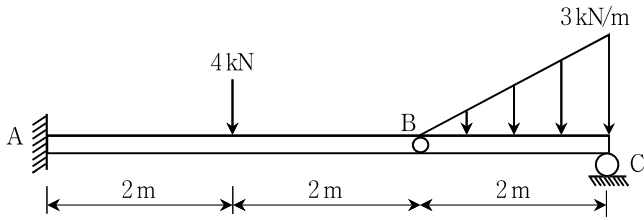


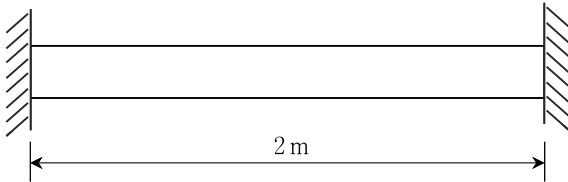
응용역학개론

문 1. 그림과 같은 게르버보에서 지점 A의 휨모멘트[kN·m]는?
(단, 게르버보의 자중은 무시한다)



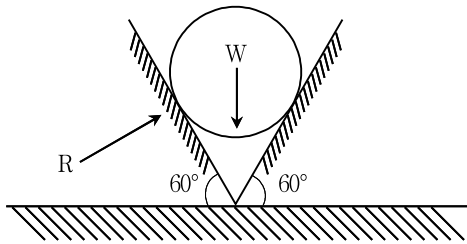
- ① -10 ② -12
③ -14 ④ -16

문 2. 그림과 같이 양단이 고정된 균일한 단면의 강봉이 온도하중 ($\Delta T = 30^\circ\text{C}$)을 받고 있다. 강봉의 탄성계수 $E = 200\text{ GPa}$, 열팽창 계수 $\alpha = 1.2 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 일 때, 강봉에 발생하는 응력[MPa]은?
(단, 강봉의 자중은 무시한다)



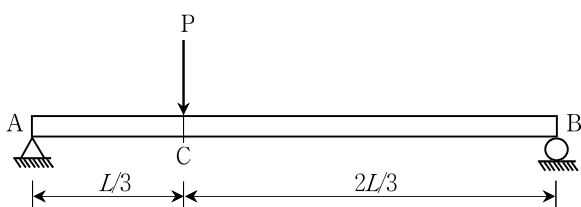
- ① 3.6 ② 7.2
③ 9.6 ④ 14.4

문 3. 무게가 W인 구가 그림과 같이 마찰이 없는 두 벽면사이에 놓여 있을 때, 반력 R의 크기는? (단, 구의 재질은 균질하며 무게 중심은 구의 중앙에 위치한다)



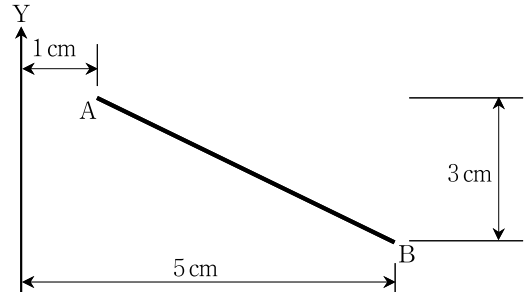
- ① $\frac{1}{2}W$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}W$
③ $\frac{\sqrt{3}}{2}W$ ④ W

문 4. 그림과 같은 단순보에서 C점의 처짐은? (단, 단순보의 자중은 무시한다)



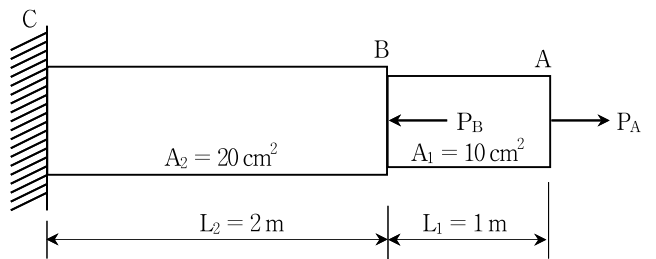
- ① $\frac{PL^3}{243EI}$ ② $\frac{2PL^3}{243EI}$
③ $\frac{4PL^3}{243EI}$ ④ $\frac{11PL^3}{243EI}$

문 5. 그림과 같은 선분 AB를 Y축을 중심으로 하여 360° 회전시켰을 때 생기는 표면적[cm²]은?



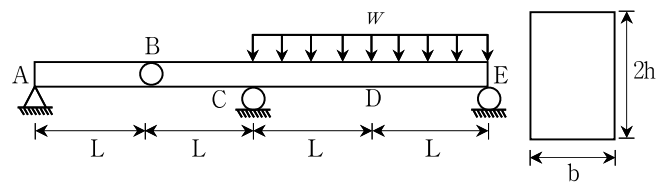
- ① 30π ② 40π
③ 50π ④ 60π

문 6. 다음 그림은 동일한 재료인 두 개의 단면으로 이루어진 봉이다. $P_A = 10\text{ MN}$ 의 힘이 그림과 같이 작용하는 경우, B점의 위치가 움직이지 않기 위한 힘 P_B [MN]는? (단, 탄성계수는 100 GPa , A점과 B점에 작용하는 힘은 단면 중심에 작용하고, 봉의 자중은 무시한다)



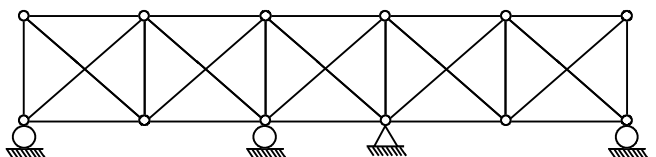
- ① 10 ② 20
③ 5 ④ 15

문 7. 그림과 같이 B점에 내부힌지를 배치한 게르버보에서 D점에 소성 힌지가 발생하는 경우 작용한 분포하중 w 는? (단, 부재 단면의 수직 항복응력은 σ_y 이며, 보의 자중은 무시한다)



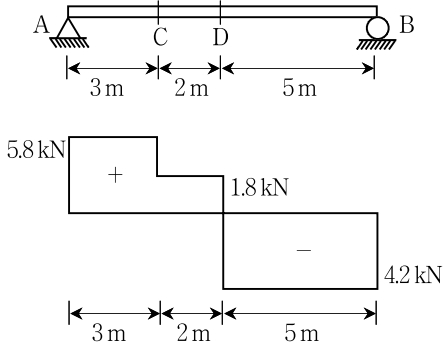
- ① $\frac{bh^2\sigma_y}{4L^2}$ ② $\frac{bh^2\sigma_y}{2L^2}$
③ $\frac{2bh^2\sigma_y}{L^2}$ ④ $\frac{4bh^2\sigma_y}{L^2}$

문 8. 그림과 같은 트러스의 내적 부정정 차수는?



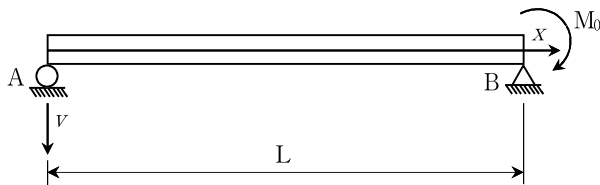
- ① 4차 ② 5차
③ 6차 ④ 7차

문 9. 그림은 지간 10 m인 단순보의 전단력도를 나타내고 있다. 다음의 설명 중 옳지 않은 것은?



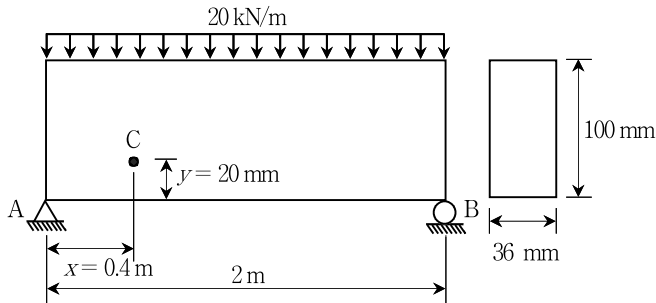
- ① 보에 발생하는 최대 휨모멘트의 값은 $21 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 이다.
- ② 지점반력의 크기는 5.8 kN 과 4.2 kN 이다.
- ③ 보에 발생하는 최대 전단력의 크기는 5.8 kN 이다.
- ④ C점에는 집중하중 1.8 kN 이 작용하고 있다.

문 10. 그림과 같이 휨강성 EI , 길이 L 인 단순보의 지점 B에 모멘트하중 M_0 가 작용할 경우, 임의의 점 x 에서 단순보의 연직 처짐은 $v(x)$, 곡률은 $v''(x)$ 로 표시한다면, 단순보 구간 $0 < x < L$ 에서 곡률에 대한 처짐의 비 $v(x)/v''(x)$ 는? (단, 단순보의 자중, 축변형 및 전단변형은 무시하며, EI 값은 일정하다)



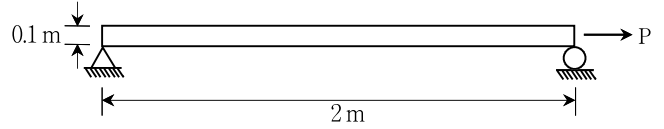
- ① $\frac{x-L}{2}$
- ② $\frac{x^2-L^2}{4}$
- ③ $\frac{x^2-L^2}{6}$
- ④ $\frac{x^3-L^3}{24}$

문 11. 그림과 같이 직사각형 단면을 갖는 단순보내의 C점($x=0.4 \text{ m}$, $y=20 \text{ mm}$)에 작용하는 수직응력 $\sigma [\text{MPa}]$ 는? (단, 단순보의 자중은 무시한다)



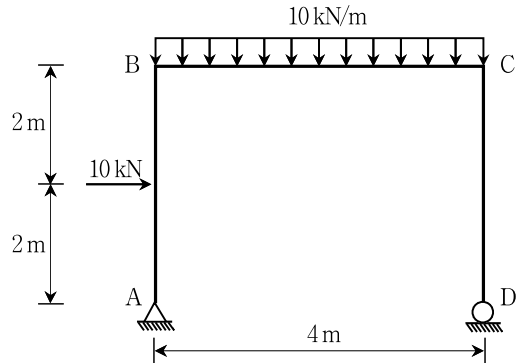
- ① 42.7
- ② 64
- ③ 106.7
- ④ 128

문 12. 그림과 같은 봉에 인장력 P 가 작용하여 길이방향으로 0.02 m 늘어났고 두께방향으로 0.0003 m 줄어들었을 경우, 이 재료의 포아송 비 ν 는? (단, 봉의 자중은 무시한다)



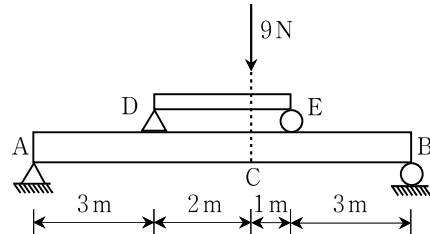
- ① 0.3
- ② 0.4
- ③ 0.5
- ④ 0.6

문 13. 그림과 같은 정정 라멘 구조물에서 BC 부재에 발생하는 최대 휨모멘트 $[\text{kN} \cdot \text{m}]$ 는? (단, 라멘 구조물의 자중은 무시한다)



- ① 31.25
- ② 31.5
- ③ 31.75
- ④ 32.0

문 14. 그림과 같이 간접 하중을 받는 단순보에서 C점의 휨모멘트 $[\text{N} \cdot \text{m}]$ 는? (단, 모든 보의 자중은 무시한다)



- ① 11
- ② 12
- ③ 13
- ④ 14

문 15. 그림과 같은 부정정보에서 지점 A의 휨모멘트가 0이 발생할 가능성이 있는 경우는? (단, P와 M은 (+)값을 갖고 보의 자중은 무시한다)

