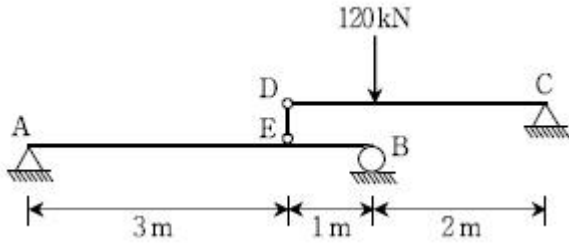


1과목 : 과목 구분 없음

1. 다음 용어들의 짝 중에서 상호 연관성이 없는 것은?

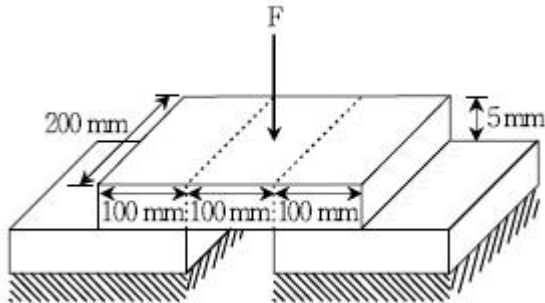
- ① 전단응력 - 단면1차모멘트
- ② 곡률 - 단면상승모멘트
- ③ 휨응력 - 단면계수
- ④ 처짐 - 단면2차모멘트

2. 그림과 같은 구조물의 B지점에서 반력  $R_B$ 의 값[kN]은? (단, DE는 강성부재이고, 보의 자중은 무시한다)



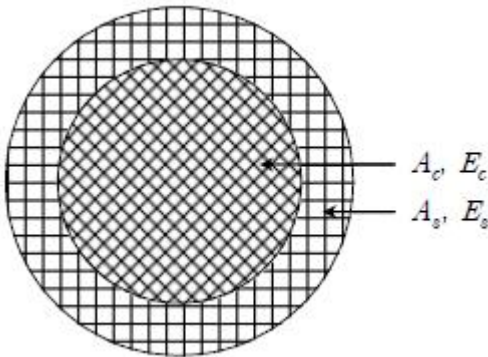
- ① 120
- ② 90
- ③ 80
- ④ 60

3. 그림과 같이 받침대 위에 블록이 놓여있다. 이 블록 중심에  $F=20$  kN이 작용할 때 블록에서 생기는 평균전단응력  $[N/mm^2]$ 은?



- ① 1
- ② 2
- ③ 10
- ④ 20

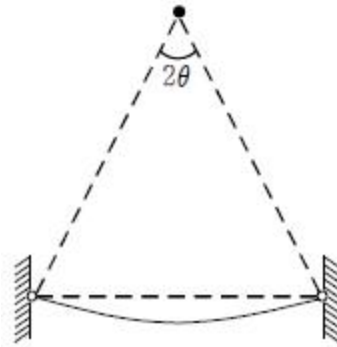
4. 그림은 단면적  $A_s$ 인 강재(탄성계수  $E_s$ )와 단면적  $A_c$ 인 콘크리트(탄성계수  $E_c$ )를 결합한 길이  $L$ 인 기둥 단면이다. 연직하중  $P$ 가 기둥 중심축과 일치하게 작용할 때 강재의 응력은?



- ①  $\frac{E_s}{E_c + E_s} P$
- ②  $\frac{E_s}{E_c A_c + E_s A_s} P$

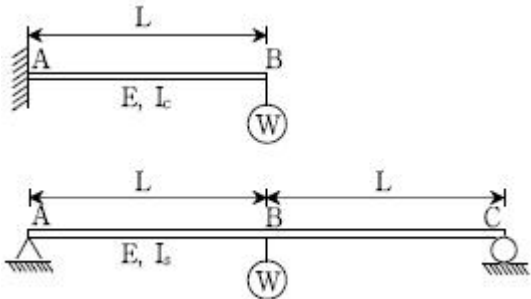
③  $\frac{E_c A_c}{E_c A_c + E_s A_s} P$  ④  $\frac{E_s A_s}{E_c A_c + E_s A_s} P$

5. 벽면에 수평으로 연결된 와이어가 있다. 중심각이  $2\theta$ 인 원호 형태로 처짐이 발생된다면 이때 생기는 와이어의 변형률은? (단,  $\theta$ 의 단위는 radian이다)



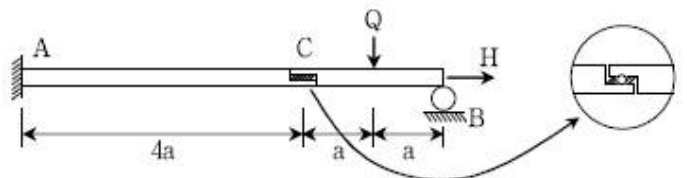
- ①  $\frac{\theta - \sin \theta}{\sin \theta}$
- ②  $1 - \frac{\sin \theta}{\theta}$
- ③  $\frac{\sin \theta}{\theta - \sin \theta}$
- ④  $\frac{\theta}{\cos \theta} - 1$

6. 그림에서 캔틸레버보의 B점 처짐이 단순보의 B점 처짐과 같게 되기 위한 단면2차모멘트의 비( $I_c/I_s$ )는? (단, 보의 자중은 무시한다)



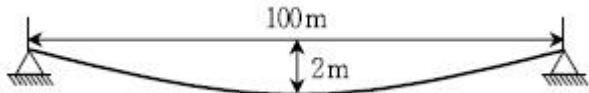
- ① 1.0
- ② 1.5
- ③ 2.0
- ④ 2.5

7. 그림과 같은 하중  $Q$ 가 작용하는 구조물에서 C점은 마찰연결로 되어 있다. 두 개의 구조물을 분리시키기 위해 필요한 최소 수평력  $H$ 는? (단, 구조물의 자중은 무시하고, 정지마찰계수  $\mu=0.20$ 이다)



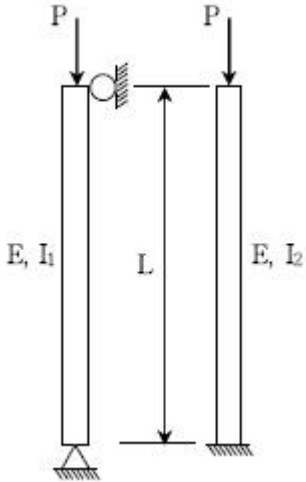
- ①  $Q/10$
- ②  $Q/5$
- ③  $3Q/10$
- ④  $2Q/5$

8. 그림과 같은 포물선 케이블에 수평방향으로 따라 전 구간에 걸쳐 연직방향으로  $8$  N/m의 등분포 하중이 작용하고 있다. 케이블의 최소 인장력의 크기[N]는? (단, 케이블의 자중은 무시하며, 최대 새그량은  $2$  m이다)



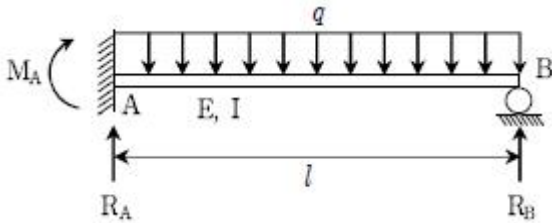
- ① 2,000                      ② 3,000  
③ 4,000                      ④ 5,000

9. 그림과 같은 두 기둥의 탄성좌굴하중의 크기가 같다면, 단면 2차 모멘트 I의 비( $I_2/I_1$ )는? (단, 두 기둥의 탄성계수 E, 기둥의 길이 L은 같다)



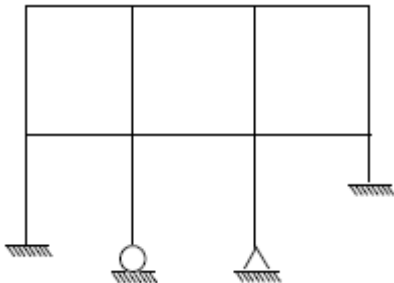
- ① 1/4                      ② 1/2  
③ 2                      ④ 4

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



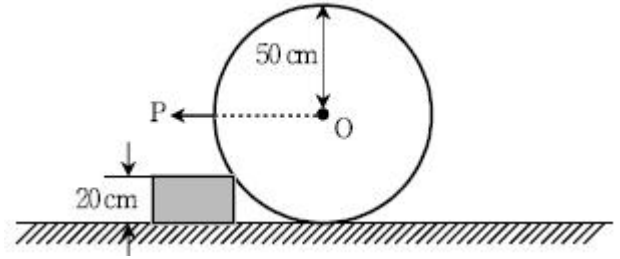
- ①  $-\frac{ql^2}{8}, \frac{3ql}{8}$                       ②  $-\frac{ql^2}{4}, \frac{ql}{4}$   
③  $-\frac{ql^2}{3}, \frac{ql}{3}$                       ④  $-\frac{ql^2}{3}, \frac{ql}{4}$

11. 그림과 같은 구조물의 전체 부정정 차수는?



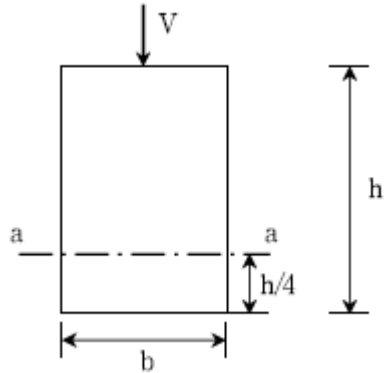
- ① 15                      ② 17  
③ 19                      ④ 21

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



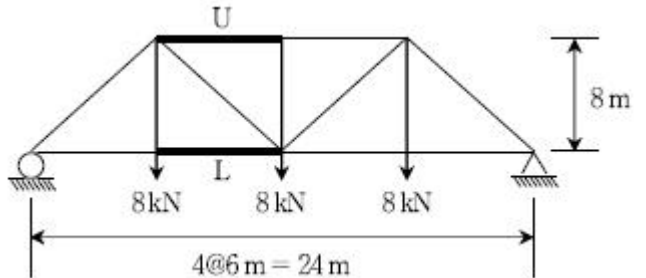
- ① 33.3                      ② 37.5  
③ 66.7                      ④ 75.0

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



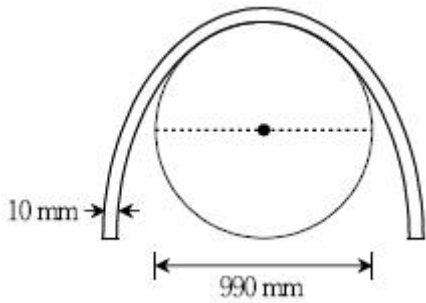
- ①  $\frac{1}{32}bh^2$                       ②  $\frac{2}{32}bh^2$   
③  $\frac{3}{32}bh^2$                       ④  $\frac{8}{32}bh^2$

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



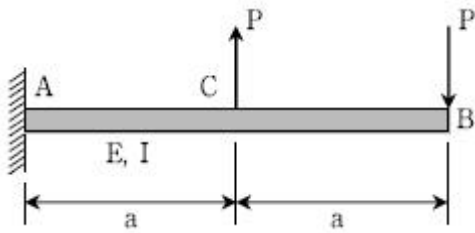
- ① 12(압축), 9(인장)                      ② 12(인장), 6(압축)  
③ 9(압축), 18(인장)                      ④ 9(인장), 9(압축)

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



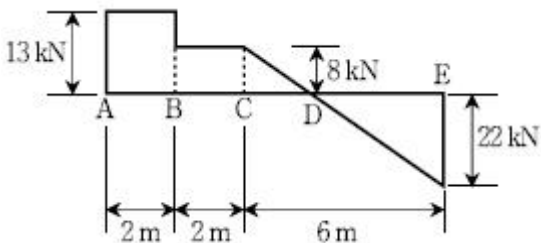
- ① 495                      ② 990  
③ 1,000                    ④ 2,000

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



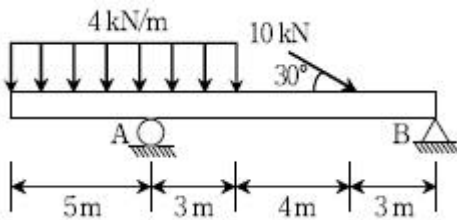
- ①  $\frac{3Pa^2}{2EI}$                       ②  $\frac{11Pa^3}{6EI}$   
③  $\frac{5Pa^2}{2EI}$                       ④  $\frac{10Pa^3}{6EI}$

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



- ① 3                      ② 5  
③ 7                      ④ 14

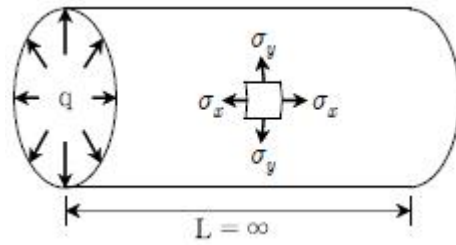
18. 그림과 같이 하중이 작용하는 보의 B지점에서 수직반력의 크기 [kN]는? (단, 보의 자중은 무시한다)



- ① 0.2                      ② 0.3  
③ 3.8                      ④ 6.7

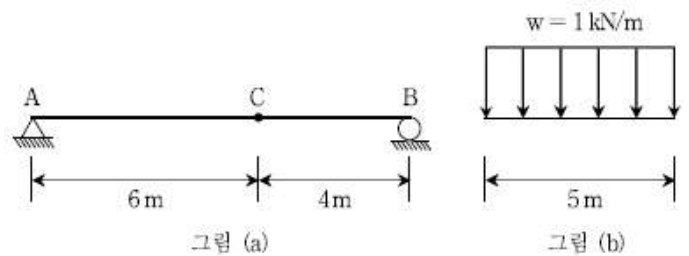
19. 안쪽 반지름(r)이 300mm이고, 두께(t)가 10mm인 얇은 원통형 용기에 내압(q) 1.2MPa이 작용할 때 안쪽 표면에 발생하는 원주방향응력( $\sigma_y$ ) 또는 축방향응력( $\sigma_x$ )으로 옳은 것(단

위는 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  $\sigma_x = 36$

20. 그림 (a)와 같은 단순보 위에 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

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/x](http://www.comcbt.com/x)

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	④	③	②	①	③	①	④	④	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	③	①	④	①	②	②	③	②