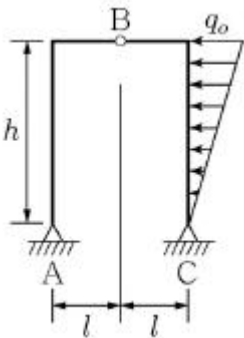


1과목 : 과목 구분 없음

1. <보기>와 같은 단면 (a), (b)를 가진 단순보에서 중앙에 같은 크기의 집중하중을 받을 때, 두 보의 최대처짐비( $\Delta a/\Delta b$ )는? (단, 각 단순보의 길이와 탄성계수는 서로 동일하며 (a)의 두 보를 서로 분리되어 있다.)

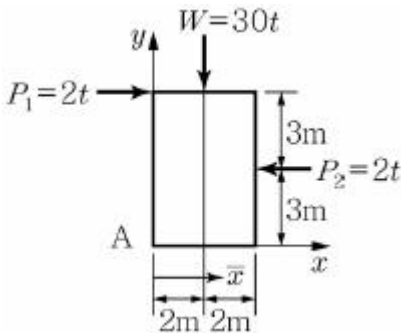
- ① 2                      ② 3  
 ③ 4                      ④ 5

2. <보기>와 같은 3힌지 라멘의 A점에서 발생하는 수평 반력은?



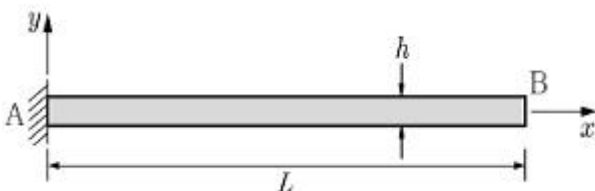
- ①  $\frac{q_0 h}{6}$                       ②  $\frac{q_0 h}{4}$   
 ③  $\frac{q_0 h}{3}$                       ④  $\frac{q_0 h}{2}$

3. <보기>와 같이 구조물에 외력이 ( $P_1=2t$ ,  $P_2=2t$ ,  $W=3t$ ) 작용하여 평형상태에 있을 때, 합력의 작용선이 x축을 지나는 점의 위치  $\bar{x}$  값(m)은?



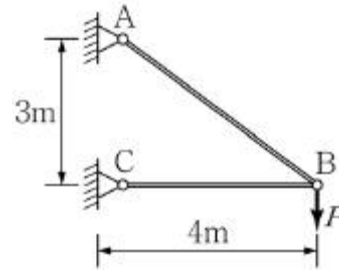
- ① 2.0m                      ② 2.2m  
 ③ 2.6m                      ④ 2.8m

4. <보기>와 같은 높이가 h인 캔틸레버보에 열을 가하여 윗부분과 아랫부분의 온도 차이가  $\Delta T$ 가 되었을 때, 보의 끝점 B에서의 처짐은?



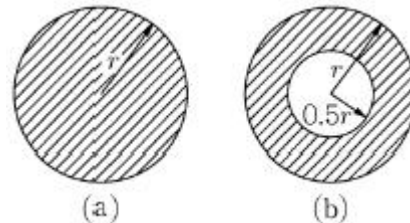
- ①  $\frac{\alpha L^2 \Delta T}{2h}$                       ②  $\frac{\alpha L^2 \Delta T}{h}$   
 ③  $\frac{3\alpha L^2 \Delta T}{2h}$                       ④  $\frac{2\alpha L^2 \Delta T}{h}$

5. <보기>와 같이 트러스의 B점에 연직하중 P가 작용할 때 B점의 연직처짐은? (단, 모든 부재의 축강성도 EA는 일정하다.)



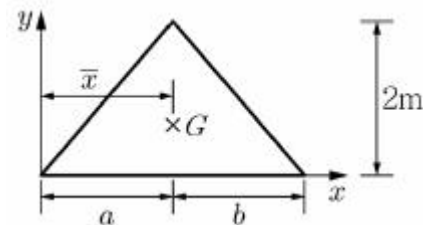
- ①  $\frac{76PL}{8EA}$                       ②  $\frac{189PL}{9EA}$   
 ③  $\frac{125PL}{16EA}$                       ④  $\frac{91PL}{25EA}$

6. <보기>와 같은 원형단면과 튜브단면을 갖는 보에서 원형단면보와 튜브단면 보의 소성모멘트(plastic moment)의 비 ( $M_{p(a)}/M_{p(b)}$ )는? (단, 두 단면은 동일한 강재로 제작되었다.)



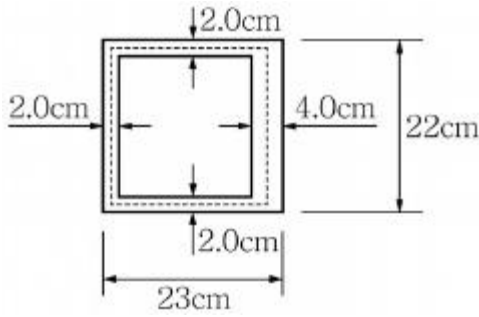
- ① 15/16                      ② 8/7  
 ③ 6/5                      ④ 4/3

7. <보기>와 같은 비대칭 삼각형 y축에서 도심까지의 거리  $\bar{x}$ 는?



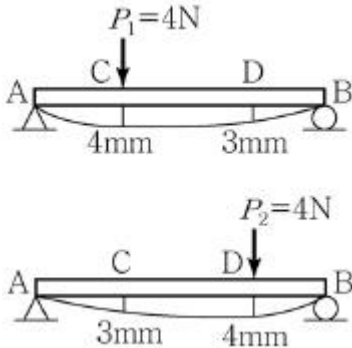
- ①  $(a+b)/2$                       ②  $(a+b)/3$   
 ③  $(a+2b)/2$                       ④  $(2a+b)/3$

8. <보기>와 같은 단면에  $4,000\text{kgf} \cdot \text{cm}$  비틀림 모멘트(T)가 작용할 때, 최대 전단응력은?



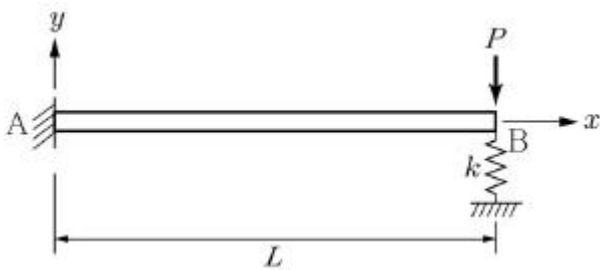
- ① 2.5kgf/cm<sup>2</sup>      ② 3.5kgf/cm<sup>2</sup>  
③ 4.5kgf/cm<sup>2</sup>      ④ 5.5kgf/cm<sup>2</sup>

9.  $P_1$ 이 단순보의 C점에 단독으로 작용했을 때 C점, D점의 수직변위가 각각 4mm, 3mm이었고,  $P_2$ 가 D점에 단독으로 작용했을 때 C점, D점의 수직변위가 각각 3mm, 4mm이었다.  $P_1$ 이 C점에 먼저 작용하고  $P_2$ 가 D점에 나중에 작용할 때  $P_1$ 과  $P_2$ 가 한 전체 일은? (단,  $P_1=P_2=4N$  이다.)



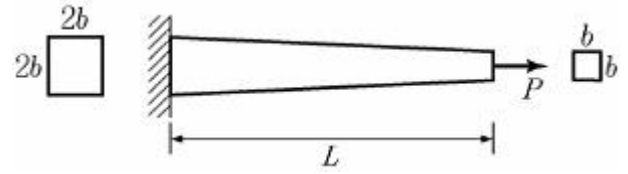
- ① 22N · mm      ② 28N · mm  
③ 30N · mm      ④ 32N · mm

10. <보기>와 같이 캔틸레버보 AB에서 끝점 B는 강성이  $k=9EI/L^3$ 인 스프링으로 지지되어 있다. B점에 하중 P가 작용할 때, B점에서 처짐의 크기는? (단, 보의 휨강성도 E는 전 길이에 걸쳐 일정하다.)



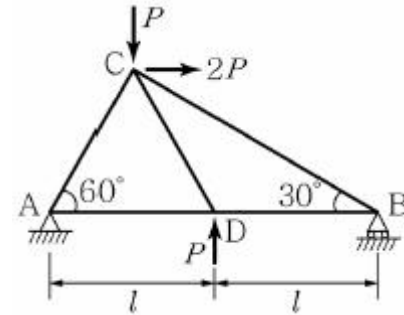
- ①  $\frac{PL^3}{24EI}$       ②  $\frac{PL^3}{12EI}$   
③  $\frac{PL^3}{6EI}$       ④  $\frac{PL^3}{3EI}$

11. <보기>와 같은 한 변의 길이가 자유단에서 b, 고정단에서 2b인 정사각형 단면 봉이 인장력 P를 받고 있다. 봉의 탄성계수가 E일 때, 변단면 봉의 길이 변화량은?



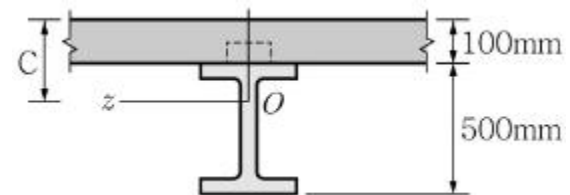
- ①  $\frac{PL}{4Eb^2}$       ②  $\frac{PL}{2Eb^2}$   
③  $\frac{2PL}{3Eb^2}$       ④  $\frac{3PL}{4Eb^2}$

12. <보기>와 같은 평면 트러스에서 B점에서의 반력의 크기와 방향은? (단,  $\sqrt{3}=1.7$ 로 계산한다.)



- ① 0.6P ↑      ② 0.6P ↓  
③ 1.1P ↑      ④ 1.1P ↓

13. <보기>는 상부 콘크리트 슬래브와 하부 강거더로 구성된 합성단면으로 강재와 콘크리트의 탄성계수는 각각  $E_s=200GPa$ ,  $E_c=25GPa$ 이다. 이 단면에 정모멘트가 작용하여 콘크리트 슬래브에는 최대 압축응력 5MPa, 강거더에는 최대 인장응력 120MPa가 발생하였다. 합성 단면 중립축의 위치(C)는?

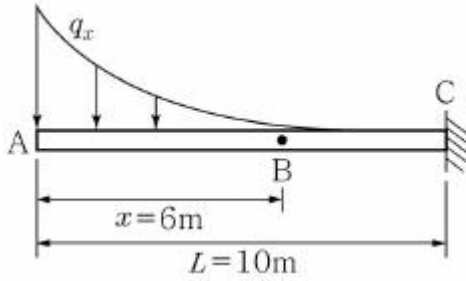


- ① 150mm      ② 160mm  
③ 170mm      ④ 180mm

14. 길이가 1m인 축부재에 인장력을 가했더니 길이가 3mm 늘어났다. 축부재는 완전탄소성 재료(perfectly elasto-plastic material)로 항복응력은 200MPa, 탄성계수는 200GPa이다. 인장력을 제거하고 나면 축부재의 길이는?

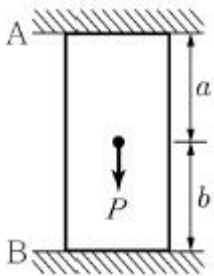
- ① 1,000mm      ② 1,001mm  
③ 1,002mm      ④ 1,003mm

15. <보기>와 같은 길이가 10m인 캔틸레버보에 분포하중  $q_x=50-10x+x^2/2$  이 작용하고 있을 때 지점 A에서부터 6m 떨어진 지점 B에서의 전단력  $V_B$ 의 크기로 가장 옳은 것은?



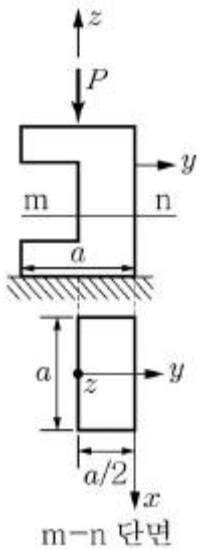
- ① 84N                      ② 156N  
③ 444N                    ④ 516N

16. <보기>와 같은 부정정 기둥의 하중 작용점에서 처짐량은?  
(단, 축 강성은 EA이다.)



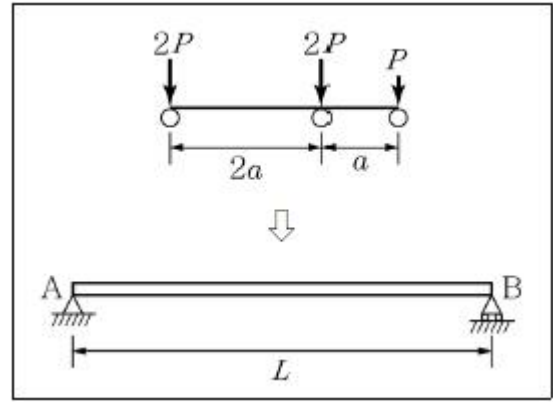
- ①  $\frac{Pa}{AE(a+b)}$                       ②  $\frac{Pb}{AE}$   
③  $\frac{Pab}{AE(a+b)}$                     ④  $\frac{Pab}{AE}$

17. <보기>와 같은 정사각형 단면을 갖는 짧은 기둥의 측면에  
힘이 패어 있을 때 작용하는 하중 P로 인해 단면 m-n에 발  
생하는 최대압축응력은?



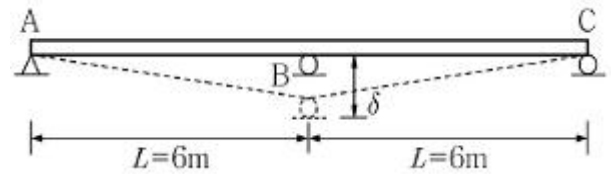
- ①  $2P/a^2$                       ②  $4P/a^2$   
③  $6P/a^2$                     ④  $8P/a^2$

18. <보기>와 같이 단순보 위에 이동 하중이 통과할 때, A점  
으로부터 절대 최대 모멘트가 발생하는 위치는?



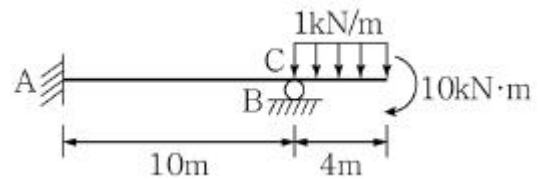
- ①  $\frac{L}{2} - \frac{3}{5}a$                       ②  $\frac{L}{2} - \frac{3}{10}a$   
③  $\frac{L}{2} + \frac{3}{10}a$                     ④  $\frac{L}{2} + \frac{3}{5}a$

19. <보기>와 같은 연속보의 지점 B에서 침하가 δ만큼 발생하  
였다면 B지점의 휨모멘트 M\_B는? (단, 모든 부재의 휨 강성  
도 EI는 일정하다.)



- ①  $\frac{\delta}{6}EI$                       ②  $\frac{\delta}{12}EI$   
③  $\frac{\delta}{24}EI$                     ④  $\frac{\delta}{36}EI$

20. A단이 고정이고, B단이 이동단인 부정정보에서 A점 수직 반  
력의 크기와 방향은?



- ① 2.7kN(↑)                      ② 2.7kN(↓)  
③ 3.7kN(↑)                    ④ 3.7kN(↓)

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 프  
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	①	②	①	②	②	④	①	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	①	③	②	③	④	③	②	②