

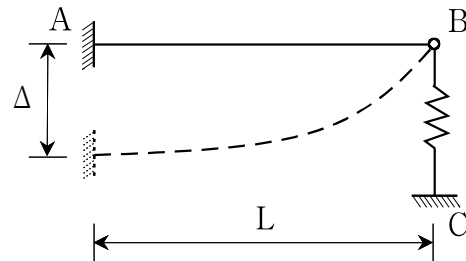
구조역학<필수>

2012년 시행 5급(기술) 공채 제2차시험

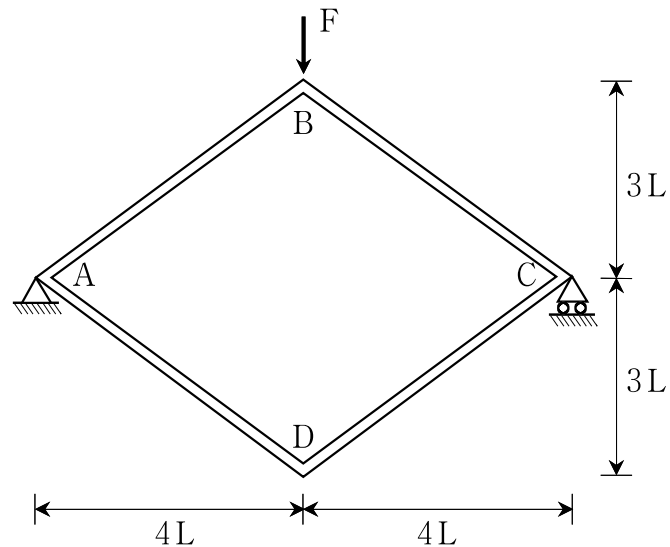
응시번호 :

성명 :

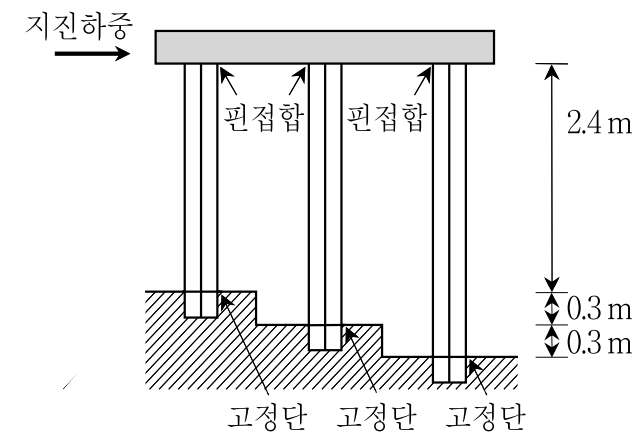
제 1 문. 다음 구조물에서 고정지점 A에 Δ 의 침하가 발생하였을 때, B점의 수직변위와 A점의 휨모멘트 반력을 구하시오. (단, 부재 AB의 휨강성 EI는 일정하고 B점에 연결된 부재의 스프링상수는 k이다)



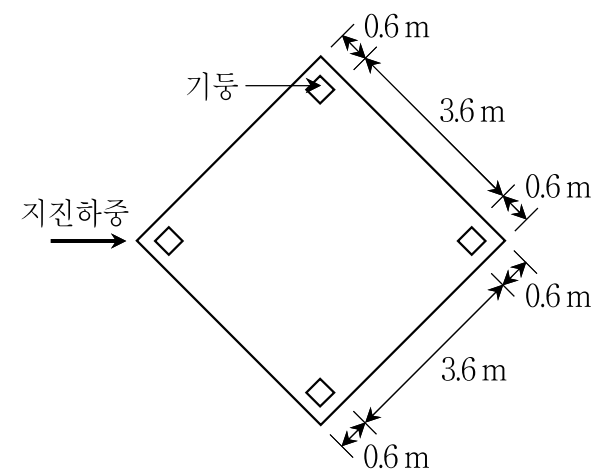
제 2 문. 다음 그림과 같은 프레임 구조물에서 점 A, B, C, D에 발생하는 모든 내력을 구하시오. (단, 모든 부재의 휨강성 EI는 일정하다)



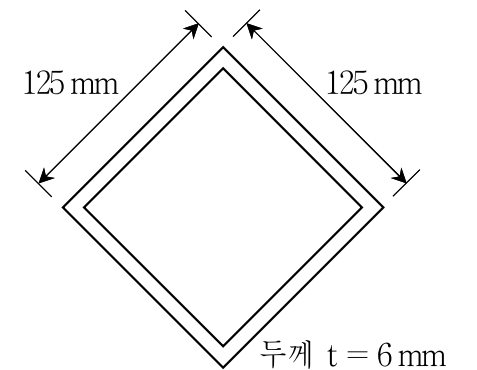
제 3 문. 다음 그림과 같이 4개의 철골 튜브기둥이 15cm 두께의 정사각형 강체슬래브 ($4.8\text{m} \times 4.8\text{m}$)를 지지하고 있다. 기둥의 하부는 콘크리트 기초에 고정되어 있고, 상부는 슬래브에 핀접합되어 있다. 이 구조물에 $0.3g$ 의 지진가속도가 작용할 때, 기둥에 발생하는 최대 휨응력을 구하시오. (단, 기둥의 자중은 무시하며, 철골 튜브기둥의 탄성계수는 $2.1 \times 10^5 \text{ MPa}$, 콘크리트의 단위중량은 24 kN/m^3 , 중력 가속도 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ 이다)



<구조물 입면>



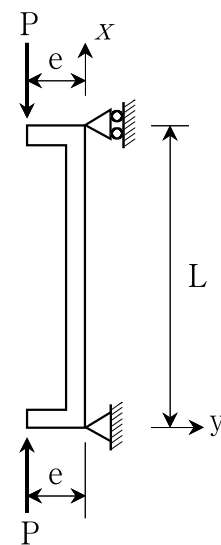
<구조물 평면>



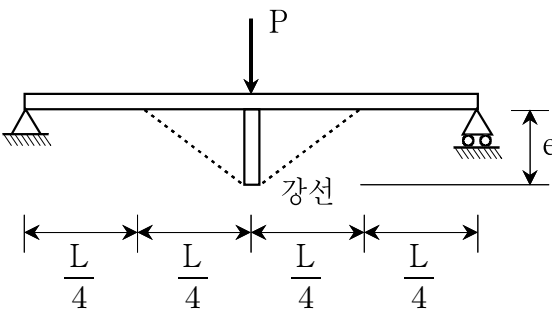
<기둥 단면>

제 4 문. 다음 그림과 같은 편심축하중을 받는 장주에서 다음 물음에 답하시오. (단, 기둥의 휨강성 EI와 축강성 EA는 일정하다) (총 20점)

- 1) 기둥 중앙점의 최대 처짐을 구하시오. (10점)
- 2) 최대압축응력을 구하기 위한 시컨트(Secant) 공식을 유도하시오. (10점)



제 5 문. 다음 그림과 같이 단순지지된 보의 양단으로부터 $\frac{L}{4}$ 지점에 초기 긴장력 X를 받는 강선이 e만큼의 편심을 가지는 위치에 연결되어 있다. 보의 중앙에 집중하중 P가 작용하는 경우에 강선에 추가로 발생하는 인장력 증분 ΔX 를 구하시오. (단, 편심연결 수직부재의 강성은 무한대이며, 보의 휨강성과 축강성은 각각 EI, EA이고, 강선의 축강성은 $E_t A_t$ 이다. 마찰손실은 무시하므로 강선의 인장력 증분은 모든 위치에서 동일하다) (20점)



행정안전부 시험출제과장