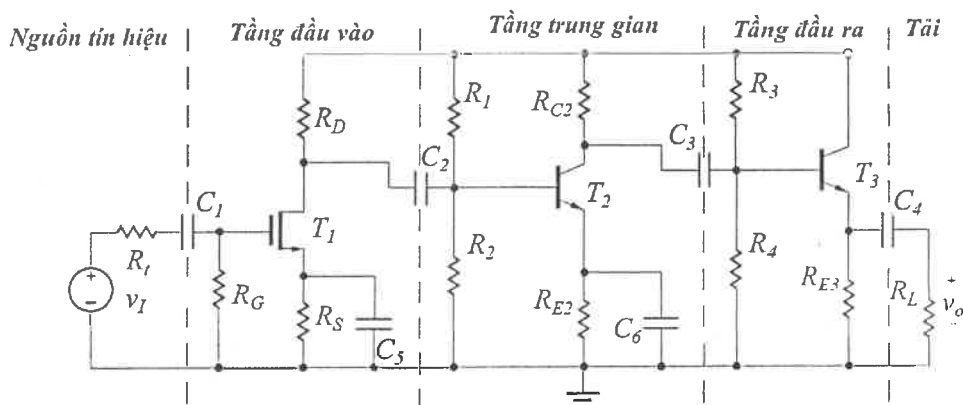
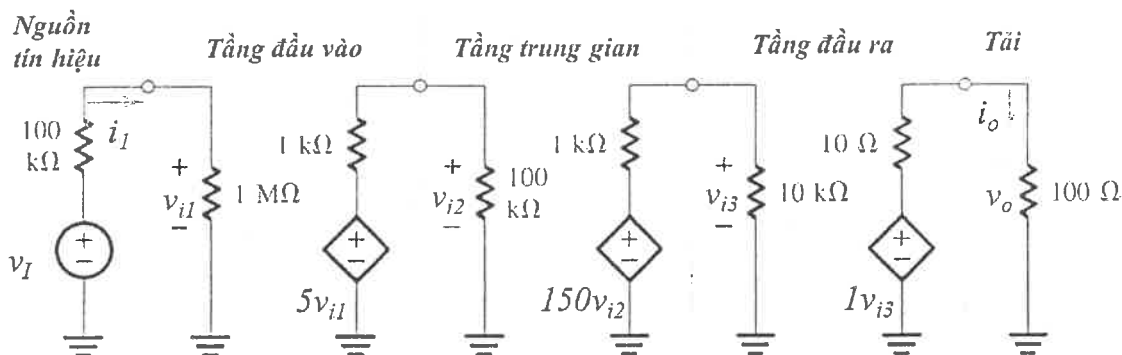


Câu 1: Cho một mạch khuếch đại tín hiệu gồm 3 tầng ghép nối tiếp nhau như trên hình 1.

- Các transistor  $T_1, T_2, T_3$  được mắc theo sơ đồ khuếch đại gì? Phân tích vai trò các linh kiện trong mạch khuếch đại này.
- Mạch khuếch đại trên được mô hình hóa như trên hình 2. Mạch khuếch đại được cấp tín hiệu từ nguồn tín hiệu có điện trở nguồn  $100\text{ k}\Omega$ , lõi ra cấp cho tải  $100\ \Omega$ . Tính hệ số khuếch đại điện áp mỗi tầng ( $A_{v1}, A_{v2}, A_{v3}$ ) và toàn bộ mạch nối tầng gồm 3 tầng ( $A_v = v_o/v_i$ ). Tính hệ số khuếch đại dòng điện ( $A_i$ ) và hệ số khuếch đại công suất ( $A_p$ ) của mạch điện.

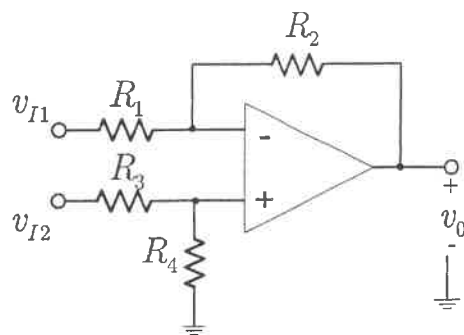


Hình 1



Hình 2

Câu 2: Nêu các tính chất của một bộ khuếch đại thuật toán (KĐTT) lý tưởng. Cho mạch điện bộ khuếch đại vi sai sử dụng KĐTT như trên hình 3. Áp dụng nguyên lý xếp chồng để phân tích mạch này, xác định biểu thức biểu diễn tín hiệu lõi ra theo vi sai lõi vào  $v_o = f(v_{i2} - v_{i1})$  với giả thiết  $\frac{R_4}{R_3} = \frac{R_2}{R_1}$ .



Hình 3

Câu 3: Mạch tạo dao động điện từ bằng hồi tiếp dương có hệ số khuếch đại  $K = Ke^{j\omega k}$  và hệ số hồi tiếp  $\beta = \beta e^{j\omega \beta}$ . Phân tích các điều kiện để hình thành dao động.

Ghi chú: Thí sinh **KHÔNG** được sử dụng tài liệu trong phòng thi.