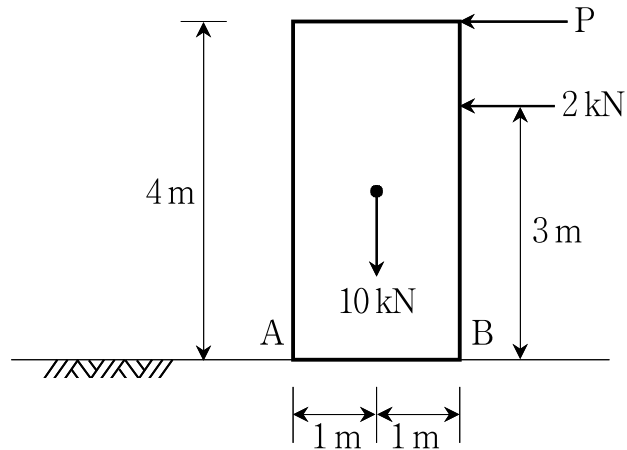


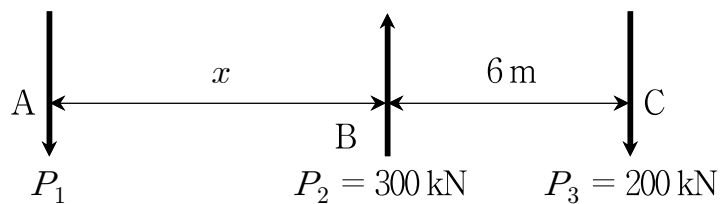
응용역학개론

문 1. 그림과 같이 평면 위에 놓여 있는 무게 10 kN의 물체를 넘어뜨리는 데 필요한 힘 P [kN]의 최솟값은?



- ① 1
- ② 1.5
- ③ 5
- ④ 12

문 2. 그림과 같이 세 힘 P_1 , P_2 , P_3 가 평형을 이루고 있을 때, 힘 P_1 의 작용거리 x [m]는?



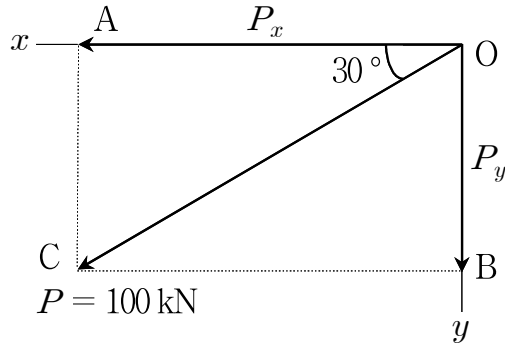
- ① 6
- ② 8
- ③ 10
- ④ 12

문 3. 길이 2 m, 단면적 200 mm^2 의 강봉에 200 kN의 하중을 가하여 인장하였다. 이 때 강봉의 신장량[mm]은? (단, 강봉의 탄성계수는 $2.0 \times 10^5 \text{ MPa}$ 이며, 강봉의 자중은 무시한다)

- ① 1
- ② 5
- ③ 10
- ④ 15

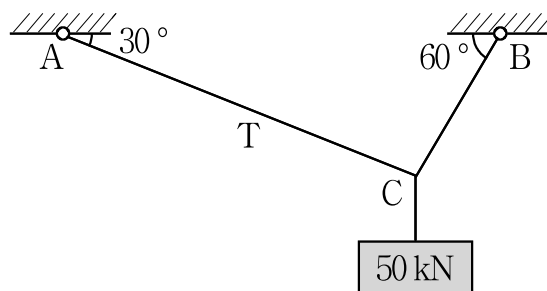
문 4. 그림에 주어진 힘 $P = 100 \text{ kN}$ 의 수평 분력(P_x)과 수직 분력(P_y)의 값[kN]은?

(단, $\sqrt{3} = 1.732$ 이다)



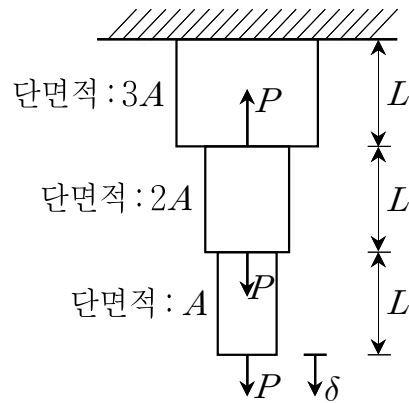
P_x	P_y
① 86.6	50.0
② 50.0	86.6
③ 76.6	65.0
④ 66.6	45.0

문 5. 그림과 같이 무게 50 kN인 물체를 두 개의 끈으로 매달았을 때, 끈 AC에 작용하는 인장력 T [kN]는? (단, 끈의 자중은 무시한다)



- ① 25
 ② $25\sqrt{3}$
 ③ 50
 ④ $50\sqrt{3}$

문 6. 그림과 같이 단면적이 변하는 강봉에서 최하단의 처짐량 δ 는? (단, 강봉의 탄성계수는 E 이고, 자중은 무시한다)



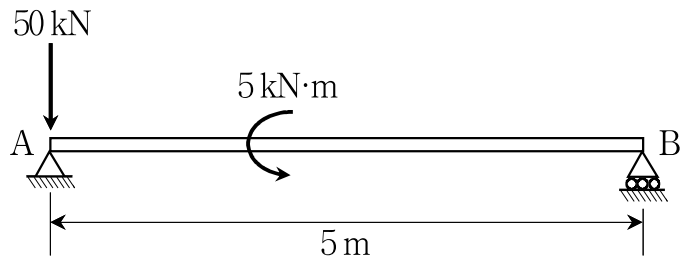
① $\frac{5PL}{6EA}$

② $\frac{9PL}{5EA}$

③ $\frac{7PL}{3EA}$

④ $\frac{7PL}{2EA}$

문 7. 그림과 같이 집중 하중 50 kN과 모멘트 하중 5 kN·m가 작용하는 단순보에서 A점의 반력[kN]은?



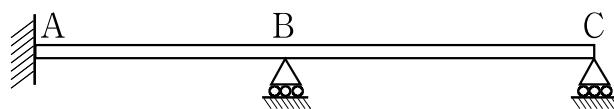
① 49(↑)

② 50(↑)

③ 51(↑)

④ 52(↑)

문 8. 그림과 같은 연속보의 부정정 차수는?



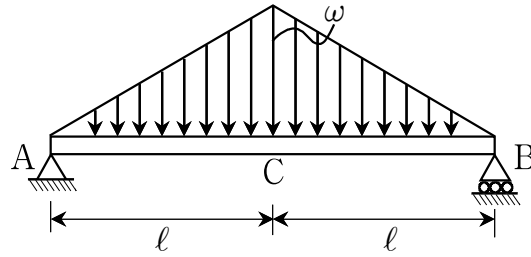
① 1

② 2

③ 3

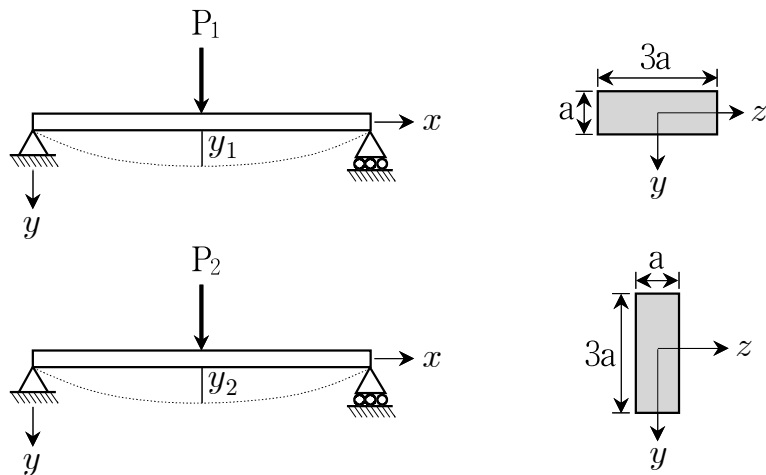
④ 4

문 9. 그림과 같이 삼각형 분포 하중을 받는 단순보의 중앙점 C에 발생하는 휨모멘트는?
(단, 단순보의 자중은 무시한다)



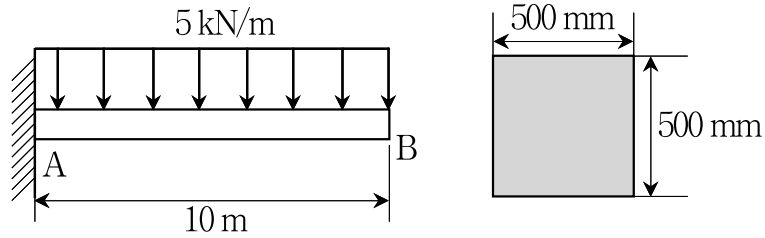
- ① $\frac{1}{3}\omega\ell$
 ② $\frac{1}{3}\omega\ell^2$
 ③ $\frac{1}{6}\omega\ell$
 ④ $\frac{1}{6}\omega\ell^2$

문 10. 길이가 같은 두 단순보에서 보의 중앙점에 작용하는 집중 하중 P_1 과 P_2 가 같을 때, 보의 단면이 그림과 같다면 최대처짐의 비 $\frac{y_1}{y_2}$ 는? (단, 두 단순보의 탄성계수는 동일하고, 자중은 무시한다)



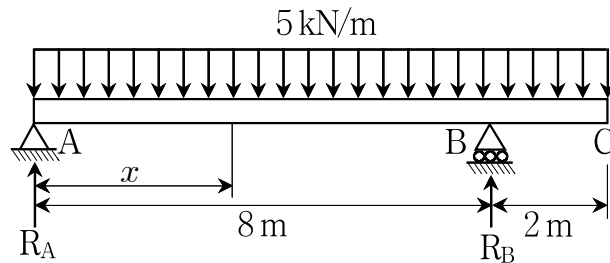
- ① $\frac{1}{9}$
 ② $\frac{1}{3}$
 ③ 3
 ④ 9

문 11. 그림과 같이 $500\text{ mm} \times 500\text{ mm}$ 인 단면의 캔틸레버 보가 5 kN/m 의 등분포하중을 받을 때, 이 보에 발생하는 최대전단응력 $[\text{N/mm}^2]$ 은?



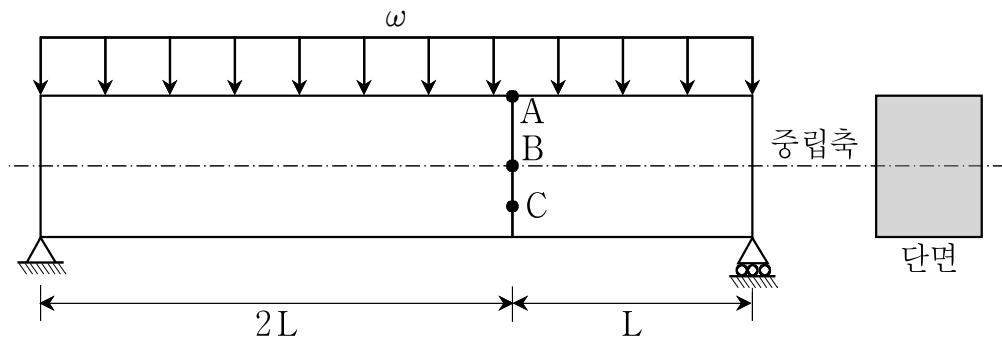
- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{7}{10}$
 ③ 3 ④ 7

문 12. 그림과 같은 내민보에서 최대 휨모멘트가 일어나는 위치의 A점으로부터 거리 x [m]는?



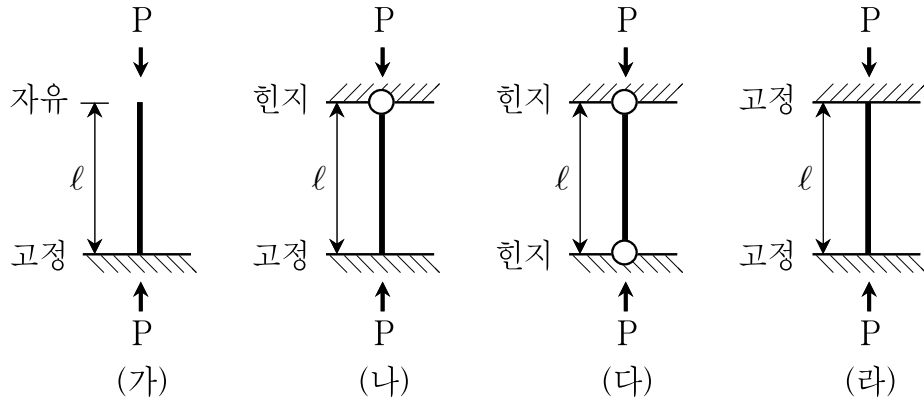
- ① 3.65 ② 3.75
 ③ 3.85 ④ 3.95

문 13. 그림과 같은 단순보에서, A, B, C점의 응력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



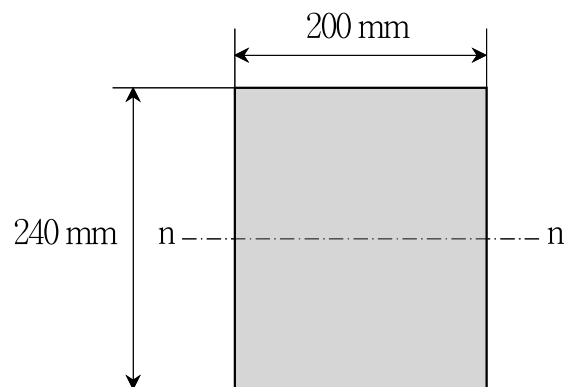
- ① 전단응력을 가장 크게 받는 부분은 B점이다.
 ② 휨응력을 가장 크게 받는 부분은 A점이다.
 ③ B점에서는 휨응력이 발생하지 않는다.
 ④ C점에서는 전단응력이 발생하지 않는다.

문 14. 그림은 기둥의 지지방법을 나타낸 것이다. 기둥의 유효길이가 큰 것부터 작은 것 순서대로 나열된 것은?



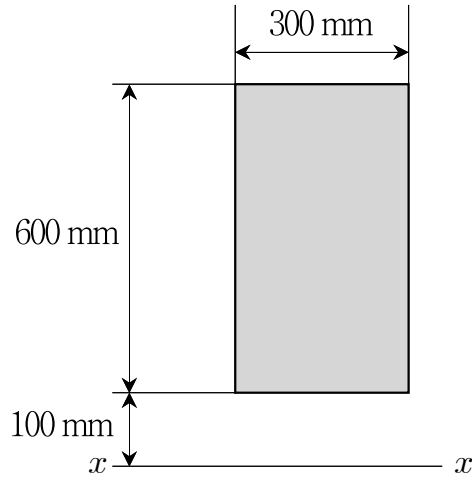
- ① (가) - (나) - (다) - (라)
- ② (라) - (나) - (다) - (가)
- ③ (가) - (다) - (나) - (라)
- ④ (라) - (가) - (다) - (나)

문 15. 그림과 같은 보의 단면에 전단력 $V = 48 \text{ kN}$ 이 작용할 때, 이 보에 발생하는 최대 전단응력[MPa]은?



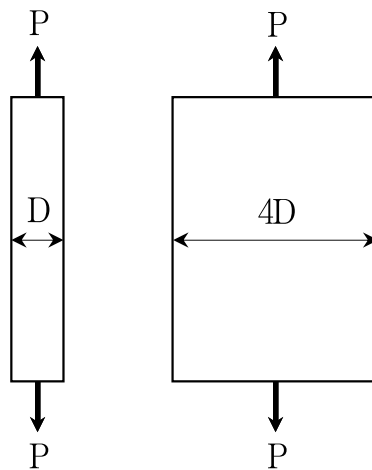
- ① 0.3
- ② 0.5
- ③ 1.0
- ④ 1.5

문 16. 그림과 같은 직사각형 단면의 x 축에 대한 단면 1차 모멘트[mm³]는?



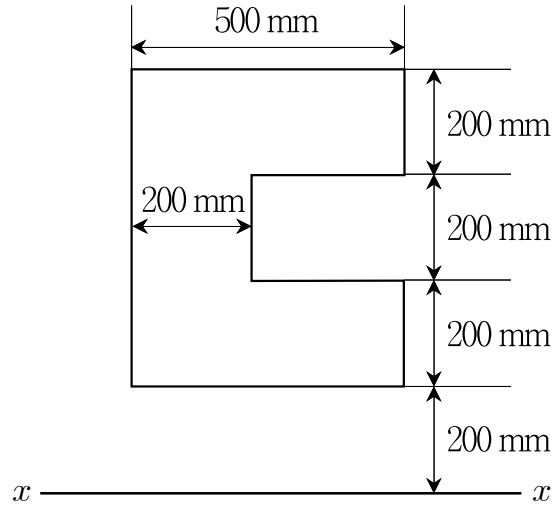
- ① 96×10^6
- ② 72×10^6
- ③ 54×10^6
- ④ 45×10^6

문 17. 단면 중심에 인장력 P 가 작용하는 지름이 D 인 강봉의 인장응력을 f_1 이라 하고, 동일한 인장력이 작용하는 지름이 $4D$ 인 강봉의 인장응력을 f_2 라고 할 때, 인장응력의 비 $\frac{f_2}{f_1}$ 는?



- ① $\frac{1}{16}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ 2
- ④ 4

문 18. 그림과 같은 도형의 x 축에 대한 단면 1차 모멘트[mm^3]는?



- ① 10×10^7
- ② 12×10^7
- ③ 15×10^7
- ④ 17×10^7

문 19. 평면 트러스 구조를 해석할 때, 적용하는 가정으로 옳지 않은 것은?

- ① 부재는 마찰이 없는 힌지로 결합되어 있다.
- ② 외력은 모두 격점에만 작용한다.
- ③ 트러스의 부재축과 외력은 같은 평면 내에 있다.
- ④ 부재는 직선재이고, 모든 격점은 고정되어 있다.

문 20. 단면의 성질을 나타내는 값 중에서 축을 기준으로 방향에 따라 (+) 또는 (-)값을 가질 수 있는 것은?

- ① 단면 2차 모멘트
- ② 단면 1차 모멘트
- ③ 단면 2차 극모멘트
- ④ 회전 반지름