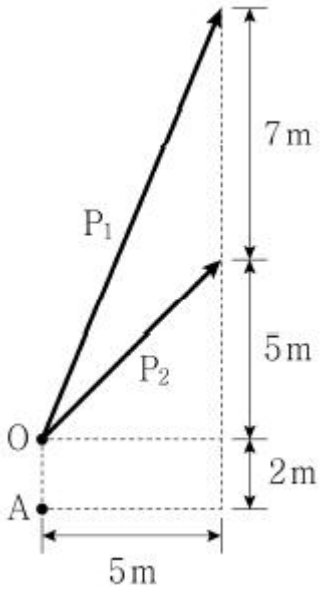
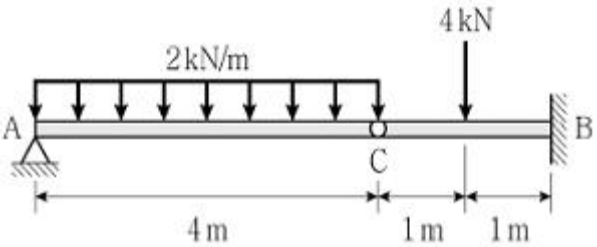
1과목 : 과목 구분 없음

1. 그림과 같이 $P_1 = 13kN$, $P_2 = 7\sqrt{2}kN$의 힘이 O점에 작용할 때, A점에 대한 모멘트의 크기[kN·m]는?



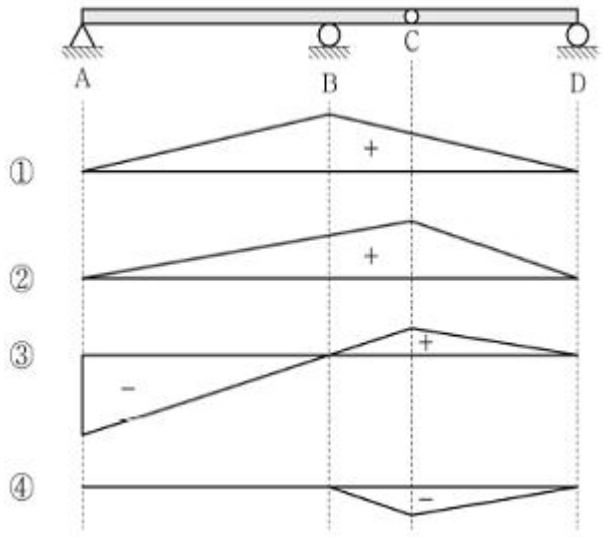
❶ 24 ② 26
③ 28 ④ 30

2. 그림과 같은 게르버보에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



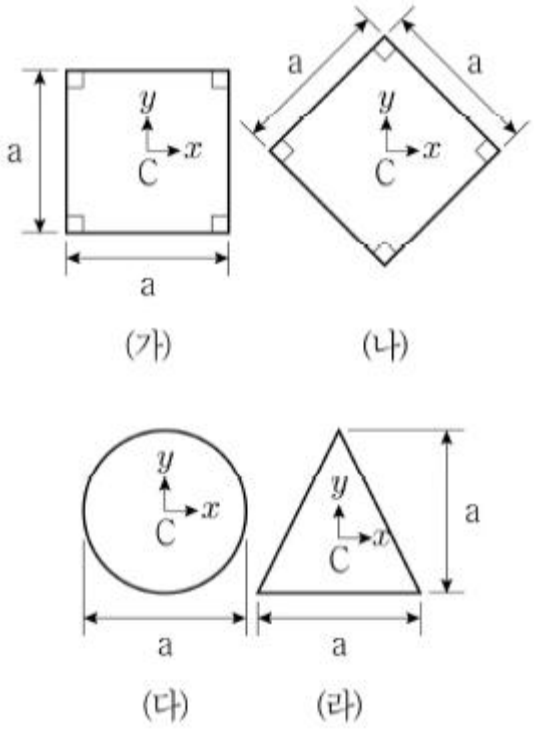
① A점에서 수직반력의 크기는 4 kN이다.
② B점에서 수직반력의 크기는 8 kN이다.
③ C점에서 전단력의 크기는 4 kN이다.
❹ B점에서 휨모멘트반력의 크기는 16 kN·m이다.

3. 그림과 같이 내부 힌지를 가지고 있는 게르버보에서 B점의 정성적인 휨모멘트의 영향선은?



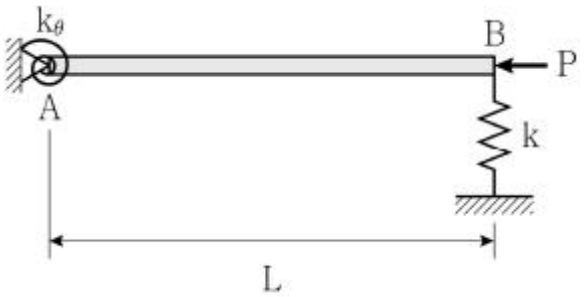
① ① ② ②
③ ③ ❹ ④

4. 그림과 같이 도형의 도심 C의 겅축에 대한 탄성단면계수의 크기가 큰 것부터 바르게 나열한 것은?



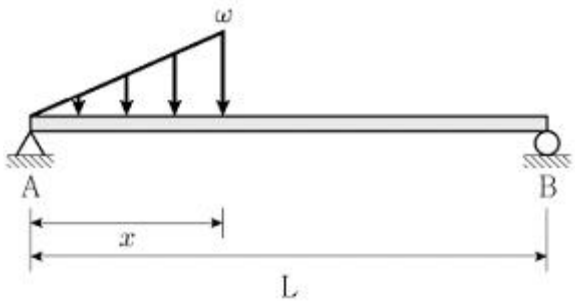
❶ (가) > (나) > (다) > (라)
② (나) > (가) > (다) > (라)
③ (가) > (나) > (라) > (다)
④ (나) > (가) > (라) > (다)

5. 그림과 같이 압축력 P를 받는 길이가 L인 강체봉이 A점은 회전스프링(스프링 계수 k_θ)으로, B점은 병진스프링(스프링 계수 k)으로 각각 지지되어 있다. 좌굴하중 P_{cr}의 크기는? (단, 봉의 자중은 무시하고, 미소변형이론을 적용한다)



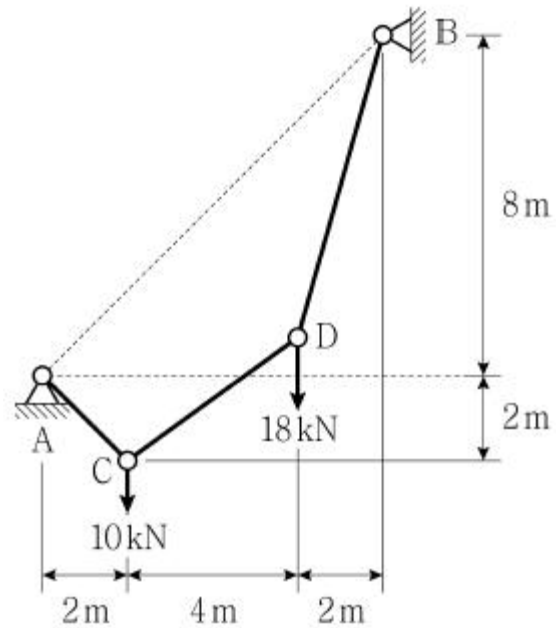
① kL + kθ/2L ❷ kL + kθ/L
③ 2kL + kθ/L ④ 2kL + kθ/2L

6. 그림과 같이 길이가 L인 단순보에 삼각형 분포하중이 작용하고 있다. A점과 B점의 수직반력이 같다면, 삼각형 분포하중이 작용하는 거리 x는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



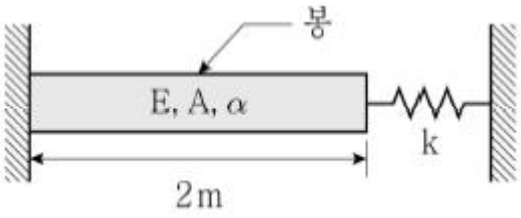
① 0.25L ② 0.5L
❸ 0.75L ④ 1.0L

7. 그림과 같이 집중하중을 받는 케이블로 구성된 구조물에서 힌지 지점 A에서 수평반력의 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



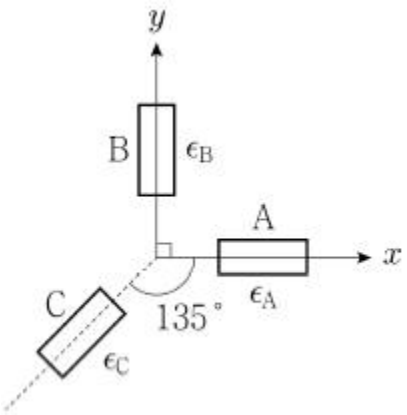
❶ 6 ② 8
③ 10 ④ 12

8. 그림과 같은 구조물에서 스프링을 제외한 봉의 온도가 30°C 만큼 전 단면에서 균일하게 상승할 때, 늘어난 봉의 길이 [mm]는? (단, 봉의 열팽창계수 $\alpha = 10^{-5}$/°C, 탄성계수 E = 200 GPa, 단면적 A = 100 mm²이고, 스프링 계수 k = 2,000 N/mm이며, 구조물의 좌굴 및 자중은 무시한다)



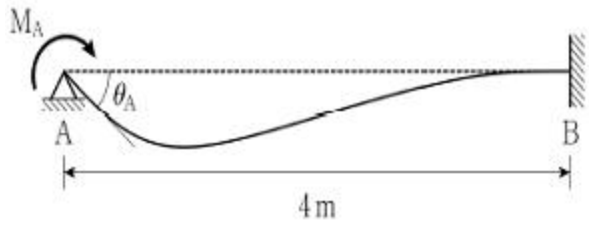
① 0.2 ② 0.3
③ 0.4 ❹ 0.5

9. 그림과 같이 평면에 변형률 로제트 게이지를 부착하여 3방향의 변형률 ε_A, ε_B, ε_C를 측정하였을 때, 최대전단변형률 γ_{max}의 크기 [10^{-6}]는? (단, $\varepsilon_A = 250 \times 10^{-6}$, $\varepsilon_B = 130 \times 10^{-6}$, $\varepsilon_C = 235 \times 10^{-6}$이다)



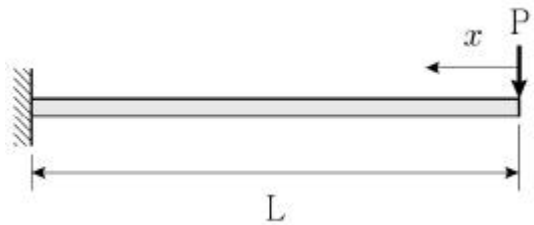
① 100 ❷ 150
③ 200 ④ 250

10. 그림과 같은 부정정 구조물의 A점에 처짐각 $\theta_A = 0.025$ rad이 발생하였다. 이때 A점에 작용하는 휨모멘트 M_A의 크기 [N·mm]는? (단, 휨강성 EI = 40,000N·mm²이며, 구조물의 자중은 무시한다)



① 0.5 ❷ 1.0
③ 5.0 ④ 10.0

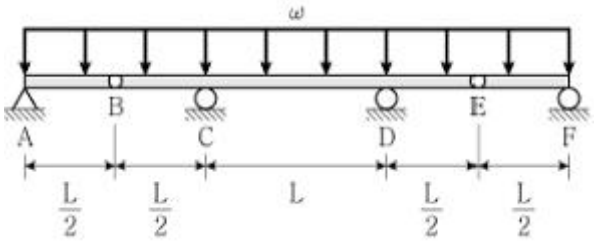
11. 그림과 같이 길이 L인 캔틸레버보의 끝에 집중하중 P가 작용할 때 휨에 의한 변형에너지의 크기는 $C_1 \frac{P^2 L^3}{EI}$ 이다. 상수 C_1의 크기는? (단, 전단변형에 의한 에너지는 무시하고, 휨강성 EI는 일정하며, 구조물의 자중은 무시한다)



① 1/3 ② 1/4

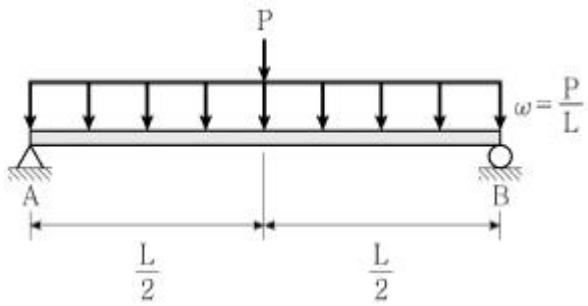
❸ 1/6 ④ 1/12

12. 그림과 같이 내부 힌지가 있는 보에서 C점의 수직반력은? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



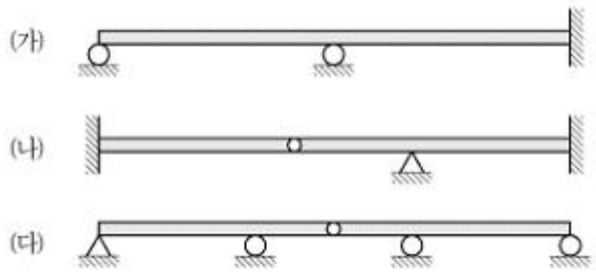
① (6/5)ωL ❷ (5/4)ωL
③ (4/3)ωL ④ (3/2)ωL

13. 그림과 같은 단순보에 집중하중 P와 분포하중 ω=P/L 가 작용할 경우, A점의 처짐각은 $C_1\frac{PL^2}{EI}$ 이다. 상수 C_1의 크기는? (단, 보의 휨강성 EI는 일정하고, 구조물의 자중은 무시한다)



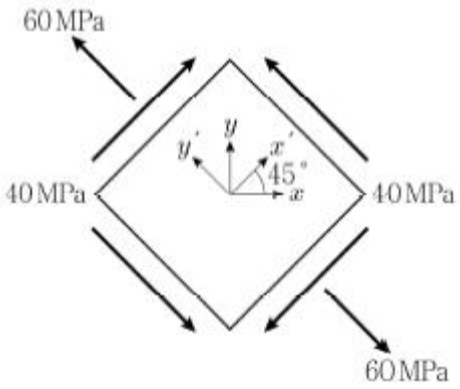
❶ 5/48 ② 7/48
③ 7/24 ④ 11/24

14. 그림과 같은 보 (가), (나), (다)의 부정정 차수를 모두 합한 차수는?



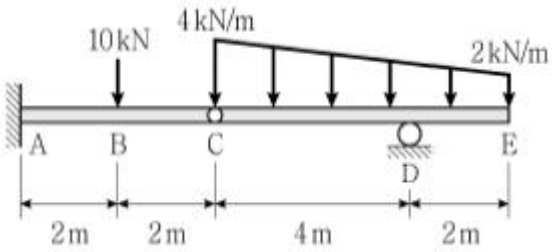
① 5차 ② 6차
❸ 7차 ④ 8차

15. 그림과 같은 평면응력요소에서 최대전단응력 τ_{max}과 최대주응력 σ_{max}의 크기[MPa]는?



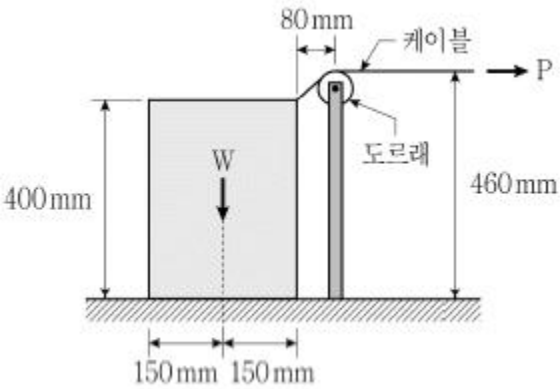
① τ_{max}: 10, σ_{max}: 40 ② τ_{max}: 10, σ_{max}: 60
❸ τ_{max}: 50, σ_{max}: 80 ④ τ_{max}: 50, σ_{max}: 110

16. 그림과 같은 보에서 A점의 휨모멘트반력 M_A의 크기[kN·m]는? (단, 휨강성 EI는 일정하고, 구조물의 자중은 무시한다)



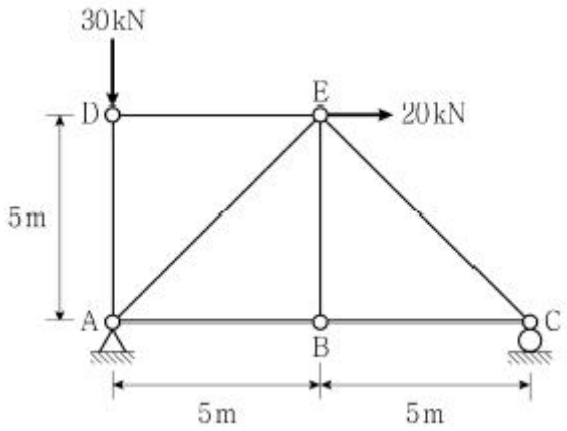
① 20 ❷ 44
③ 52 ④ 60

17. 그림과 같이 평면 역계에서 자중 W=550 kN인 물체에 도르래를 이용하여 힘 P=250 kN이 작용한다. 물체가 평형상태를 유지하기 위한 물체와 바닥 사이의 최소정지마찰계수의 크기는? (단, 도르래와 케이블 사이의 마찰력은 무시한다)



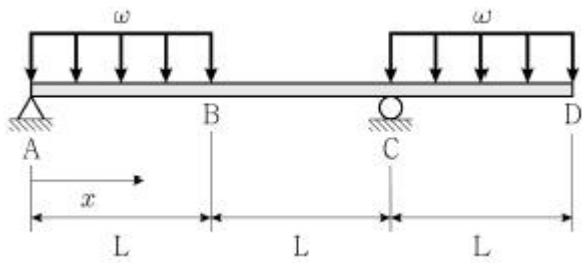
① 3/10 ② 4/11
❸ 1/2 ④ 7/11

18. 그림과 같은 트러스 구조물에서 부재 AB의 부재력 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



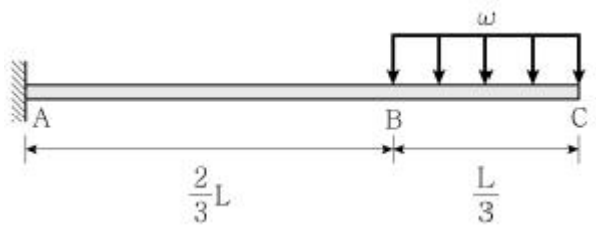
❶ 10 ② $10\sqrt{2}$
③ 50 ④ $50\sqrt{2}$

19. 그림과 같은 내민보에서 휨모멘트가 0이 되는 위치까지의 수평거리 x로 옳은 것은? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



① 0.7 L ❷ 1.0 L
③ 1.2 L ④ 1.5 L

20. 그림과 같이 등분포하중이 작용하는 선형탄성재료의 캔틸레버보에서 처짐공식을 사용하여 구한 C점의 처짐은 $C_1\frac{\omega L^4}{EI}$ 이다. 상수 C_1의 크기는? (단, 등분포하중 ω가 캔틸레버보 길이 L의 전 구간에 작용할 때, 자유단에서 처짐각 $\theta=\frac{\omega L^3}{6EI}$, 처짐 $\delta=\frac{\omega L^4}{8EI}$ 이고, 휨강성 EI는 일정하며, 구조물의 자중은 무시한다)



① 4/81 ② 41/384
③ 49/648 ❹ 163/1944

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	④	④	①	②	③	①	④	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	①	③	③	②	③	①	②	④