

**SVTH : Phạm Đức Lân.**  
**Lớp : Thực phẩm 1 - K52.**  
**Mssv : 20071678.**

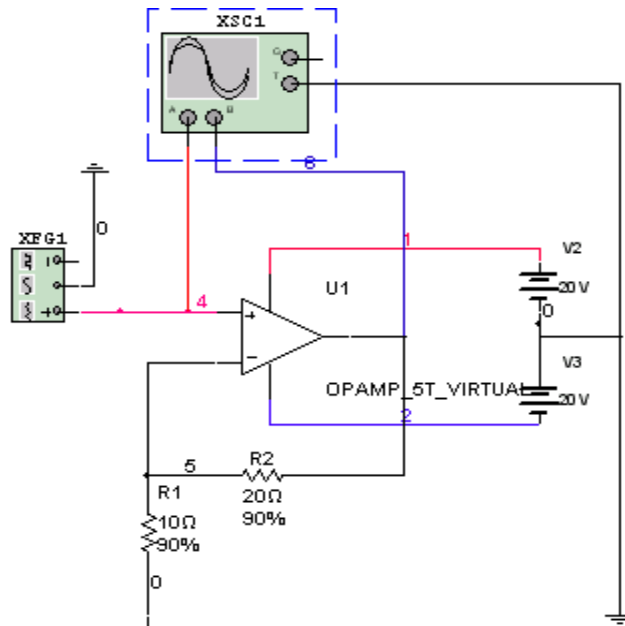
1- Mạch khuếch đại không đảo dùng IC thuật toán.....	2
2- Mạch khuếch đại không đảo dùng IC thuật toán .....	3
3- Mạch tích phân dùng IC thuật toán.....	4
4- Mạch vi phân dùng IC thuật toán.....	5
5- Mạch phân cực Bazo .....	6
6- Mạch phân cực Emito .....	6
7- Mạch phân cực bằng hồi tiếp Colecto.....	7
8- Mạch chỉnh lưu cầu.....	8
9- Mạch chỉnh lưu hai nửa chu kỳ.....	10
10- Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ.....	11
11- Mạch nhân đôi điện áp.....	12

Chú ý :

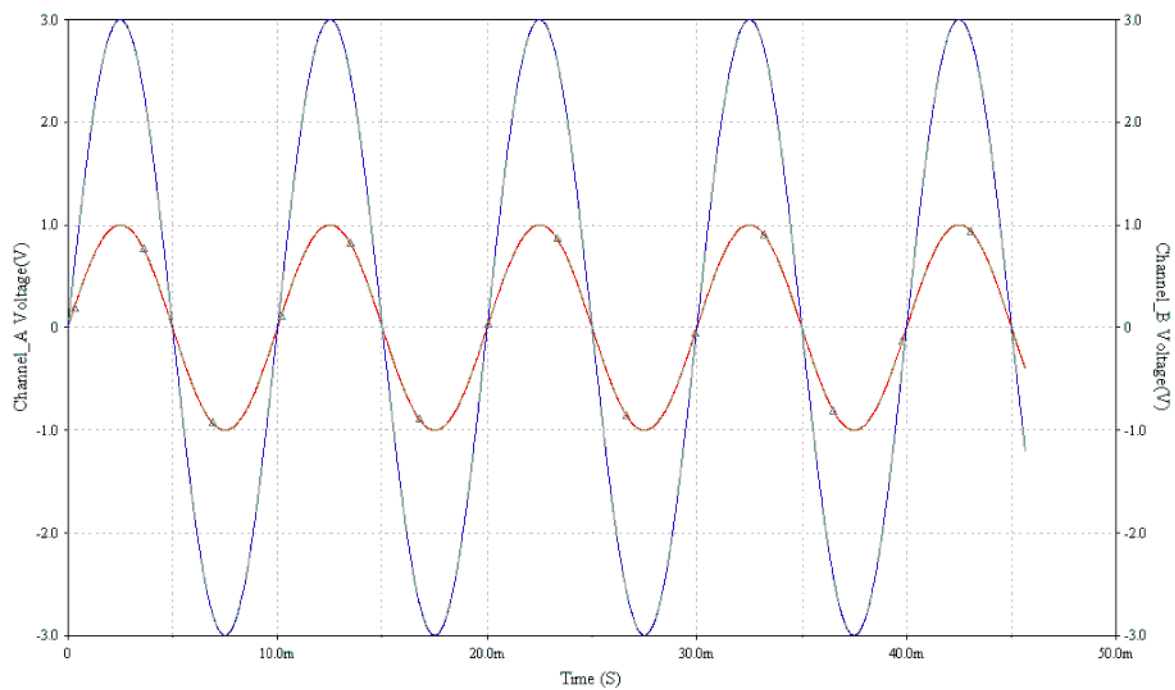
1. Nêu kết quả và so sánh với lý thuyết
2. Trên thí : u vào nên màu , u ra màu xanh

## 1- Mạch khuếch đại không đảo dùng IC thuật toán

Sơ đồ mạch điện.



Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



$U_{vao}=2V$ ,  $R1=10k\Omega$ ,  $R2=20k\Omega$ ,  $E=20V$ .

Hệ số khuếch đại:

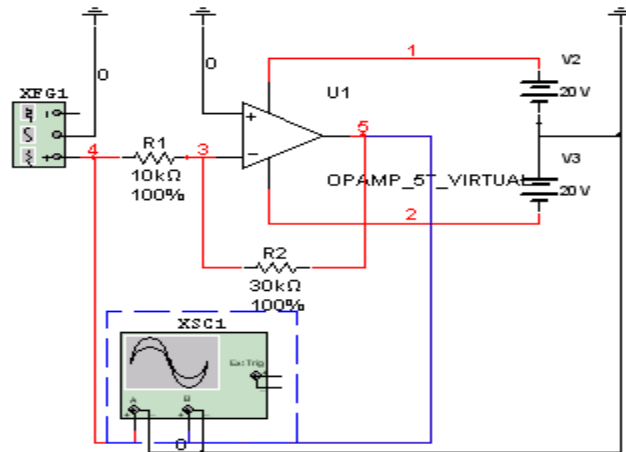
$$K=1+R2/R1=3$$

$$U_{ra}=3*U_{vao}=3*2=6V$$

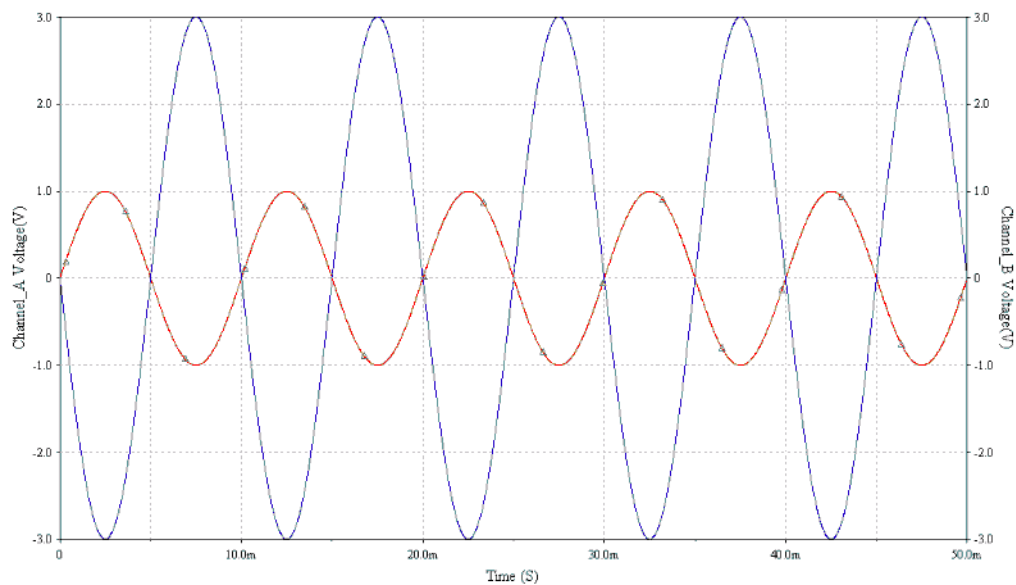
Từ kết quả trên Oscilloscope ta thấy tín hiệu ra có biên độ lớn gấp 3 tín hiệu vào và tín hiệu ra cùng pha (chiều) với tín hiệu vào.

## 2- Mạch khuếch đại không đảo dùng IC thuật toán

Sơ đồ mạch điện.



Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



$$U_{vao}=1V, R1=10k\Omega, R2=30k\Omega, E=20V.$$

Hệ số khuếch đại:

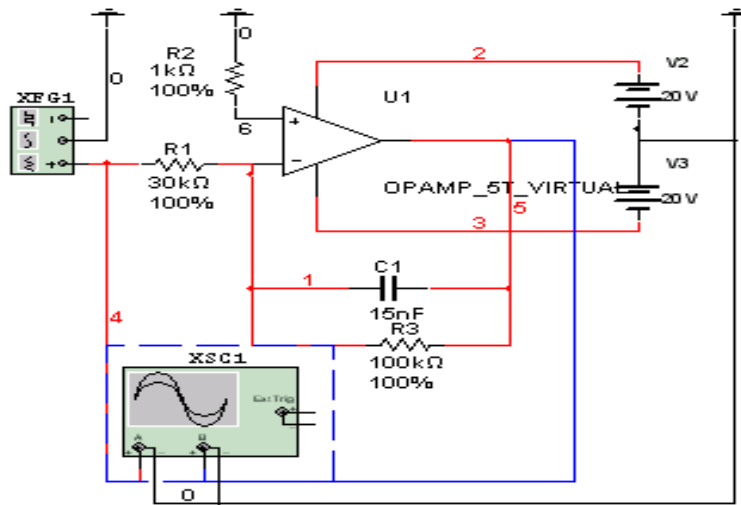
$$K = -R_{ht}/R1 = -R2/R1 = 3.$$

$$U_{ra}=3*U_{vao}=1*3=3V.$$

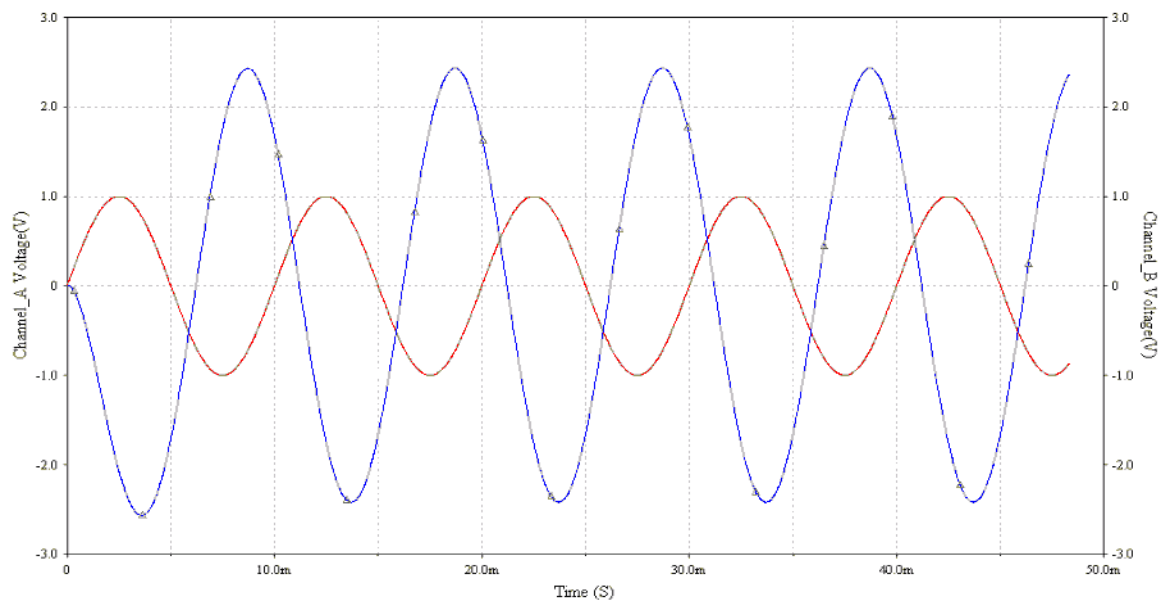
Từ kết quả trên Oscilloscope ta thấy tín hiệu ra có biên độ lớn gấp 3 tín hiệu vào và tín hiệu ra ngược pha (chiều) với tín hiệu vào.

### 3- Mạch tích phân dùng IC thuật toán

Sơ đồ mạch điện.



Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



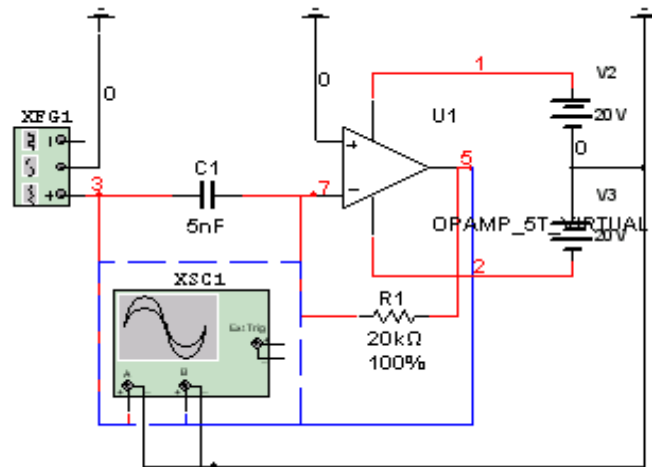
$U_{vao}=1V$ ,  $R1=30k\Omega$ ,  $C1=15nF$ .

$f=100\text{ Hz}$ ,  $T=1/f=0.01$ .

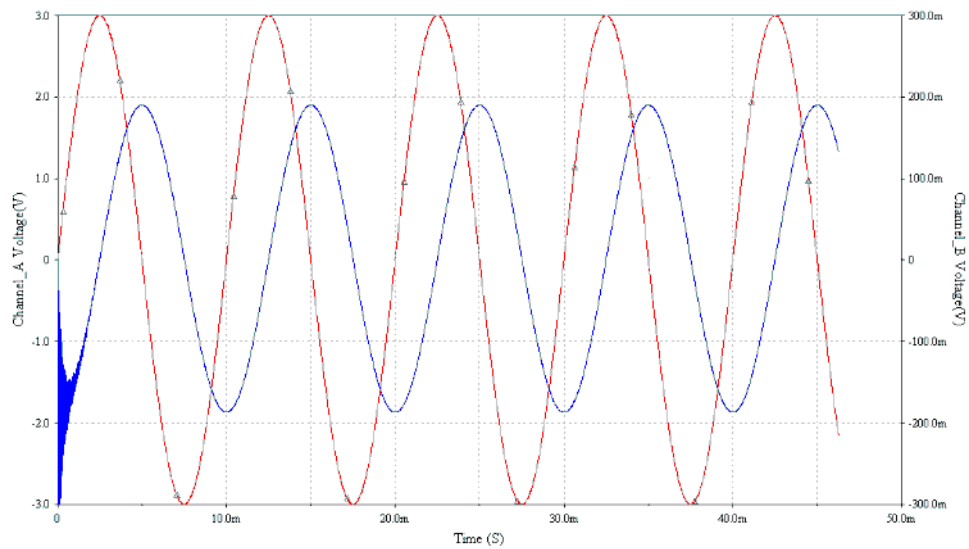
$$U_{ra} = \int_0^T (U_{vao} / R1C) dt = \int_0^{0.01} 1 / (30 * 10^3 * 15 * 10^{-9}) dt = 2.22 V$$

#### 4- Mạch vi phân dùng IC thuật toán

Sơ đồ mạch điện.



Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



$U_{vao}=3V$ ,  $R1=20k\Omega$ ,  $C1=5nF$ .

Xét một phần tư chu kỳ của giao động.

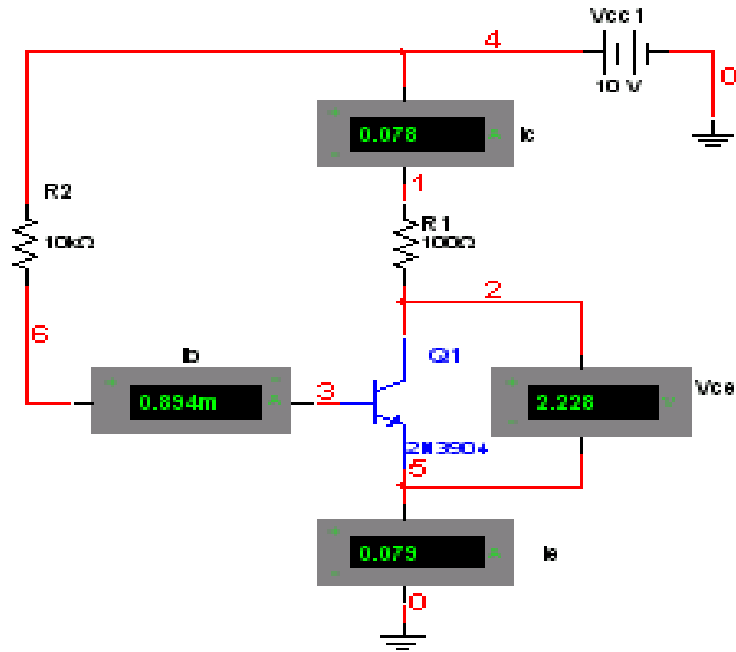
$f=100Hz$ ,  $T=0.01s$ .

$dt=0.01/4=0.0025s$ ,  $dU_{vao}=3V$ .

$U_{ra}=RC * dU_{vao}/dt=(20*10^3*5*10^{-9}*3)/0.0025=0.12V$ .

## 5- Mạch phân cực Bazo

Sơ đồ mạch điện.



Cho E, R1, R2,  $\beta = 88$ ,  $U_{be} = 1.06$  như hình vẽ.

Ta có:

$V_e = 0$  (nối đất).

$V_b = U_{be} = 1.06V$ .

$I_b = (E - V_b) / R_2 = (10 - 1.06) / 10000 = 0.894 \text{ mA}$ .

$I_c = \beta I_b = 88 * 0.893 = 0.079A$ .

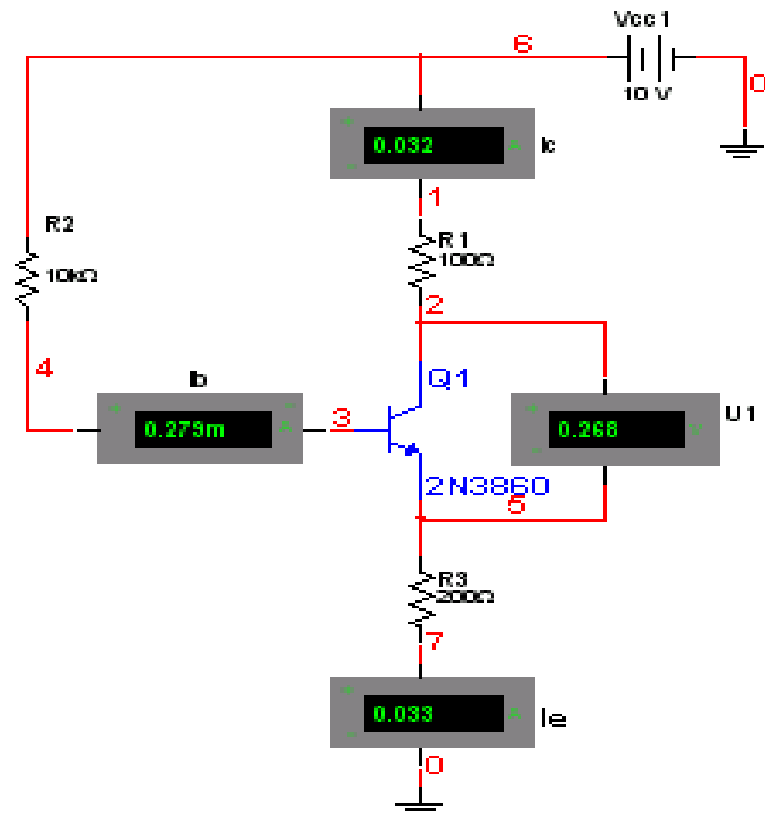
$I_c = \beta * (\beta + 1) * I_e = 0.078A$ .

$V_c = E - 100 * 0.078 = 7.8V$ .

$U_{ce} = E - V_c = 10 - 7.8 = 2.2V$ .

## 6- Mạch phân cực Emito

Sơ đồ mạch điện.



Cho E, R2 , R1, R3,  $\beta = 118$ ,  $U_{be}=0.709$  như hình vẽ.

Ta có:

$$I_b = (E - U_{be}) / (R_2 + (\beta + 1)R_3) = (10 - 0.709) / (10000 + (118 + 1) \cdot 200) = 0.279 \text{ mA.}$$

$$I_c = \beta I_b = 118 \cdot 0.279 = 0.0329 \text{ A.}$$

$$I_c = \beta / (\beta + 1) \cdot I_e = 0.0327 \text{ A.}$$

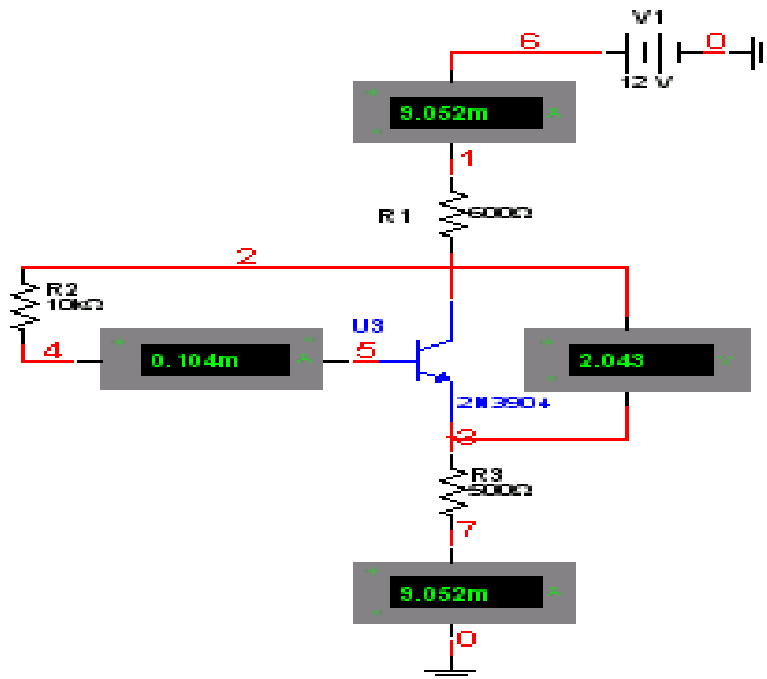
$$V_b = E - I_b \cdot R_2 = 10 - 10000 \cdot 0.272 \cdot 10^{-3} = 9.728 \text{ V.}$$

$$V_e = 200 \cdot 0.0329 = 6.58 \text{ V.}$$

$$V_c = E - I_c \cdot R_1 = 10 - 100 \cdot 0.032 = 6.8 \text{ V}$$

## 7- Mạch phân cực bằng hồi tiếp Colecto

Sơ đồ mạch điện.



Cho E, R1, R2,  $\beta = 88$ ,  $U_{be} = 1.06$  như hình vẽ.

$$I_b = E / ((\beta + 1) / \beta * R_1 + R_2) = 0.113 \text{ mA.}$$

$$I_c = \beta I_b = 9.944 \text{ mA.}$$

$$U_{ce} = I_b * R_b + U_{be} = 0.113 * 10000 * 10^{-3} + 1.06 = 2.19 \text{ V.}$$

$$I_e = (\beta + 1) / \beta * I_c = 9.547 \text{ mA.}$$

$$V_e = I_e * R_3 = 9.547 * 500 * 10^{-3} = 4.77 \text{ V.}$$

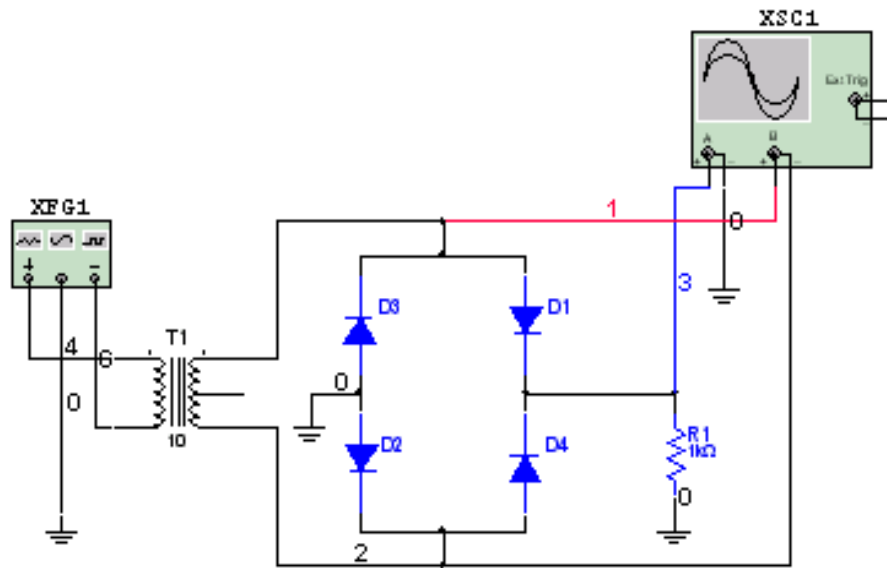
$$V_c = I_c * R_1 = 600 * 9.944 * 10^{-3} = 5.97 \text{ V.}$$

$$V_b = U_{be} + V_e = 4.77 + 1.06 = 5.83 \text{ V.}$$

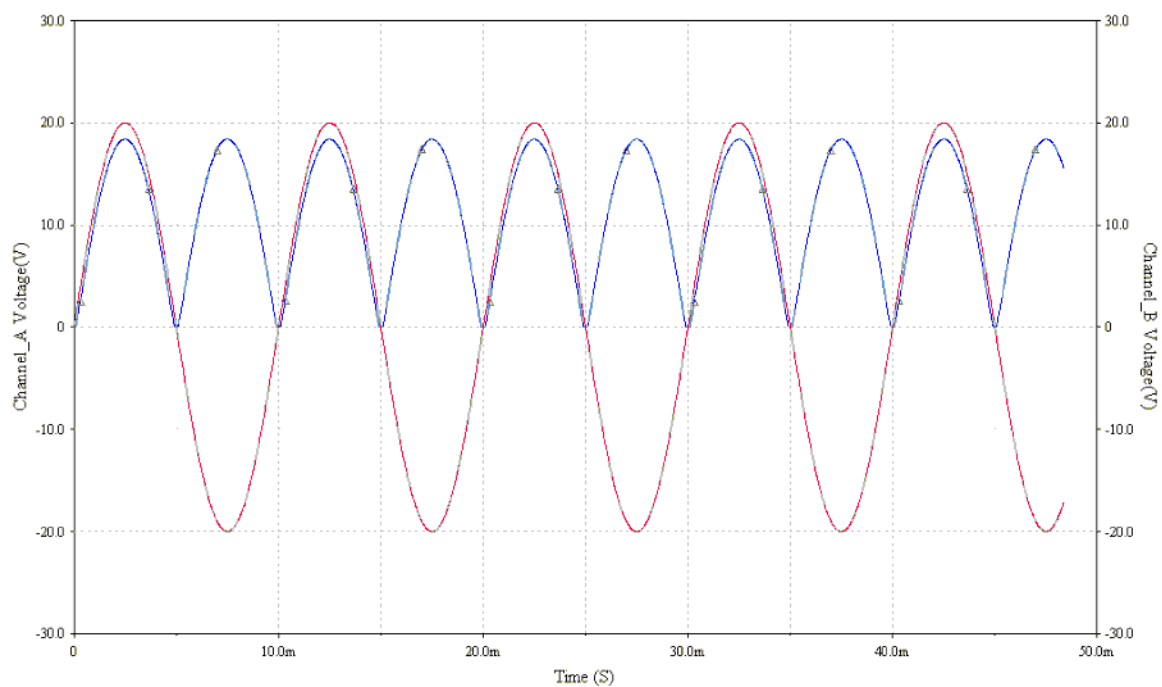
## 8- Mạch chỉnh lưu cầu

Sơ đồ mạch điện.





Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



Nguyên tắc hoạt động:

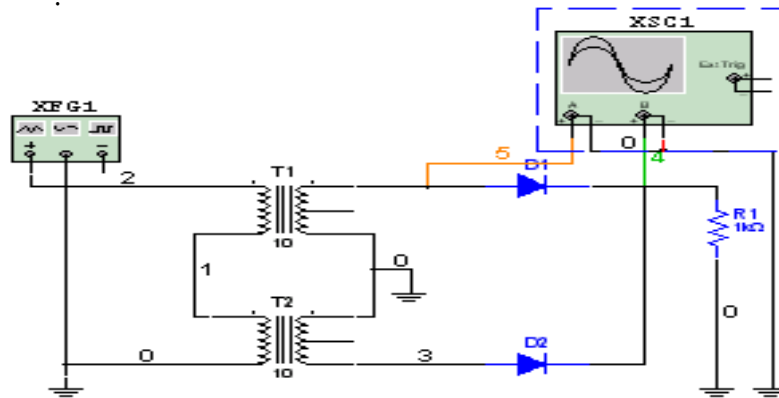
Nửa chu kỳ đầu dòng điện có chiều qua D3 và D1 khi đó D3 phân cực ngược D1 phân cực thuận D4 phân cực ngược dòng điện qua D1 ra tải.

Nửa chu kỳ sau dòng điện có chiều qua D2 và D4 khi đó D2 phân cực ngược D4 phân cực thuận D1 phân cực ngược dòng điện qua D4 ra tải.

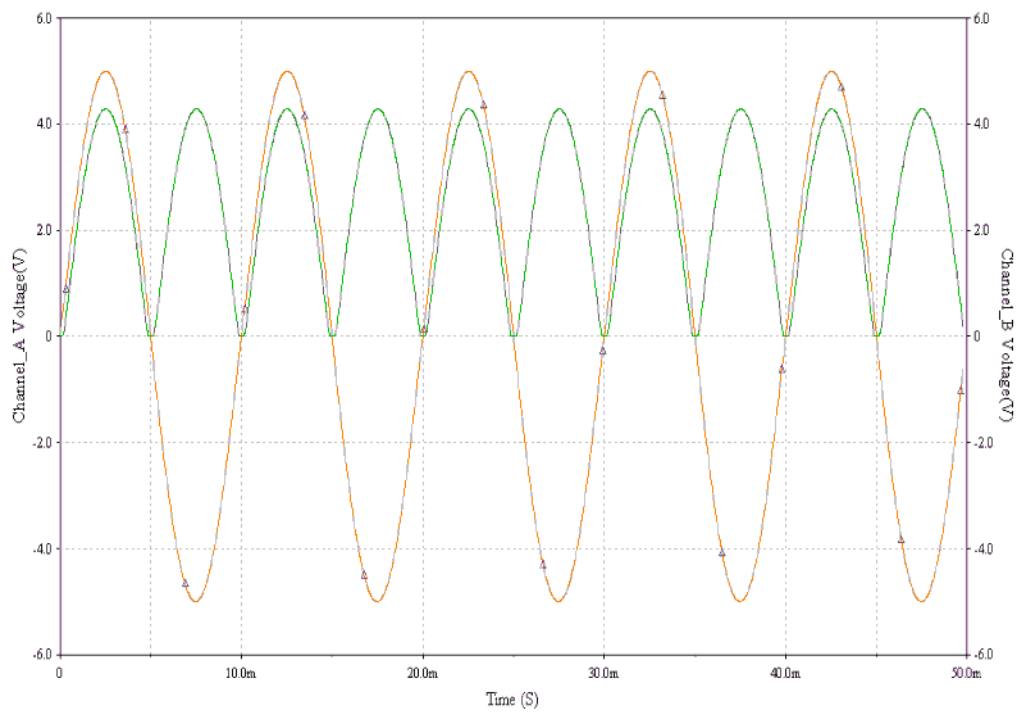
Vậy ở cả hai nửa chu kỳ đều có dòng dương ra tải.

## 9- Mạch chỉnh lưu hai nửa chu kỳ

Sơ đồ mạch điện.



Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



Nguyên tắc hoạt động:

Nửa chu kỳ đầu dòng điện có chiều qua D1 khi đó D1 phân cực thuận D2 phân cực ngược dòng điện qua D1 ra tải.

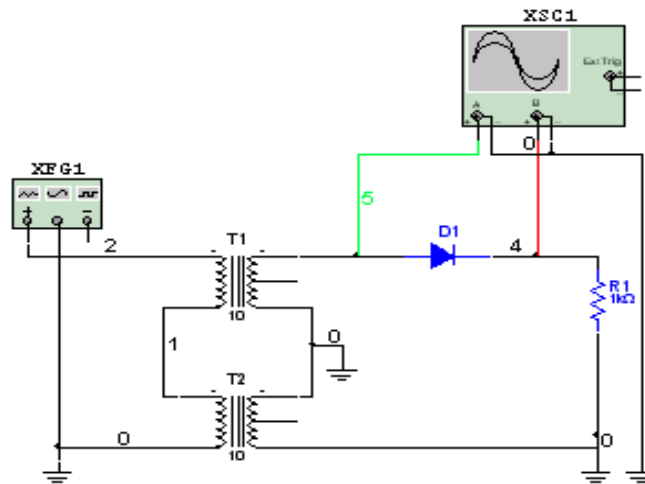
Nửa chu kỳ sau dòng điện có chiều qua D2 khi đó D2 phân cực thuận D1 phân cực ngược dòng điện qua D2 ra tải.

Vậy ở cả hai nửa chu kỳ đều có dòng dương ra tải.

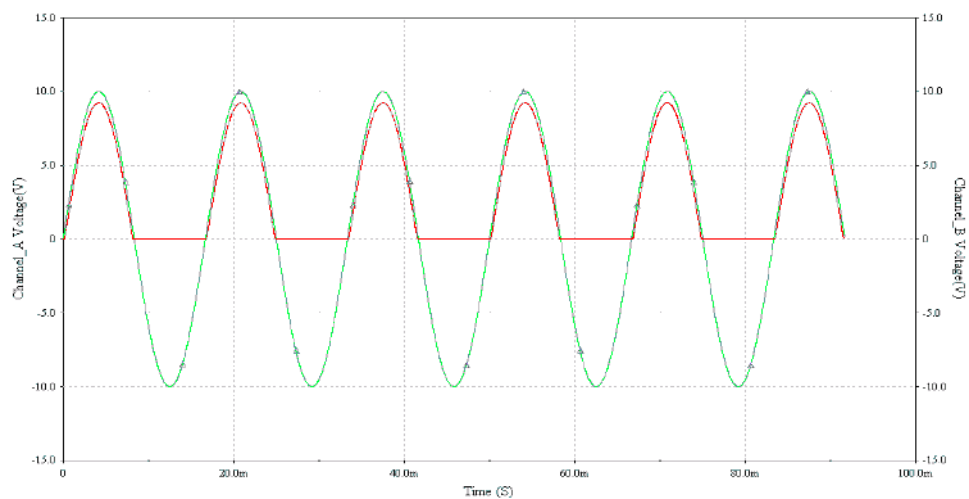
$U_{vao}=100\text{ V}$ ,  $U_{ra}=0.9*100=90\text{ V}$ .

## 10- Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ

Sơ đồ mạch điện.



Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



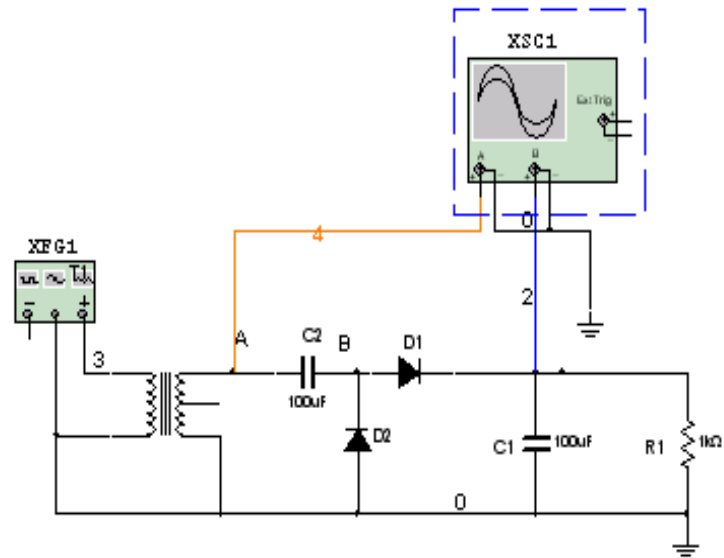
Nguyên tắc hoạt động:

Nửa chu kỳ đầu dòng điện có chiều dương qua D1 khi đó D1 phân cực thuận và tải có dòng chạy qua. Nửa chu kỳ sau dòng điện có chiều âm qua D1 khi đó D1 phân cực ngược và tải không dòng chạy qua.

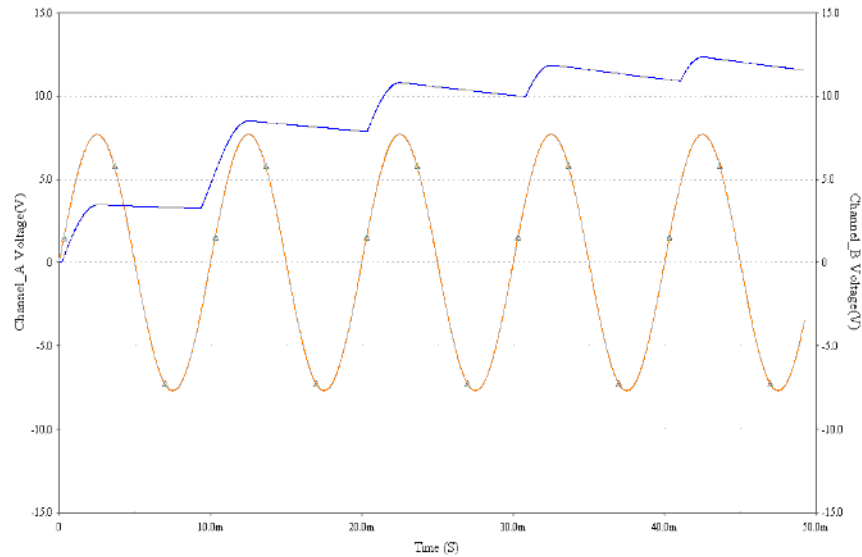
Vậy chỉ có nửa chu kỳ đầu dòng có dòng qua tải.

## 11- Mạch nhân đôi điện áp

Sơ đồ mạch điện.



Kết quả trên Oscilloscope (xsc1).



*Chú ý : Thi u gi i thích k t qu và so sánh v i lý thuy t*