구조역학 II 중간고사 2

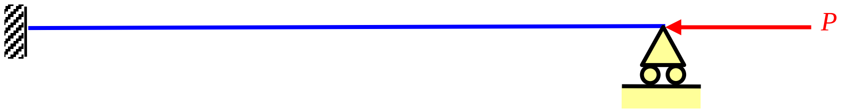
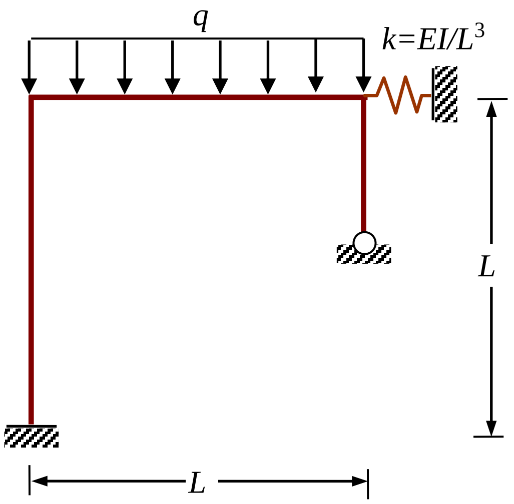
2016. 11. 16.

문제 1. 구조물의 평형 상태를 나타내는 미분 방정식에서 homogeneous solution 과 particular solution 의 역할을 자세히 설명하시오. (10 점)

문제 2 일반적인 탄성체에 저장되는 탄성에너지는 각 응력 성분에 대하여 다음과 같이 표시되는 적분 형태의 합으로 표시된다. $\Pi_E = \frac{1}{2}\int_V \sigma\varepsilon dV$. 여기서 σ 와 ε 는 각각 응력 성분이며 그 응력성분에 대한 변형도이다. 휨 모멘트에 의해 들보 내부에 생기는 탄성 에너지를 유도하시오. 단, 전단 변형은 무시한다. (10 점)

문제 3. 축력을 받고 있는 베르누이 들보의 평형방정식을 들보의 처짐에 대하여 유도하시오. (20 점)

문제 4. 그림에서 보인 들보의 좌굴하중을 에너지 방법을 적용하여 계산하시오. 단 들보의 처짐을 3 차식으로 가정하고, 계산된 좌굴하중이 정해에 비하여 큰지 혹은 작은지를 설명하시오. (30 점)



문제 5. 다음과 같은 평면 뼈대 구조물을 모멘트 분배법에 의하여 계산하시오. Gauss-Siedal 방법에 기초한 방법을 적용하고, 2 회 정도의 반복계산을 수행하시오. 단 모든 부재의 휨강성은 *EI* 로서 동일하고, 오른쪽 짧은 기둥의 길이는 왼쪽기둥의 길이의 절반이다. (30 점)