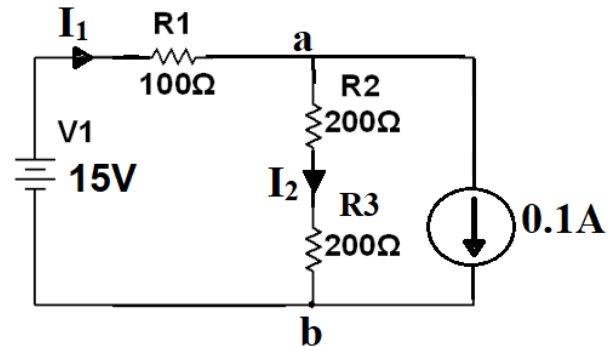


Câu 1 (1.75đ): Cho mạch như hình 1

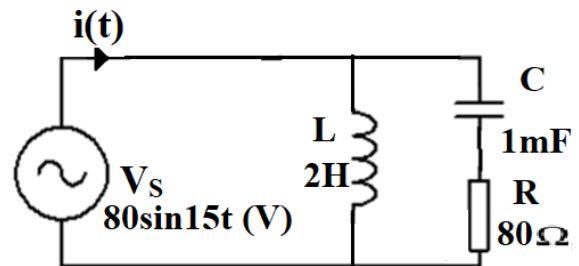
- Tính I_1 , I_2 .
- Tính công suất nguồn 15V và công suất điện trở R_2 .

Hình 1



Câu 2 (1.75đ) Cho mạch như hình 2

- Vẽ mạch điện phức, tính tổng trở phức toàn mạch (dạng phức), viết biểu thức $i(t)$
- Tính công suất công suất phản kháng toàn mạch Q .

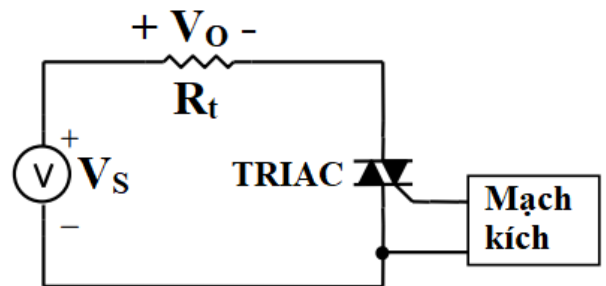


Hình 2

Câu 3 (1.5đ): Cho mạch như hình 3.

Biết $V_s = 70\sin\omega t$ (V), $R_t = 30\Omega$. Bỏ qua sụt áp trên TRIAC

- Vẽ dạng sóng V_s và dạng sóng điện áp trên tải V_o khi góc kích $\alpha = 120^\circ$.
- Tính giá trị hiệu dụng của điện áp trên tải

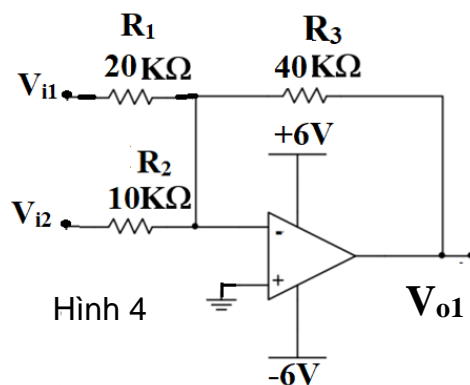


Hình 3

Câu 4 (2đ)

Cho mạch khuếch đại dùng opamp 1 như hình 4.

- Viết biểu thức V_{o1} theo V_{i1} , V_{i2} .
- Vẽ dạng sóng V_{o1} khi $V_{i1} = 1.5V$, $V_{i2} = 1.5 \sin \omega t$ (V)
- Vẽ thêm mạch khuếch đại dùng opamp 2 với điện áp ra là V_{o2} , nối tiếp với mạch hình 4 có biểu thức $V_{o2} = -4V_{o1}$.



Câu 5 (1đ):

Vẽ mạch tạo nguồn DC 12V ổn áp từ nguồn AC 220V (hiệu dụng), 50Hz. Ghi rõ chức năng các linh kiện trong mạch và các thông số của các linh kiện trong mạch.

Câu 6 (2đ): Cho biểu thức logic sau:

$$Y = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}BC + A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C}$$

- Rút gọn biểu thức, lập bảng trạng thái.
- Vẽ mạch logic thực hiện.
- Vẽ lại mạch logic chỉ dùng cổng NAND 2 ngõ vào.

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CĐR 2.1] Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch ứng dụng linh kiện điện tử trên: chỉnh lưu, xén, ngắt dẫn bảo hòa, khuếch đại, điều khiển độ sáng đèn, ổn áp, mạch logic tổ hợp...	Câu 5
[CĐR 2.2]: Tính toán được thông số dòng áp, công suất, vẽ được dạng sóng dòng, áp của mạch điện, điện tử cơ bản	Câu 1, 2, 3, 4
[CĐR 4.1]: Đọc được sơ đồ mạch điện, điện tử cơ bản thực tế: mạch nguồn, khuếch đại...	Câu 5
[CĐR 4.2]: Thiết kế được các mạch điện, điện tử cơ bản	Câu 6

Ngày tháng năm 2023

Thông qua Bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)

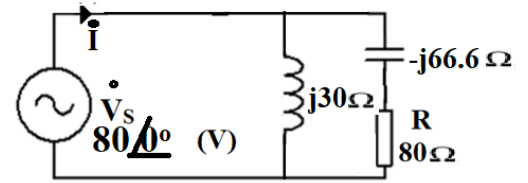
Câu 1 (1.75đ)

a.
$$\begin{cases} I_1 - I_2 = 0.1 \\ 100I_1 + 400I_2 = 15 \end{cases}$$
 0.75đ

Nghiệm $I_1 = 0.11A$; $I_2 = 0.01A$ 0.5đ

b. $P_{\text{nguồn } 15V} = 1.65W$ 0.25đ

$P_{R2} = 0.02W$ 0.25đ



Câu 2 (1.75đ)

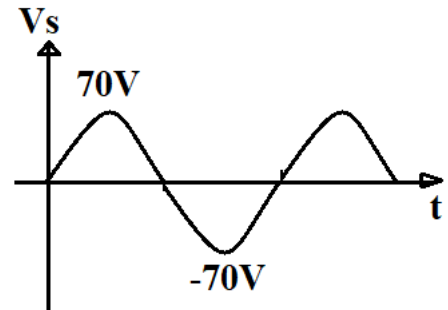
a. Vẽ mạch điện phức 0.5đ

$\dot{Z} = 9.3 + 34.226j = 35.5\angle 74.82^\circ (\Omega)$ 0.5đ

$\dot{I} = 0.59 - 2.17j = 2.25\angle -74.82^\circ (A)$ 0.25đ

$i(t) = 2.25\sin(15t - 74.82^\circ) (A)$ 0.25đ

b. $Q = 86.86Var$ 0.25đ

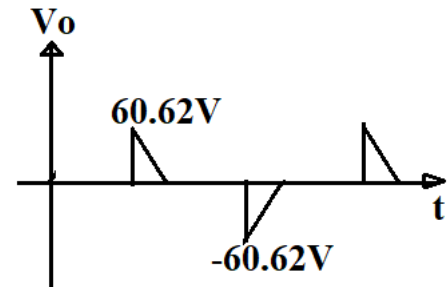


Câu 3 (1.5đ)

a. Vẽ V_s 0.5đ

Vẽ V_o 0.5đ

b. $V_o(\text{rms}) = 21.9V$ 0.5đ



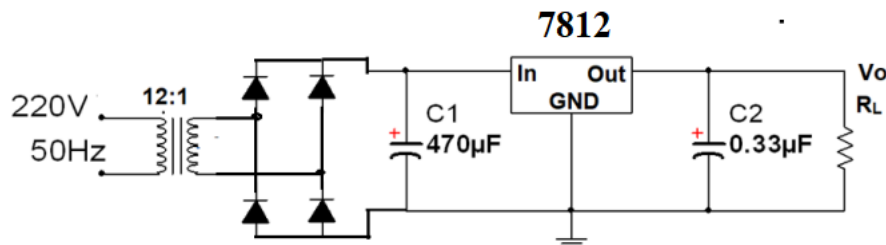
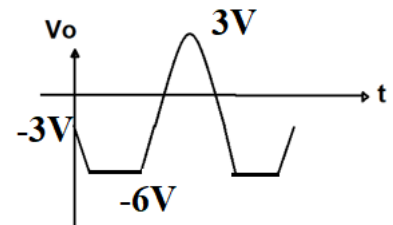
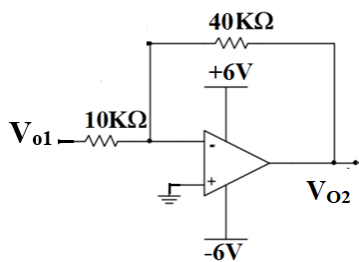
Câu 4 (2đ)

a. $V_{O1} = -2V_{i1} - 4V_{i2}$ 0.75đ

b. $V_{O1} = -3 - 6\sin\omega t (V)$ 0.25đ

Vẽ V_{O1} 0.5đ

c. Vẽ thêm mạch 0.5đ



Câu 5 (1đ)

Vẽ mạch 0.5đ

Chức năng linh kiện 0.5đ

Biến áp hạ áp 12 lần từ 220V/50Hz còn 22V/50Hz

Cầu Diode: chỉnh lưu toàn kỳ

Tụ C1: lọc, giảm độ gợn sóng điện áp ra mạch chỉnh lưu

Tụ C2: ổn định điện áp ra

7812: IC ổn áp.

Câu 6 (2đ)

a. Bảng trạng thái 0.5đ

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Rút gọn $Y = \overline{B}C + \overline{A}B$ 0.5đ

b. Vẽ mạch logic 0.5đ

c. Vẽ lại mạch dùng cổng NAND 2 ngõ vào 0.5đ

