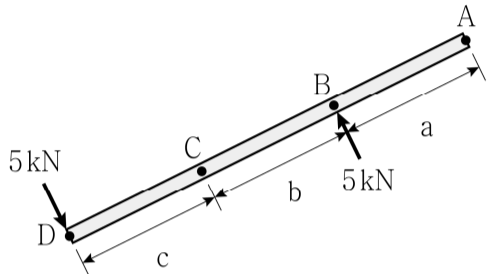


응용역학개론

문 1. 전단탄성계수 G 에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 포아송비 ν 는 $0 \leq \nu \leq 0.5$ 이다)

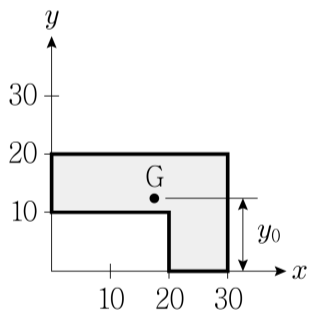
- ① 탄성계수 E 보다 크고, 포아송비 ν 가 커짐에 따라 증가한다.
- ② 탄성계수 E 보다 작고, 포아송비 ν 가 커짐에 따라 증가한다.
- ③ 탄성계수 E 보다 크고, 포아송비 ν 가 커짐에 따라 감소한다.
- ④ 탄성계수 E 보다 작고, 포아송비 ν 가 커짐에 따라 감소한다.

문 2. 그림과 같이 크기가 같고 방향이 반대인 우력이 작용할 때, 옳지 않은 설명은? (단, a, b, c 는 0보다 큰 상수이다)



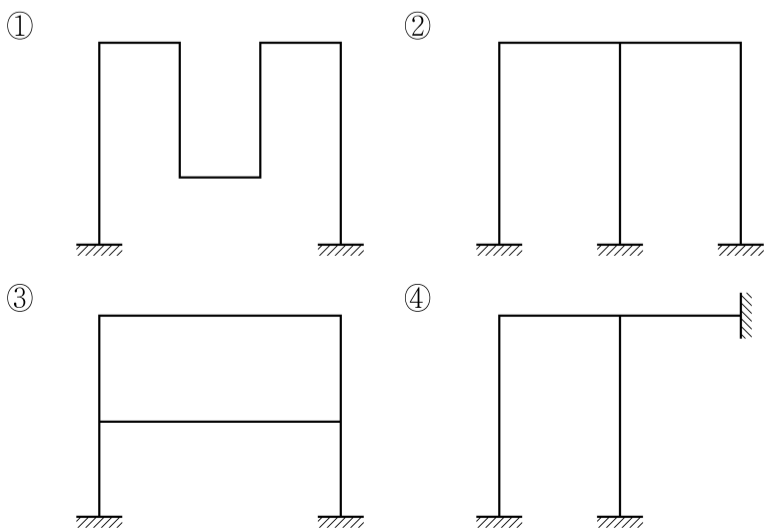
- ① A점 C점의 모멘트의 크기가 같다.
- ② B점 D점의 모멘트의 방향이 같다.
- ③ A점 D점의 모멘트의 크기와 방향이 모두 같다.
- ④ B점 C점의 모멘트의 크기는 다르나 방향은 같다.

문 3. 그림과 같이 음영으로 표시된 도형에서 도심까지의 거리 y_0 는?

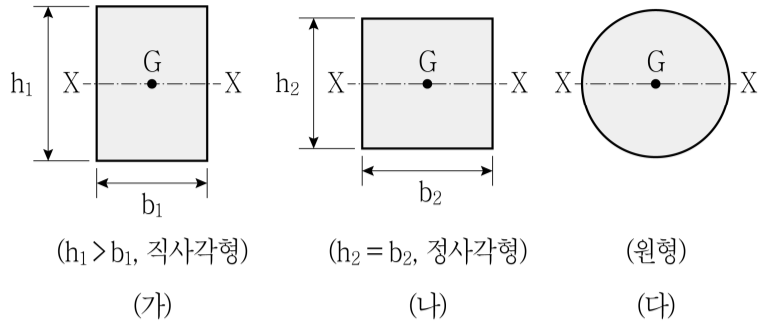


- ① 11.5
- ② 12.5
- ③ 13.5
- ④ 14.5

문 4. 다음은 부정정 라멘 구조물이다. 부정정 차수가 다른 하나는?



문 5. 그림과 같은 단면적이 동일한 3개의 단면에 대하여 도심축(X축)에 대한 단면2차모멘트의 크기 순서로 옳게 표현된 것은?

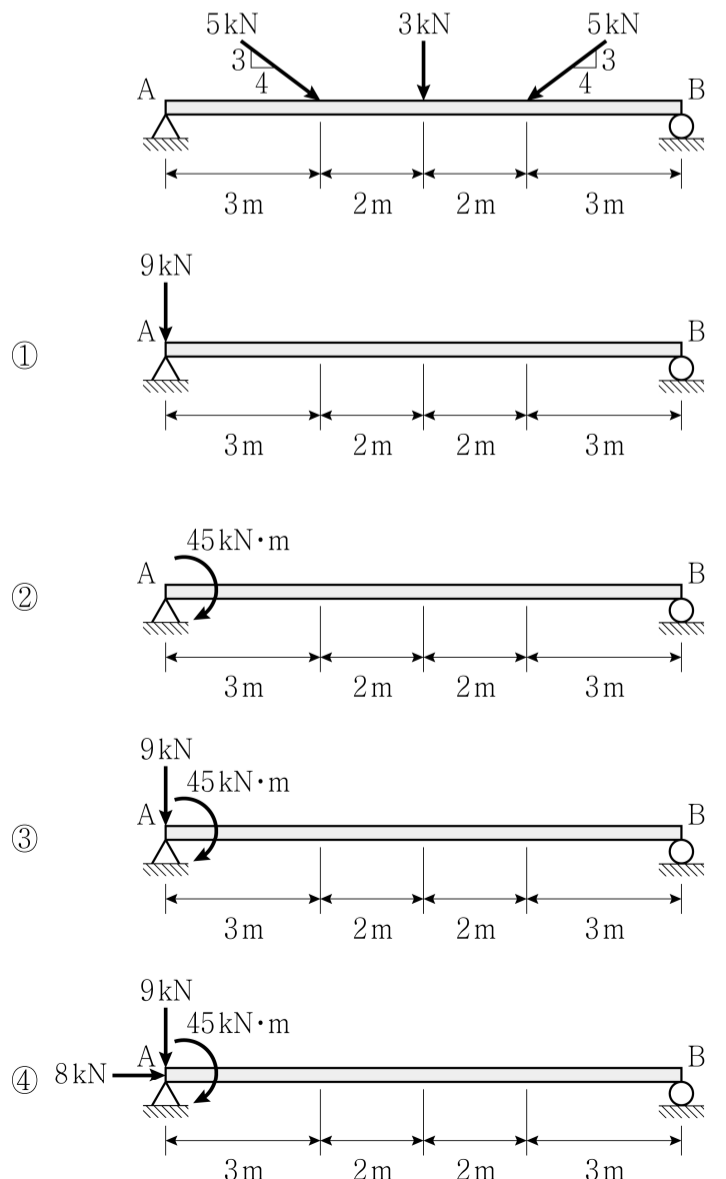


- ① (가) > (다) > (나)
- ② (가) > (나) > (다)
- ③ (나) > (다) > (가)
- ④ (나) > (가) > (다)

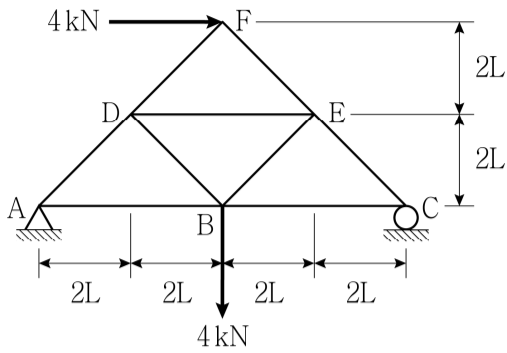
문 6. 길이 L 인 단순보에 대하여, 부재 중앙에 수직집중하중 P 가 작용할 때의 최대휨모멘트($M_{\max(P)}$)와 수직등분포하중 w 가 전체 보에 작용할 때의 최대휨모멘트($M_{\max(w)}$)가 같다면, 등분포하중 w 의 크기는?

- ① $\frac{P}{2L}$
- ② $\frac{P}{L}$
- ③ $\frac{2P}{L}$
- ④ $\frac{3P}{L}$

문 7. 그림과 같이 단순보에 하중이 작용할 때, A점에 작용하는 등가의 힘-우력계로 옳게 나타낸 것은?

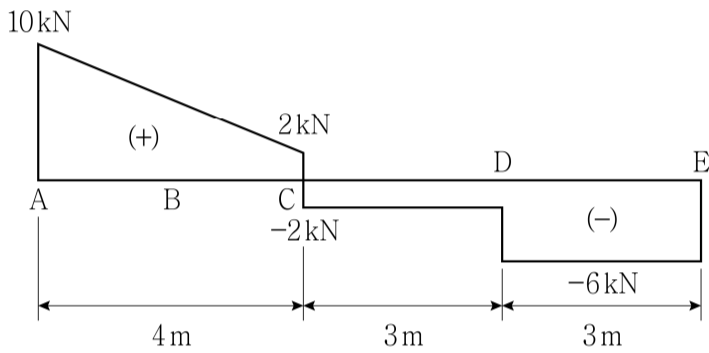


문 8. 그림과 같은 하중을 받는 트러스 구조물에서 부재 AB의 부재력 [kN]은? (단, 부재의 축강성 EA는 일정하고, 구조물의 자중은 무시한다)



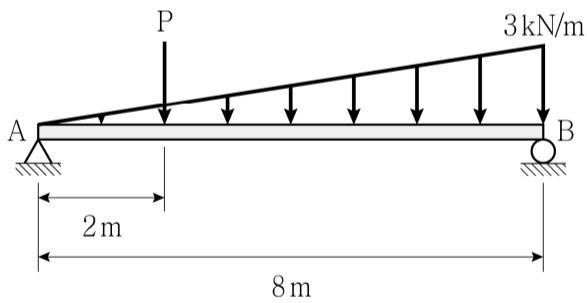
- ① 0
- ② $2\sqrt{2}$ (압축)
- ③ 4 (압축)
- ④ 4 (인장)

문 9. 그림은 단순보의 전단력도(S.F.D.)를 나타낸 것이다. 단순보에 발생하는 최대휨모멘트의 크기 [kN·m]는?



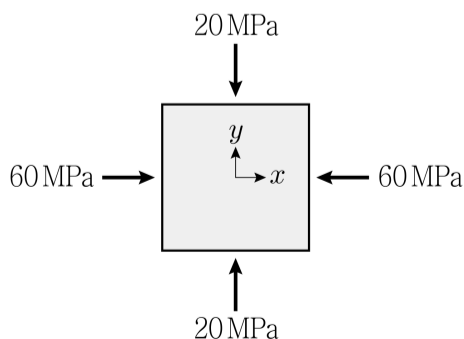
- ① 18
- ② 20
- ③ 24
- ④ 30

문 10. 그림과 같이 단순보에 3각형 분포하중과 집중하중이 작용하고 있다. 두 지지점의 수직반력(R_A , R_B)이 같다면, 집중하중 P의 크기 [kN]는? (단, 보의 자중은 무시한다)



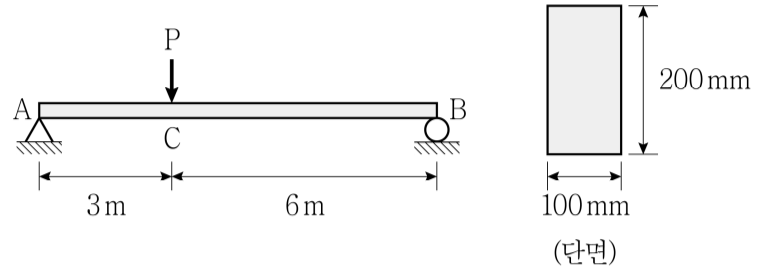
- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 9

문 11. 그림과 같은 평면응력 상태($\sigma_x = -60$ MPa, $\sigma_y = -20$ MPa)일 때, 최대전단응력의 크기(τ_{max})는?



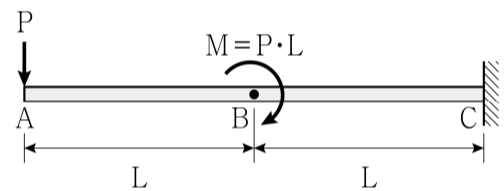
- ① 10 MPa
- ② 20 MPa
- ③ 30 MPa
- ④ 40 MPa

문 12. 그림과 같이 단면 폭 100 mm, 높이가 200 mm의 직사각형 단면을 갖는 단순보가 있다. 허용휨응력(σ_a)이 60 MPa이고, 허용전단응력(τ_a)이 1 MPa이라면, 허용휨응력을 적용시킨 최대집중하중($P_{max(\sigma_a)}$)과 허용전단응력을 적용시킨 최대집중하중($P_{max(\tau_a)}$)과의 비($P_{max(\sigma_a)} : P_{max(\tau_a)}$)는? (단, 선형탄성이론을 적용하고, 휨강성 EI는 일정하며, 구조물의 자중은 무시한다)



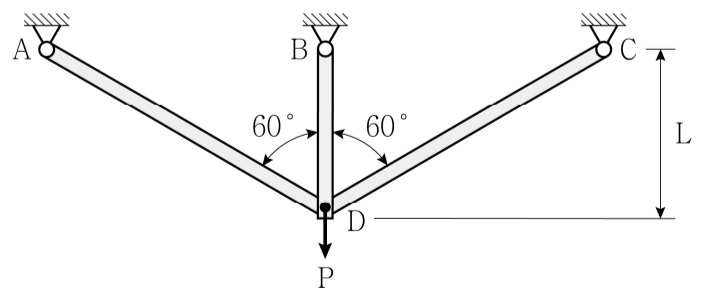
- ① 1 : 1
- ② 2 : 1
- ③ 3 : 1
- ④ 4 : 1

문 13. 그림과 같은 캔틸레버보에 집중하중 P와 집중모멘트 M이 작용할 때, A점에 발생하는 처짐의 크기는? (단, 보의 휨강성 EI는 일정하고, 보의 자중은 무시한다)



- ① $\frac{7PL^3}{6EI}$
- ② $\frac{5PL^3}{3EI}$
- ③ $\frac{13PL^3}{6EI}$
- ④ $\frac{10PL^3}{3EI}$

문 14. 그림과 같이 축강성(EA)이 일정한 트러스 구조물에 수직하중 P가 작용하고 있다. 부재 BD와 부재 CD의 부재력의 비($\frac{F_{BD}}{F_{CD}}$)는? (단, 미소변형이론을 적용하고, 구조물의 자중은 무시한다)



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

