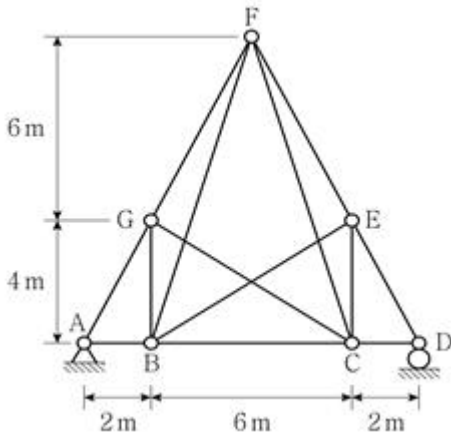


1과목 : 과목 구분 없음

1. 기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

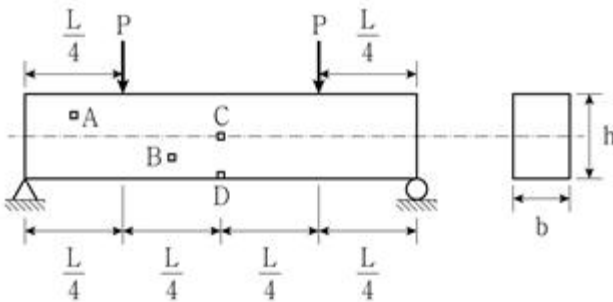
- ① 기둥이란 축방향 압축력을 주로 받는 부재이며, 장주의 경우에는 좌굴파괴가 일어날 수 있다.
- ② 장주는 기둥의 단면 도심축 방향으로 인장력을 받아 좌굴 파괴되는 기둥이다.
- ③ 기둥에서 단면의 핵(Core)은 기둥 단면에 인장응력이 발생하지 않는 축하중 작용 범위이다.
- ④ 양단이 고정되어 있고, 길이가 L인 장주의 임계하중을 계산하기 위한 유효길이는 L/2이다.

2. 그림과 같은 트러스의 부정정차수는?



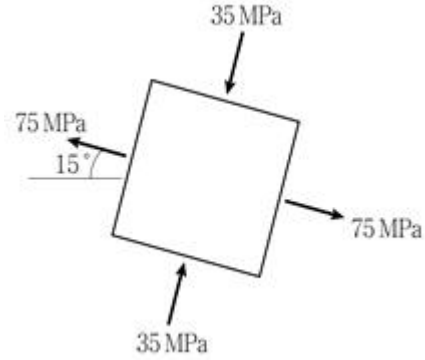
- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3

3. 그림과 같이 직사각형 단면의 단순보에 집중하중 P가 작용할 때, 점 A, B, C, D에서의 응력상태를 응력요소(Stress Element)로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? (단, 깊은보 효과는 고려하지 않으며, 구조물의 자중은 무시한다)



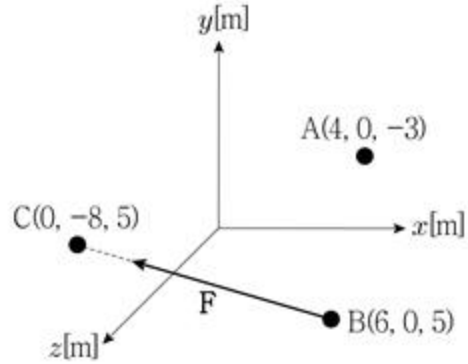
- ①
- ②
- ③
- ④

4. 그림과 같은 평면응력상태에 있는 미소응력요소에서 최대전단응력의 크기[MPa]는?



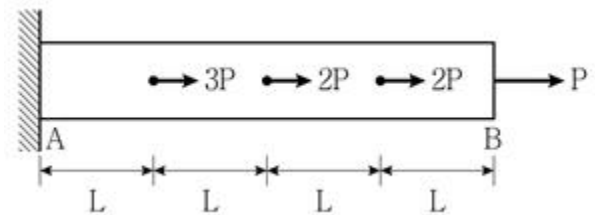
- ① 50
- ② 55
- ③ 60
- ④ 65

5. 그림과 같이 B점에서 C점 방향으로 작용하는 크기가 10kN인 힘 F에 의한 A점에서의 모멘트 벡터  $M_A$ [kN·m]는? (단, i, j, k는 각각 x, y, z축에 대한 단위벡터이다)



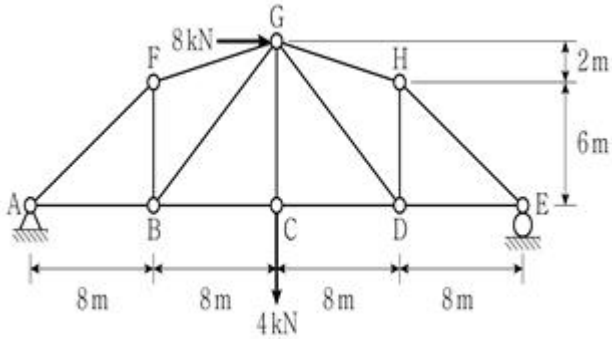
- ①  $16i - 48j - 48k$
- ②  $64i - 16j + 48k$
- ③  $48i + 64j - 16k$
- ④  $64i - 48j - 16k$

6. 그림과 같은 축하중이 단면의 도심에 작용할 때, 부재의 최종길이 변화량은? (단, 부재의 축방향 강성 EA는 일정하고, 구조물의 자중은 무시한다)



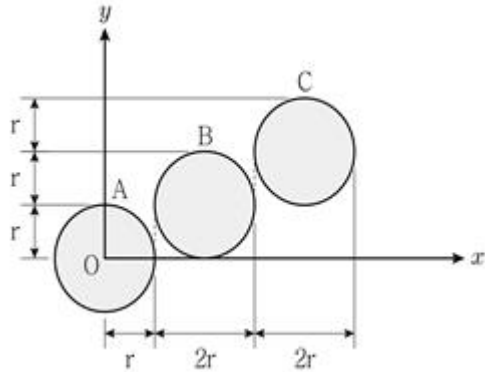
- ①  $\frac{13PL}{EA}$
- ②  $\frac{15PL}{EA}$
- ③  $\frac{17PL}{EA}$
- ④  $\frac{19PL}{EA}$

7. 그림과 같이 트러스에 하중이 작용할 때, 부재 EH의 부재력[kN]은? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



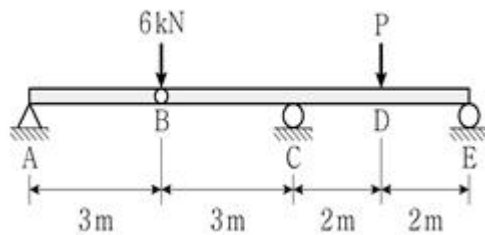
- ①  $\frac{10}{3}$  (압축)      ②  $\frac{10}{3}$  (인장)  
 ③  $\frac{20}{3}$  (압축)      ④  $\frac{20}{3}$  (인장)

8. 그림과 같이 반지름  $r$ 인 원이 각각 다른 위치에 있을 때, 점 O에 대한 원형 단면 A, B, C의 각각 극관성모멘트의 비  $(I_{PO})_A : (I_{PO})_B : (I_{PO})_C$ 는?



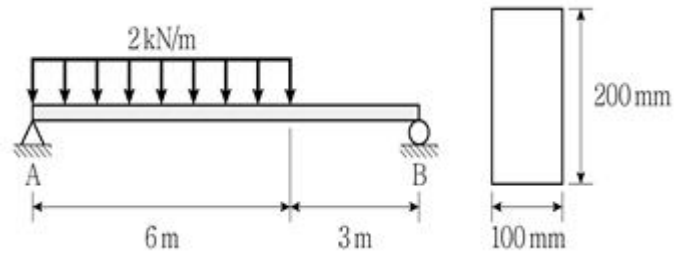
- ① 1 : 11 : 41      ② 1 : 14 : 41  
 ③ 1 : 11 : 65      ④ 1 : 14 : 65

9. 그림과 같이 게르버보에 집중하중이 작용하여 E점의 상향 수직반력의 크기가 2kN일 때, 하중 P의 크기[kN]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



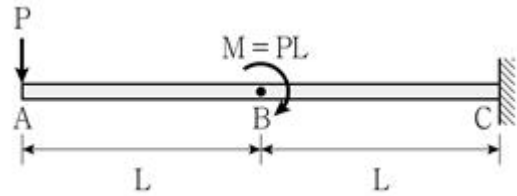
- ① 5      ② 9  
 ③ 11      ④ 13

10. 그림과 같이 직사각형 단면의 단순보에 등분포하중이 작용할 때, 직사각형 단면에 작용하는 최대 휨응력의 크기 [MPa]는? (단, 보의 자중은 무시한다)



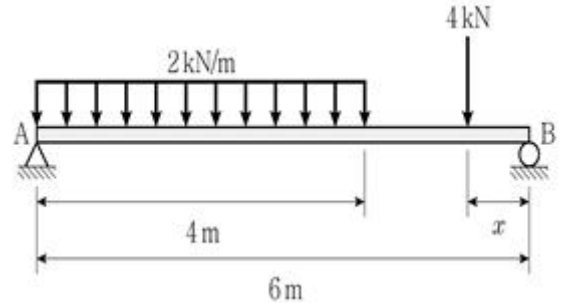
- ① 12      ② 24  
 ③ 36      ④ 48

11. 그림과 같은 캔틸레버보에 집중하중 P와 모멘트하중  $M = PL$ 이 작용할 때, 옳지 않은 것은? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



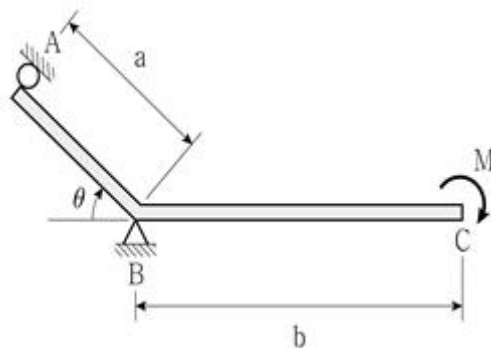
- ① A점에 발생하는 축력의 크기는 0이다.  
 ② B점에 발생하는 전단력의 크기는 P이다.  
 ③ C점에 발생하는 모멘트 반력의 크기는 0이다.  
 ④ C점에 발생하는 수직반력의 크기는 P이다.

12. 그림과 같이 하중이 작용하는 단순보의 지점 A, B의 반력이 같기 위한  $x$ [m]는? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



- ① 1      ② 2  
 ③ 3      ④ 4

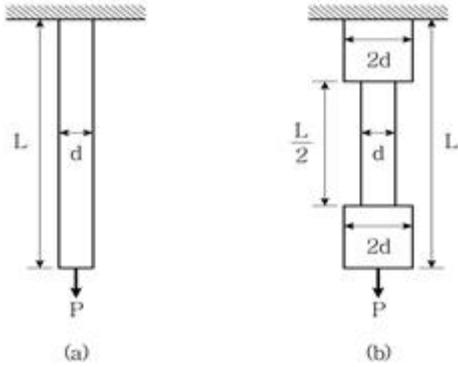
13. 그림과 같이 구조물의 C점에 집중모멘트 M이 작용할 때, B점의 수직반력의 크기는? (단,  $0 \leq \theta < 90^\circ$ 이고, 구조물의 자중은 무시한다)



- ①  $\frac{M \sin \theta}{a}$       ②  $\frac{M \cos \theta}{a}$

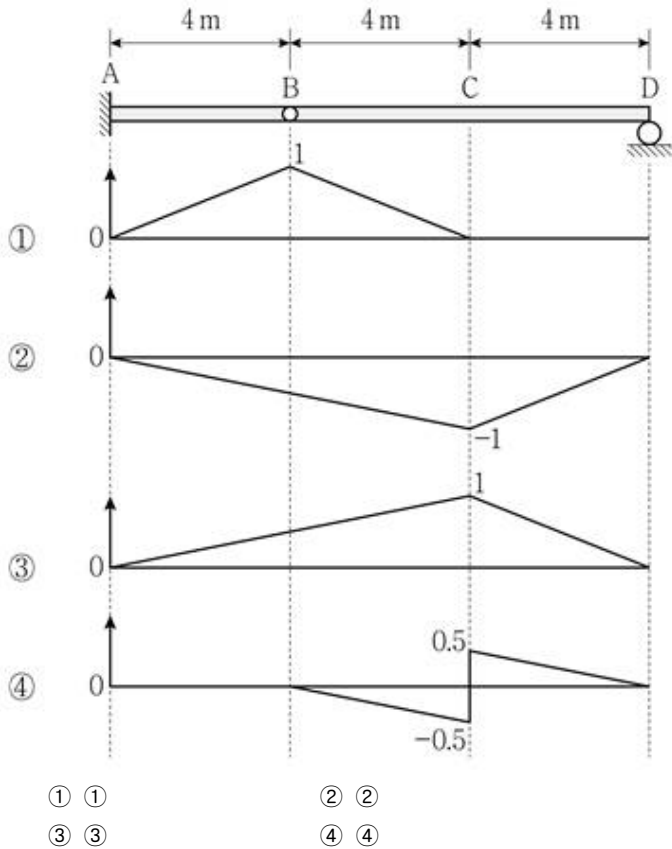
③  $\frac{M \sin \theta}{b}$       ④  $\frac{M \cos \theta}{b}$

14. 그림과 같이 지름이  $d$  또는  $2d$ 인 원형 단면을 갖는 2개의 봉에 동일한 축력  $P$ 가 단면의 도심에 작용할 때, 각각의 봉에 저장되는 변형에너지의 비  $U_{(a)}/U_{(b)}$ 는? (단, 봉의 탄성계수는 동일하고, 응력집중효과는 고려하지 않으며, 자중은 무시한다)

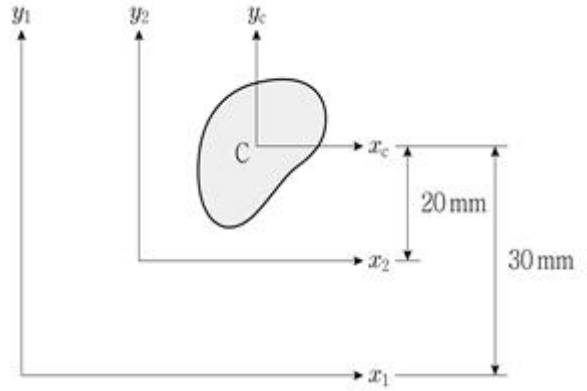


- ① 3/4      ② 4/3  
③ 5/8      ④ 8/5

15. 그림과 같은 게르버보에서 점 C의 전단력에 대한 영향선은?

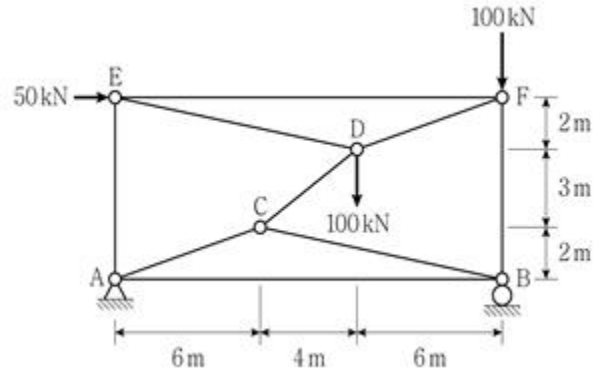


16. 그림과 같이 도심이 C인 단면의 단면적( $A$ )이  $100\text{mm}^2$ 이고,  $x_1$ 축에 대한 단면 2차 모멘트( $I_{x1}$ )가  $100,000\text{mm}^4$ 일 때,  $x_2$ 축에 대한 단면 2차 모멘트( $I_{x2}$ )의 크기 [ $\text{mm}^4$ ]는?



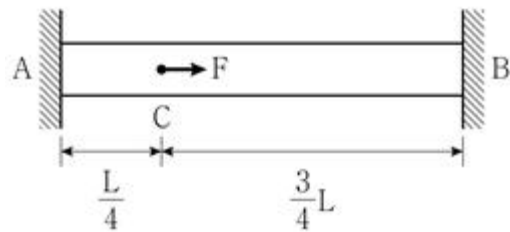
- ① 50,000      ② 80,000  
③ 100,000      ④ 140,000

17. 그림과 같이 단순 지지된 트러스 구조물에서 CD부재의 부재력[kN]은? (단, 구조물의 자중은 무시한다)



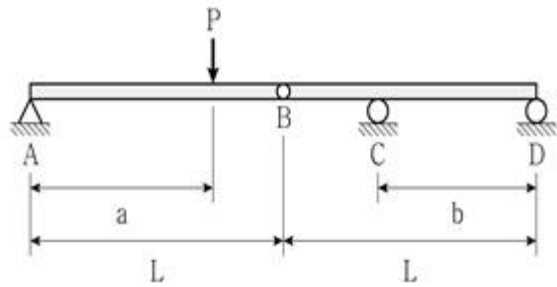
- ① 31.25 (압축)      ② 31.25 (인장)  
③ 62.5 (압축)      ④ 62.5 (인장)

18. 그림과 같이 C점에 축력  $F$ 가 단면의 도심에 작용할 때, C점의 축방향 변위의 크기는? (단, 구조물의 축방향 강성은  $EA$ 이고, 구조물의 자중은 무시한다)



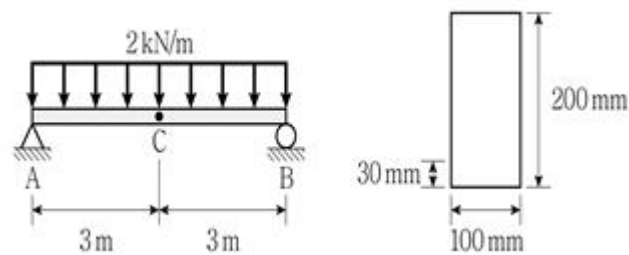
- ①  $\frac{FL}{8EA}$       ②  $\frac{3FL}{16EA}$   
③  $\frac{FL}{4EA}$       ④  $\frac{5FL}{16EA}$

19. 그림과 같은 게르버보에서 C점의 상향 수직반력이  $P$ 의 2배가 되기 위한  $a/b$ 는? (단,  $0 < a < L$ ,  $0 < b < L$ 이며, 구조물의 자중은 무시한다)



- ① 2                      ② 3
- ③ 4                      ④ 5

20. 그림과 같이 직사각형 단면의 단순보에 등분포하중이 작용할 때, C점의 단면 하단부에서 30mm만큼 떨어진 높이에 작용하는 휨응력의 크기[MPa]는? (단, 보의 자중은 무시한다)



- ① 4.05                      ② 6.75
- ③ 9.45                      ④ 13.5

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://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
②	③	③	②	④	③	③	①	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	②	④	④	①	④	②	①	③