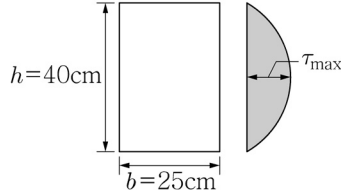


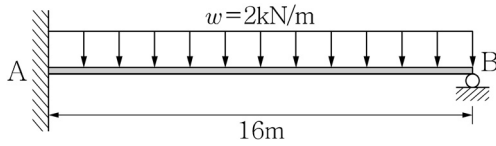
1. 직사각형 단면의 전단응력도를 그렸더니 그림과 같이 나타났다. 최대 전단응력이  $\tau_{\max}=90\text{kN/m}^2$ 일 때, 이 단면에 가해진 전단력의 크기는?

- ① 2kN  
② 4kN  
③ 6kN  
④ 7kN  
⑤ 8kN



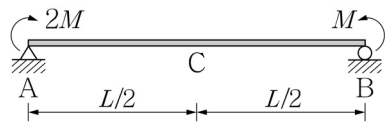
2. 그림과 같은 부정정보의 B점에서의 반력은 얼마인가?  
(단,  $EI$ 는 일정하다)

- ① 9kN  
② 10kN  
③ 11kN  
④ 12kN  
⑤ 18kN



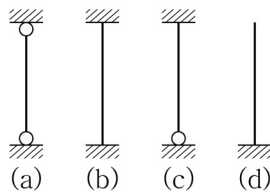
3. 그림과 같은 단순보에서 중앙점의 처짐은 얼마인가?

- ①  $\delta_C = \frac{9ML^2}{48EI}$   
②  $\delta_C = \frac{10ML^2}{48EI}$   
③  $\delta_C = \frac{11ML^2}{48EI}$   
④  $\delta_C = \frac{12ML^2}{48EI}$   
⑤  $\delta_C = \frac{13ML^2}{48EI}$



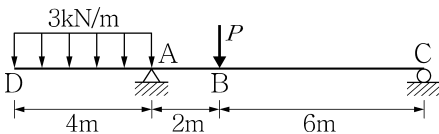
4. 동일 단면, 동일 재료, 동일 길이( $l$ )를 갖는 장주(長柱)에서 좌굴하중( $P_b$ )에 대한 (a) : (b) : (c) : (d) 크기의 비는?

- ①  $1 : 4 : \frac{1}{4} : 2$   
②  $1 : 3 : 2 : \frac{1}{4}$   
③  $1 : 4 : 2 : \frac{1}{4}$   
④  $1 : 2 : 2 : \frac{1}{4}$   
⑤  $1 : 2 : \frac{1}{4} : 2$



5. 다음 그림에서 지점 C의 반력이 0이 되기 위하여 B점에 작용시킬 집중하중  $P$ 의 크기는?

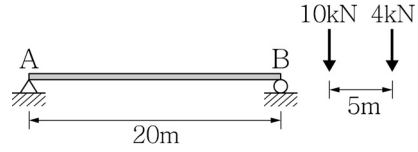
- ① 4kN  
③ 8kN  
⑤ 12kN



- ② 6kN  
④ 10kN

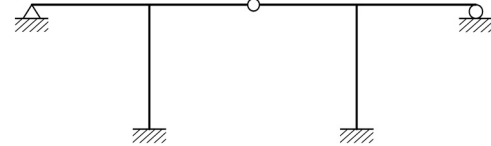
6. 그림과 같이 단순보 위에 이동하중이 통과할 때 절대 최대 전단력 값은?

- ① 10kN  
② 13kN  
③ 14kN  
④ 15kN  
⑤ 16kN



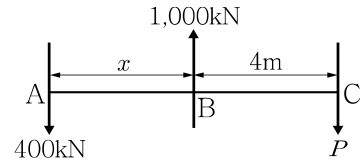
7. 다음과 같은 라멘 구조의 부정정 차수가 맞는 것은?

- ① 3차 부정정  
② 4차 부정정  
③ 5차 부정정  
④ 6차 부정정  
⑤ 7차 부정정



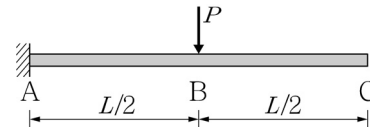
8. 그림과 같이 3개의 힘이 평형상태라면 C점에 작용하는 힘  $P$ 의 크기와 AB사이의 거리  $x$ 는?

- ①  $P = 500\text{kN}$ ,  $x = 6.0\text{m}$   
②  $P = 500\text{kN}$ ,  $x = 7.0\text{m}$   
③  $P = 600\text{kN}$ ,  $x = 6.0\text{m}$   
④  $P = 600\text{kN}$ ,  $x = 7.0\text{m}$   
⑤  $P = 700\text{kN}$ ,  $x = 9.0\text{m}$



9. 주어진 구조물에서 B점과 C점간의 처짐비와 처짐각비는?

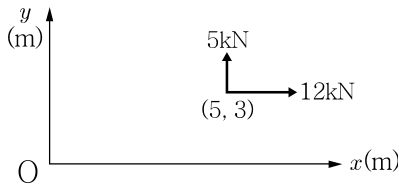
- ① 처짐비( $\delta_B / \delta_C$ ) : 0.125 / 처짐각비( $\theta_B / \theta_C$ ) : 0.333  
② 처짐비( $\delta_B / \delta_C$ ) : 0.5 / 처짐각비( $\theta_B / \theta_C$ ) : 0.5  
③ 처짐비( $\delta_B / \delta_C$ ) : 0.4 / 처짐각비( $\theta_B / \theta_C$ ) : 1.0  
④ 처짐비( $\delta_B / \delta_C$ ) : 1.0 / 처짐각비( $\theta_B / \theta_C$ ) : 1.5  
⑤ 처짐비( $\delta_B / \delta_C$ ) : 1.5 / 처짐각비( $\theta_B / \theta_C$ ) : 1.333



10. 길이가 1m이고 한 변의 길이가 10cm인 정사각형 단면 부재의 양끝이 고정되어 있다. 온도가  $10^\circ\text{C}$  상승했을 때 부재 단면에 발생하는 힘은? (단, 탄성계수  $E=2 \times 10^5\text{MPa}$ , 선팽창계수  $\alpha=10^{-5}/^\circ\text{C}$ 이다)

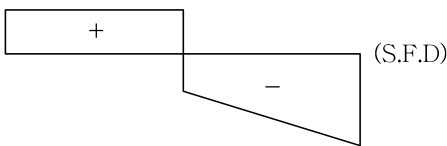
- ① 150kN  
② 200kN  
③ 250kN  
④ 300kN  
⑤ 350kN

11. 다음 그림과 같이 작용하는 힘에 대하여 점 O에 대한 모멘트는 얼마인가?



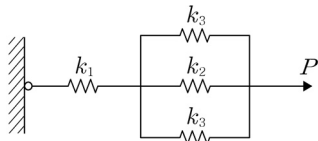
- ① 8kN·m      ② 9kN·m      ③ 10kN·m  
④ 11kN·m      ⑤ 12kN·m

12. 주어진 전단력도(S.F.D)를 기준으로 가장 가까운 물체의 형상은?



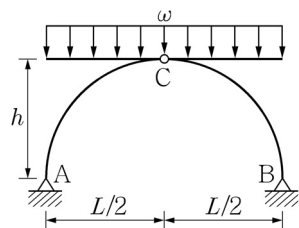
- ①      ②   
③      ④   
⑤

13. 용수철이 그림과 같이 연결된 경우 연결된 전체의 용수철 계수  $k$  값은?



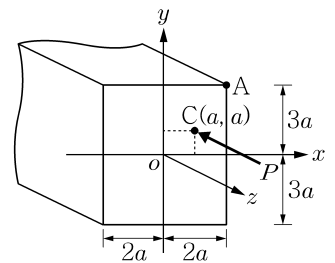
- ①  $\frac{k_1(k_2 + 2k_3)}{k_1 + k_2 + 2k_3}$       ②  $k_1 + \frac{k_1(k_2 + 2k_3)}{k_1 + k_2 + 2k_3}$   
③  $k_1 + \frac{k_2 k_3 k_3}{2k_2 k_3 + k_3 k_3}$       ④  $k_1 + \frac{k_2 k_3 k_3}{k_2 k_3 + 2k_3 k_3}$   
⑤  $k_1 + \frac{2k_2 k_3 k_3}{2k_2 k_3 + k_3 k_3}$

14. 그림과 같은 3힌지 아치에서 A점에 작용하는 수평반력  $H_A$ 는?



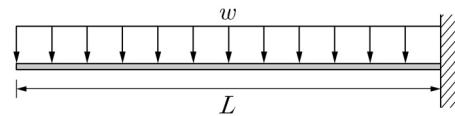
- ①  $H_A = \frac{\omega L^2}{6h} (\rightarrow)$   
②  $H_A = \frac{\omega L^2}{8h} (\leftarrow)$   
③  $H_A = \frac{\omega L^2}{8h} (\rightarrow)$   
④  $H_A = \frac{\omega L^2}{6h} (\leftarrow)$   
⑤  $H_A = \frac{\omega L^2}{10h} (\rightarrow)$

15. 다음 그림에서 원점으로부터  $(a, a)$  떨어진 C점 위치에  $-P$ 가 작용할 때 A점에 발생하는 응력은?



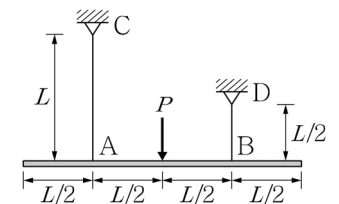
- ①  $\frac{4P}{48a^2}$       ②  $\frac{5P}{48a^2}$   
③  $\frac{6P}{48a^2}$       ④  $\frac{7P}{48a^2}$       ⑤  $\frac{8P}{48a^2}$

16. 다음 그림과 같은 보에서 휨모멘트에 의한 탄성변형에너지는? (단,  $EI$ 는 일정하다)



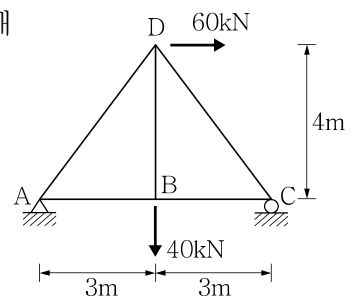
- ①  $\frac{w^2 l^5}{48EI}$       ②  $\frac{w^2 l^5}{40EI}$       ③  $\frac{w^2 l^5}{24EI}$   
④  $\frac{w^2 l^5}{8EI}$       ⑤  $\frac{w^2 l^5}{6EI}$

17. 다음과 같은 강체 보에서 지점 A와 B의 상대처짐이 영(Zero)이 되기 위한 AC와 BD 구간을 연결하는 케이블의 면적비 ( $A_{AC}/A_{BD}$ )는? (단, 케이블은 같은 재료로 만들어져 있고, 보와 케이블의 자중은 무시한다)



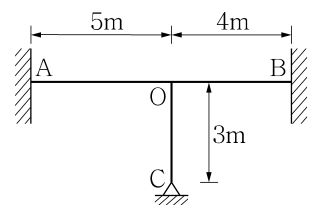
- ① 0.5      ② 1      ③ 1.5  
④ 2      ⑤ 3

18. 그림과 같은 트러스에서 부재 AD가 받는 힘은?



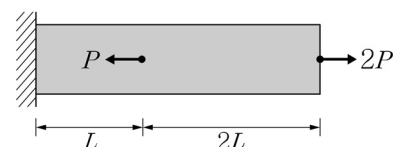
- ① 75.0kN(압축)  
② 12.5kN(압축)  
③ 0  
④ 12.5kN(인장)  
⑤ 25.0kN(인장)

19. 그림과 같은 부정정 구조물에서 OC부재의 분배율은? (단,  $EI$ 는 일정하다)



- ① 5/14      ② 5/15  
③ 4/15      ④ 4/16  
⑤ 5/13

20. 그림과 같은 부재에 하중이 작용하고 있다. 부재 전체의 변형량( $\delta$ )은? (단, 단면적  $A$ 와 탄성계수  $E$ 는 일정하다)



- ①  $\frac{PL}{EA}$       ②  $\frac{2PL}{EA}$       ③  $\frac{3PL}{EA}$       ④  $\frac{4PL}{EA}$       ⑤  $\frac{5PL}{EA}$