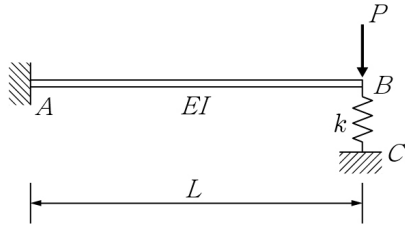
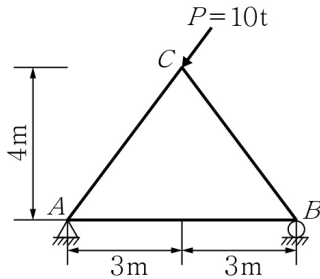


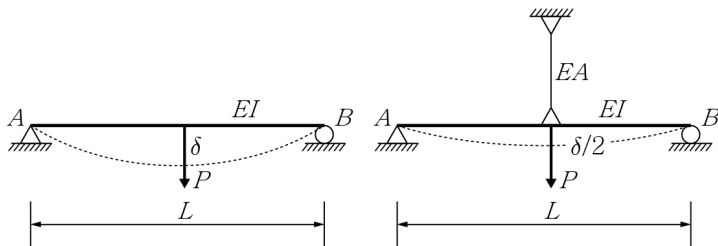
1. 길이가 L 이고 휨강성이 EI 인 외팔보의 자유단에 스프링 상수 k 인 선형탄성스프링이 설치되어 있다. 자유단에 작용하는 수직하중 P 에 의하여 발생하는 B 점의 수직 처짐은?



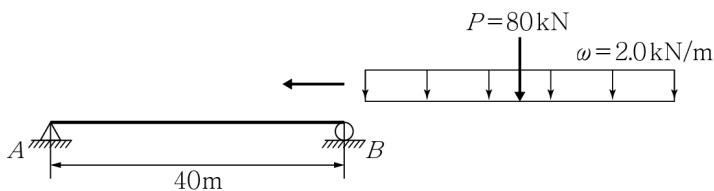
- ① $\frac{4PL^3}{3EI + kL^3}$ ② $\frac{3PL^3}{3EI + kL^3}$
 ③ $\frac{2PL^3}{3EI + kL^3}$ ④ $\frac{PL^3}{3EI + kL^3}$
2. 길이가 10m이고 양단이 구속된 강봉 주변의 온도변화가 50°C 일 때 강봉에 발생하는 축력은? (단, 강봉의 축강성은 10000kN, 열팽창계수는 $2 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 이다.)
 ① 1kN ② 10kN ③ 100kN ④ 1000kN
3. 그림과 같은 트러스구조의 C 점에 하중 P 가 작용할 때 부재력이 0(Zero)이 되는 부재를 모두 고른 것은?



- ① AB 부재 ② AB 부재, BC 부재
 ③ AC 부재, BC 부재 ④ BC 부재
4. 그림과 같이 축강성 EA 인 현으로 단순보의 중앙점을 지지하면 지지하지 않을 때보다 보 중앙점의 변위가 절반으로 감소($\delta \rightarrow \delta/2$)한다면, 이때 현에 발생하는 응력(MPa)으로 옳은 것은? (단, $P=10\text{kN}$ 이고, 현의 단면적은 100mm^2 이다.)

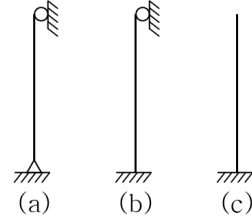


- ① 25 ② 50 ③ 75 ④ 100
5. 다음과 같은 단순보에 1개의 집중하중과 계속되는 등분포 활하중이 동시에 작용할 때 아래 단순보에서 발생하는 절대 최대휨모멘트는?



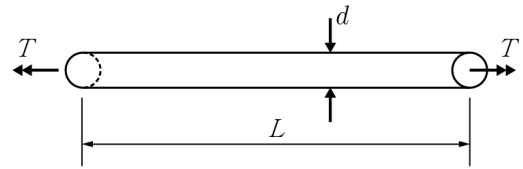
- ① $1500\text{kN}\cdot\text{m}$ ② $1200\text{kN}\cdot\text{m}$
 ③ $950\text{kN}\cdot\text{m}$ ④ $750\text{kN}\cdot\text{m}$

6. 다음 중 기둥의 유효길이 계수가 큰 것부터 작은 것 순서로 바르게 나열한 것은? (단, 기둥의 길이는 모두 같다.)



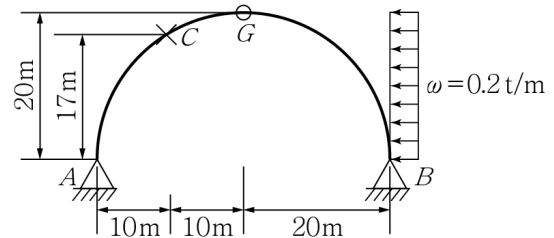
- ① (a) - (b) - (c) ② (a) - (c) - (b)
 ③ (b) - (c) - (a) ④ (c) - (a) - (b)

7. 직경 $d=20\text{mm}$ 인 원형 단면을 갖는 길이 $L=1\text{m}$ 인 강봉의 양 단부에서 $T=800\text{N}\cdot\text{m}$ 의 비틀림모멘트가 작용하고 있을 때, 이 강봉에서 발생하는 최대 전단응력에 가장 근접한 값은?



- ① 309.3MPa ② 409.3MPa
 ③ 509.3MPa ④ 609.3MPa

8. 3활절 아치 구조물이 아래 그림과 같은 하중을 받을 때 C 점에서 발생하는 휨모멘트의 크기와 방향은? (G 점은 힌지)

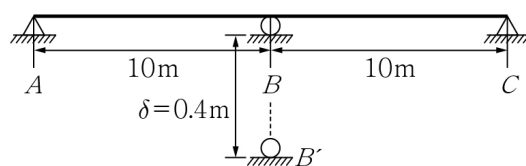


- ① $3\text{t}\cdot\text{m}$ (시계방향)
 ② $3\text{t}\cdot\text{m}$ (반시계방향)
 ③ $7\text{t}\cdot\text{m}$ (시계방향)
 ④ $7\text{t}\cdot\text{m}$ (반시계방향)

9. 중심 압축력을 받는 기둥의 좌굴 거동에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 좌굴하중은 탄성계수에 비례한다.
 ② 좌굴하중은 단면2차모멘트에 비례한다.
 ③ 좌굴응력은 세장비에 반비례한다.
 ④ 좌굴응력은 기둥 길이의 제곱에 반비례한다.

10. 다음과 같은 연속보의 지점 B 에서 0.4m 지점침하가 발생했을 때 B 지점에서 발생하는 휨모멘트의 크기는? ($EI=2.1 \times 10^4\text{kN}\cdot\text{m}^2$)



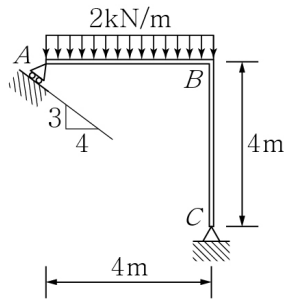
- ① $378\text{kN}\cdot\text{m}$ ② $252\text{kN}\cdot\text{m}$
 ③ $126\text{kN}\cdot\text{m}$ ④ $52\text{kN}\cdot\text{m}$

11. 재료의 탄성계수가 240GPa이고 전단탄성계수가 100GPa인 물체의 포아송비는?

- ① 0.1
- ② 0.2
- ③ 0.3
- ④ 0.4

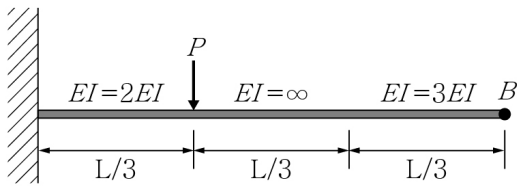
12. A점이 경사롤러로 지지된 라멘구조에서 AB부재에 작용하는 등분포하중에 의해 발생하는 C점의 수직반력은?

- ① $\frac{30}{7}$ kN
- ② $\frac{40}{7}$ kN
- ③ $\frac{50}{7}$ kN
- ④ $\frac{60}{7}$ kN



13. 다음과 같이 집중하중을 받는 보에서 B점의 수직변위는?

- ① $\frac{2PL^3}{81EI}$
- ② $\frac{4PL^3}{81EI}$
- ③ $\frac{5PL^3}{324EI}$
- ④ $\frac{4PL^3}{324EI}$

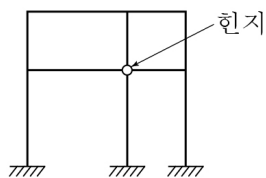


14. 다음 중 무차원량은?

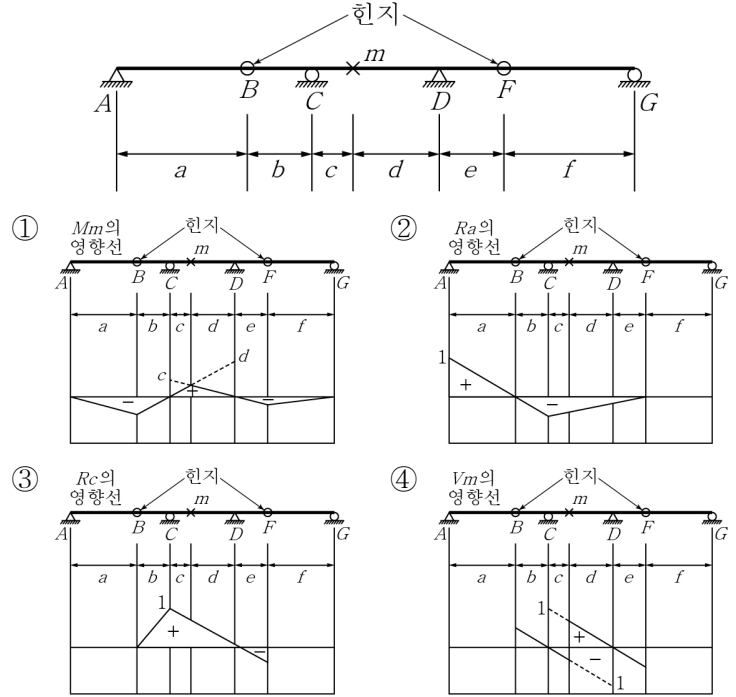
- ① 변형률
- ② 곡률
- ③ 온도팽창계수
- ④ 응력

15. 다음과 같은 골조구조의 부정정차수로 옳은 것은?

- ① 3
- ② 5
- ③ 7
- ④ 9

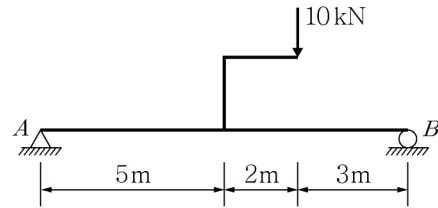


16. 다음과 같은 구조의 게르버보에 대한 영향선으로 옳은 것은?



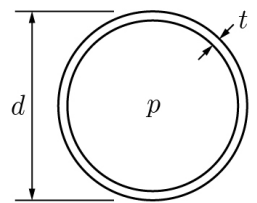
17. 다음과 같은 단순보에서 A점, B점의 반력으로 옳은 것은?

- ① $R_A = 7$ kN, $R_B = 3$ kN
- ② $R_A = 6$ kN, $R_B = 4$ kN
- ③ $R_A = 5$ kN, $R_B = 5$ kN
- ④ $R_A = 3$ kN, $R_B = 7$ kN



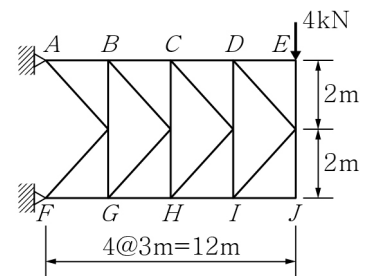
18. 외경 $d=1$ m이고 두께 $t=10$ mm인 원형강관 내부에 $p=20$ MPa의 압력이 균일하게 작용할 때, 강관의 원주방향으로 발생하는 수직응력의 크기는?

- ① 980MPa
- ② 1000MPa
- ③ 1020MPa
- ④ 1040MPa



19. 집중하중을 받는 트러스에서 E점에 작용하는 외력 4kN에 의한 CD부재력의 크기는?

- ① 1kN
- ② 2kN
- ③ 3kN
- ④ 4kN



20. C-형강에서 전단중심의 위치는?

- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ d

