

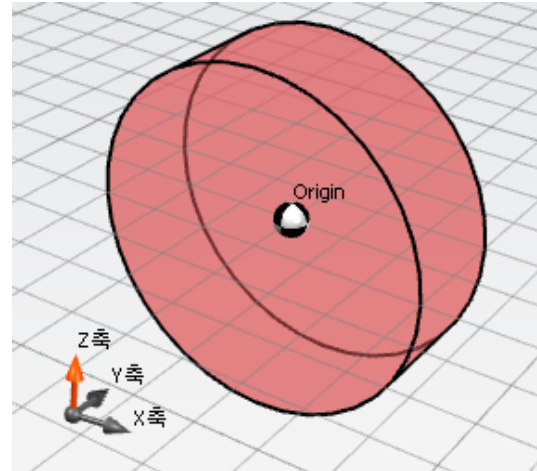
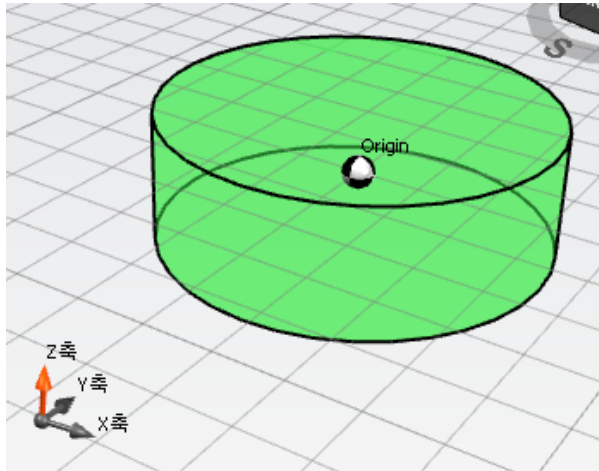
# 3D 프린팅 프로그래밍

## 03 - 도형 회전 (손잡이컵 만들기)

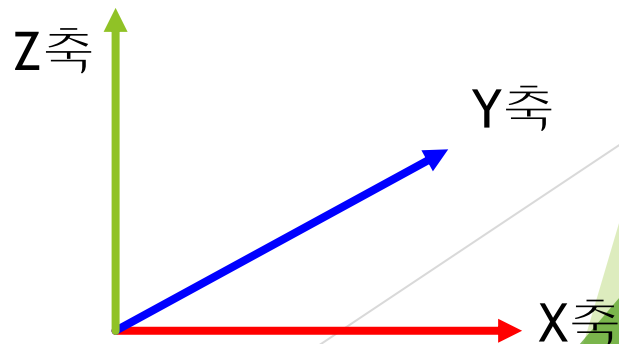
# 3D 공간에서의 회전

# 회전축 이해하기

- ▶ 왼쪽의 도형을 오른쪽 그림과 같이 보이게 하려면 어떠한 축으로 회전해야 할까요?

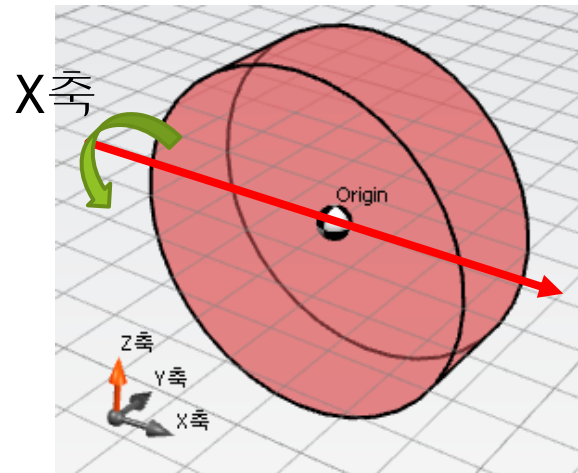
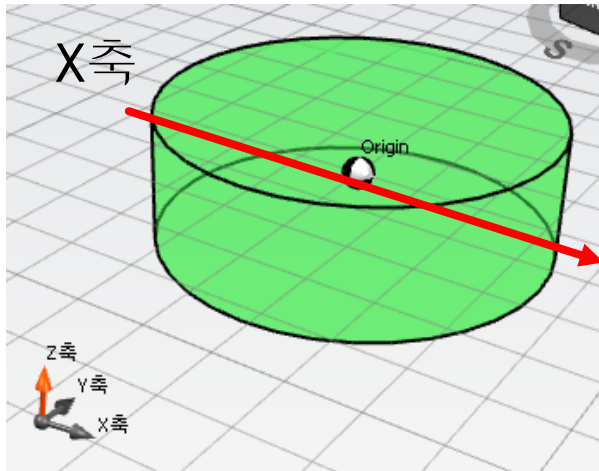


실린더 -> 크기: 30, 30, 10



# 회전축 이해하기

- ▶ 왼쪽의 도형을 오른쪽 그림과 같이 보이게 하려면 어떠한 축으로 회전해야 할까요?

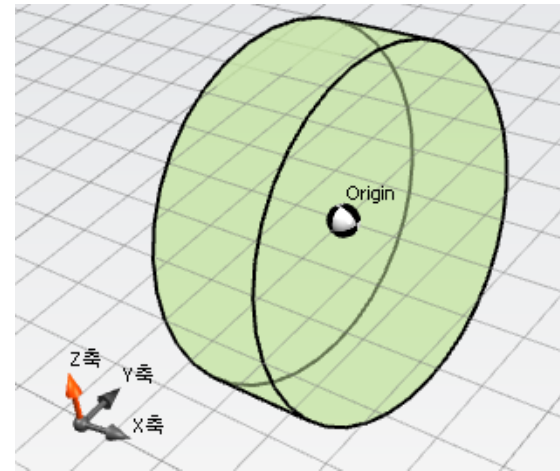
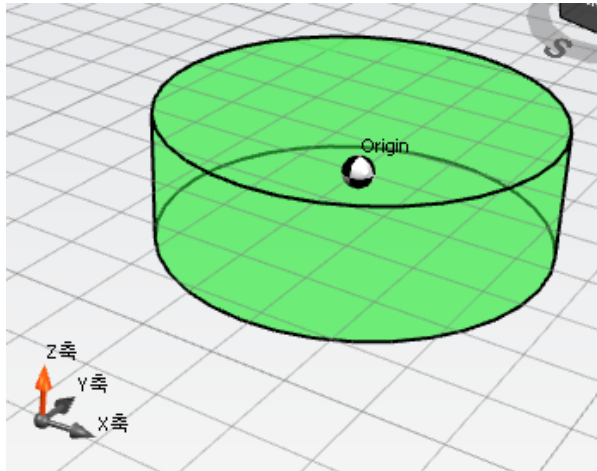


실린더 -> 크기: 30, 30, 10

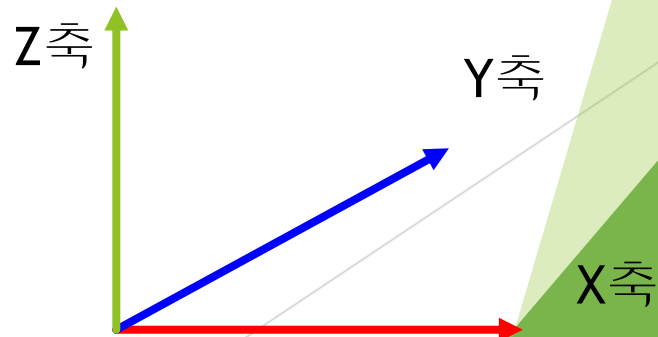
방향: 90, 0, 0

# 회전축 이해하기

- ▶ 왼쪽의 도형을 오른쪽 그림과 같이 보이게 하려면 어떠한 축으로 회전해야 할까요?

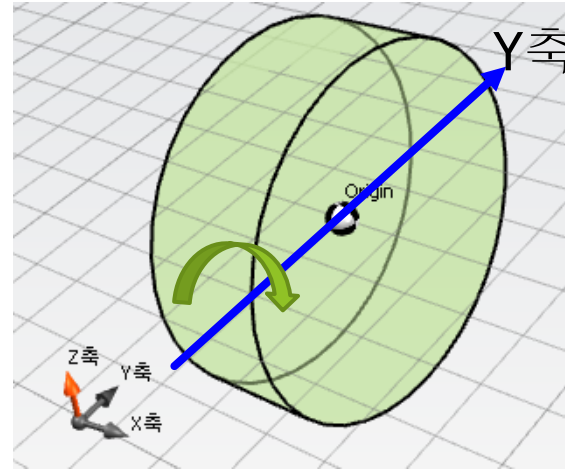
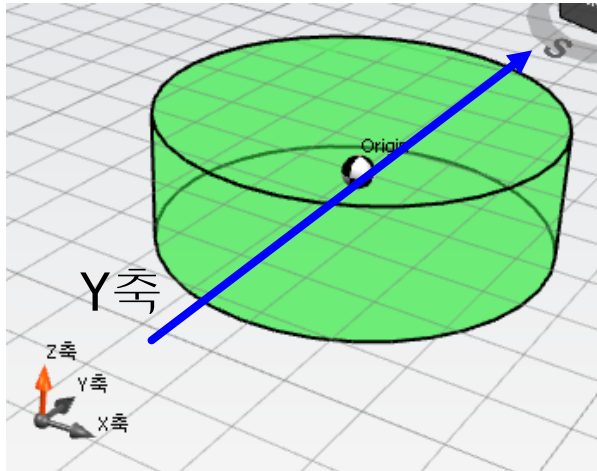


실린더 -> 크기: 30, 30, 10



# 회전축 이해하기

- ▶ 왼쪽의 도형을 오른쪽 그림과 같이 보이게 하려면 어떠한 축으로 회전해야 할까요?



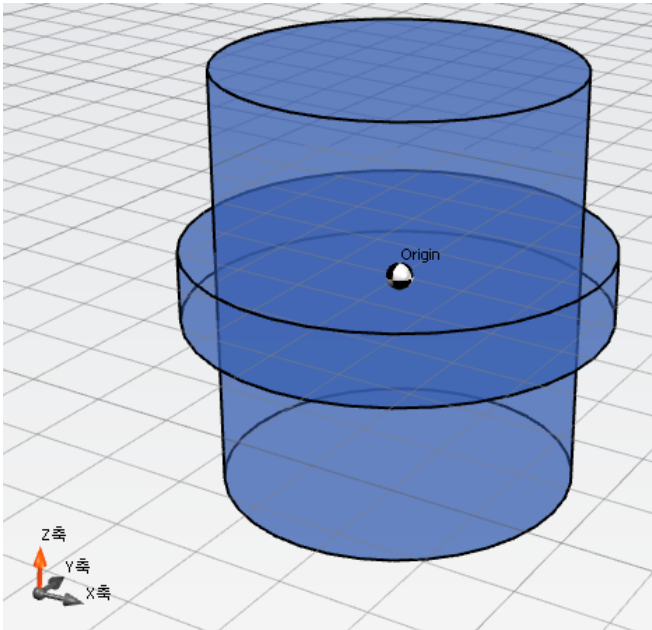
실린더 -> 크기: 30, 30, 10

방향: 0, 90, 0

# 링 만들기

# 링 만들기

- ▶ 다음과 같은 형태가 되도록 크기 옵션을 추가해 봅니다.

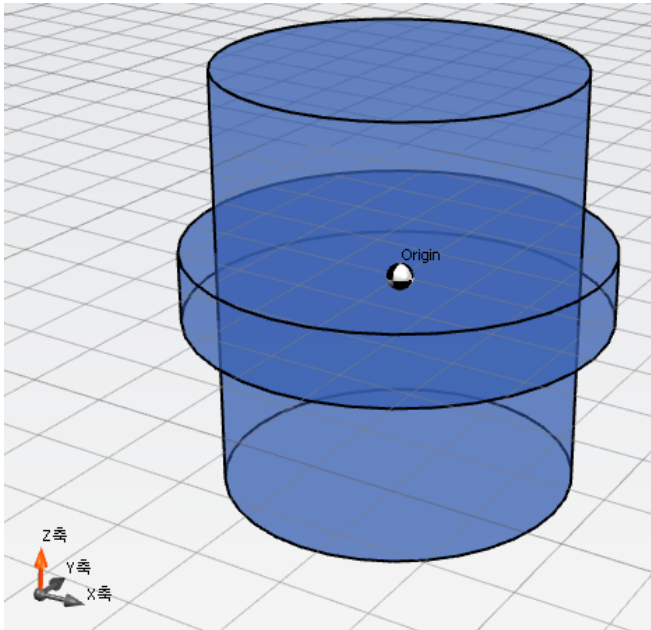


실린더 2개 추가



# 링 만들기

- ▶ 다음과 같은 형태가 되도록 크기 옵션을 추가해 봅니다.

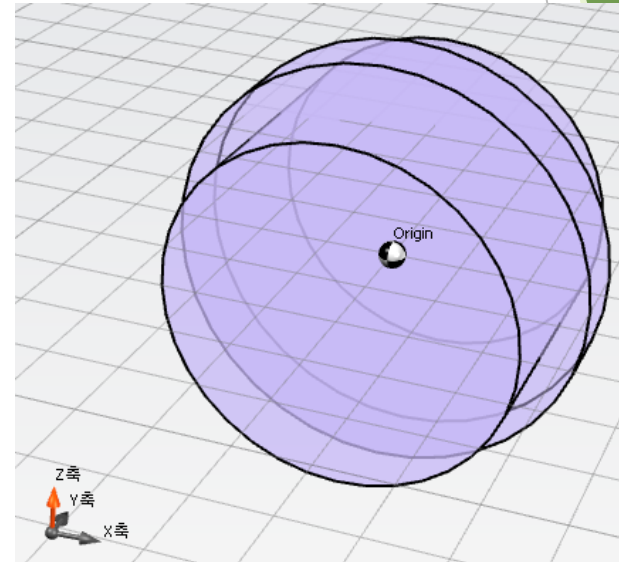
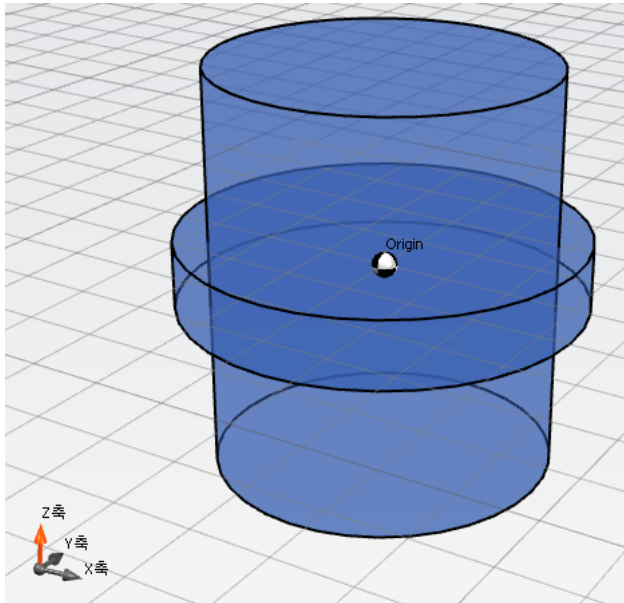


실린더1 -> 크기: 30, 30, 5

실린더2 -> 크기: 25, 25, 30

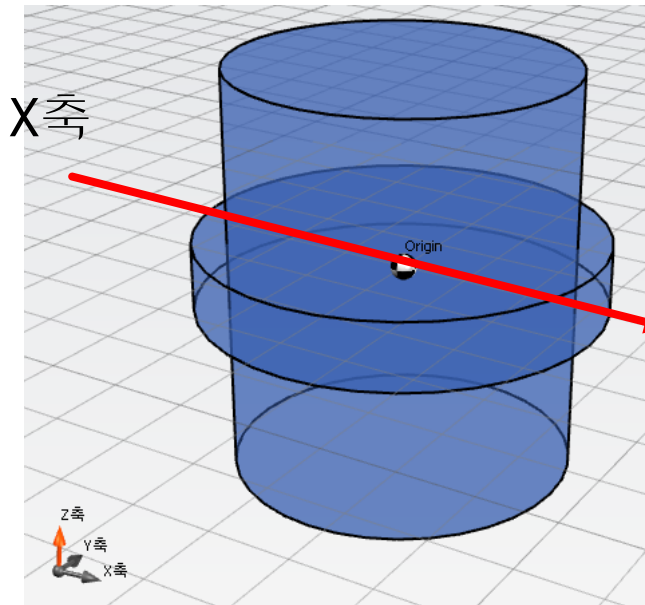
# 링 만들기

- ▶ 다음과 같은 형태가 되도록 방향 옵션을 추가해 봅니다.

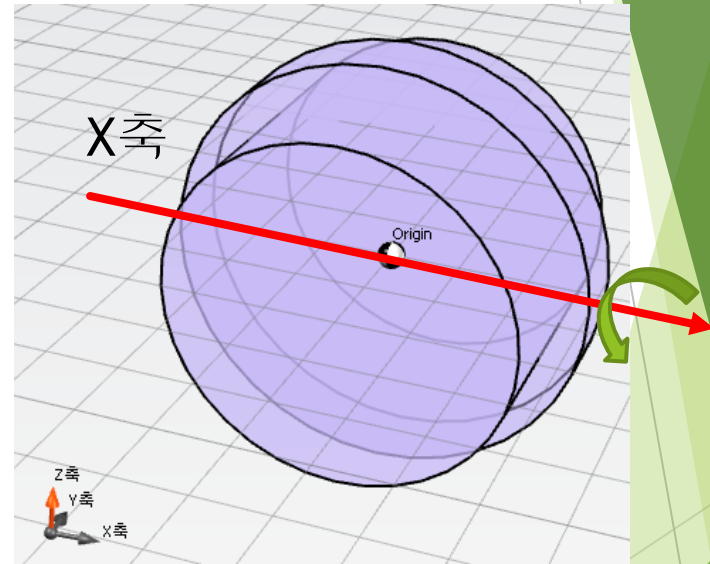


# 링 만들기

- ▶ 다음과 같은 형태가 되도록 방향 옵션을 추가해 봅니다.



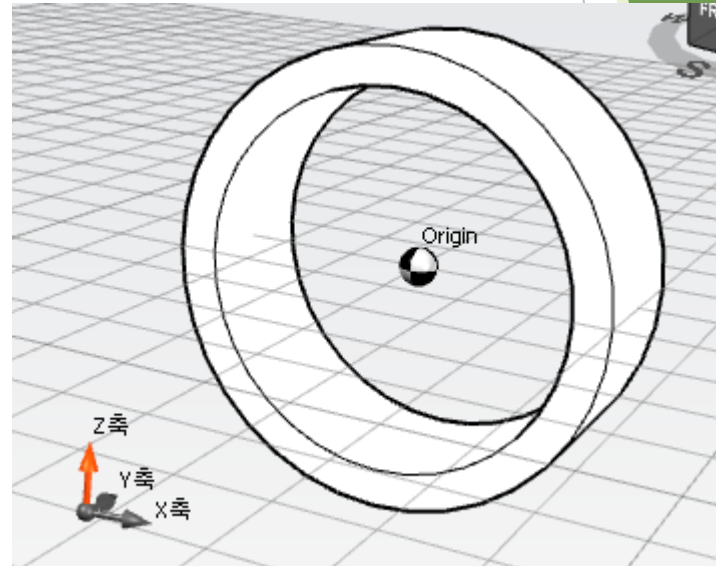
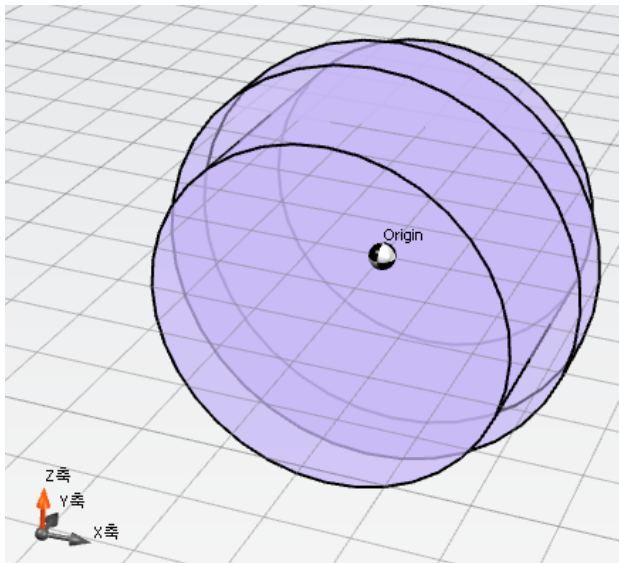
실린더1 -> 크기: 30, 30, 5  
방향: 90, 0, 0



실린더2 -> 크기: 25, 25, 30  
방향: 90, 0, 0

# 링 만들기

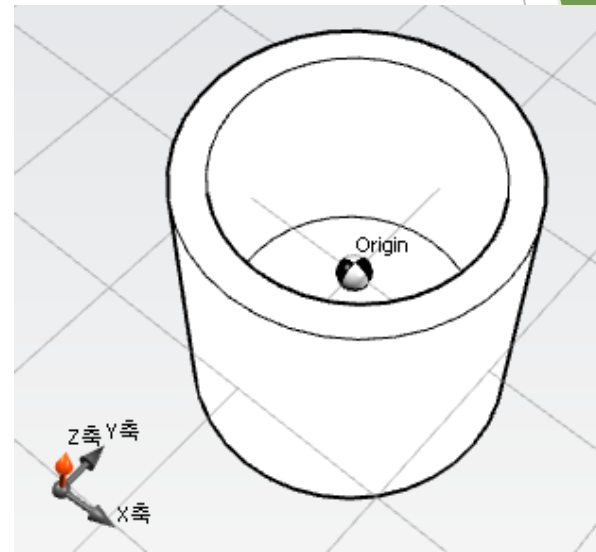
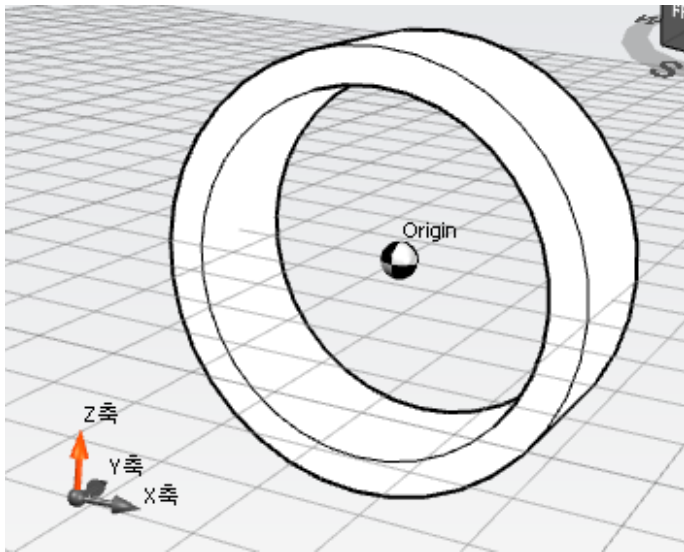
- ▶ 다음과 같은 형태가 되도록 도형 연산을 추가해 봅니다.



# 컵 만들기

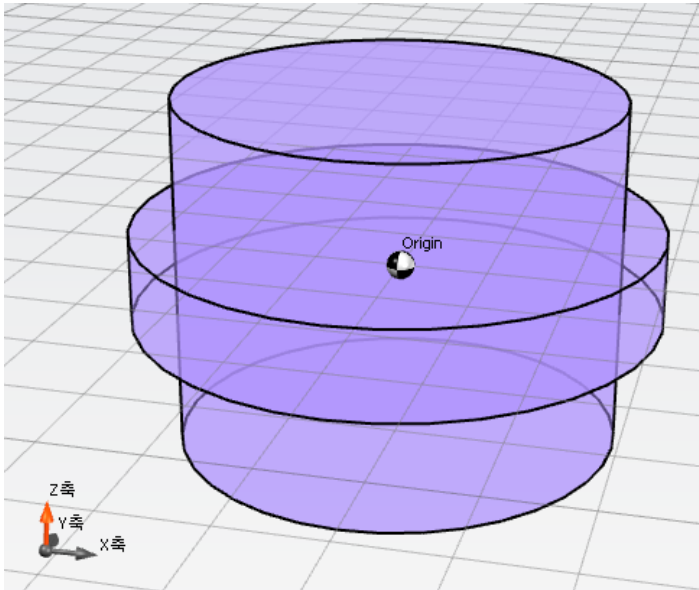
# 컵 만들기

- ▶ 기존에 생성한 원형 용기에 손잡이를 붙이면 컵이 됩니다.



# 컵 만들기

- ▶ 2개의 실린더 모양을 이용하여 다음과 같은 형태를 만들어 봅니다.



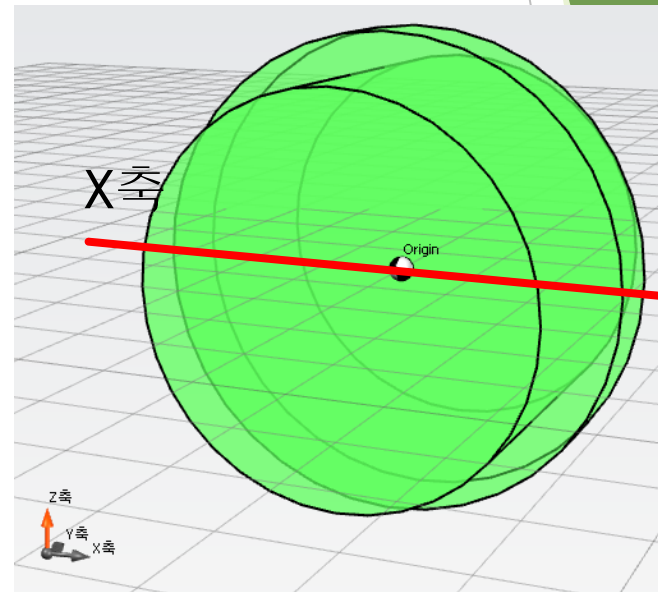
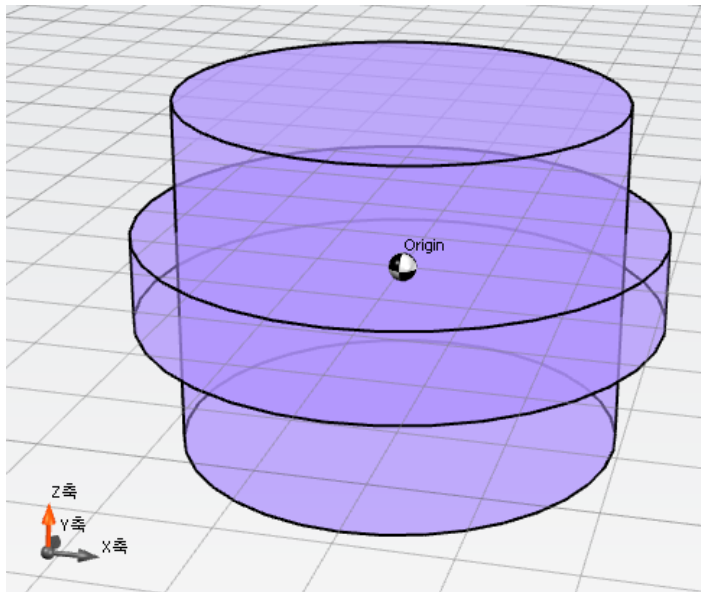
(base)

실린더1 -> 크기: 30, 30, 5

실린더2 -> 크기: 25, 25, 20

# 컵 만들기

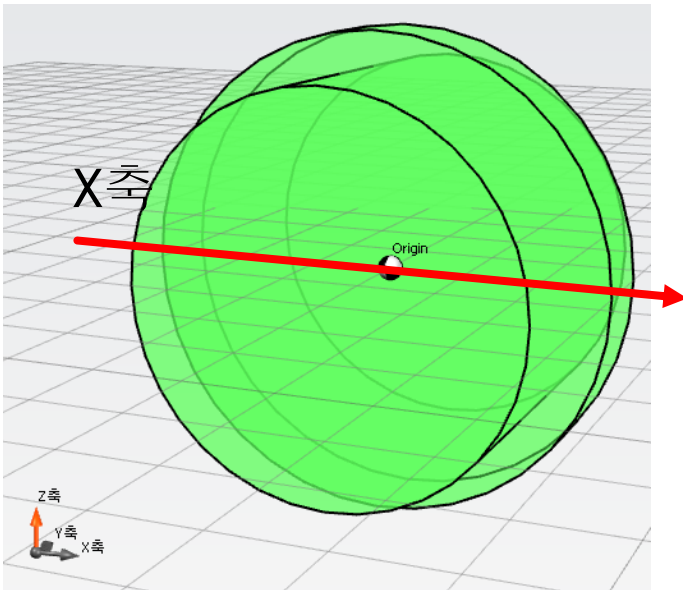
- ▶ 각각의 실린더에 다음과 같이 방향 옵션을 추가해 줍니다.





# 컵 만들기

- ▶ 각각의 실린더에 다음과 같이 방향 옵션을 추가해 줍니다.



(base)

실린더1 -> 크기: 30, 30, 5

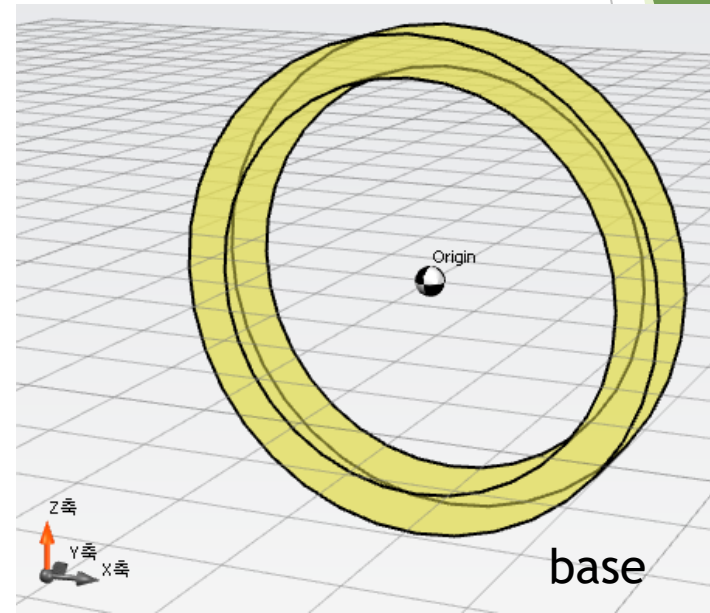
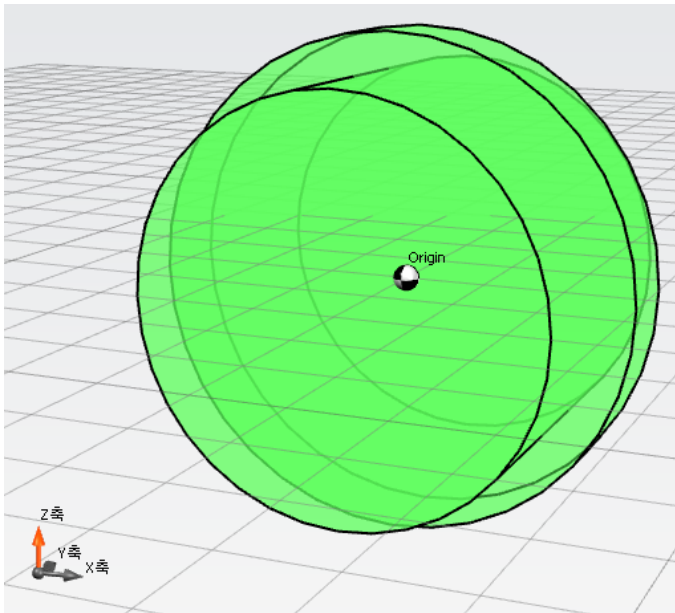
방향: 90, 0, 0

실린더2 -> 크기: 25, 25, 20

방향: 90, 0, 0

# 컵 만들기

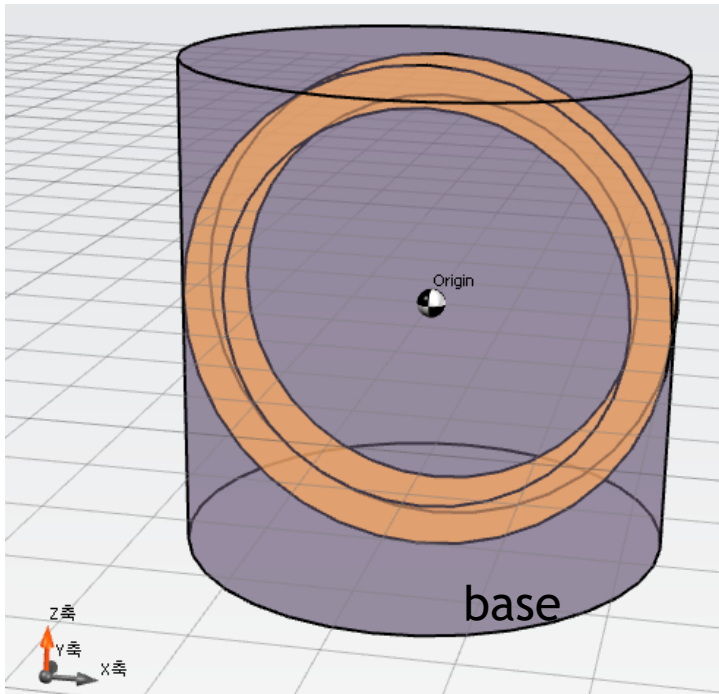
- ▶ 도형 빼기를 추가하여 링을 만들어 줍니다.



빼기연산이 적용된 결과물의 이름은 **base**입니다.

# 컵 만들기

- ▶ 컵 본체용 실린더를 추가해 줍니다.

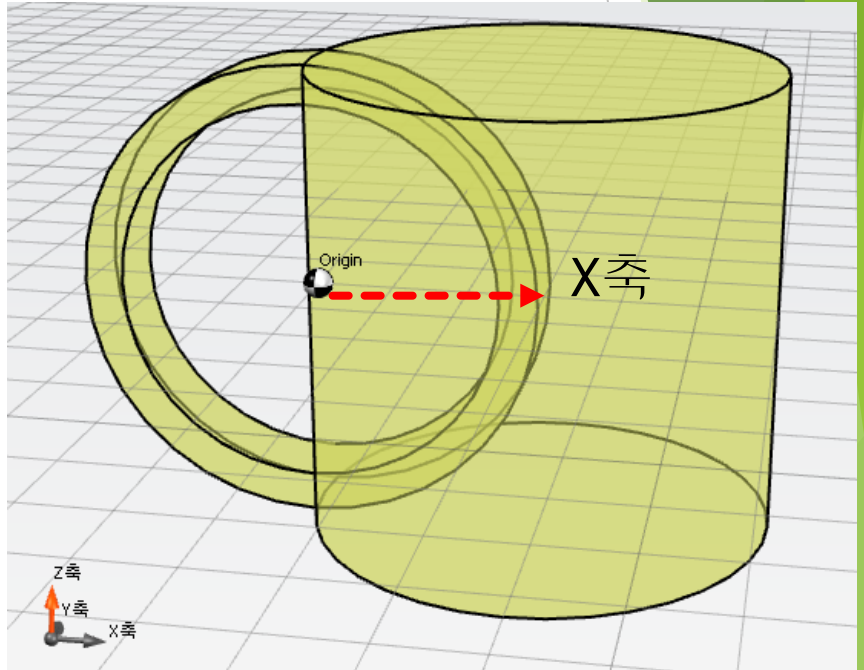
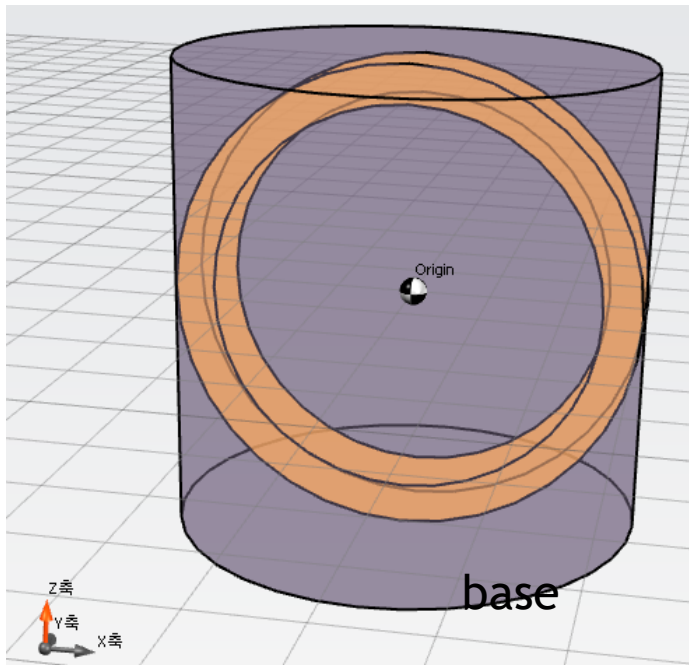


(base)

실린더2 -> 크기: 30, 30, 30

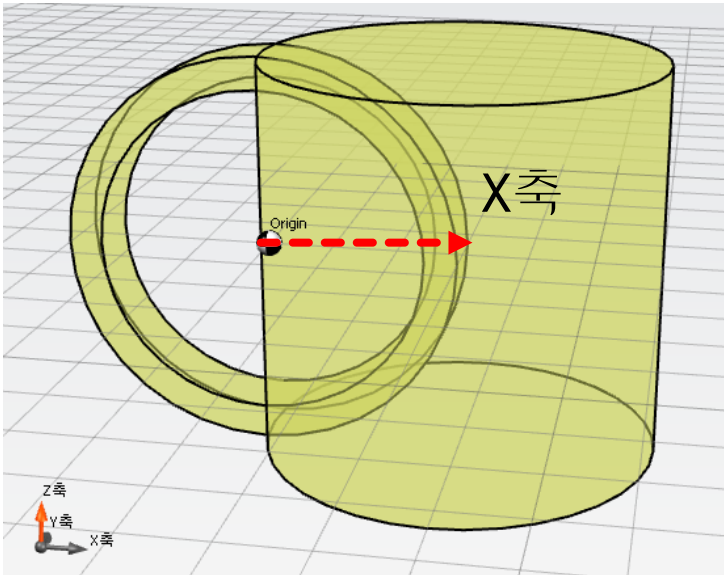
# 컵 만들기

- ▶ 새로 추가된 본체 실린더 부분을 바깥쪽(+X축)으로 이동시켜 줍니다.



# 컵 만들기

- ▶ 새로 추가된 본체 실린더 부분을 바깥쪽(+X축)으로 이동시켜 줍니다.



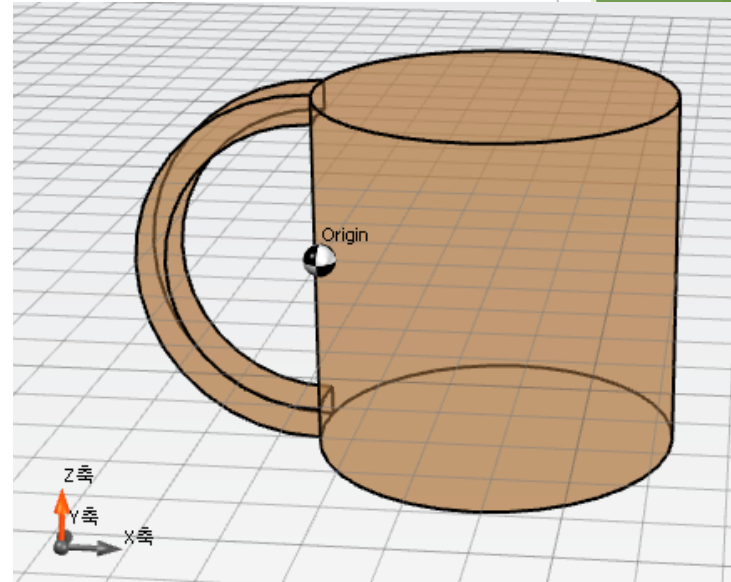
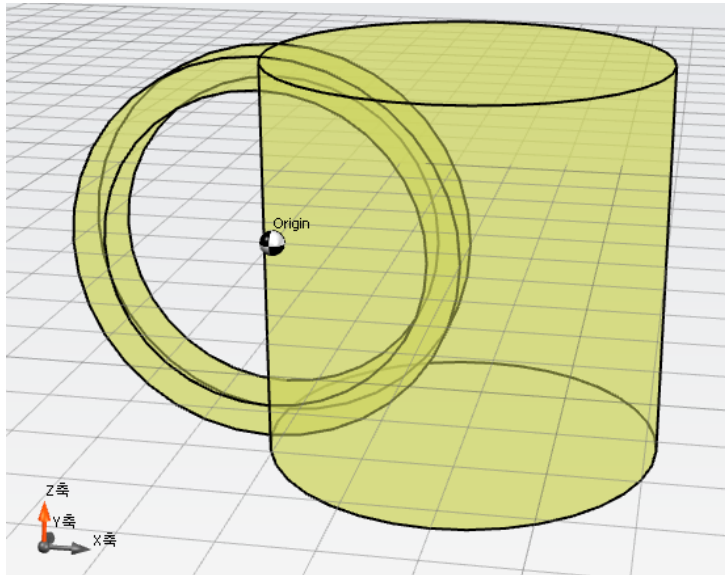
(base)

실린더2 -> 크기: 30, 30, 30

위치: 15, 0, 0

# 컵 만들기

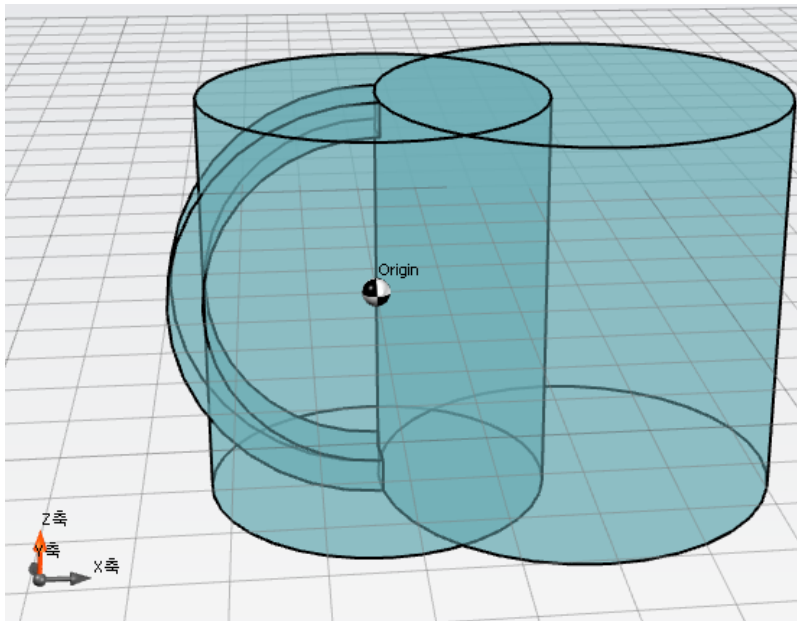
- ▶ 기존 **base** 도형과 실린더2 도형을 하나로 합쳐 줍니다.



더하기연산이 적용된 결과물의 이름은 **base**입니다.

# 컵 만들기

- ▶ 컵 안쪽에 영역을 빼내기 위한 3번째 실린더를 추가합니다.

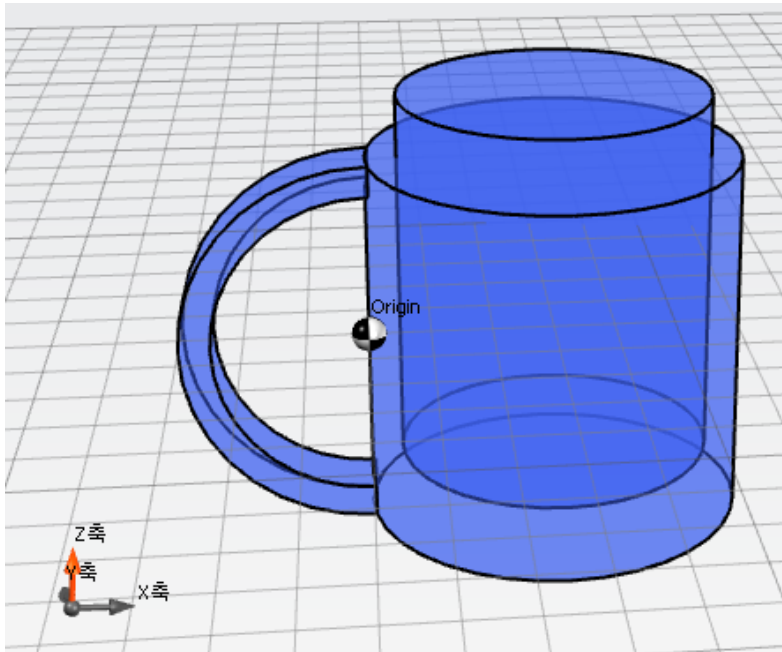


(base)

실린더3 -> 크기: 25, 25, 30

# 컵 만들기

- ▶ 3번째 실린더를 오른쪽 (+X축)으로 이동시킵니다.



(base)

실린더3 -> 크기: 25, 25, 30

위치: 15, 0, 0



# 컵 만들기

- ▶ Base 도형에서 세번째 실린더를 빼줍니다.

