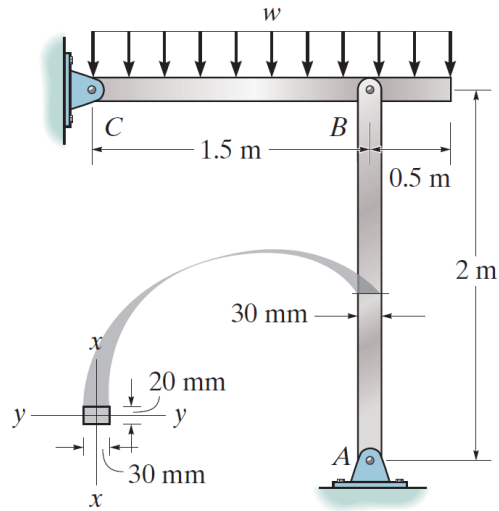
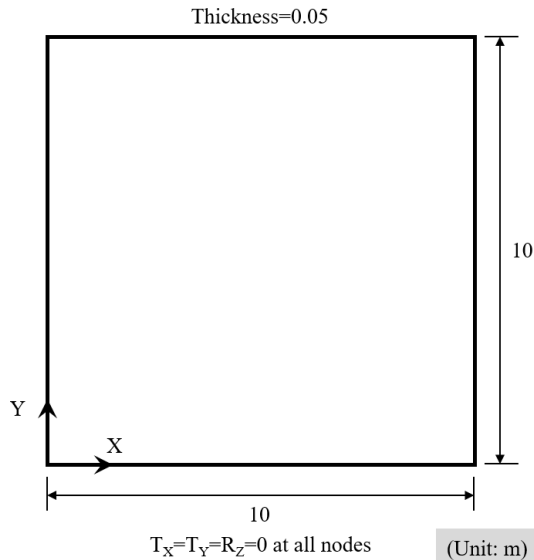


1. 그림과 같이 분포 하중(w)을 받는 구조물에 대하여 아래 문제를 수행하시오.
(재료 물성치: $E=210\text{GPa}$, $\nu=0.3$)

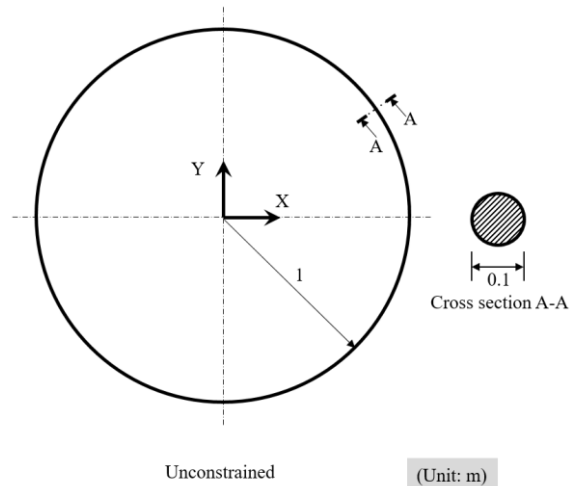


- (1) 평면 거동을 가정($T_x = 0$)하여 1D 요소로 모델링하고, 좌굴 해석을 수행하시오. (10pts)
(2) 해석 결과를 바탕으로 부재 AB에 좌굴 현상이 발생하는 최소 하중 크기(단위: N/m)를 도출하시오. (10pts)

2. 아래 두 모델에 대해 모드 해석을 수행하고, 고유 진동수와 모드 형상을 정리하시오.
(재료 물성치: $E=210\text{GPa}$, $\nu=0.3$, $\rho=8000\text{kg/m}^3$)



(a) Free thin square plate



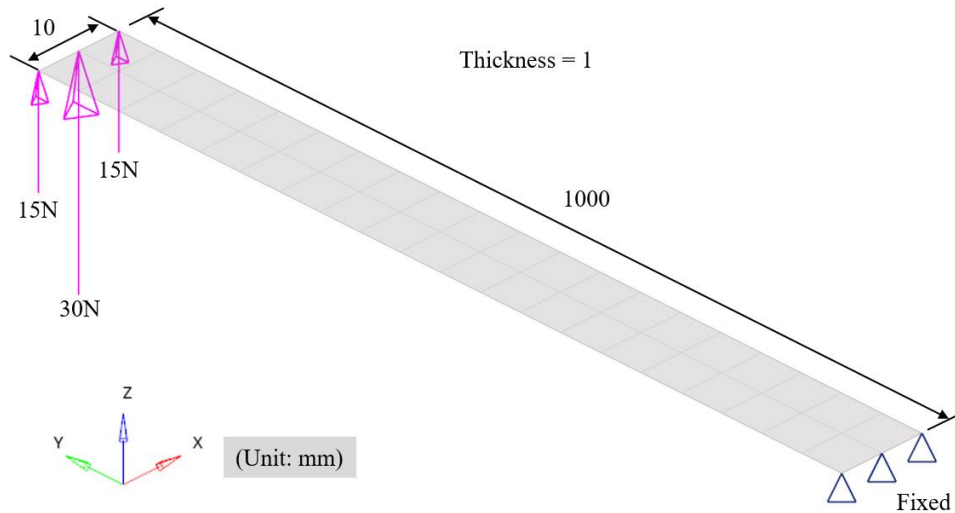
(b) Circular ring

- (1) 모델 (a)의 경우 강체 모드 1~3차를 제외하고 4~8차 모드를 정리하시오. (10pts)
(2) 모델 (b)의 경우 강체 모드 1~6차를 제외하고 7~12차 모드를 정리하시오. (10pts)

3. 아래 모델에 대해 세 가지 방법으로 정적 해석을 수행하고 최대 변위를 비교하시오.

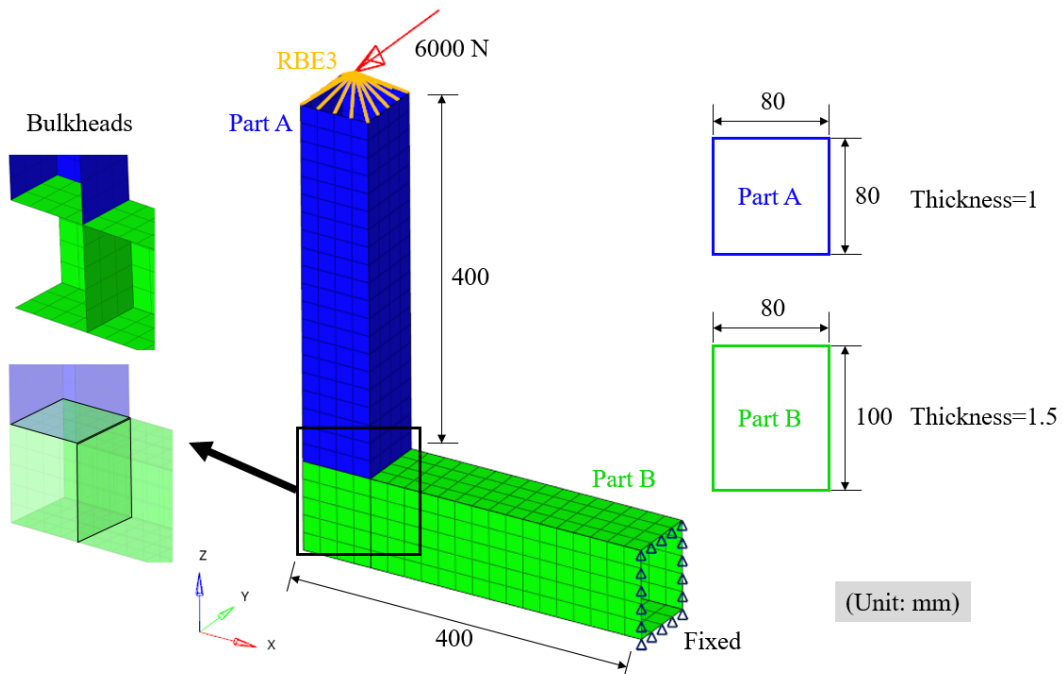
(재료 물성치: $E=210\text{GPa}$, $\nu=0.3$)

- (1) 선형 해석 (5pts)
- (2) 기하 비선형 해석 (5pts)
- (3) 중동력을 고려한 기하 비선형 해석 (10pts)



4. 아래 그림과 같이 hinge pillar와 rocker가 연결되어 있을 때, 다음 문제를 진행하시오.

(재료 물성치: $E=210\text{GPa}$, $\nu=0.3$)



(a) 2D shell 요소로 모델링하여 선형 해석을 수행하시오. (20pts)

(b) 1D요소를 이용하여 모델링을 수행하고, shell 모델과 동일한 최대 변위(Y방향)를 가질 수 있는 조인트 강성 값을 찾으시오. (20pts)