

Chương 2 Diode và ứng dụng

2.1 Khái niệm

2.2 Đặc tính Volt-Ampere

2.3 Mô hình và phân tích một chiều

2.4 Mô hình và phân tích xoay chiều

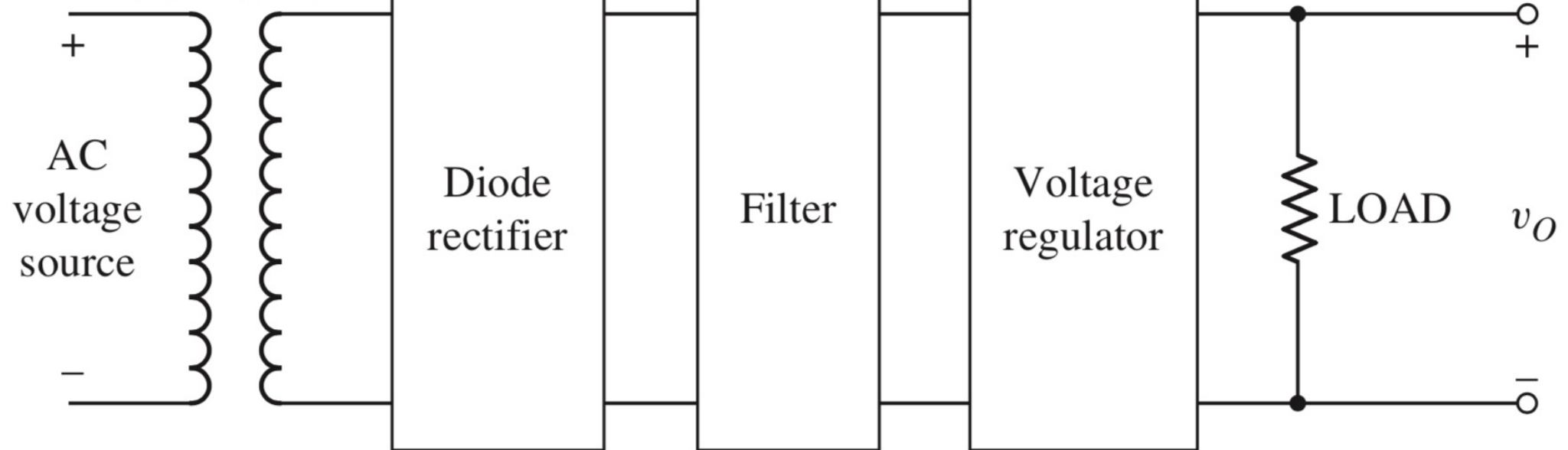
2.5 Ứng dụng của diode

2.6 Phương pháp giải mạch nhiều diode

2.5 Ứng dụng của diode

- Mạch chỉnh lưu
 - Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ
 - Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ
- Mạch lọc
- Mạch hạn chế
- Mạch dịch

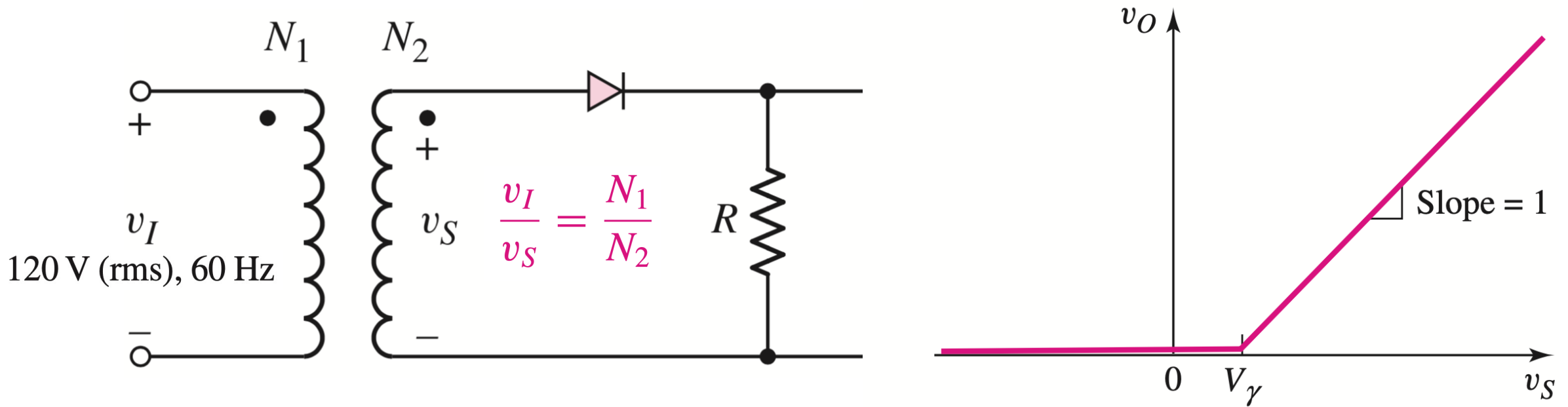
Máy biến thế



Sơ đồ nguồn cung cấp điện áp 1 chiều

Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ

- Cho mạch điện với đặc tính truyền điện áp như sau:



- N_1, N_2 là số vòng của cuộn dây sơ cấp và thứ cấp.
- Tìm điện áp đầu ra $v_O = ?$

- Sử dụng phương pháp mô hình tuyến tính phân đoạn để xác định vùng làm việc tuyến tính (dẫn hay khoá).
 - Xác định điều kiện điện áp vào để **diode dẫn**. Tính toán điện áp đầu ra trong điều kiện này.
 - Xác định điều kiện điện áp vào để **diode khoá**. Tính toán điện áp đầu ra trong điều kiện này.

- $v_S > V_\gamma$: diode dẫn

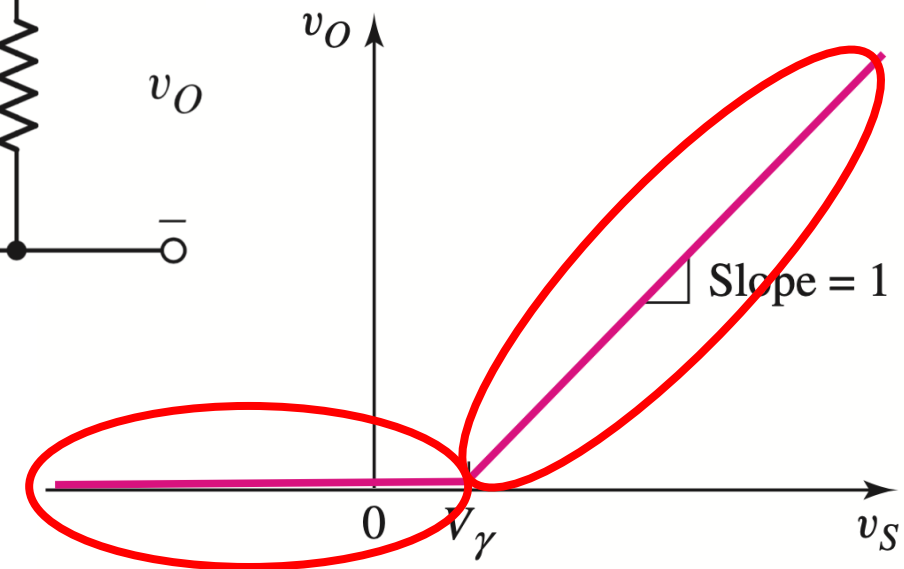
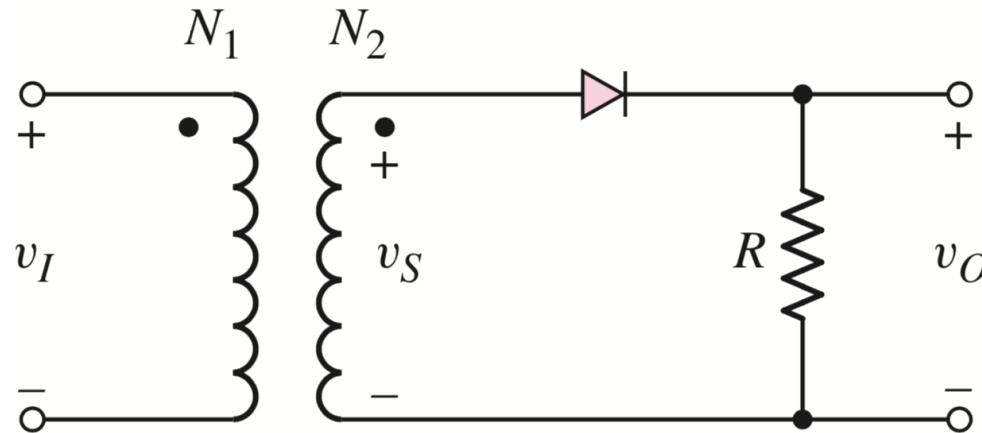
$$\rightarrow v_O = v_S - V_\gamma$$

$$\rightarrow V_D = V_\gamma$$

- $v_S < V_\gamma$: diode khoá

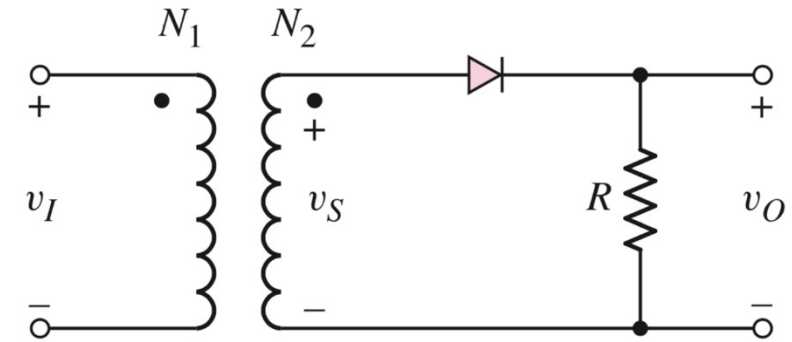
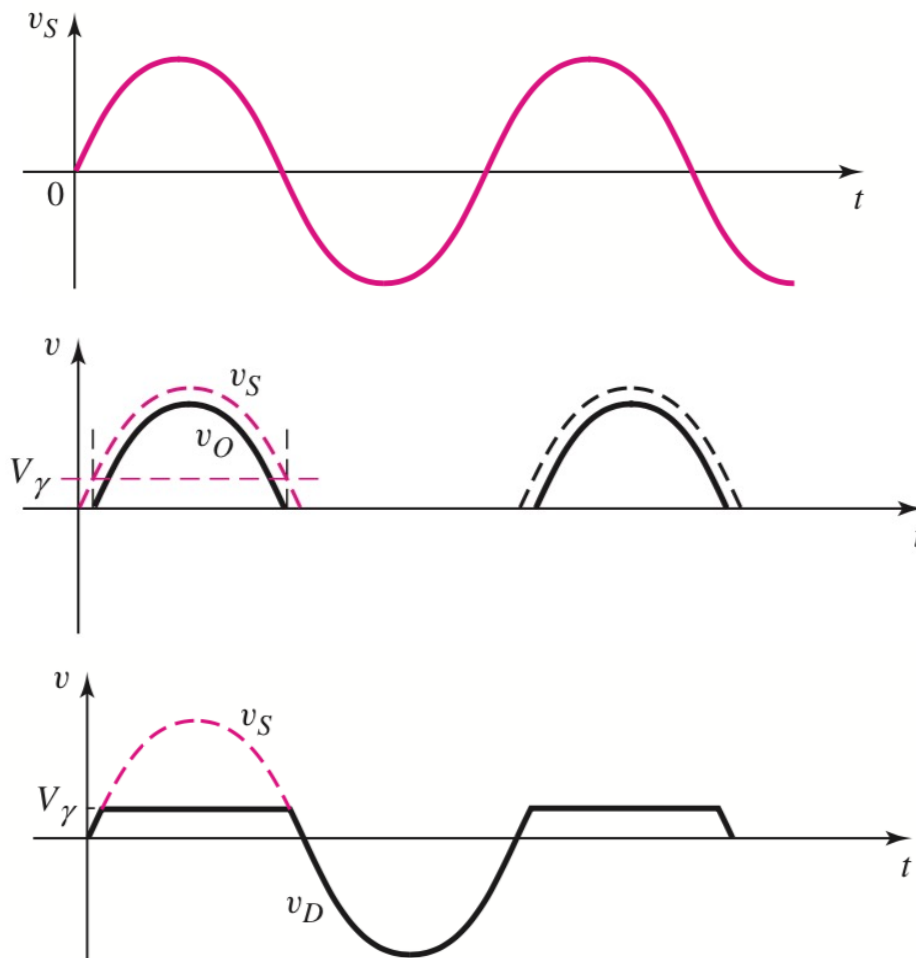
$$\rightarrow v_O = 0$$

$$\rightarrow V_D = v_S$$



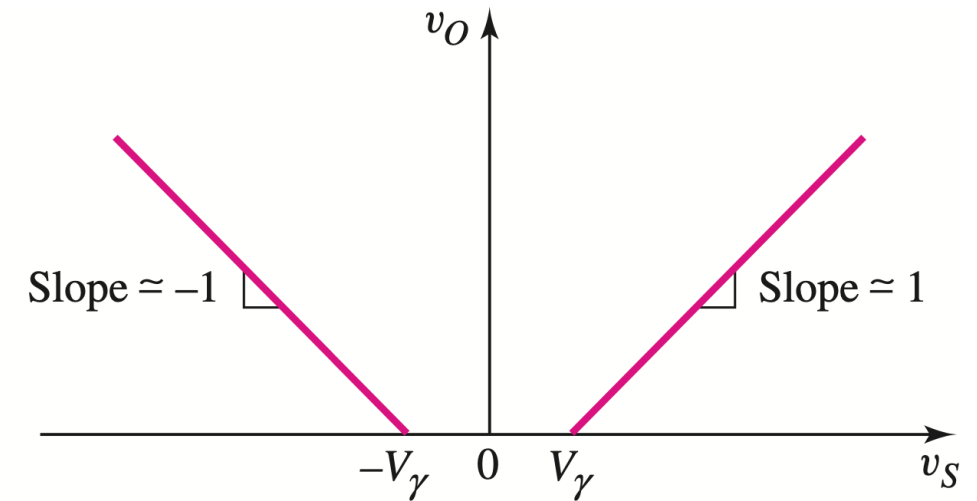
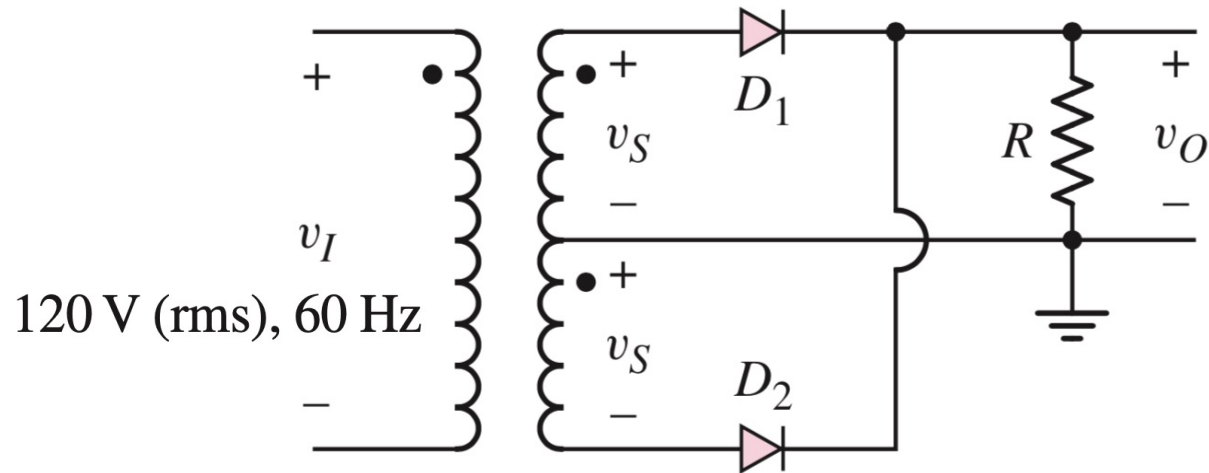
Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ

- Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ và tín hiệu đầu ra:



- $v_S > V_\gamma$: diode dẫn
 $\rightarrow v_O = v_S - V_\gamma$
 $\rightarrow V_D = V_\gamma$
- $v_S < V_\gamma$: diode khoá
 $\rightarrow v_O = 0$
 $\rightarrow V_D = v_S$

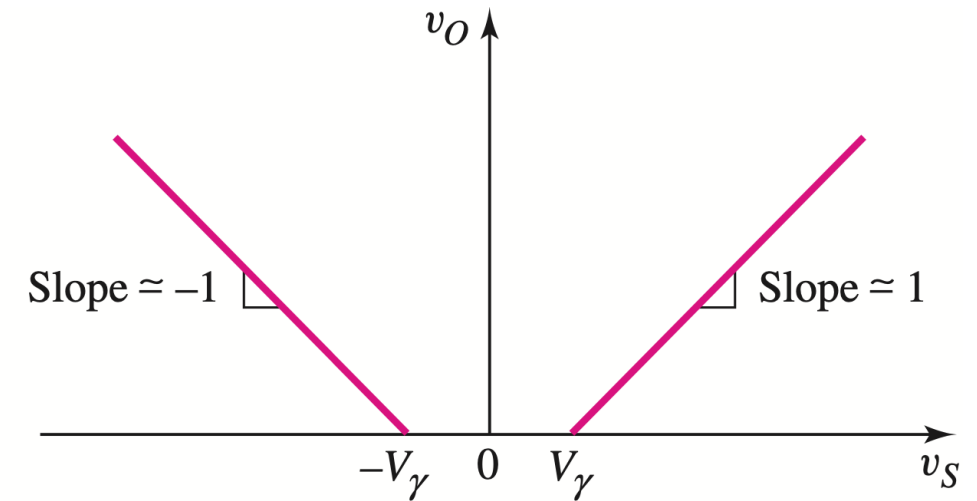
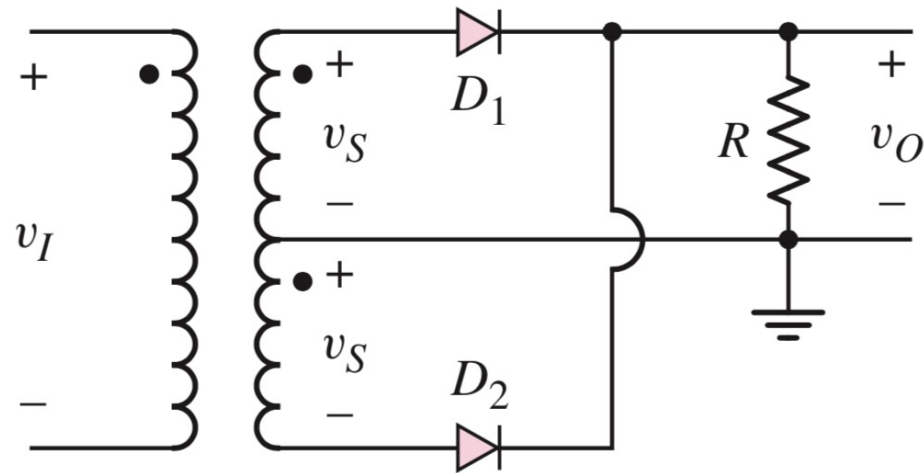
- Cho mạch điện có đặc tính truyền điện áp:



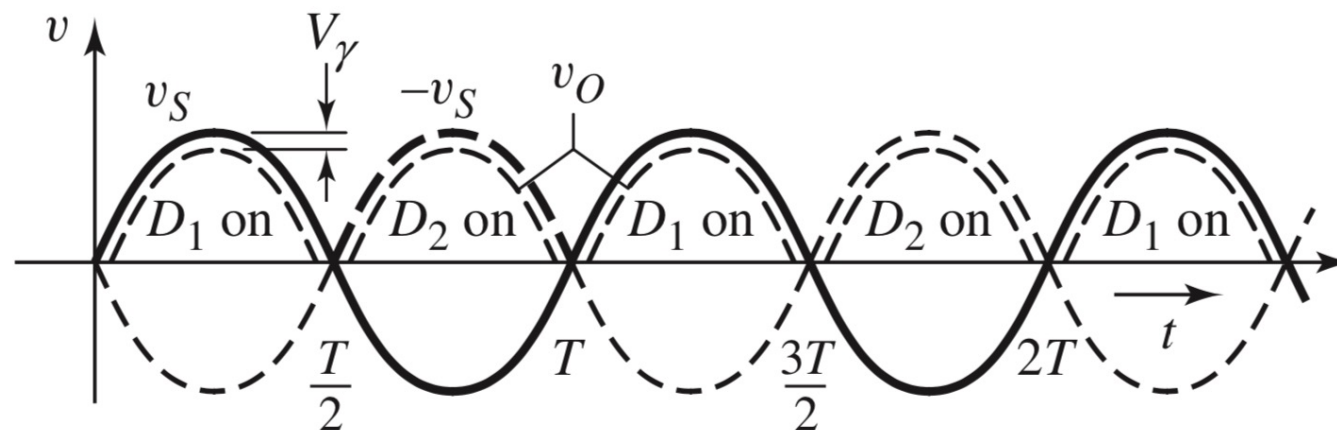
- Tìm điện áp đầu ra?

Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ

- Cho mạch điện có đặc tính truyền điện áp:

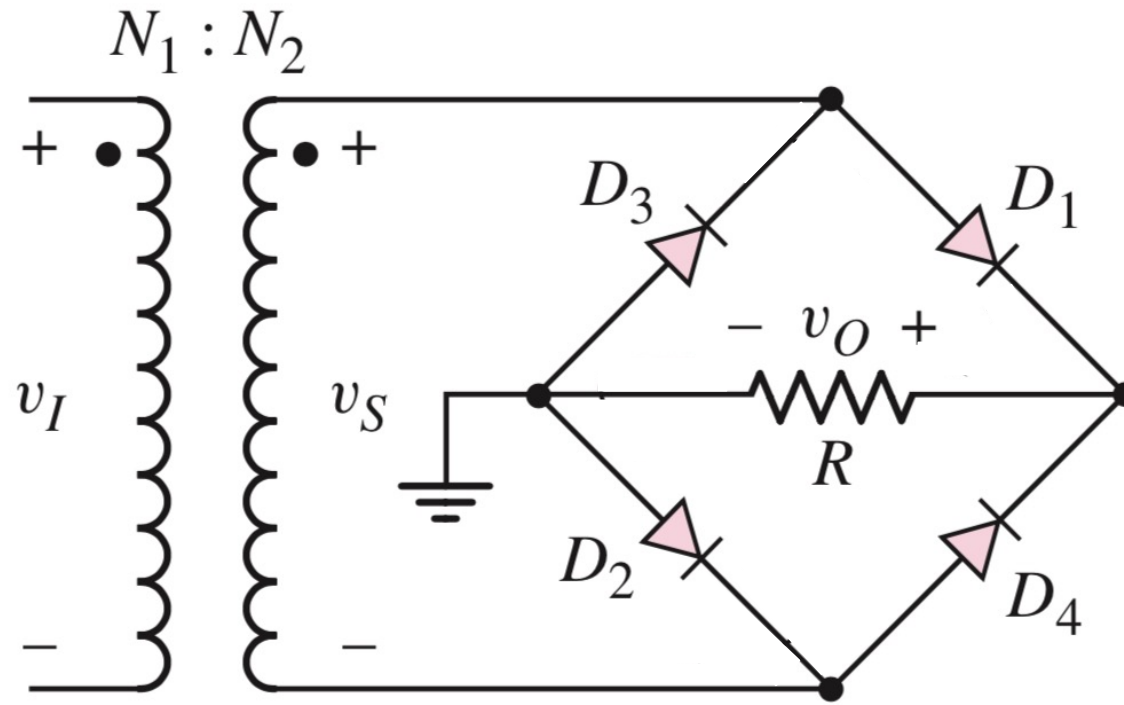


- Điện áp đầu ra:



Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ

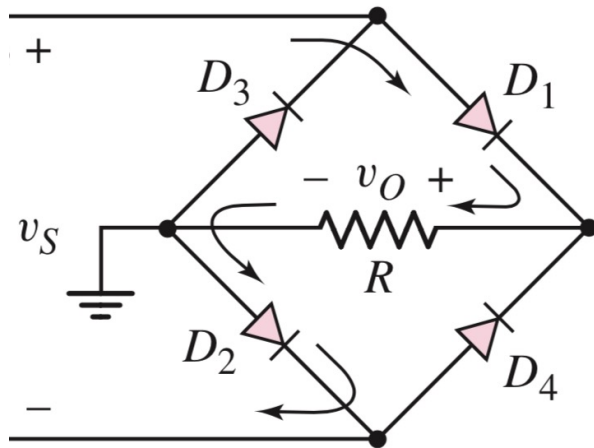
- Cho mạch chỉnh lưu cầu như sau:



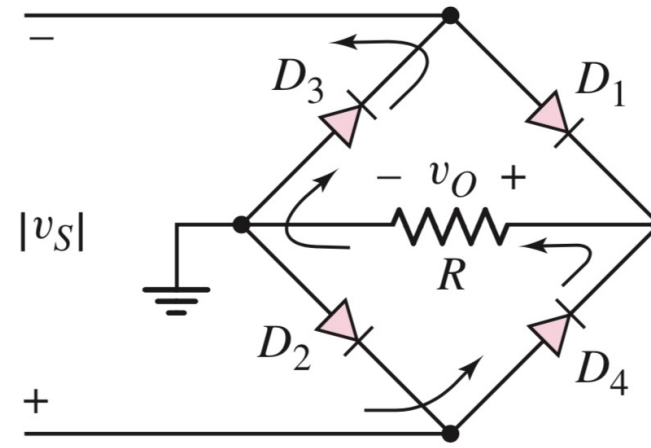
- Tìm điện áp đầu ra?

Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ

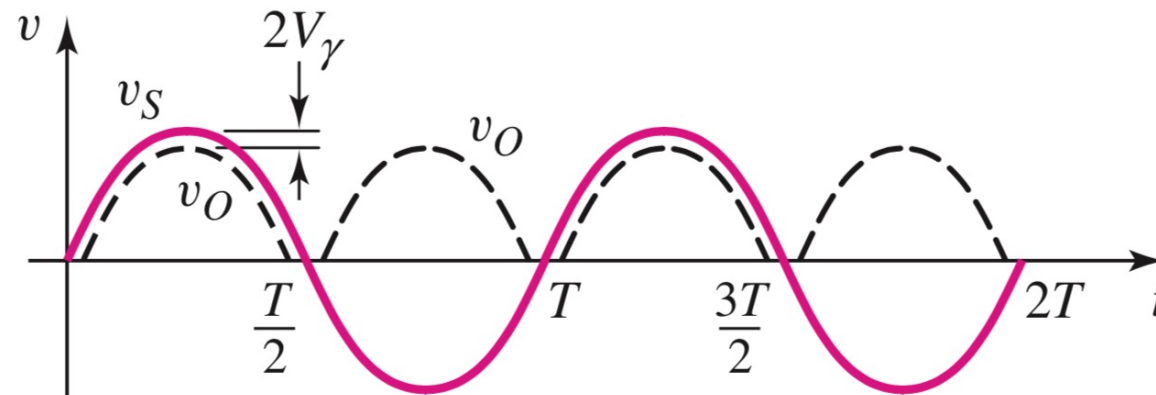
- Nửa dương của chu kỳ



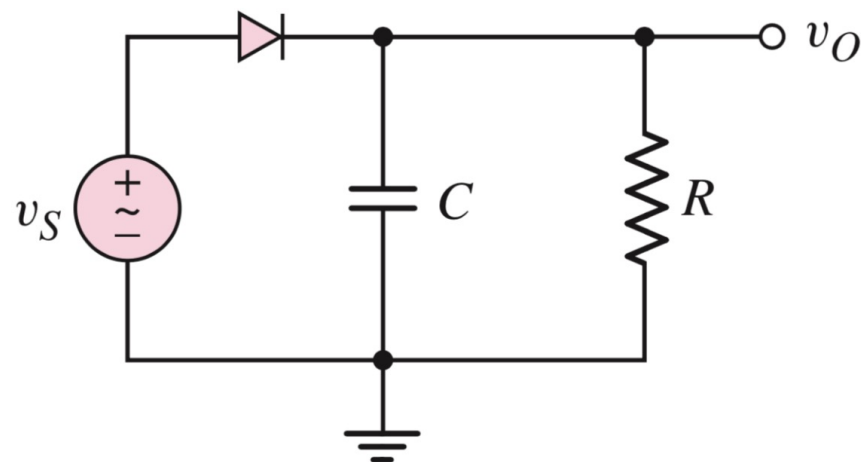
- Nửa âm của chu kỳ



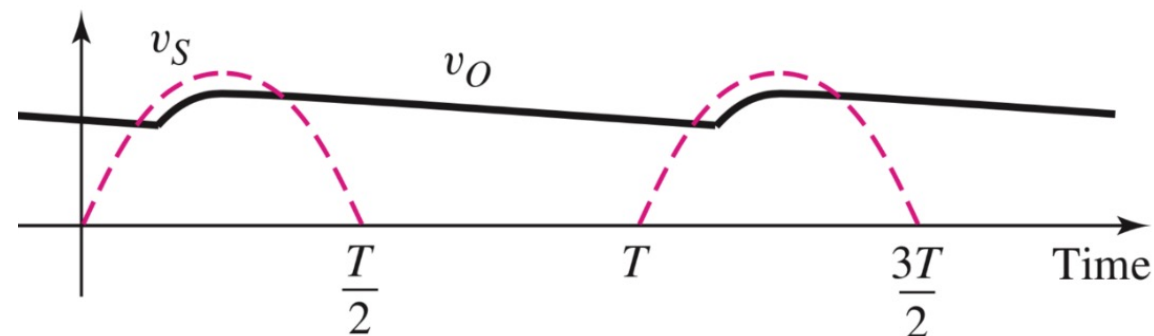
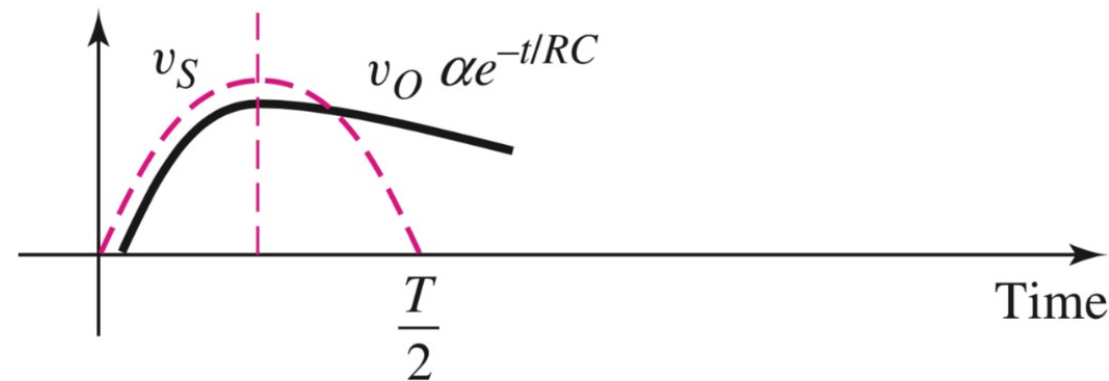
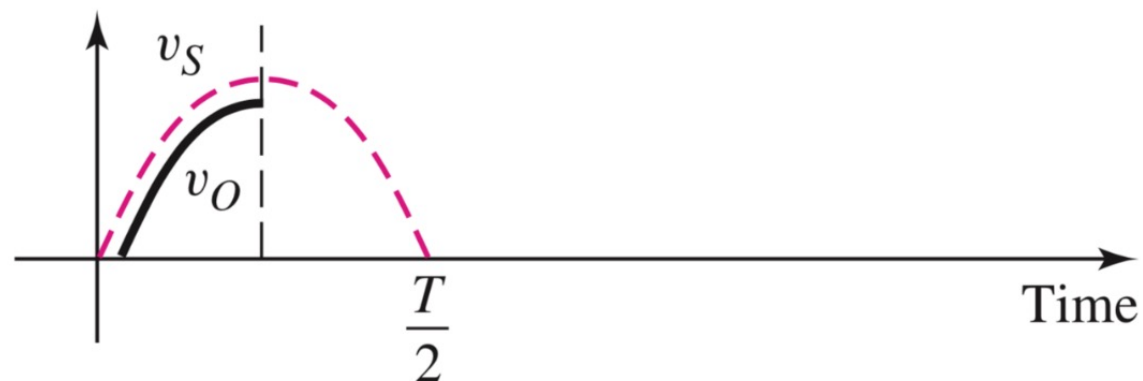
- Điện áp đầu ra



- Cho mạch điện

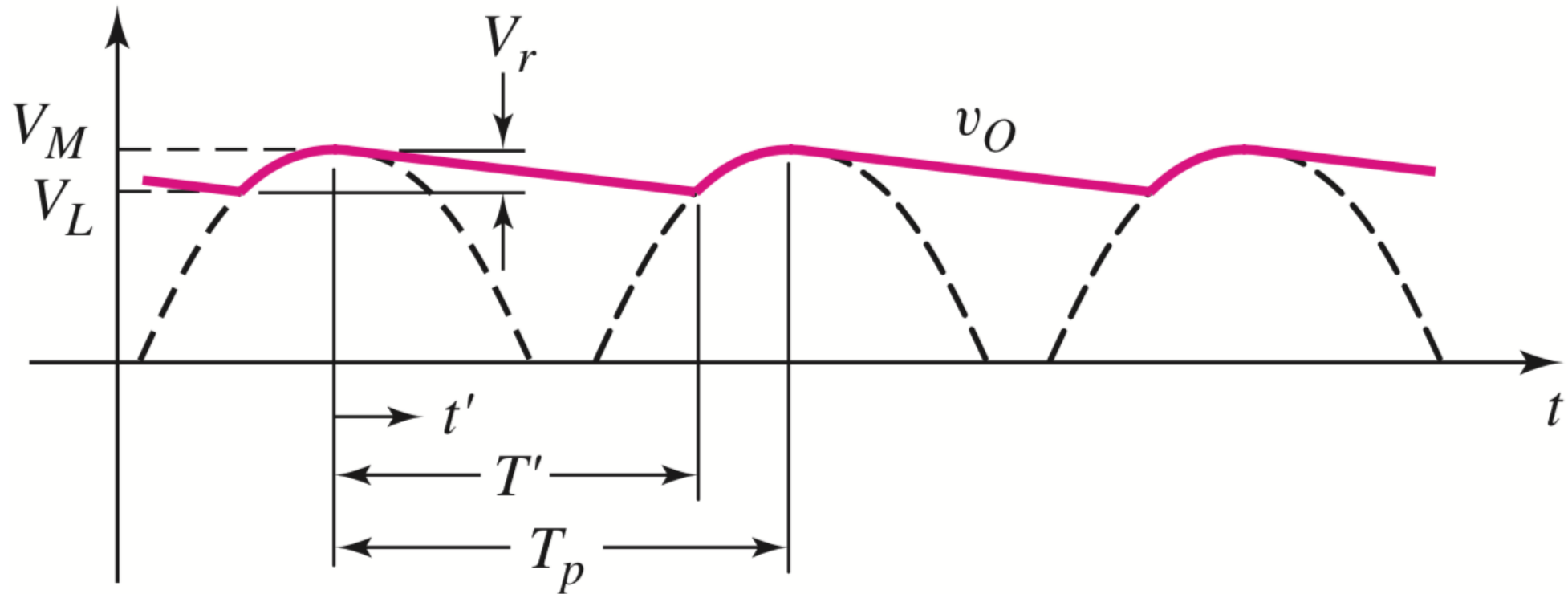


- Tìm điện áp ra?



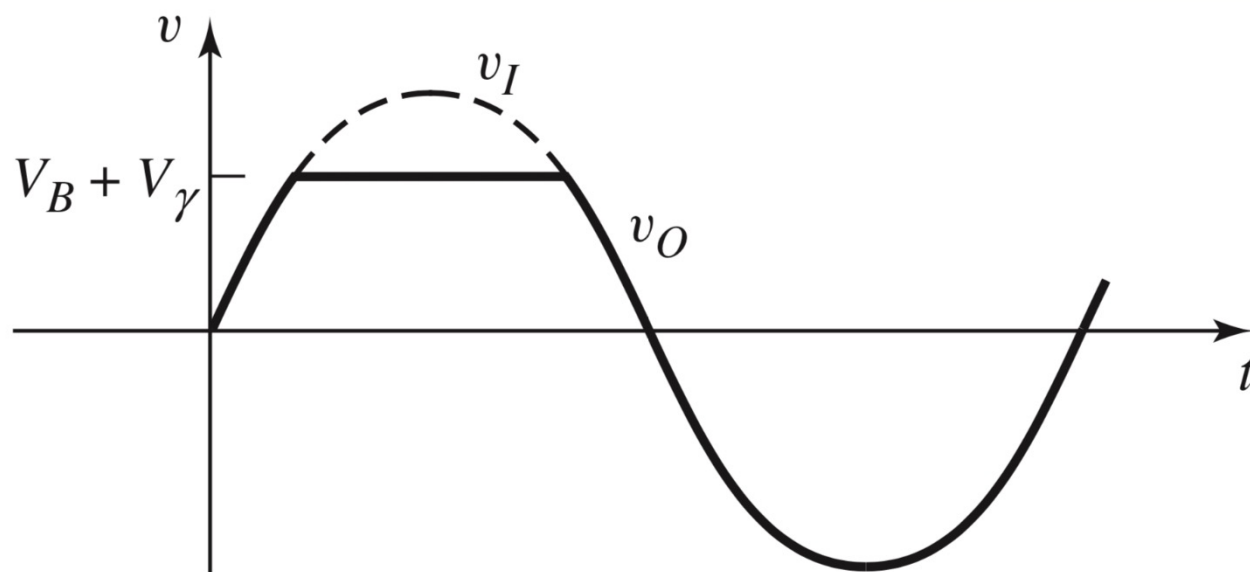
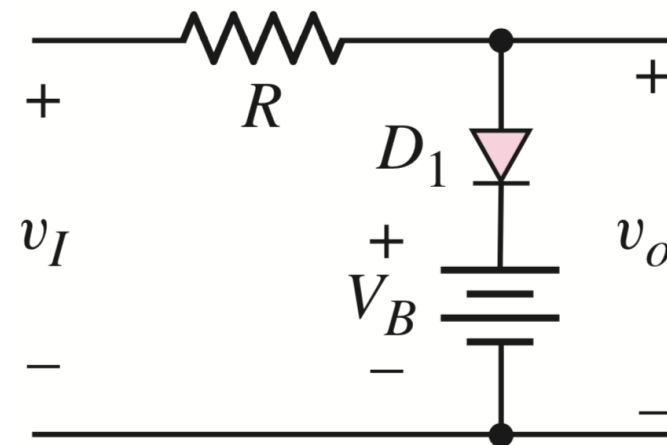
Mạch lọc RC

- Nhận xét: có thể kết hợp bộ lọc RC vào mạch chỉnh lưu cả chu kỳ để tạo dạng sóng đầu ra mượt mà hơn.



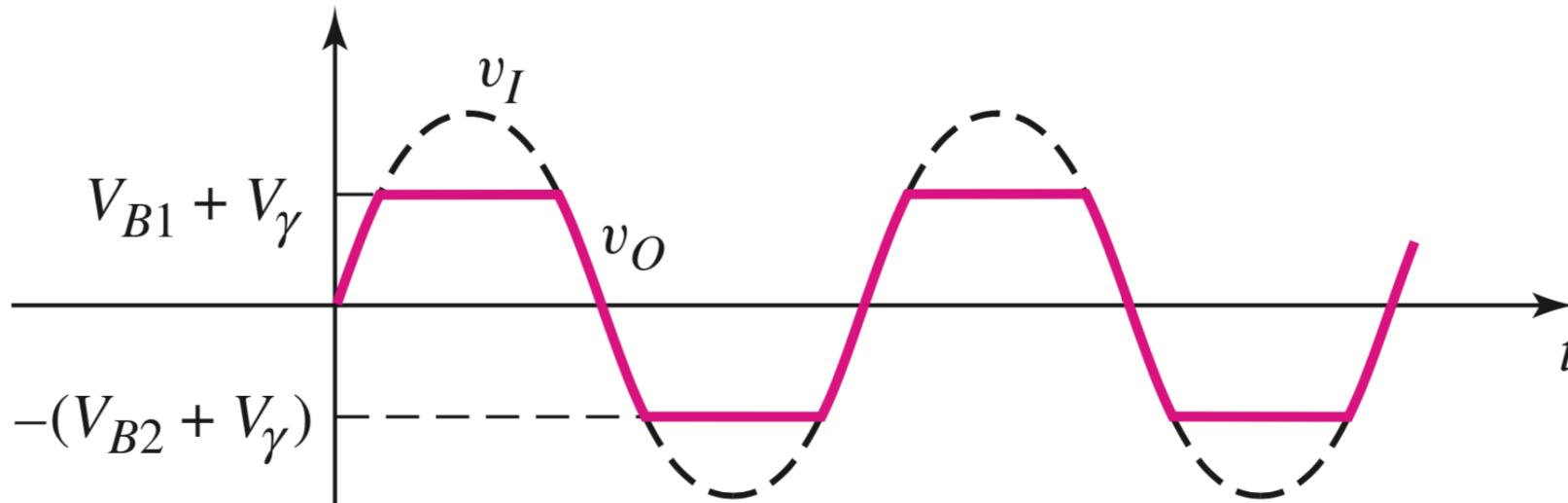
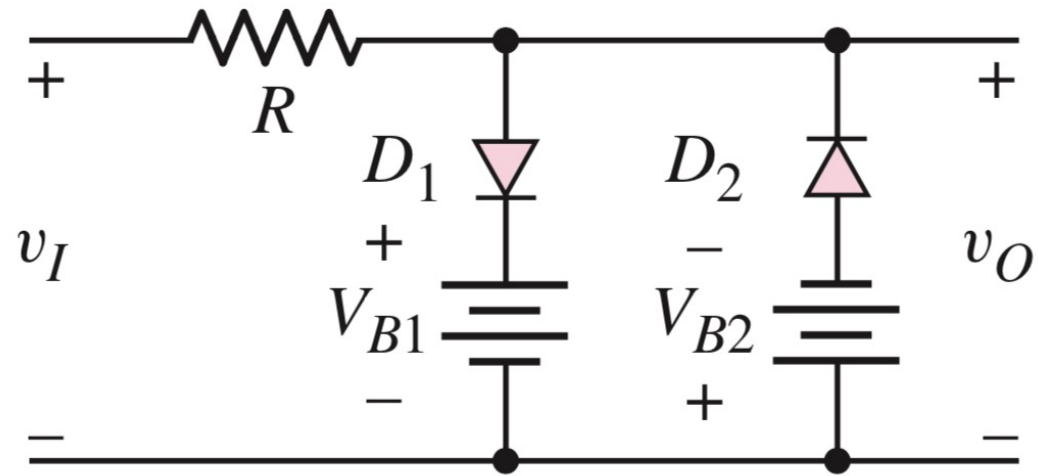
Mạch hạn chế nửa chu kỳ

- Cho mạch điện
- Tìm điện áp đầu ra?

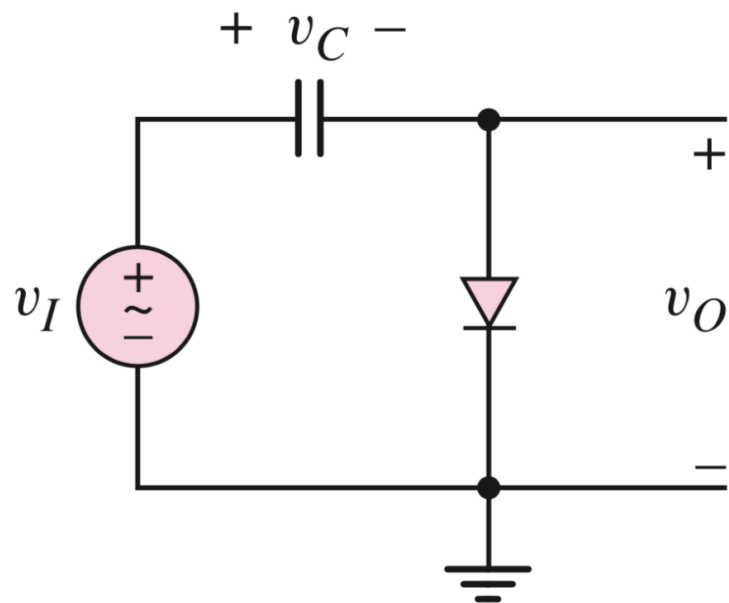


Mạch hạn chế hai nửa chu kỳ

- Cho mạch điện
- Tìm điện áp đầu ra?

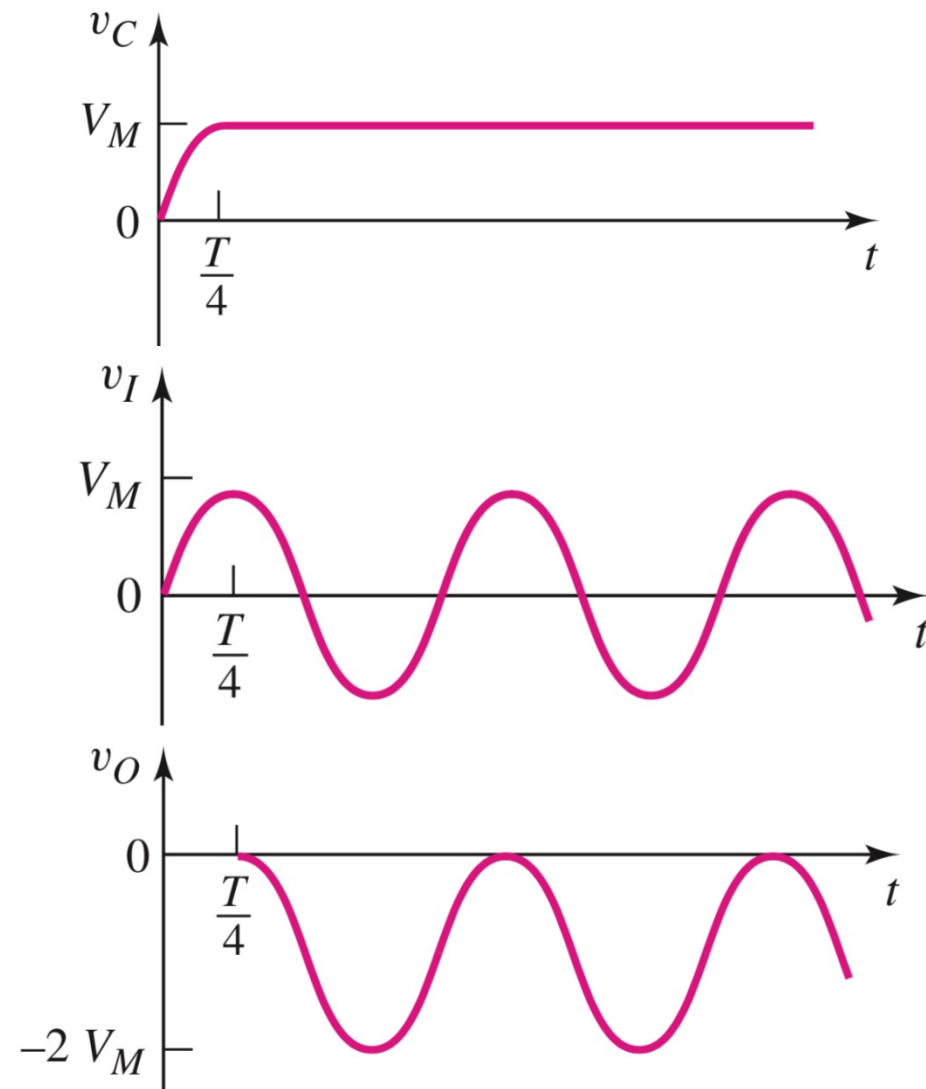


- Cho mạch điện

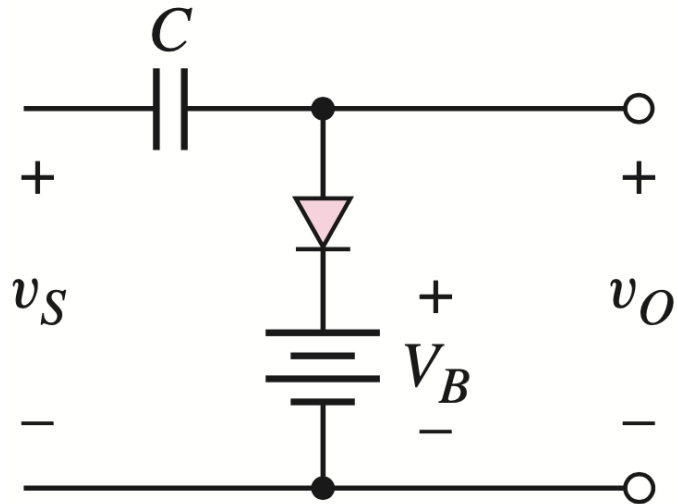


- Tìm điện áp đầu ra?

$$v_O = -v_C + v_I$$



- Cho mạch điện



- Tìm điện áp đầu ra?

