

응용역학(9급)

(과목코드 : 065)

2026년 군무원 채용시험

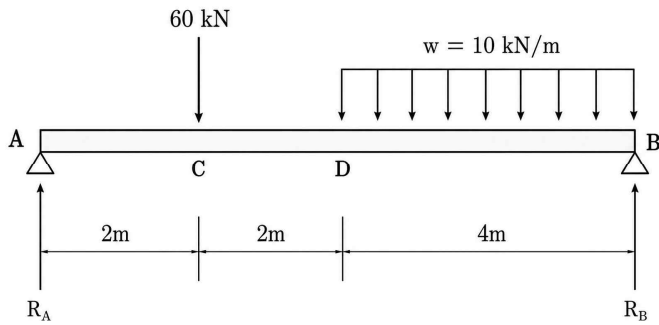
응시번호 :

성명 :

1. 단위의 차원이 서로 같은 단면특성 값끼리 묶은 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 단면1차모멘트, 단면회전반경
- ② 단면2차모멘트, 단면상승모멘트
- ③ 단면2차극모멘트, 단면계수
- ④ 단면계수, 단면상승모멘트

2. 그림과 같은 단순보에 하중이 작용하였을 때 단면 D에서 발생하는 휨모멘트 M_D 의 값은?

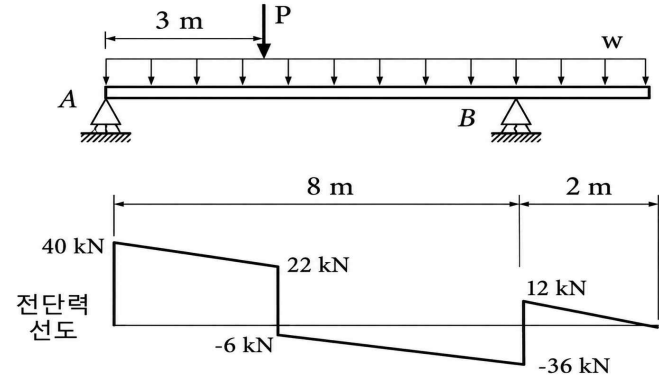


- ① $80 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- ② $90 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- ③ $100 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- ④ $120 \text{ kN}\cdot\text{m}$

3. 트러스 해석을 위한 가정 중 가장 적절하지 않은 것은?

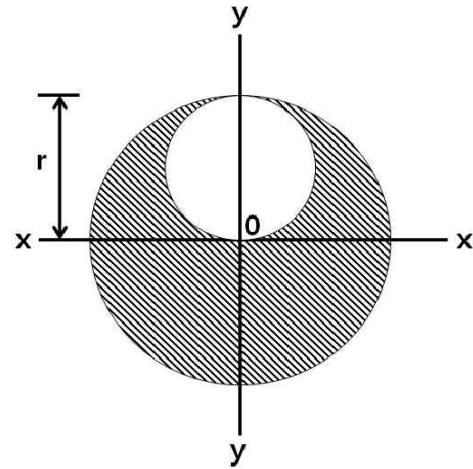
- ① 모든 부재는 마찰이 없는 힌지로 연결되어 있다.
- ② 작용하중에 의한 트러스의 변형은 무시한다.
- ③ 부재력 중 휨모멘트는 주로 사재가 담당한다.
- ④ 트러스에 작용하는 모든 외력은 절점에만 작용한다.

4. 그림과 같이 보에 등분포하중 w 와 집중하중 P 가 작용하고 있다. 전단력선도가 아래의 그림과 같을 때 등분포하중 $w \text{ [kN/m]}$ 의 값은?



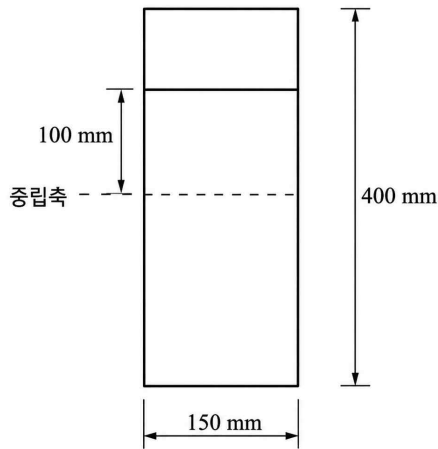
- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

5. 빗금친 도형의 x축에 대한 단면2차모멘트의 값은?



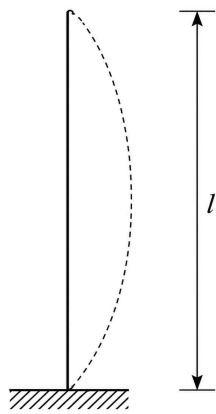
- ① $\frac{11}{64} \times \pi r^4$
- ② $\frac{9}{64} \times \pi r^4$
- ③ $\frac{9}{16} \times \pi r^4$
- ④ $\frac{5}{72} \times \pi r^4$

6. 그림과 같이 밑변과 높이가 각각 150 mm , 400 mm 인 직사각형 단면보에 하중이 작용하여 800 kN 의 전단력이 발생하였다면, 중립축에서 100 mm 만큼 떨어진 위치에서의 전단응력 $[\text{MPa}]$ 의 값은?



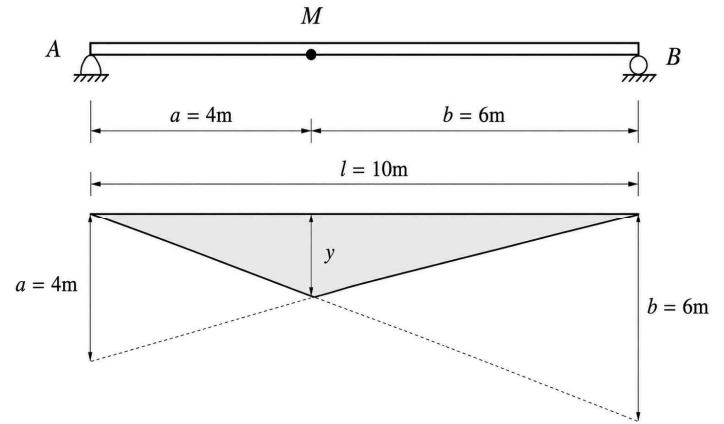
- ① 8 ② 10
③ 12 ④ 15

7. 그림과 같은 단면2차모멘트가 I 이고 길이가 l 인 균일한 단면의 기둥이 있다. 오일러(Euler)하중의 값은? (단, 이 기둥의 탄성계수는 E 이다)



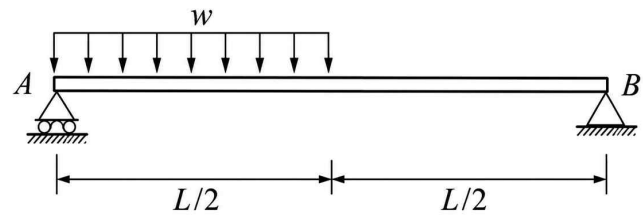
- ① $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{4l^2}$ ② $P_{cr} = \frac{4\pi^2 EI}{3l^2}$
③ $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{7l^2}$ ④ $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$

8. 그림과 같은 정정보에서 M점의 휨모멘트 영향선의 최대 종거의 값은?



- ① 1.6 ② 2.0
③ 2.4 ④ 3.4

9. 그림과 같이 단순보에 등분포하중 w 가 작용할 때, 지점 A로부터 최대 휨모멘트가 발생하는 단면까지의 거리의 값은?

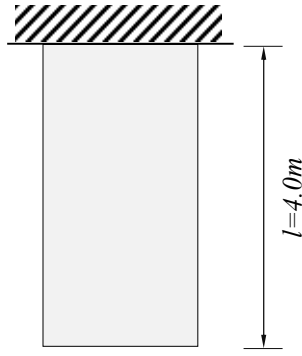


- ① $\frac{L}{2}$ ② $\frac{L}{4}$
③ $\frac{3L}{8}$ ④ $\frac{3L}{9}$

10. 보와 트러스의 처짐을 구하는 방법으로 사용되는 단위하중법과 유사한 해석 방법으로 가장 적절한 것은?

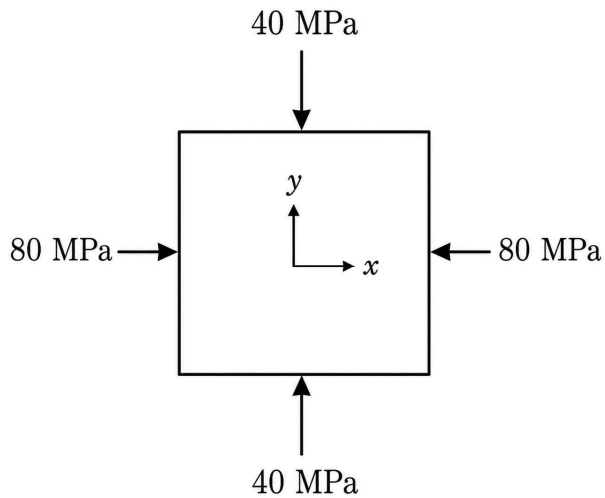
- ① 가상일법 ② 처짐각법
③ 모멘트분배법 ④ 이중적분법

11. 그림과 같은 봉이 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도 증가가 있을 때 변형률(ϵ)의 값은? (단, 봉의 선팽창계수는 $0.00001/\text{ }^{\circ}\text{C}$ 이고 봉의 단면적은 40 mm^2 이다)



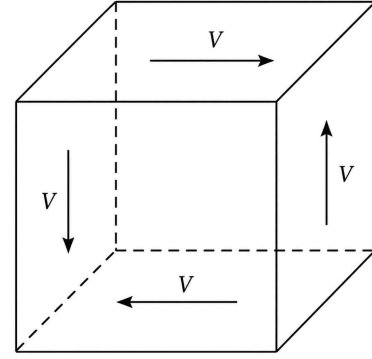
- ① $\epsilon = 0.0002$
 ② $\epsilon = 0.0003$
 ③ $\epsilon = 0.0004$
 ④ $\epsilon = 0.0005$
12. 수직하중이 작용하는 직사각형 단면 보의 경우 단면의 평균전단응력(τ_{avg})에 대한 최대전단응력(τ_{max})의 비율의 값은?
- ① 1.0 ② 1.5
 ③ 2.0 ④ 2.5

13. 그림과 같이 응력을 받고 있는 평면에서의 최대 전단응력(τ_{max})의 값은?

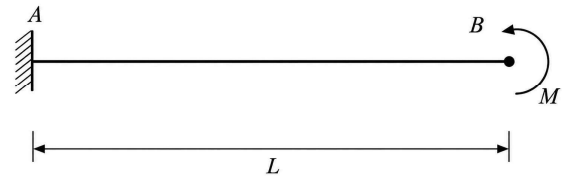


- ① 20 MPa ② 40 MPa
 ③ 80 MPa ④ 120 MPa

14. 그림과 같이 각 변의 길이가 20 mm 인 입방체에 전단력 $V = 20\text{ kN}$ 이 작용될 때, 이 전단력에 의해 입방체에 발생하는 전단 변형률(γ)의 값은? (단, 재료의 탄성계수 $E = 130\text{ GPa}$, 포아송비 $\nu = 0.3$ 이다. 또한, 응력은 단면에 균일하게 분포하며, 입방체는 순수전단 상태이다)

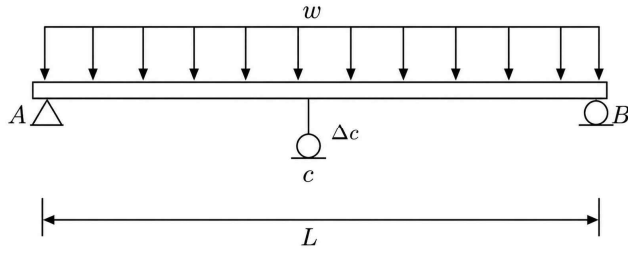


- ① 0.001
 ② 0.003
 ③ 0.006
 ④ 0.008
15. 그림과 같은 캔틸레버 보에서 모멘트하중 M 이 작용할 경우 B점의 최대처짐(δ_{max})의 값은? (단, 보의 휨강성은 $2EI$ 이다)



- ① $\frac{M^2 L}{2EI}$ ② $\frac{ML^2}{2EI}$
 ③ $\frac{ML^2}{4EI}$ ④ $\frac{M^2 L}{8EI}$

16. 그림과 같은 단순보의 중앙점 아래 Δc 떨어진 곳에 지점 C가 있고 전구간에 등분포하중이 작용할 때 지점 C에서 상향으로 발생하는 수직 반력 $R_c [kN]$ 의 값은? (단, 자중은 무시한다)



- ① $\frac{3\omega L}{7} - \frac{12EI\Delta c}{L^2}$
 ② $\frac{3\omega L}{7} - \frac{48EI\Delta c}{L^3}$
 ③ $\frac{5\omega L}{8} - \frac{12EI\Delta c}{L^2}$
 ④ $\frac{5\omega L}{8} - \frac{48EI\Delta c}{L^3}$

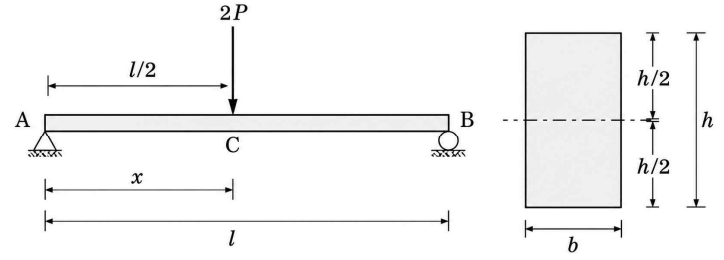
17. 경간이 L 이고 등분포하중 w 을 받는 보의 휨에 대한 양쪽 단부 구속 조건이 같은 정도로 부분 구속되어 있다. 중앙부의 정모멘트의 크기가 $wL^2/10$ 일 때 단부 부모멘트의 크기로 가장 적절한 것은?

- ① $wL^2/10$
 ② $wL^2/12$
 ③ $wL^2/24$
 ④ $wL^2/40$

18. 응력의 단위와 같은 물리량으로 가장 적절한 것은?

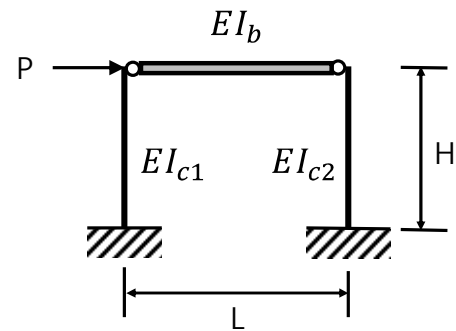
- ① $[\frac{kg}{ms}]$ ② $[\frac{kg}{ms^2}]$
 ③ $[\frac{kg}{m^2s^2}]$ ④ $[\frac{kg}{m^2s}]$

19. 그림과 같은 단순보에서 A점으로부터 x 만큼 떨어진 점의 휨응력의 값은? (단, y 는 도심축에서의 거리이다)



- ① $\frac{6P \cdot x}{b \cdot h^3} y$
 ② $\frac{12P \cdot x}{b \cdot h^3} y$
 ③ $\frac{P \cdot x}{12b \cdot h^3} y$
 ④ $\frac{P \cdot x}{6b \cdot h^3} y$

20. 그림과 같이 보와 기둥이 힌지로 연결된 골조에 횡력 P가 작용하고 있다. 횡변위를 줄이고자 하는 방안으로 가장 적절하지 않은 것은? (단, 보와 기둥의 축변형은 없다고 가정한다)

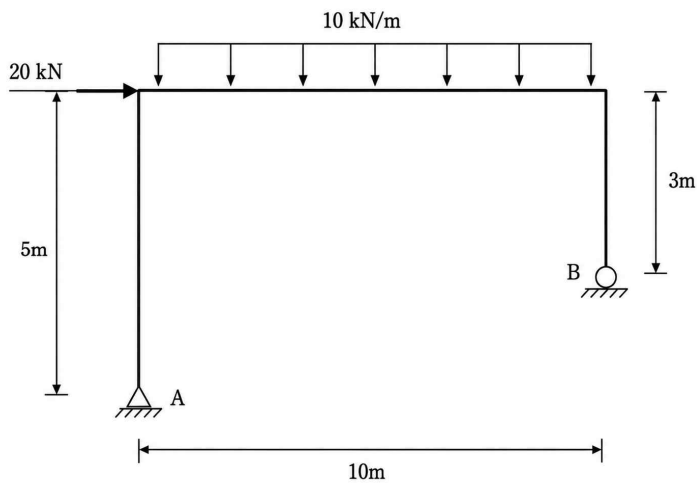


- ① EI_{c2} 를 증가시킨다.
 ② 횡력 P를 줄인다.
 ③ H를 줄인다.
 ④ L을 줄인다.

21. 정사각형 단면을 가진 단순 지지보가 등분포 하중을 지지하고 있다. 이 보를 45° 돌려 단면이 마름모꼴이 되도록 하는 경우 이 보의 최대 휨응력의 크기 변화로 가장 적절한 것은?

- ① 최대 휨응력 크기의 변화가 없다.
- ② 최대 휨응력이 0이 된다.
- ③ 최대 휨응력 크기가 감소한다.
- ④ 최대 휨응력 크기가 증가한다.

22. 그림과 같은 라멘에서 B지점의 연직반력 R_B 의 값은? (단, A지점은 힌지지점이고 B지점은 롤러 지점이다)

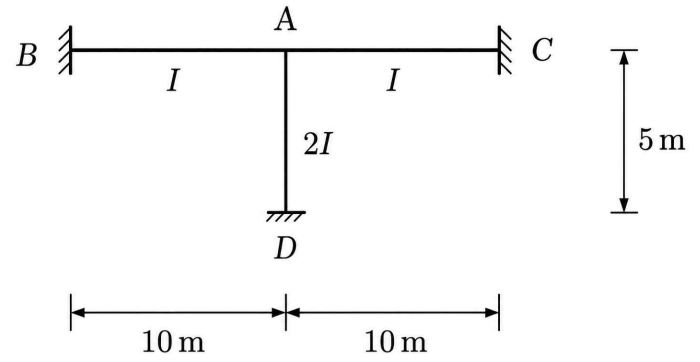


- ① 50 kN
- ② 60 kN
- ③ 70 kN
- ④ 80 kN

23. 축력을 받는 기둥의 세장비에 영향을 주는 요인으로 가장 적절하지 않은 것은?

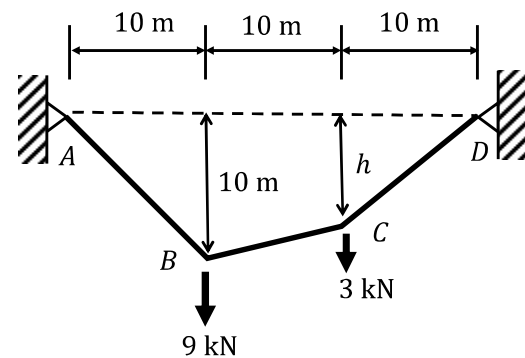
- ① 단면적
- ② 단면2차모멘트
- ③ 단부조건
- ④ 탄성계수

24. 그림과 같은 구조물에서 AD 부재의 분배율의 값은?



- ① $\frac{2}{3}$
- ② $\frac{3}{4}$
- ③ $\frac{2}{6}$
- ④ $\frac{5}{7}$

25. 그림과 같이 집중하중을 지지하는 케이블 구조에서 C점의 처짐 h 의 값으로 가장 적절한 값은?



- ① $\frac{50}{9} \text{ m}$
- ② $\frac{60}{9} \text{ m}$
- ③ $\frac{50}{7} \text{ m}$
- ④ $\frac{60}{7} \text{ m}$