

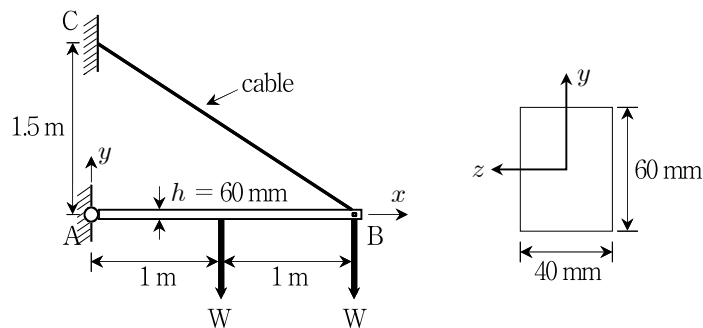
구조역학<필수>

2015년 시행 5급(기술) 공채 제2차시험

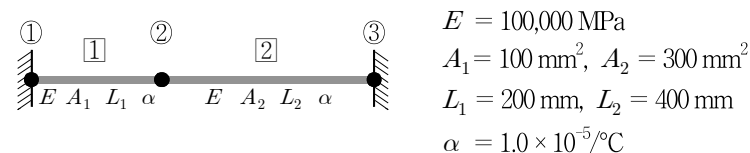
응시번호 :

성명 :

제 1 문. 그림과 같이 사각형 단면으로 구성된 구조물 AB가 있다. 사각단면의 크기는 $40\text{ mm} \times 60\text{ mm}$ 이고, 탄성계수 $E = 200\text{ GPa}$, 항복응력 $f_y = 10\text{ GPa}$ 이다. 이 구조물이 버틸 수 있는 최대하중 W 를 구하시오. (24점)



제 2 문. 그림과 같은 축방향의 강성만 가지는 부재로 구성된 구조물에 대하여 아래에 주어진 <강성행렬법>을 사용하여 다음 물음에 답하시오. (단, ①, ②, ③은 절점번호이고, ①, ②는 부재번호이다) (총 24점)

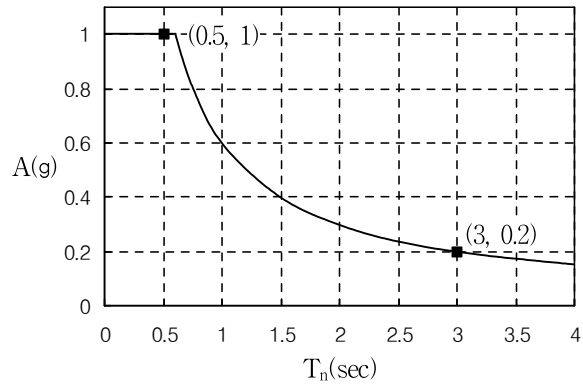


<강성행렬법>

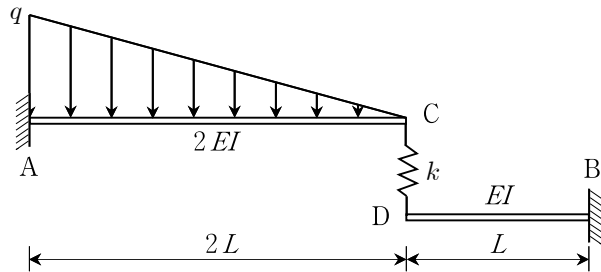
$$\begin{Bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{Bmatrix} = \frac{AE}{L} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} d_1 \\ d_2 \end{Bmatrix}$$

- 부재 ②의 온도가 40°C 상승하였을 때, 각 부재의 부재력과 절점 ②의 변위를 강성행렬해석을 이용하여 계산하시오. (12점)
- 절점 ②에 우측방향으로 $5,000\text{ N}$ 의 외력이 작용할 때, 각 부재의 부재력과 절점 ②의 변위를 강성행렬해석을 이용하여 계산하시오. (6점)
- 절점 ③의 위치가 우측으로 0.2 mm 이동할 때, 각 부재의 부재력과 절점 ②의 변위를 강성행렬해석을 이용하여 계산하시오. (6점)

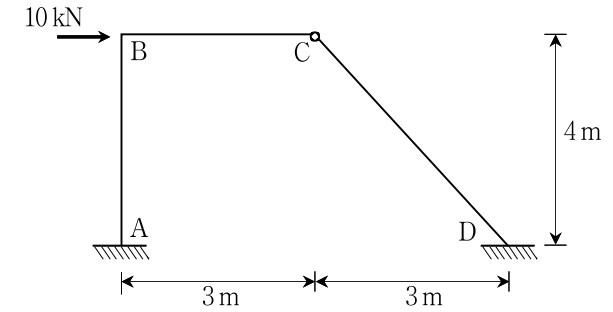
제 3 문. 가속도응답스펙트럼이 다음과 같이 주어졌을 때, 주기가 각각 0.5초와 3초인 단자유도시스템 A와 B에서 변위응답의 비(D_A/D_B)와 속도응답의 비(V_A/V_B)를 구하시오. (단, 중력가속도 $1g = 9.8 \text{ m/sec}^2$ 이다) (20점)



제 4 문. 그림과 같이 2개의 외팔보가 스프링으로 연결된 구조물에서 지점 A에서의 모멘트 M_A 와 지점 B에서의 모멘트 M_B 가 $M_A = 1.5M_B$ 의 조건을 만족할 때, 스프링상수 k 를 구하시오. (20점)



제 5 문. 그림과 같은 골조의 휨모멘트도를 구하시오. (단, A, D절점은 고정이고, C절점은 핀으로 연결되어 있으며, 부재의 EI 는 일정하다) (12점)



인사혁신처 시험출제과장