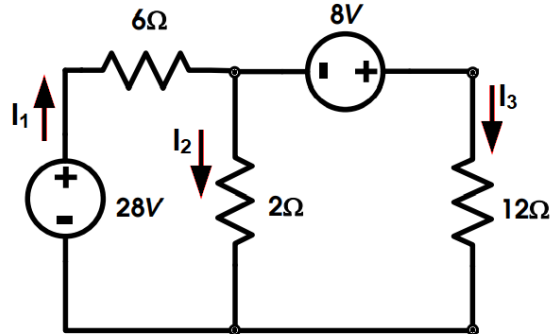


**Câu 1 (1.5đ):** Cho mạch như hình 1

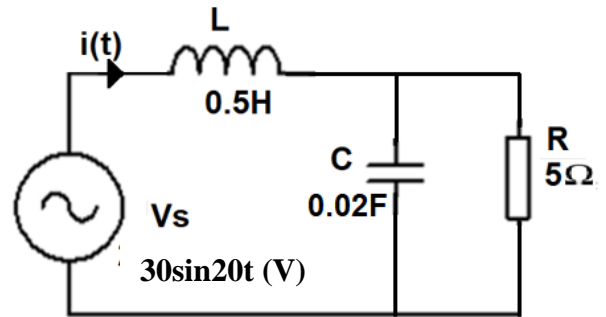
- Tính  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ .
- Tính công suất phát của nguồn 8V.



Hình 1

**Câu 2 (1.5đ)** Cho mạch như hình 2

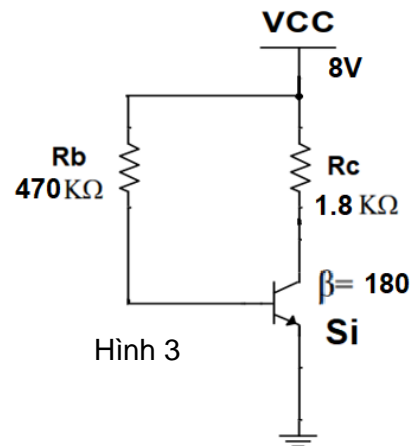
- Tính tổng trở tương đương toàn mạch, viết biểu thức  $i(t)$
- Tính công suất tác dụng toàn mạch  $P$ , công suất phản kháng toàn mạch  $Q$ .



Hình 2

**Câu 3 (2đ):** Cho mạch phân cực như hình 3

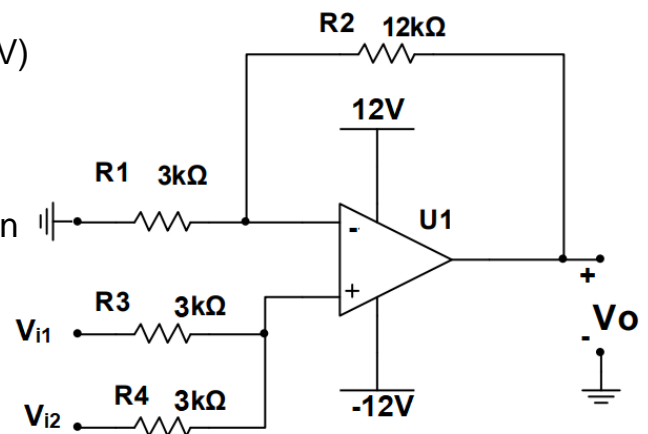
- Tìm điểm tĩnh Q.
- Vẽ đường tải DC và xác định vị trí điểm tĩnh Q
- Tính lại  $R_b$  để BJT bão hòa



Hình 3

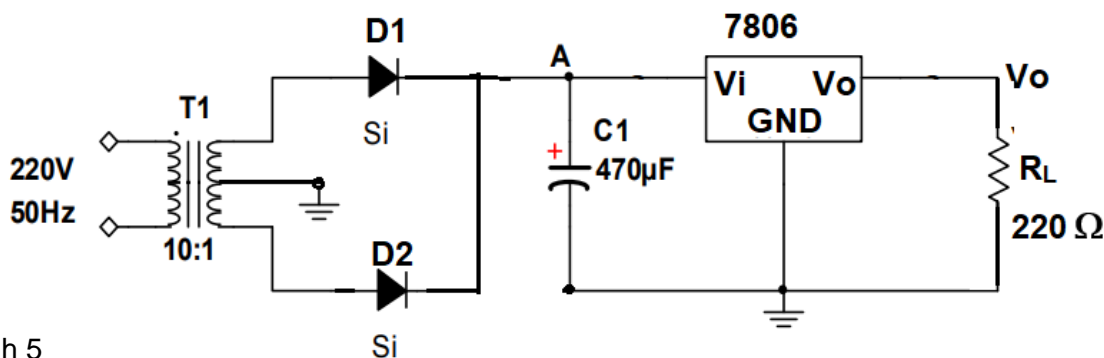
**Câu 4 (2đ)** Cho mạch khuếch đại như hình 4.

- Viết biểu thức  $V_o$  theo  $V_{i1}$  và  $V_{i2}$ .
- Vẽ dạng sóng  $V_o$  khi  $V_{i1} = 1V$ ,  $V_{i2} = \sin\omega t$  (V)
- Tín hiệu  $V_o$  được đưa vào mạch so sánh đảo, với điện áp tại ngõ vào chân không đảo,  $V_+ = 3V$ . Vẽ mạch so sánh và dạng sóng ngõ ra mạch so sánh này, biết nguồn cung cấp cho mạch so sánh là  $\pm 12V$



Hình 4

**Câu 5 (1đ):** Cho mạch như hình 5



Hình 5

- Đây là mạch gì, chức năng các linh kiện trong mạch.
- Biết mạch ổn áp, tính điện áp ra  $V_o$  và dòng qua  $R_L$ .

**Câu 6 (2đ):** Thiết kế mạch logic tổ hợp thực hiện yêu cầu sau:

Phòng có 3 công tắc và 1 bóng đèn. Đèn sáng khi công tắc 1, 2 đóng và công tắc 3 hở, hoặc khi công tắc 1 đóng và công tắc 2, 3 hở.

Qui ước: công tắc đóng: mức 1, công tắc hở: mức 0.

đèn sáng: mức 1, đèn tắt: mức 0

- Đặt tên biến, hàm, lập bảng trạng thái.
- Viết và rút gọn biểu thức ngõ ra.
- Vẽ mạch logic thực hiện

*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, 3a, 3b, câu 4
[CĐR 4.1]: Đọc được sơ đồ mạch điện, điện tử cơ bản thực tế: mạch nguồn, khuếch đại...	Câu 5, câu 4
[CĐR 4.2]: Thiết kế được các mạch điện, điện tử cơ bản	Câu 6

**Chú ý:** Cách thức bố trí các nội dung có thể tùy chỉnh cho phù hợp với đặc thù từng môn học, tuy nhiên cần đảm bảo tối thiểu các nội dung quy định trong biểu mẫu này.

Ngày      tháng      năm 2022

Thông qua Bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)

Câu 1 (1.5đ)

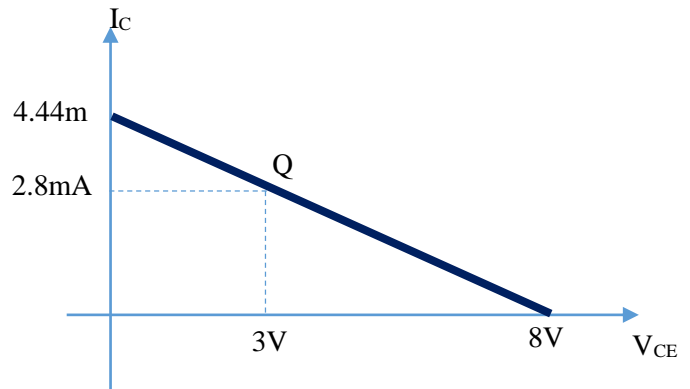
- a. Hệ 3 phương trình K1, K2      0.75đ  
 Nghiệm  $I_1 = 3.78A$ ;  $I_2 = 2.67A$ ;  $I_3 = 1.11A$       0.5đ  
 b.  $P = 8.89W$       0.25đ

Câu 2 (1.5đ)

- a.  $\dot{Z} = 1 + 8j = 8.06 \angle 82.87^\circ (\Omega)$       (0.5đ)  
 $i(t) = 3.72 \sin(20t - 82.87^\circ) (A)$       (0.5đ)  
 b.  $P = 6.93W$       (0.25đ)  
 $Q = 55.37Var$       (0.25đ)

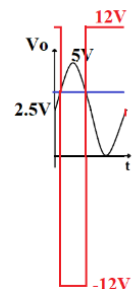
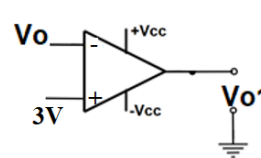
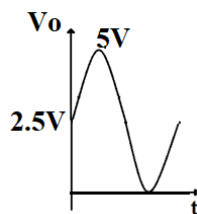
Câu 3 (2đ)

- a.  $I_B = 0.01553mA$       (0.5đ)  
 $I_C = 2.8mA$       (0.25đ)  
 $V_{CE} = 3V$       (0.25đ)  
 b. Vẽ DCLL, xác định vị trí Q (0.5đ)  
 c.  $R_b \leq 295.65K\Omega$       (0.5đ)



Câu 4 (2đ)

- a.  $V_o = 2.5V_{i1} + 2.5V_{i2}$ .      1đ  
 b.  $V_o = 2.5 + 2.5\sin\omega t (V)$  (0.25đ)  
 Vẽ dạng sóng (0.25đ)  
 c. Vẽ mạch so sánh 0.25đ



Vẽ dạng sóng ngõ ra mạch so sánh 0.25đ

Câu 5 (1đ)

- a. Mạch tạo nguồn DC 6V từ nguồn AC 220V/50Hz      (0.25đ)  
 Biến áp hạ áp 10 lần từ 220V/50Hz còn 22V/50Hz      (0.25đ)  
 Diode: chỉnh lưu toàn kì dùng biến áp đôi  
 Tụ: lọc, giảm độ gợn sóng điện áp ra mạch chỉnh lưu  
 7806: IC ổn áp.  
 b.  $V_o = 6V$       (0.25đ)  
 $I_{led} = 0.027A$       (0.25đ)

Câu 6 (2đ)

- a. Đặt tên biến logic: 3 công tắc là 3 biến logic A, B, C  
 Đặt tên hàm: bóng đèn là hàm logic Y theo 3 biến A, B, C  
 Bảng trạng thái      (1đ)

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

1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

c.  $Y = ABC\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} = A\bar{C}$  (0.5đ)

