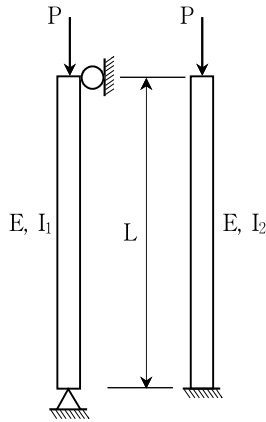
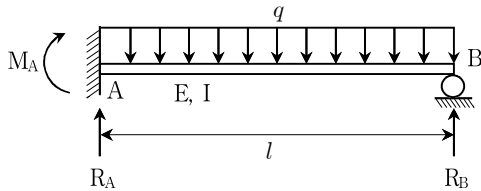


문 9. 그림과 같은 두 기둥의 탄성좌굴하중의 크기가 같다면, 단면2차 모멘트 I의 비($\frac{I_2}{I_1}$)는? (단, 두 기둥의 탄성계수 E, 기둥의 길이 L은 같다)



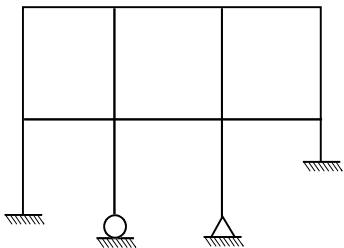
- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{1}{2}$
- ③ 2
- ④ 4

문 10. 그림과 같은 등분포 하중 q 를 받는 1차 부정정보의 고정단 모멘트 M_A 와 반력 R_B 는? (단, 보의 자중은 무시한다)



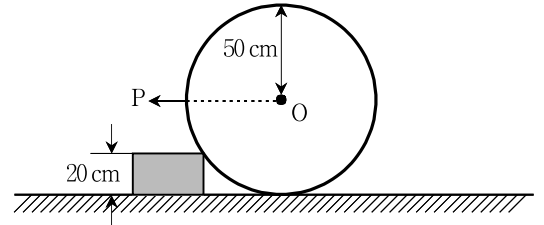
- | | |
|---|---------------------------------------|
| | $\frac{M_A}{R_B}$ |
| ① | $-\frac{ql^2}{8} \quad \frac{3ql}{8}$ |
| ② | $-\frac{ql^2}{4} \quad \frac{ql}{4}$ |
| ③ | $-\frac{ql^2}{3} \quad \frac{ql}{3}$ |
| ④ | $-\frac{ql^2}{3} \quad \frac{ql}{4}$ |

문 11. 그림과 같은 구조물의 전체 부정정 차수는?



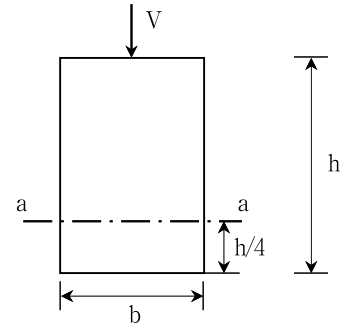
- ① 15
- ② 17
- ③ 19
- ④ 21

문 12. 그림과 같이 하중 50 kN인 차륜이 20 cm 높이의 고정된 장애물을 넘어가는데 필요한 최소한의 힘 P의 크기[kN]는? (단, 힘 P는 지면과 나란하게 작용하며, 계산값은 소수점 둘째자리에서 반올림한다)



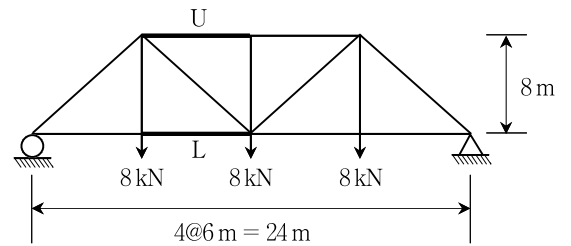
- ① 33.3
- ② 37.5
- ③ 66.7
- ④ 75.0

문 13. 그림과 같이 균일한 직사각형 단면에 전단력 V가 작용하고 있다. a-a 위치에 발생하는 전단응력의 크기를 계산할 때 필요한 단면1차모멘트의 크기는?



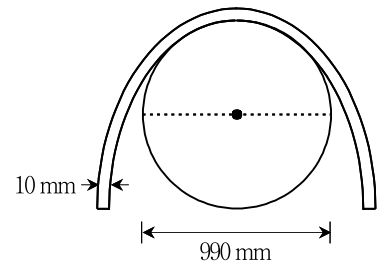
- ① $\frac{1}{32}bh^2$
- ② $\frac{2}{32}bh^2$
- ③ $\frac{3}{32}bh^2$
- ④ $\frac{8}{32}bh^2$

문 14. 다음 트러스 구조물의 상현재 U와 하현재 L의 부재력[kN]은? (단, 모든 부재의 탄성계수와 단면적은 같고, 자중은 무시한다)



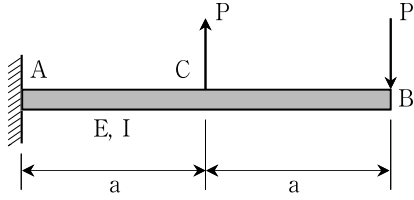
- | U부재력 | L부재력 |
|----------|--------|
| ① 12(압축) | 9(인장) |
| ② 12(인장) | 6(압축) |
| ③ 9(압축) | 18(인장) |
| ④ 9(인장) | 9(압축) |

문 15. 지름이 990 mm인 원통드럼 위로 지름이 10 mm인 강봉이 탄성적으로 휘어져 있을 때 강봉 내에 발생하는 최대 휨응력 [MPa]은? (단, 탄성계수는 2.0×10^5 MPa이다)



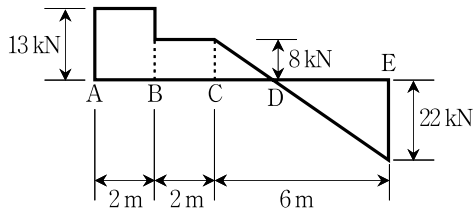
- ① 495
- ② 990
- ③ 1,000
- ④ 2,000

문 16. 그림과 같이 균일 캔틸레버보에 하중이 작용할 때 B점의 처짐각은? (단, 보의 자중은 무시한다)



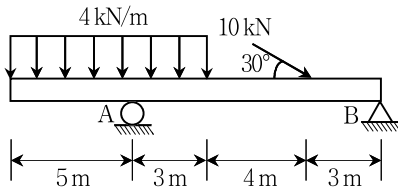
- ① $\frac{3Pa^2}{2EI}$ ② $\frac{11Pa^3}{6EI}$
 ③ $\frac{5Pa^2}{2EI}$ ④ $\frac{10Pa^3}{6EI}$

문 17. 단순보의 전단력선도가 그림과 같을 경우에 CE구간에 작용하는 등분포하중의 크기[kN/m]는?



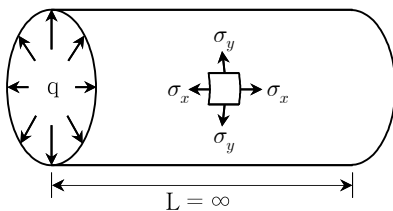
- ① 3 ② 5
 ③ 7 ④ 14

문 18. 그림과 같이 하중이 작용하는 보의 B지점에서 수직반력의 크기 [kN]는? (단, 보의 자중은 무시한다)



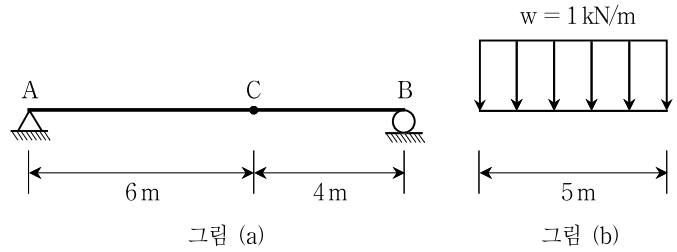
- ① 0.2 ② 0.3
 ③ 3.8 ④ 6.7

문 19. 안쪽 반지름(r)이 300 mm이고, 두께(t)가 10 mm인 얇은 원통형 용기에 내압(q) 1.2 MPa이 작용할 때 안쪽 표면에 발생하는 원주방향응력(σ_y) 또는 축방향응력(σ_x)으로 옳은 것(단위는 MPa)은? (단, 원통형 용기의 안쪽 표면에 발생하는 인장응력을 구할 때는 안쪽 반지름(r)을 사용한다)



- ① $\sigma_y = 24$
 ② $\sigma_y = 48$
 ③ $\sigma_x = 18$
 ④ $\sigma_x = 36$

문 20. 그림 (a)와 같은 단순보 위를 그림 (b)와 같은 이동분포하중이 통과할 때 C점의 최대 휨모멘트[kN·m]는? (단, 보의 자중은 무시한다)



- ① 8
 ② 9
 ③ 10
 ④ 11