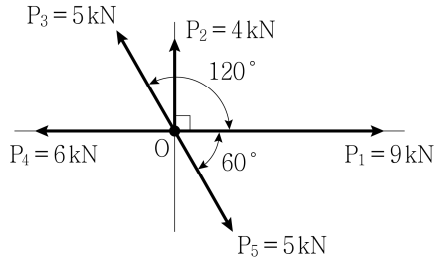


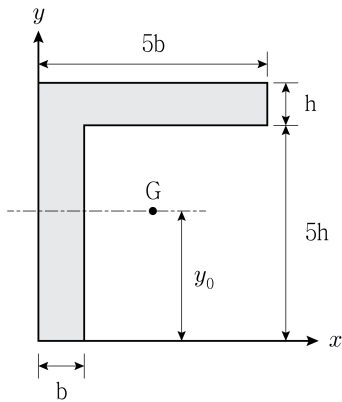
응용역학개론

문 1. 그림과 같이 O점에 작용하는 힘의 합력의 크기[kN]는?



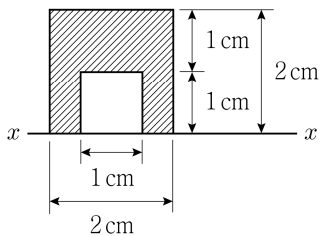
- ① 2
② 3
③ 4
④ 5

문 2. 그림과 같은 단면에서 x 축으로부터 도심 G까지의 거리 y_0 는?



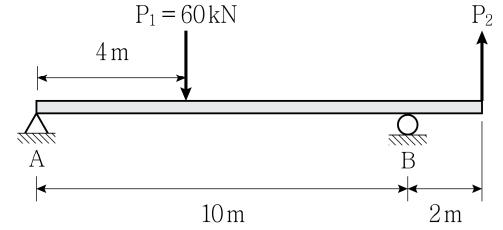
- ① $3.6h$
② $3.8h$
③ $4.0h$
④ $4.2h$

문 3. 그림과 같이 빗금 친 도형의 $x-x$ 축에 대한 회전 반지름[cm]은?



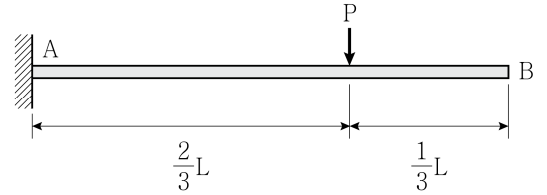
- ① $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
② $\frac{\sqrt{13}}{3}$
③ $\frac{\sqrt{14}}{3}$
④ $\frac{\sqrt{15}}{3}$

문 4. 그림과 같이 하중을 받는 내민보의 지점 B에서 수직반력의 크기가 0일 때, 하중 P_2 의 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



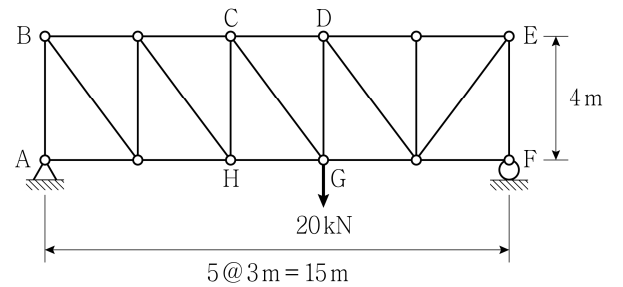
- ① 20
② 25
③ 30
④ 35

문 5. 그림과 같이 하중을 받는 캔틸레버보에서 B점의 수직변위의 크기는 $C_1 \frac{PL^3}{EI}$ 이다. 상수 C_1 은? (단, 휨강성 EI는 일정하며, 구조물의 자중은 무시한다)



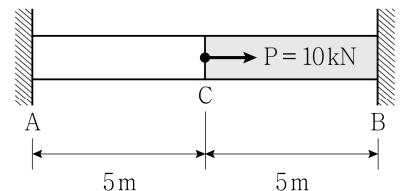
- ① $\frac{14}{81}$
② $\frac{16}{81}$
③ $\frac{14}{27}$
④ $\frac{16}{27}$

문 6. 그림과 같이 하중을 받는 트러스 구조물에서 부재 CG의 부재력의 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



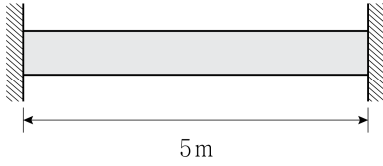
- ① 8
② 10
③ 12
④ 14

문 7. 그림과 같이 축방향 하중을 받는 합성 부재에서 C점의 수평변위의 크기[mm]는? (단, 부재에서 AC 구간과 BC 구간의 탄성계수는 각각 50 GPa과 200 GPa이고, 단면적은 500 mm²으로 동일하며, 구조물의 좌굴 및 자중은 무시한다)



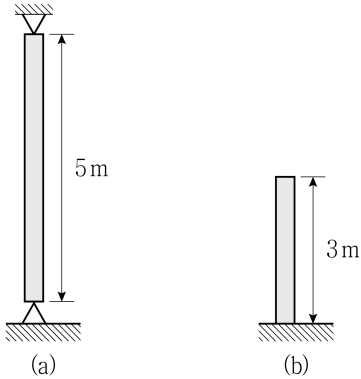
- ① 0.2
② 0.4
③ 0.5
④ 1.6

- 문 8. 그림과 같이 양단이 고정된 수평부재에서 부재의 온도가 ΔT 만큼 상승하여 40 MPa의 축방향 압축응력이 발생하였다. 상승한 온도 $\Delta T[^\circ\text{C}]$ 는? (단, 부재의 열팽창계수 $\alpha = 1.0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$, 탄성계수 $E = 200 \text{ GPa}$ 이며, 구조물의 좌굴 및 자중은 무시한다)



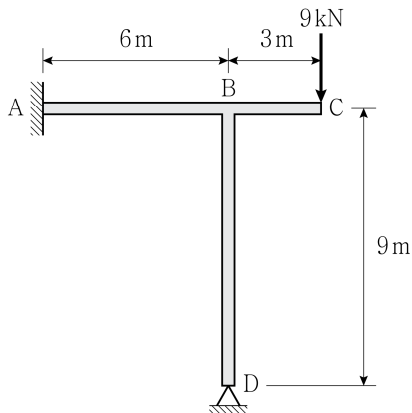
- ① 5
② 10
③ 20
④ 30

- 문 9. 그림 (a)와 같이 양단 힌지로 지지된 길이 5m 기둥의 오일러 좌굴하중이 360 kN일 때, 그림 (b)와 같이 일단 고정 타단 자유인 길이 3m 기둥의 오일러 좌굴하중[kN]은? (단, 두 기둥의 단면은 동일하고, 탄성계수는 같으며, 구조물의 자중은 무시한다)



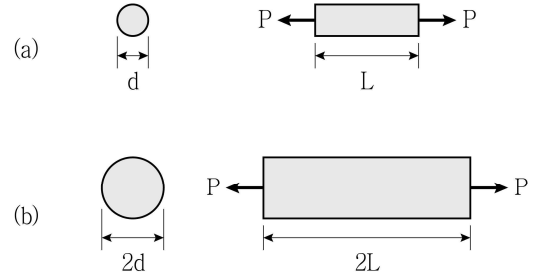
- ① 125
② 250
③ 500
④ 720

- 문 10. 그림과 같이 하중을 받는 부정정 구조물의 지점 A에서 모멘트 반력의 크기[kN·m]는? (단, 휨강성 EI는 일정하고, 구조물의 자중 및 축방향 변형은 무시한다)



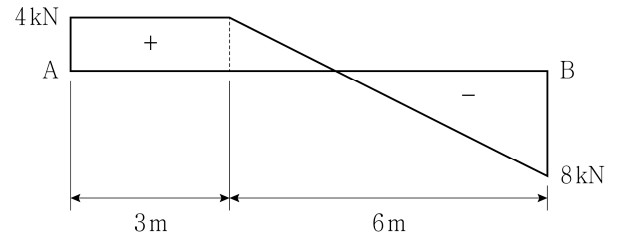
- ① 6
② 9
③ 12
④ 18

- 문 11. 그림 (a), 그림 (b)와 같이 원형단면을 가지고 인장하중 P를 받는 부재의 인장변형률이 각각 ϵ_a 와 ϵ_b 일 때, 인장변형률 ϵ_a 에 대한 인장변형률 ϵ_b 의 비 ϵ_b/ϵ_a 는? (단, 그림 (a) 부재와 그림 (b) 부재의 길이는 각각 L과 2L, 지름은 각각 d와 2d이고, 두 부재는 동일한 재료로 만들어졌으며, 구조물의 자중은 무시한다)



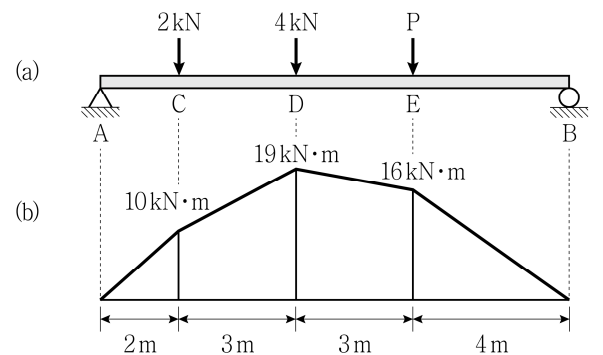
- ① 0.25
② 0.5
③ 0.75
④ 1.0

- 문 12. 그림과 같은 전단력선도를 가지는 단순보 AB에서 최대 휨모멘트의 크기[kN·m]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



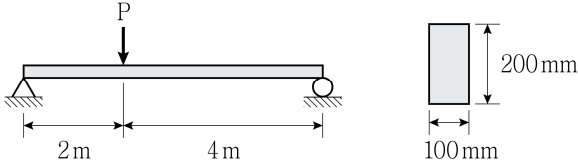
- ① 10
② 12
③ 14
④ 16

- 문 13. 그림 (a)와 같이 하중을 받는 단순보의 휨모멘트선도가 그림 (b)와 같을 때, E점에 작용하는 하중 P의 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



- ① 2
② 3
③ 4
④ 5

- 문 14. 그림과 같이 폭 100 mm, 높이가 200 mm의 직사각형 단면을 갖는 단순보의 허용 휨응력이 6 MPa이라면, 단순보에 작용시킬 수 있는 최대 집중하중 P의 크기[kN]는? (단, 휨강성 EI는 일정하고, 구조물의 자중은 무시한다)

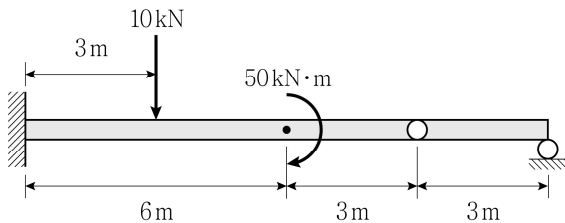


- ① 2.7
② 3.0
③ 4.5
④ 5.0

- 문 15. 균질한 등방성 탄성체에서 탄성계수는 240 GPa, 포아송비는 0.2일 때, 전단탄성계수[GPa]는?

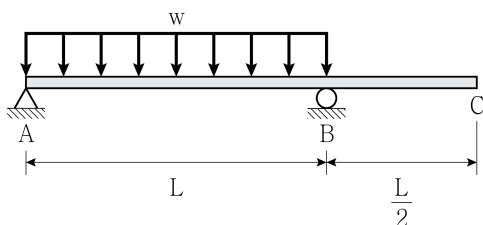
- ① 100
② 200
③ 280
④ 320

- 문 16. 그림과 같이 하중을 받는 게르버보에 발생하는 최대 휨모멘트의 크기[kN·m]는? (단, 휨강성 EI는 일정하고, 구조물의 자중은 무시한다)



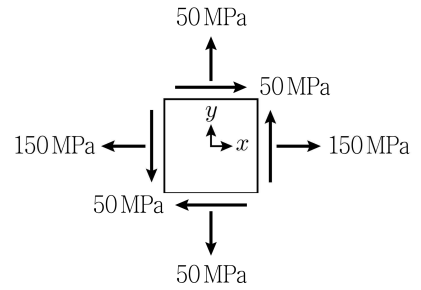
- ① 60
② 70
③ 80
④ 90

- 문 17. 그림과 같이 하중을 받는 내민보에서 C점의 수직변위의 크기는 $C_1 \frac{wL^4}{EI}$ 이다. 상수 C_1 은? (단, 휨강성 EI는 일정하고, 구조물의 자중은 무시한다)



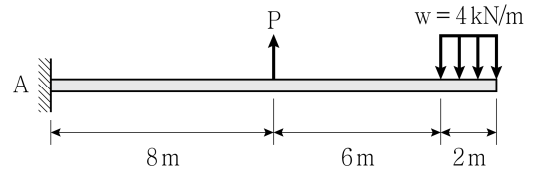
- ① $\frac{1}{24}$
② $\frac{1}{36}$
③ $\frac{1}{48}$
④ $\frac{1}{60}$

- 문 18. 그림과 같은 평면응력 상태의 미소 요소에서 최대 주응력의 크기[MPa]는?



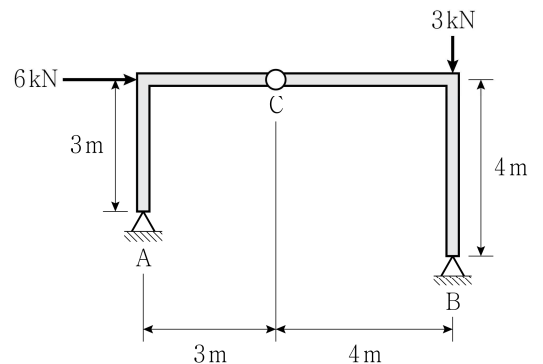
- ① 150
② $100 + 50\sqrt{2}$
③ 200
④ $200 + 50\sqrt{2}$

- 문 19. 그림과 같이 하중을 받는 캔틸레버보의 지점 A에서 모멘트 반력의 크기가 0일 때, 하중 P의 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



- ① 15
② 20
③ 25
④ 30

- 문 20. 그림과 같이 C점에 내부힌지를 가지는 구조물의 지점 B에서 수직반력의 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



- ① 2
② 4
③ 6
④ 8