

## <11주차 실험공지>

### ▶ 실험 교재의 132p부분을 실험합니다.

- 실험은 [3. 특성 곡선의 Y축 그리기]과 [4. 특성 곡선의 X축 그리기]를 바탕으로 아래와 같이 변경하여 수행합니다.(실험은 총 2종류)
- 실험에 사용하는 트랜지스터는 Q2N2222입니다.

[실험 1. 트랜지스터의 특성곡선과 작동점(Q point) 확인하기 I] 그림 7.11의 회로에서  $R_B = 100k\Omega$ ,  $R_C = 220\Omega$  인 회로를 구성하고, 이론상 작동점과 실험을 통해 구한 작동점을 비교하시오.

- ㉠  $V_{CC} = 10V$ 일 때, 베이스 전류  $40\mu A$ 가 되도록  $V_S$ 의 값을 구하고,  $I_C$ ,  $V_{CE}$ 를 구하시오.
- ㉡  $V_{CC} = 10V$ 일 때, 베이스 전류  $60\mu A$ 가 되도록  $V_S$ 의 값을 구하고,  $I_C$ ,  $V_{CE}$ 를 구하시오.
- ㉢  $V_{CC} = 5V$  일 때, 베이스 전류  $40\mu A$ 가 되도록  $V_S$ 의 값을 구하고,  $I_C$ ,  $V_{CE}$ 를 구하시오.
- ㉣  $V_{CC} = 5V$  일 때, 베이스 전류  $60\mu A$ 가 되도록  $V_S$ 의 값을 구하고,  $I_C$ ,  $V_{CE}$ 를 구하시오.

※  $\beta$ 가 필요하다면, 180을 사용할 것

※ 위의 설정을 바탕으로 132p의 표를 채울 것.

※ 132p의 표에서 [계산] 부분의 내용을 채울 때,  $V_S$ 는 직접 계산한 값을 적고,  $I_C$ ,  $V_{CE}$ 는 OrCAD로 그린 특성곡선과 로드라인을 통해 얻은 값을 적을 것.

※ 시뮬레이터로 특성곡선과 로드라인을 그리는 방법은 실험 교재의 117p와 OrCAD의 아래 아이콘을 참고할 것.

※ 하나의 그래프에 모든 특성곡선과 모든 로드라인을 그릴 것.



[실험 2. 트랜지스터의 특성곡선과 작동점(Q point) 확인하기 II] 실험 1의 회로에서  $V_{CC} = 5V$ 이고,  $V_S$ 를 다음의 교류 전압원으로 대체했을 때,  $V_{CE}$  출력 파형을 구하시오.(그림 7.17참고)

㉠  $V_{AMPL}=2$ ,  $FREQ=10$ ,  $VOFF$ =[실험 1의 ㉢의  $V_{CE}$  측정값]

㉡  $V_{AMPL}=2$ ,  $FREQ=10$ ,  $VOFF$ =[실험 1의 ㉣의  $V_{CE}$  측정값]

※ 결과보고서에서 실험 2의 실험 결과 분석에서는 실험 ㉠, ㉡의 출력 파형의 형태를 보고, 시간에 따른 트랜지스터의 동작 상태를 서술할 것. (오차 관련 내용 필요 없음.)