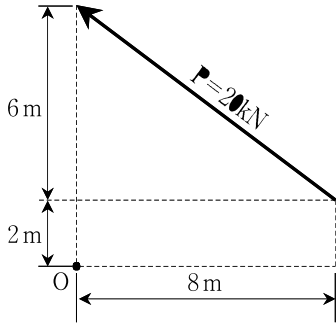


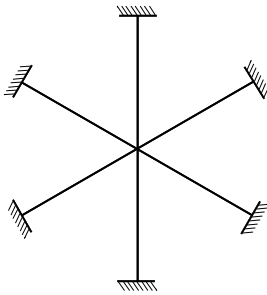
응용역학개론

문 1. 그림과 같이 힘 P 가 작용할 때, O 점에 대한 모멘트[kN·m]는?
(단, 시계방향(+), 반시계방향(-)으로 한다)



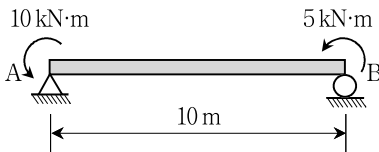
- ① 32
② -32
③ 128
④ -128

문 2. 그림과 같은 구조물의 부정정 차수는?



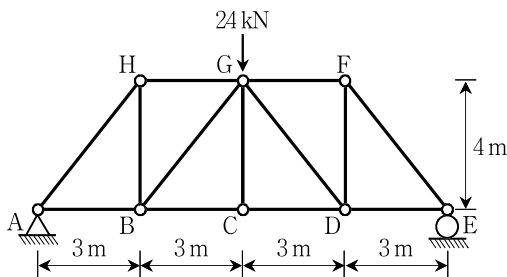
- ① 15차 ② 16차
③ 17차 ④ 19차

문 3. 그림과 같은 단순보에서 지점 A의 수직 반력[kN]은? (단, 자중은 무시한다)



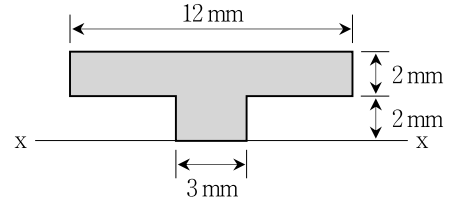
- ① 1.5 ② 1.8
③ 2.0 ④ 2.3

문 4. 그림과 같은 트러스 구조에서 GF 부재의 부재력[kN]은?



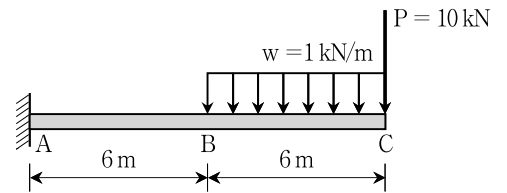
- ① -7
② -8
③ -9
④ -10

문 5. 그림과 같은 단면에 대해 $x-x$ 축에 대한 단면2차모멘트[mm⁴]는?



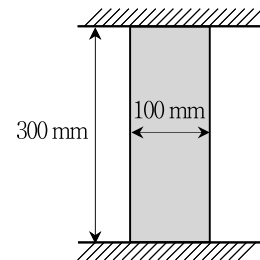
- ① 224
② 232
③ 256
④ 316

문 6. 그림과 같은 캔틸레버 보에서 C점에 집중하중 P 와 BC구간에 등분포하중 w 가 작용할 때, 고정단 A에서의 모멘트 반력[kN·m]은?
(단, 자중은 무시한다)



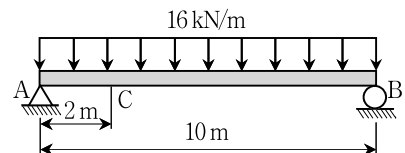
- ① -26
② -54
③ -120
④ -174

문 7. 그림과 같이 길이가 300 mm이고, 한 변의 길이가 100 mm인 정사각형 단면의 부재가 양 끝이 고정되어 있어서 길이의 변화가 없다. 온도가 10 °C 하강했을 때, 이로 인한 부재의 축방향 단면력의 크기[kN]는? (단, 탄성계수 $E = 2.0 \times 10^6$ MPa이고, 열팽창계수 $\alpha = 1.0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 이며, 자중은 무시한다)



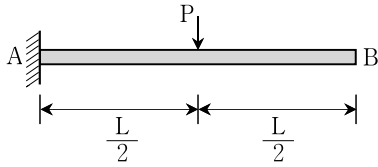
- ① 100
② 200
③ 1,000
④ 2,000

문 8. 그림과 같은 단순보에 등분포하중이 작용할 때, 지점 A에서 2m 떨어진 위치 C에서의 전단력[kN]은? (단, 자중은 무시한다)



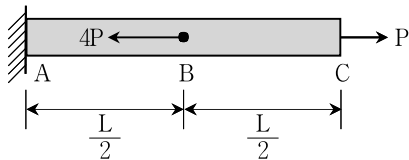
- ① 80
② 60
③ 55
④ 48

문 9. 그림과 같은 캔틸레버 보의 부재 중앙에 하중 P 가 작용할 때, B점의 수직 처짐은? (단, 휨강성 EI 는 일정하고, 자중은 무시한다)



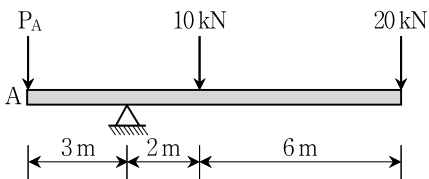
- ① $\frac{PL^3}{24EI}$ ② $\frac{PL^3}{16EI}$
 ③ $\frac{PL^3}{12EI}$ ④ $\frac{5PL^3}{48EI}$

문 10. 그림과 같은 부재에서 B점에 힘 $4P$ 가 작용하고, C점에 힘 P 가 작용할 때, 전체 늘어난 길이(ΔL)는? (단, 단면적은 A 이고, 탄성계수는 E 이다)



- ① $\frac{PL}{EA}$ ② $\frac{3PL}{EA}$
 ③ $-\frac{PL}{EA}$ ④ $-\frac{2PL}{EA}$

문 11. 그림과 같이 막대에 여러 힘이 작용할 때, 평형을 유지하도록 하기 위해 A점에 작용해야 할 힘 P_A [kN]는? (단, 부재는 무한강성이고, 자중은 무시한다)

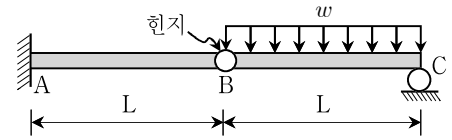


- ① 30
 ② 47
 ③ 60
 ④ 75

문 12. 길이 1 m인 기둥의 단면적이 100 cm^2 이고 최소단면2차모멘트가 $10,000 \text{ cm}^4$ 일 때, 기둥의 세장비는?

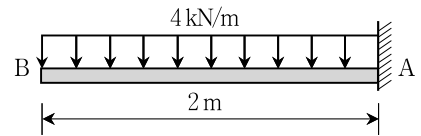
- ① 5
 ② 10
 ③ 20
 ④ 40

문 13. 그림과 같은 게르버 보에서 지점 C에 발생하는 반력은? (단, 자중은 무시한다)



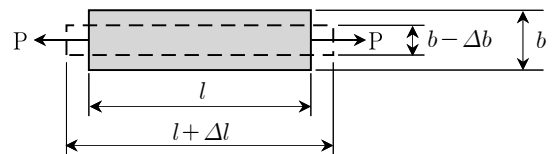
- ① wL
 ② $\frac{wL}{4}$
 ③ $\frac{wL}{2}$
 ④ $\frac{3}{4}wL$

문 14. 그림과 같은 캔틸레버 보에 등분포하중이 작용할 때, B점의 처짐은? (단, 휨강성 EI 는 일정하고, 자중은 무시한다)



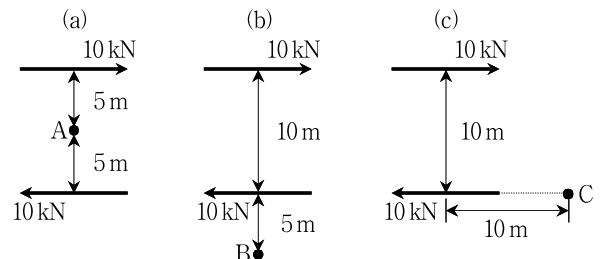
- ① $\frac{5}{EI}$
 ② $\frac{6}{EI}$
 ③ $\frac{7}{EI}$
 ④ $\frac{8}{EI}$

문 15. 그림과 같이 지름 $b = 100 \text{ mm}$, 길이 $l = 500 \text{ mm}$, 푸아송 비 $\nu = 0.2$ 인 강재에 인장력이 작용할 때, 축방향 변형률이 0.005 발생했다. 이때 지름의 감소량 Δb [mm]는? (단, 자중은 무시한다)



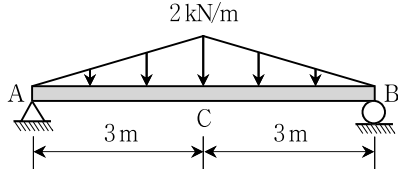
- ① 0.01
 ② 0.1
 ③ 0.5
 ④ 5.0

문 16. 그림(a), 그림(b), 그림(c)와 같은 힘이 작용할 때, 그림(a) ~ (c)에서 각각 A, B, C점에 대한 모멘트의 크기를 M_A , M_B , M_C 라 하면, 각 모멘트 크기를 비교한 것으로 옳은 것은?



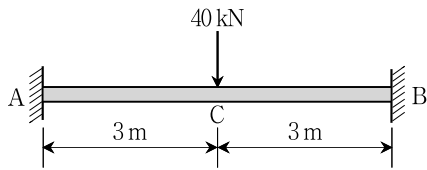
- ① $M_A = M_B = M_C$
 ② $M_A > M_C > M_B$
 ③ $M_A > M_B > M_C$
 ④ $M_B > M_C > M_A$

문 17. 그림과 같은 삼각형 분포하중을 받는 단순보에서 부재 중앙 C점의 휨모멘트[kN·m]는? (단, 자중은 무시한다)



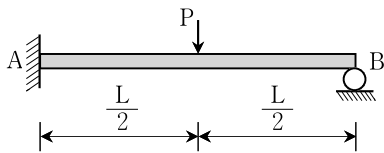
- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

문 18. 그림과 같은 양단 고정인 부정정보에 집중하중 P가 C점에 작용할 때, C점에서의 휨모멘트[kN·m]는? (단, 자중은 무시한다)



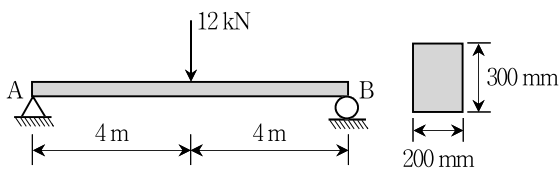
- ① 20
- ② 24
- ③ 30
- ④ 40

문 19. 그림과 같은 부정정보에서 지점 B의 수직 반력은? (단, 자중은 무시한다)



- ① $\frac{5}{16}P$
- ② $\frac{1}{8}P$
- ③ $\frac{1}{4}P$
- ④ $\frac{3}{16}P$

문 20. 그림과 같이 폭 200 mm, 높이 300 mm의 단면을 가지는 단순보의 중앙에 집중하중이 작용할 때, 보에 발생하는 최대전단응력[MPa]은? (단, 자중은 무시한다)



- ① 0.10
- ② 0.15
- ③ 0.20
- ④ 0.25