

[File upload] <ftp://cdl.hanyang.ac.kr> → Vehicle Structure → Lab → midterm_exam

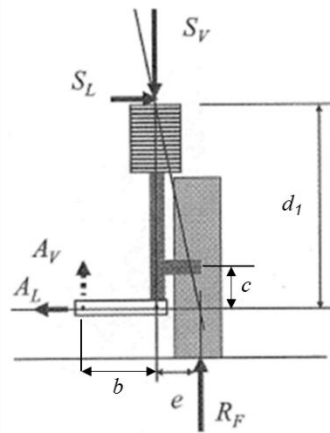
[Analysis file] 각 문제 폴더 안에 해석에 생성된 모든 파일 포함

[Report file] 모든 문제에 대해 하나의 파일로 제출 (형식은 자유)

→ 레포트 파일 및 각 문제 폴더를 한번에 압축하여 제출 (학번_midterm)

1. 다음 그림과 같은 McPherson strut suspension과 SLA suspension에 대해 빔 요소를 이용하여 모델링하고 struct tower에 가해지는 하중 S_V 을 확인하시오. (struct tower와 control arm이 연결된 차체는 강체로 가정, 빔 요소 재료는 alloy steel로 가정, 타이어 형상은 무시) (25 pts)

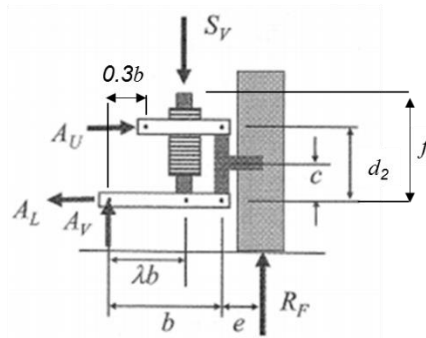
McPherson strut suspension



빔 요소 단면 정보

● Section: rod
Diameter=20 mm

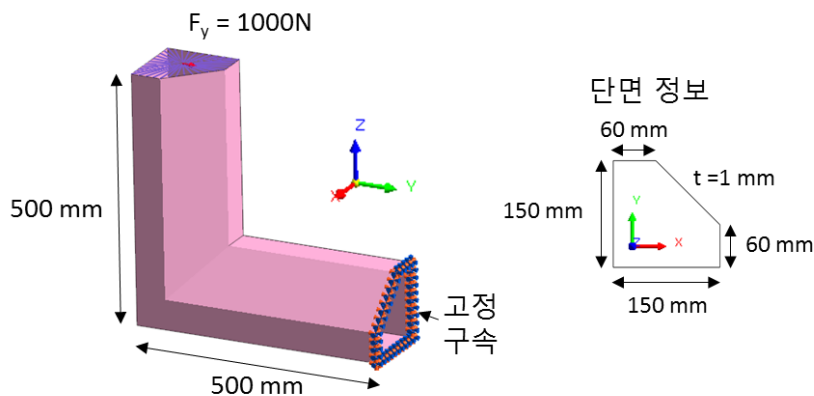
SLA suspension



$R = 10\text{ kN}$, $\lambda = 0.7$

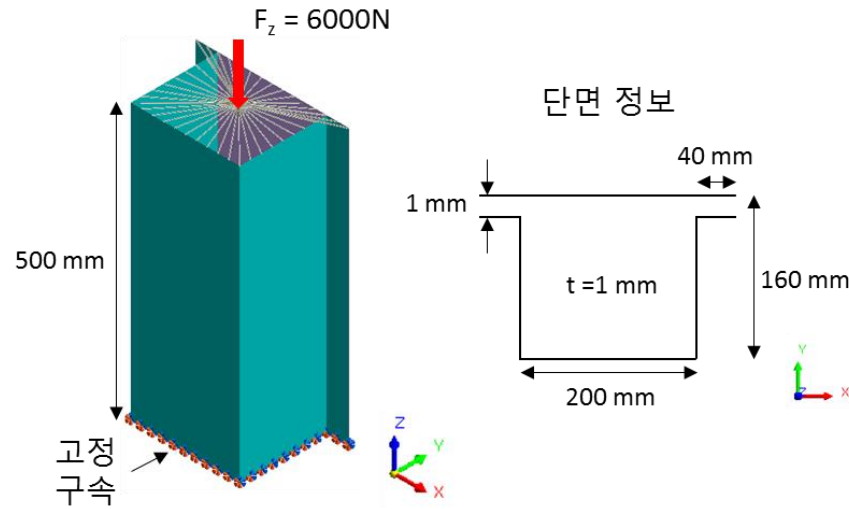
$b = 300\text{ mm}$, $c = 100\text{ mm}$, $d_1 = 600\text{ mm}$
 $d_2 = 200\text{ mm}$, $e = 100\text{ mm}$, $f = 250\text{ mm}$

2. 그림과 같이 hinge pillar와 rocker의 연결 구조가 있을 때 다음 문제를 진행하시오. (재료는 alloy steel 가정)



- 1) 단면 정보를 바탕으로 쉘 모델링 및 선형 정적 해석을 수행하시오. (15 pts)
- 2) 복합단면 기능을 이용하여 쉘 모델에 대한 1D 빔 모델을 구성하시오. (25 pts)
- 3) 쉘 모델과 동일한 강성을 갖는 1D 빔 모델의 조인트 해석을 수행하시오. (5 pts)

3. 그림과 같이 두 개의 파트로 나누어진 빔 구조물에 대해 다음 문제를 진행하시오. (재료는 alloy steel 가정)



- 1) 두 개의 파트가 일체 거동 접촉인 경우와 용접 연결인 경우에 대해 모델링을 수행하시오. (용접 연결은 '절점연결' 기능을 이용하며, 용접 점은 양쪽 8개씩 구성) (15 pts)
- 2) 두 가지 연결 조건에 대해 좌굴 해석과 모드 해석을 진행하여 차이를 설명하시오. (모드 해석의 경우 구속조건이 없는 자유진동으로 가정) (15 pts)