tế
2. Hai Opamp có các thông số như bên dưới. Opamp nào sẽ được lựa chọn để thiết kế hơn.
Op-amp 1: $Z_{in} = 5 \text{ M}$, $Z_{out} = 100$, $A_{ol} = 50,000$
Op-amp 2: $Z_{in} = 10 \text{ M}$, $Z_{out} = 75$, $A_{ol} = 150,000$
3. Hãy cho biết dạng tín hiệu vào/ra của các mạch bên dưới (single ended, double ended, ...)



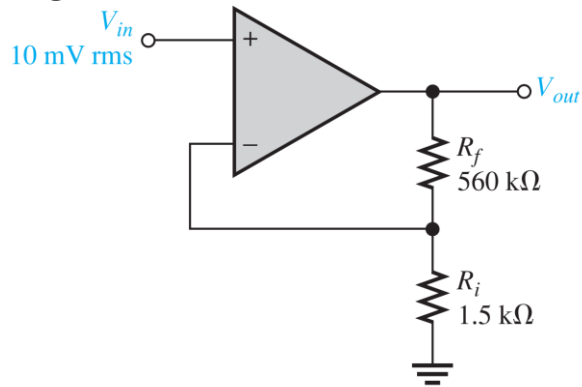
4. Hãy tìm điện thế DC của V_{out} trong mạch bên dưới, giả sử với $Q1$, $I_C/I_E = 0.98$ và $Q2$, $I_C/I_E = 0.975$.



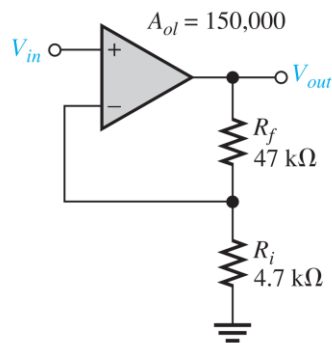
5. Tìm dòng phân cực I_{BIAS} , biết các dòng ngõ vào của Opamp là $8.3 \mu\text{A}$ and $7.9 \mu\text{A}$.
6. Một Opamp có $CMRR = 250000$, tìm $CMRR$ tính theo dB.
7. Một Opamp có $A_{ol} = 175000$, $A_{cm} = 0.18$, hãy tìm $CMRR$ của Opamp này.
8. Một Opamp có $A_{ol} = 90000$ và $CMRR = 300000$, hãy tìm A_{cm} .
9. Tìm slew rate của Opamp có đáp ứng bậc như trong hình



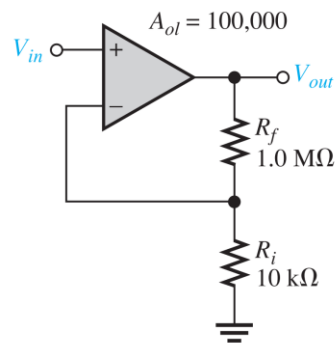
10. Hãy tìm A_{cl} , V_{out} , V_f của mạch bên dưới:



11. Tìm A_{cl} của các mạch

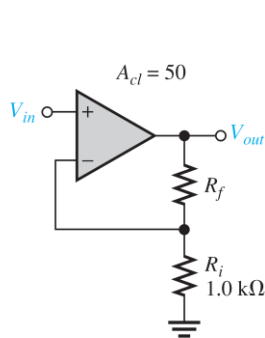


(a)

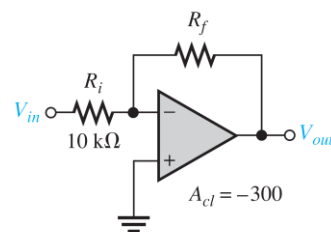


(b)

12. Tìm R_f trong các mạch bên dưới

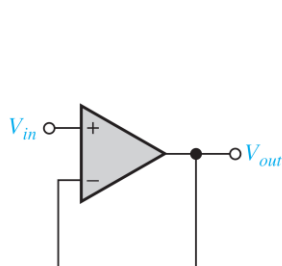


(a)

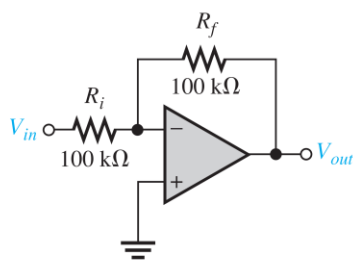


(b)

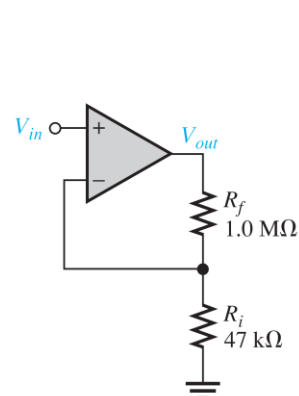
13. Với mỗi mạch bên dưới, hãy tìm độ lợi điện thế của mạch. Nếu tín hiệu vào là 10 mV rms thì tín hiệu ra là bao nhiêu và có pha như thế nào so với tín hiệu vào?



(a)

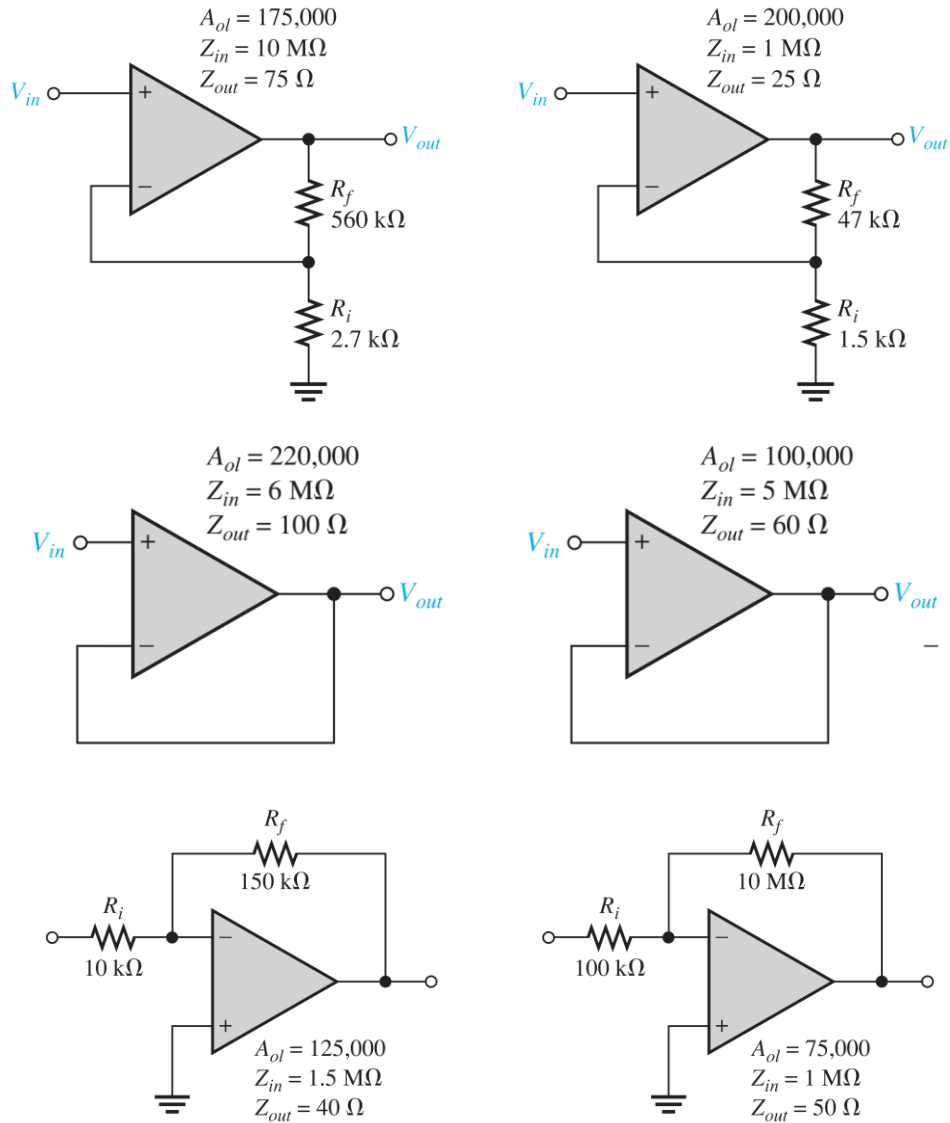


(b)



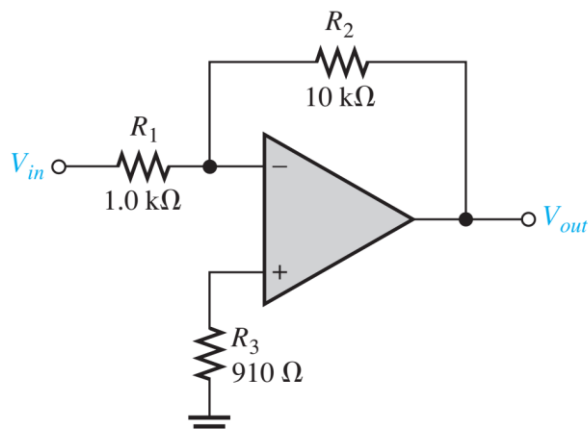
(c)

14. Tìm trở kháng vào và ra của các mạch bên dưới



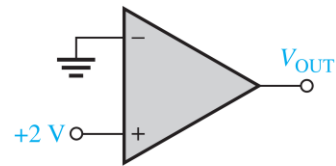
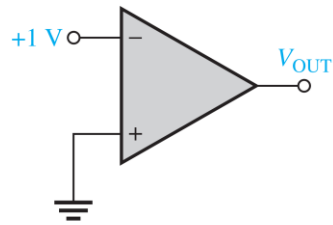
15. Khảo sát mạch điện bên dưới, điện thế ngõ ra sẽ như thế nào nếu

- Ngõ ra bị nối tắt với ngõ vào đảo
- R_3 bị hở mạch.
- R_3 là $10 \text{ k}\Omega$ thay vì là 910Ω .
- R_1 và R_2 bị hoán vị.

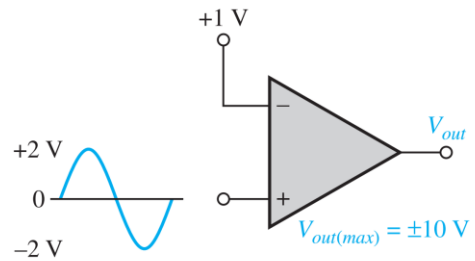
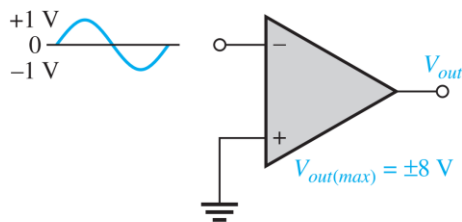


16. Một Opamp có open-loop gain là $80,000$. Mức điện thế bão hòa ở ngõ ra là 12V khi cấp nguồn 15V . Nếu điện áp vi sai ngõ vào là 0.15 mV rms thì điện áp ngõ ra đỉnh-đỉnh (peak-to-peak) là bao nhiêu?

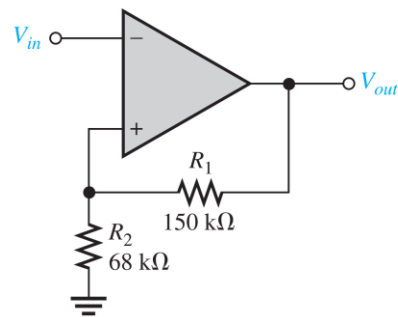
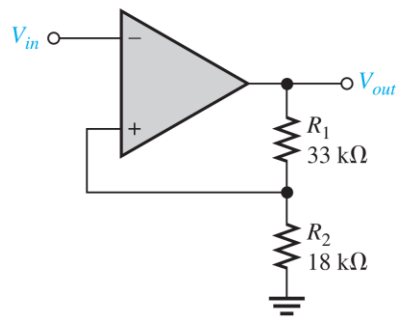
17. Cho biết V_{out} của các mạch sau?



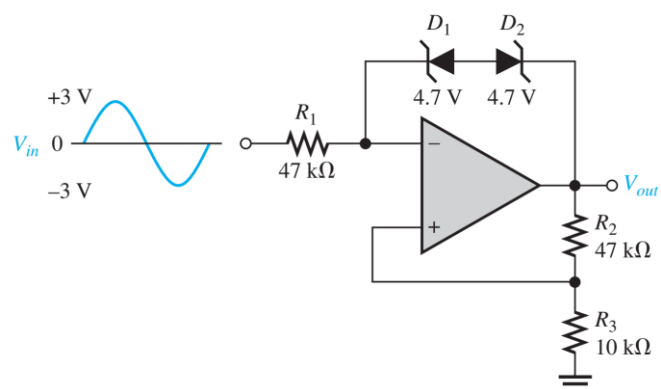
18. Vẽ dạng sóng ngõ ra



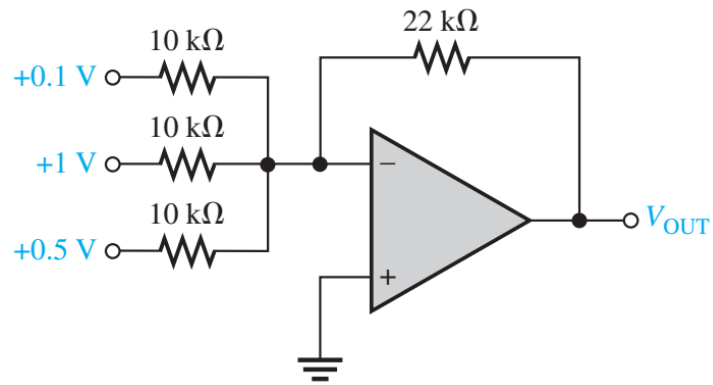
19. Tìm ngưỡng so sánh của các mạch bên dưới, V_{out} tối đa là $\pm 11V$.



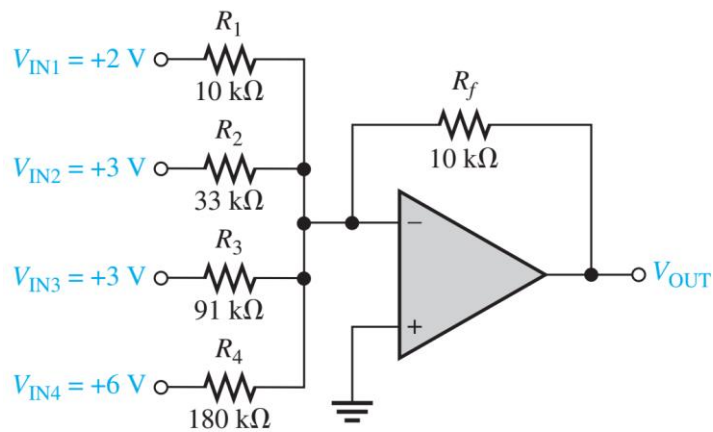
20. Vẽ dạng sóng ngõ ra của mạch



21. Tìm V_{out} của mạch

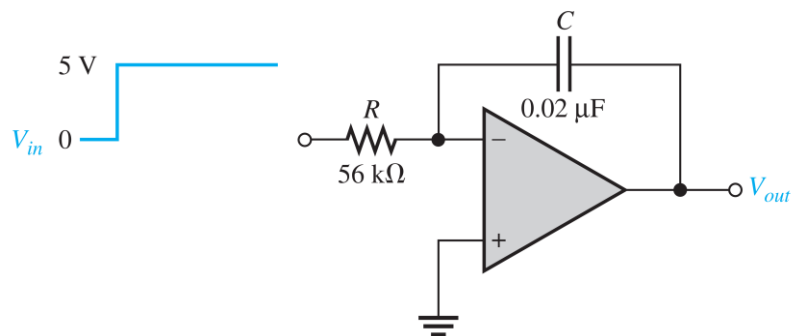


22. Tìm V_{out} của mạch và dòng chạy qua R_f

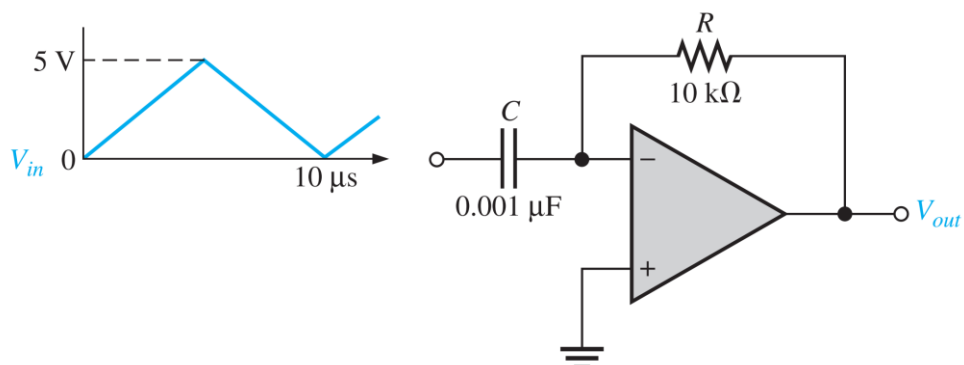


23. Thiết kế mạch cộng có 8 ngõ vào. Điện trở của mỗi ngõ vào là 10 KΩ.

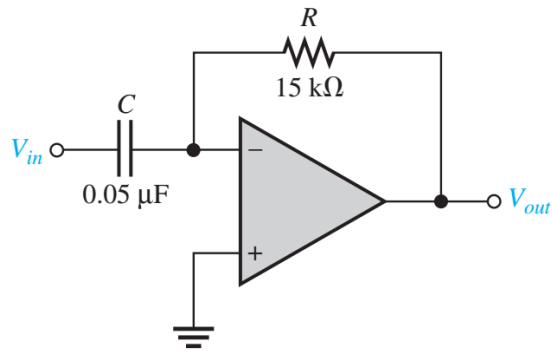
24. Tìm tốc độ thay đổi điện thế ngõ ra của mạch



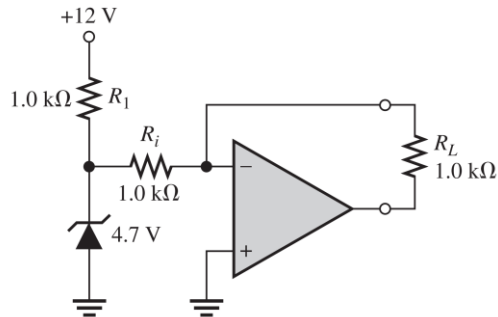
25. Phác họa dạng sóng ngõ ra của mạch



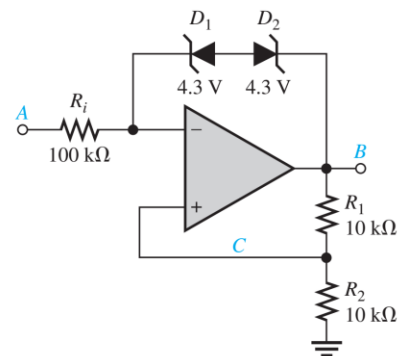
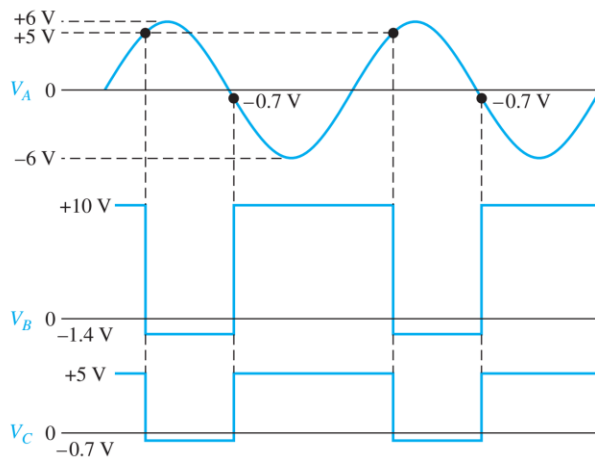
26. Sóng vào là sóng tam giác có biên độ đỉnh đỉnh là 2V, chu kỳ là 1ms. Hãy phác họa sóng ra



27. Tìm dòng điện chạy qua điện trở tải trong mạch bên dưới.



28. Khảo sát một mạch có các dạng sóng đo được như bên dưới. Mạch này hoạt động đúng không? Nếu không đúng thì tìm lỗi trong mạch.



29. Vẽ lại V_{out} nếu bị sai.

