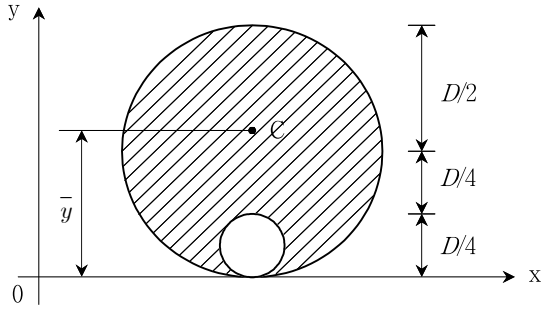


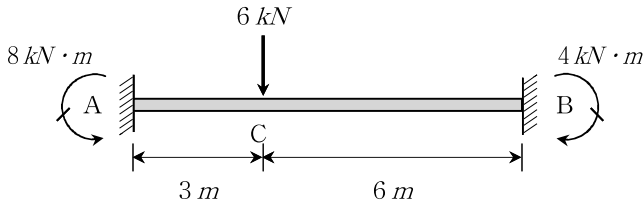
응용역학개론

문 1. 다음과 같이 원으로 조합된 빗금친 단면의 도심 C(Centroid)의 $\bar{y}$ 는?



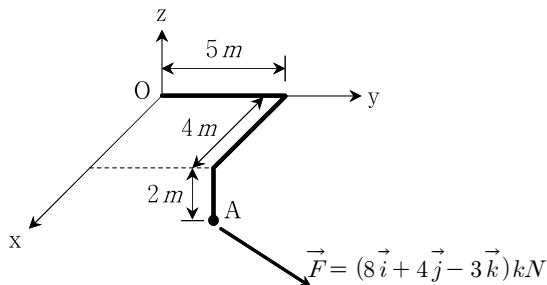
- ① $\frac{7}{12}D$ ② $\frac{7}{24}D$
 ③ $\frac{21}{40}D$ ④ $\frac{7}{40}D$

문 2. 다음과 같이 집중하중이 작용하는 양단 고정정보에서 지점의 반력 모멘트가 그림과 같이 A점에 $8 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 이고 B점에 $4 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 일 때, C점의 휨모멘트 $[\text{kN} \cdot \text{m}]$ 는? (단, 자중은 무시한다)



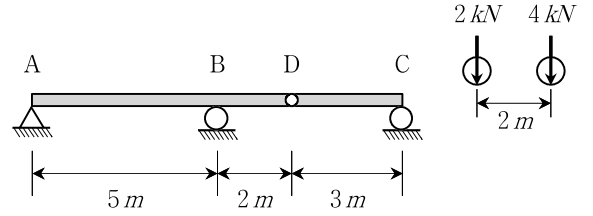
- ① $\frac{16}{3}$
 ② $\frac{20}{3}$
 ③ $\frac{22}{3}$
 ④ $\frac{25}{3}$

문 3. 다음과 같은 구조물에서 하중 벡터 $\vec{F}$ 에 의해 O점에 발생되는 모멘트 벡터 $[\text{kN} \cdot \text{m}]$ 는? (단, $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ 는 각각 x, y, z축의 단위 벡터이다)



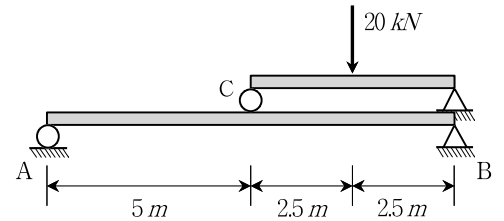
- ① $-7\vec{i} + 4\vec{j} + 24\vec{k}$
 ② $-7\vec{i} - 4\vec{j} - 24\vec{k}$
 ③ $23\vec{i} - 4\vec{j} + 24\vec{k}$
 ④ $23\vec{i} + 4\vec{j} - 24\vec{k}$

문 4. 다음과 같이 게르버보에 우측과 같은 이동하중이 지날 때, 지점 B의 반력(R_B)의 최대크기 $[\text{kN}]$ 는?



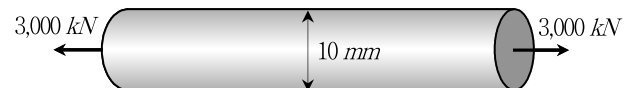
- ① $\frac{24}{5}$
 ② $\frac{26}{5}$
 ③ $\frac{36}{5}$
 ④ $\frac{38}{5}$

문 5. 다음과 같이 간접하중을 받고 있는 정정보 AB에 발생되는 최대 연직처짐 $[\text{m}]$ 은? (단, AB 부재의 휨강성 $EI = \frac{1}{48} \times 10^5 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$ 이고, 자중은 무시한다)



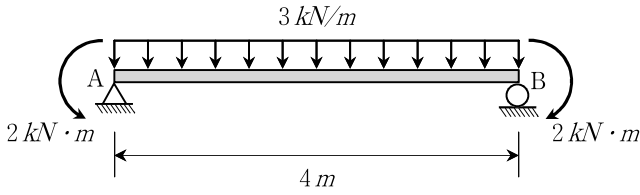
- ① 0.10
 ② 0.12
 ③ 0.15
 ④ 0.20

문 6. 다음과 같이 지름 10 mm의 강봉에 3,000 kN의 인장력이 작용하여 강봉의 지름이 0.4 mm 줄어들었다. 이때 포아송비(Poisson's ratio)는? (단, 강봉의 탄성계수는 $2.0 \times 10^5 \text{ MPa}$ 이고, π 는 3으로 계산한다)



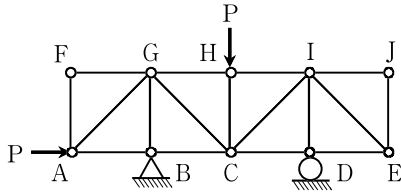
- ① $\frac{1}{3}$
 ② $\frac{1}{4}$
 ③ $\frac{1}{5}$
 ④ $\frac{1}{6}$

문 16. 휨 강성 EI 를 갖는 단순보에 다음 그림과 같이 하중이 작용할 때, 지점 A에 발생하는 휨변형에 대한 처짐각 θ_A 는? (단, $EI = 1,000 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$ 이고, 자중은 무시한다)



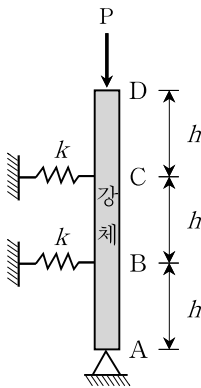
- ① 0.004(↻)
- ② 0.004(↺)
- ③ 0.012(↻)
- ④ 0.012(↺)

문 17. 다음과 같이 수직, 수평의 집중하중을 받고 있는 트러스에서 부재력이 0인 부재의 개수는? (단, 자중은 무시한다)



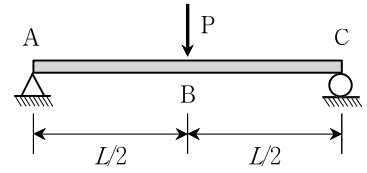
- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9

문 18. 다음과 같은 강체(Rigid) AD 부재에 축방향으로 하중 P가 작용하고 있다. 지점 A는 힌지이며, 두 개의 스프링은 B점과 C점에 연결되어 있고, 스프링계수는 동일한 k 이다. 강체의 임계좌굴하중(P_{cr})은? (단, 부재는 미소변형 거동을 한다)

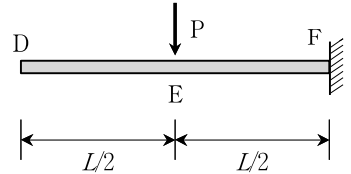


- ① $\frac{4hk}{3}$
- ② $\frac{5hk}{3}$
- ③ $2hk$
- ④ $3hk$

문 19. 다음과 같이 길이 L 인 단순보와 외팔보에 집중하중 P가 작용하고 있다. 단순보의 B점에 발생하는 수직처짐(δ_B)과 외팔보 E점에서 발생하는 수직처짐(δ_E)의 비교값 $\left(\frac{\delta_E}{\delta_B}\right)$ 은? (단, 자중은 무시한다)



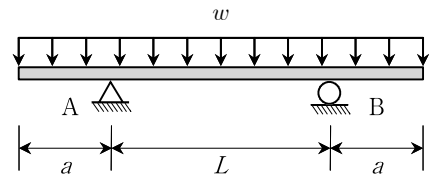
(a) 단순보



(b) 외팔보

- ① 0.25
- ② 0.50
- ③ 2.00
- ④ 4.00

문 20. 다음과 같이 양단 내민보 전 구간에 등분포하중이 균일하게 작용하고 있다. 이때 휨모멘트도에서 최대정모멘트와 최대부모멘트의 절댓값이 같기 위한 L 과 a 의 관계는? (단, 자중은 무시한다)



- ① $L = \sqrt{2}a$
- ② $L = 2\sqrt{2}a$
- ③ $L = \sqrt{2}a$
- ④ $L = 2\sqrt{2}a$