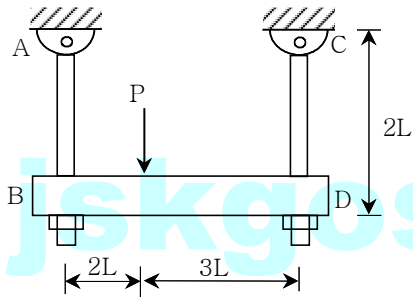


2010 지방직 7급 응용역학개론 기출문제

1. 그림과 같은 보 BD는 강봉 AB와 CD에 의해 지지되고 있다. 강봉의 길이가 모두 $2L$ 일 때 강봉 AB와 강봉 CD의 늘임량은?(단, 강봉의 단면적은 a , 탄성계수는 E 이고, 강봉 및 보의 자중은 무시한다)



	강봉 AB	강봉 CD
①	$1.2 \frac{PL}{Ea}$	$1.8 \frac{PL}{Ea}$
②	$1.6 \frac{PL}{Ea}$	$0.9 \frac{PL}{Ea}$
③	$0.6 \frac{PL}{Ea}$	$1.8 \frac{PL}{Ea}$
④	$1.2 \frac{PL}{Ea}$	$0.8 \frac{PL}{Ea}$

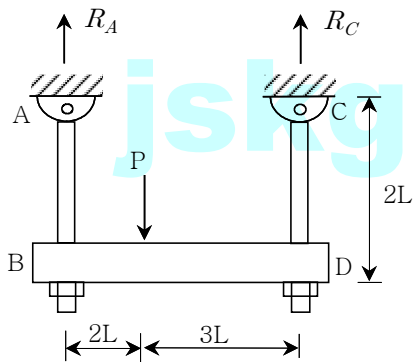
2011년 고시동네 기본서 제3장 7급기출문제 54번

2010년 지방직 및 서울시 대비 9급 모의고사 4회

정답 ④

해설

㉠ 강봉의 축력계산



$$R_A = \frac{P \times 3L}{5L} = \frac{3P}{5} (\uparrow)$$

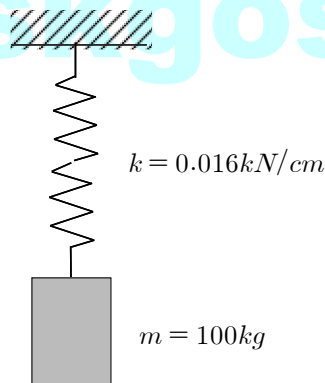
$$R_C = \frac{P \times 2L}{5L} = \frac{2P}{5} (\uparrow)$$

㉠ 강봉의 늘음량 계산

$$\delta_{AB} = \frac{R_A(2L)}{Ea} = \frac{\frac{3P}{5} \times 2L}{Ea} = 1.2 \frac{PL}{Ea}$$

$$\delta_{CD} = \frac{R_C(2L)}{Ea} = \frac{\frac{2P}{5} \times 2L}{Ea} = 0.8 \frac{PL}{Ea}$$

2. 그림과 같은 시스템에서 100kg의 질량을 갖는 물체가 0.016kN/cm의 강성을 갖는 스프링에서 수직으로 매달려 있다. 이 시스템이 수직으로 자유진동을 할 경우, 고유주기 [sec]는?(단, π 는 3.14이다)



- ① 1.57 ② 3.14 ③ 15.7 ④ 31.4

2011년 고시동네 기본서 제11장 예상문제 168번

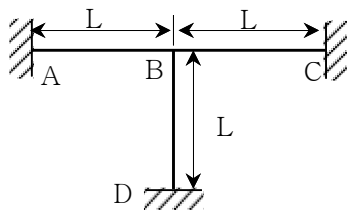
정답 ①

해설

고유주기 T

$$T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{100}{0.016 \times 10^5}} = 1.57$$

3. 그림과 같은 부정정라멘의 D점에서 δ 만큼 하향 침하가 생길 경우 A점의 휨모멘트는?
(단, 모든 부재의 EI는 일정하고, 자중은 무시한다)



- ① $-\frac{6EI}{L^2}\delta$ ② $-\frac{3EI}{L^2}\delta$ ③ $-\frac{2EI}{L^2}\delta$ ④ $-\frac{EI}{L^2}\delta$

2010년 국가직 및 지방직 대비 9급 모의고사 1회

2010년 지방직 및 서울시 대비 9급 모의고사 11회

2011년 고시동네 기본서 제13장 예상문제 117번

정답 ①

해설

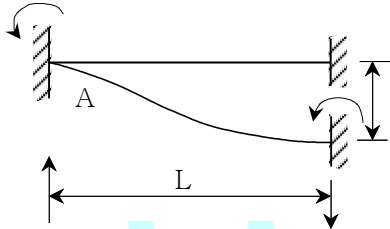
<외적일의 방법>

$$R_D = k \cdot \delta = \frac{192EI}{(2L)^3} \times \delta = \frac{24EI}{L^3} \delta (\downarrow)$$

$$M_A = -\frac{R_D \times 2L}{8} = -\frac{(\frac{24EI}{L^3} \delta) \times 2L}{8} = -\frac{6EI}{L^2} \delta$$

<처짐각법>

대칭변형부재이다.



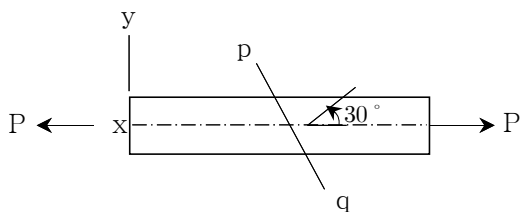
$$M_{AB} = \frac{2EI}{L} (2\theta_A + \theta_B - 3R) + C_{AB} \text{에서}$$

$$\theta_A = \theta_B = 0, \quad R = \frac{\delta}{L}, \quad C_{AB} = 0 \text{이므로}$$

$$M_{AB} = \frac{2EI}{L} (0 + 0 - 3 \times \frac{\delta}{L}) + 0 = -\frac{6EI}{L^2} \delta$$

$$M_A = M_{AB} = -\frac{6EI}{L^2} \delta$$

4. 그림과 같이 단면적이 100mm^2 인 인장재가 1kN 의 인장력을 받고 있다. 인장재에서 30° 로 절단한 경사면 p-q에 발생하는 수직응력(σ_θ)과 전단응력(τ_θ)의 크기[MPa]는?(단, 수직응력에서 인장응력은 (+), 전단응력은 x축 방향으로부터 반시계방향 회전을 (+)로 한다)



	수직응력	전단응력
①	$\frac{15}{2}$	$\frac{5\sqrt{3}}{2}$
②	$\frac{15}{2}$	$-\frac{5\sqrt{3}}{2}$
③	$\frac{5\sqrt{3}}{2}$	$\frac{15}{2}$
④	$\frac{5\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{15}{2}$

2010년 국가직 및 지방직 대비 9급 모의고사 3회
 2010년 국가직 및 지방직 대비 9급 모의고사 5회
 2010년 지방직 및 서울시 대비 9급 모의고사 11회
 2011년 고시동네 기본서 제3장 예상문제 176, 177번
 2011년 고시동네 기본서 제3장 7급 기출문제 59번
 2011년 고시동네 기본서 제7장 예상문제 127번

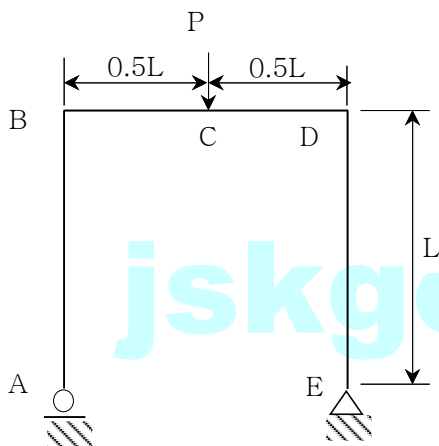
정답 ②

해설

$$\sigma_{\theta} = \sigma_x \cdot \cos^2 \theta = \left(\frac{1 \times 10^3}{100} \right) \times \cos^2 30^\circ = 10 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 = \frac{15}{2}$$

$$\tau_{\theta} = \frac{\sigma_x}{2} \sin 2\theta = \frac{10}{2} \times \sin 60^\circ = 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{2} \text{ (시계방향)}$$

5. 그림과 같은 라멘에서 A점의 수평변위는?(단, 라멘의 자중은 무시하고, 모든 부재의 EI는 일정하다)



- ① $\frac{PL^3}{2EI}$ ② $\frac{PL^3}{4EI}$ ③ $\frac{PL^3}{6EI}$ ④ $\frac{PL^3}{8EI}$

2010년 국가직 및 지방직 대비 9급 모의고사 1회
 2010년 국가직 및 지방직 대비 9급 모의고사 8회

정답 ④

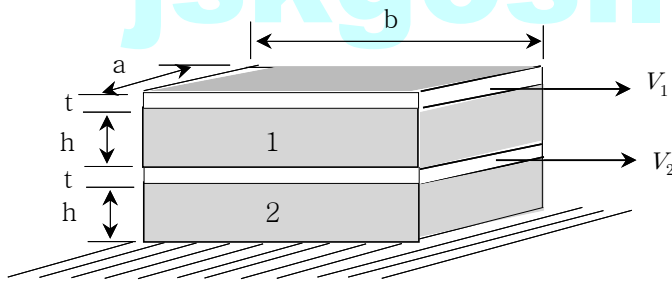
해설

중첩법

$$\delta_{BH} = \delta_{DH} = \theta_E \times L = \theta_D \times L = \frac{PL^2}{16EI} \times L = \frac{PL^3}{16EI}$$

$$\delta_{AH} = \theta_B \times L + \delta_{BH} = \frac{PL^2}{16EI} \times L + \frac{PL^3}{16EI} = \frac{PL^3}{8EI}$$

6. 그림과 같이 두 개의 얇은 강판과 탄성재료로 구성된 얇은 베어링패드(그림에 1 및 2로 표기)를 강력한 접착제로 일체화 하여 제작한 받침이 있다. 이 받침의 바닥을 고정하고 강판단면 중심에 수평력 V_1 과 V_2 를 작용시킬 때 받침의 상단에서 수평변위는?(단, 베어링패드의 탄성계수는 E , 포아송비는 ν 이며 강판의 변형은 무시한다. 또한, 전단변형률(γ) 값은 아주 작은 값이어서 $\tan\gamma$ 를 γ 로 대체할 수 있다)



- ① $\frac{2h(1+\nu)}{abE} (2V_1 + V_2)$ ② $\frac{2h(1+\nu)}{abE} (V_1 + V_2)$
 ③ $\frac{2h(1-\nu)}{abE} (2V_1 + V_2)$ ④ $\frac{2h(1-\nu)}{abE} (V_1 + V_2)$

2011년 고시동네 기본서 제3장 예상문제 90번

정답 ①

해설

㉠ 패드 1의 전단변형량

$$d_1 = h\gamma_1 = h\left(\frac{\tau_1}{G}\right) = h\left(\frac{V_1}{abG}\right) = \frac{hV_1}{abG}$$

㉡ 패드 2의 전단변형량

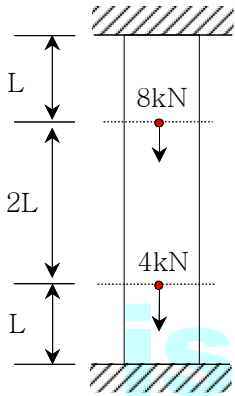
$$d_2 = h\gamma_2 = h\left(\frac{\tau_2}{G}\right) = h\left(\frac{V_1 + V_2}{abG}\right) = \frac{h(V_1 + V_2)}{abG}$$

㉢ 전체전단변형량

$$d = d_1 + d_2 = \frac{hV_1}{abG} + \frac{h(V_1 + V_2)}{abG} = \frac{h}{abG} (2V_1 + V_2) = \frac{h}{ab\left(\frac{E}{2(1+\nu)}\right)} (2V_1 + V_2) = \frac{2h(1+\nu)}{abE} (2V_1 + V_2)$$

여기서, $G = \frac{E}{2(1+\nu)}$ 이다.

7. 그림과 같은 구조물의 B단에 발생하는 반력[kN]은?(단, 구조물의 자중은 무시하고, 하중 중은 단면중심에 작용한다)



- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

2011년 고시동네 기본서 제3장 예상문제 123번

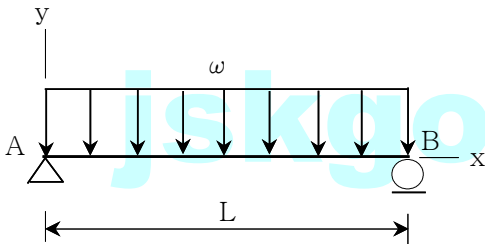
2011년 고시동네 기본서 제3장 예상문제 124번

정답 ②

해설

$$R_B = \frac{8 \times L}{4L} + \frac{4 \times 3L}{4L} = 5kN(\uparrow)$$

8. 그림과 같이 단면 폭이 b , 높이가 h 인 직사각형 단면을 가지는 단순보에 등분포하중 $\omega(N/m)$ 가 작용하고 있다. 최대휨응력(σ_{max})과 최대전단응력(τ_{max})의 비(σ_{max}/τ_{max})는? (단, 단순보의 자중은 무시한다)



- ① $\frac{2L^2}{h^2}$ ② $\frac{L}{h}$ ③ $\frac{L^2}{h}$ ④ $\frac{bh}{L}$

2010년 국가직 및 지방직 대비 9급 모의고사 5회

2011년 고시동네 기본서 제7장 예상문제 113번

정답 ②

해설

㉠ 최대 휨응력

$$\sigma_{max} = \frac{M_{max}}{Z} = \frac{6(\frac{\omega L^2}{8})}{bh^2} = \frac{3\omega L^2}{4bh^2}$$

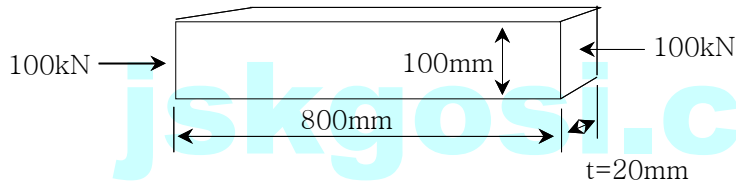
㉡ 최대 전단응력

$$\tau_{max} = \frac{3S_{max}}{2A} = \frac{3(\frac{\omega L}{2})}{2bh} = \frac{3\omega L}{4bh}$$

㉢ σ_{max}/τ_{max} 의 비

$$\sigma_{max}/\tau_{max} = \frac{L}{h}$$

9. 그림과 같이 두께 $t=20mm$ 인 보에 $100kN$ 의 압축력이 보의 단면 중심에 작용하고 있다. 보의 최종 두께는?(단, 탄성계수는 $200GPa$, 포아송비는 0.3 이고, 보는 선형 탄성적이며 균질하다. 또한 보의 자중 및 좌굴은 무시한다)



- ① 19.0035 ② 20.0000 ③ 20.0015 ④ 20.0040

2010년 지방직 및 서울시 대비 9급 모의고사 2회

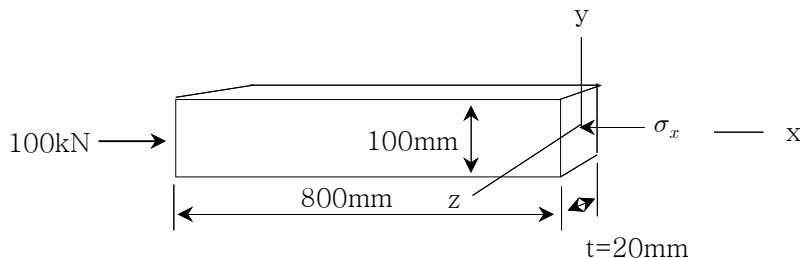
정답 ③

해설

㉠ 수직응력

$$\sigma_x = -\frac{P}{A} = -\frac{100 \times 10^3}{20 \times 100} = -50MPa$$

㉡ 수직변형률



$$\epsilon_z = \frac{1}{E}[\sigma_z - \nu(\sigma_x + \sigma_y)] = \frac{1}{200 \times 10^3} [0 - 0.3(-50 + 0)] = 7.5 \times 10^{-5}$$

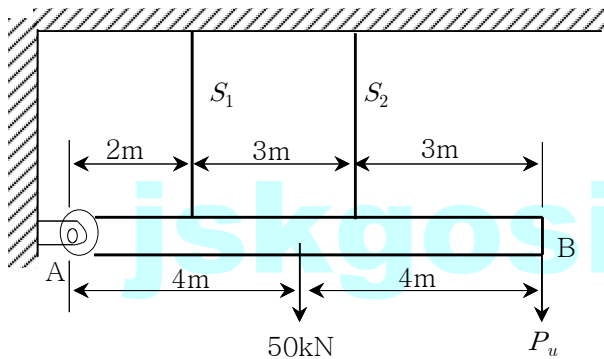
㉞ 두께방향의 길이변형량

$$\delta_t = \epsilon_z t = 7.5 \times 10^{-5} \times 20 = 1.5 \times 10^{-3}$$

㉟ 최종 늘어난 두께

$$t = t_0 + \delta_t = 20 + 0.0015 = 20.0015mm$$

10. 그림과 같이 극한응력(σ_u)이 250MPa인 두 개의 강선으로 보가 지지되어 있다. 강선 S_1 의 단면적은 $2cm^2$ 이고, 강선 S_2 의 단면적은 $4cm^2$ 일 때, 자유단 B점에 작용할 수 있는 최대 극한하중 P_u [kN]는?(단, 보 및 강선의 모든 자중은 무시하고, 강선의 위치를 나타내는 치수는 강선의 중심간격을 의미한다)



- ① 50 ② 75 ③ 100 ④ 125

정답 ①

해설

극한상태, 즉 강선이 모두 항복할 때 외력 P가 극한하중이 된다. 따라서 강선 1과 강선 2의 인장력 R_1 과 R_2 가 모두 항복응력에 도달하는 경우의 장력은 $R_1 = \sigma_y A_1$, $R_2 = \sigma_y A_2$ 이다. 다음의 구조물의 평형조건식에서

$$\sum M_A = 0, \quad R_1 \times 2 + R_2 \times 5 = 50 \times 4 + P \times 8$$

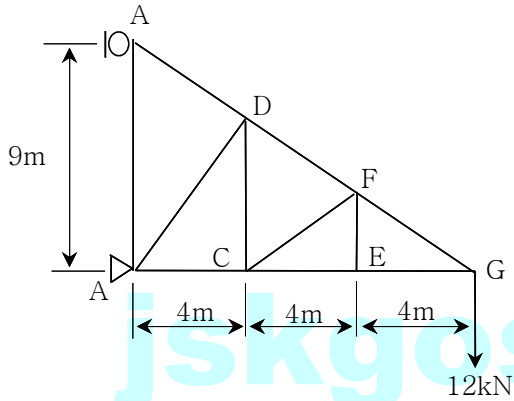
$$2\sigma_y A_1 + 5\sigma_y A_2 = 200 + 8P_u$$

$$2 \times 250 \times 2 \times 0.1 + 5 \times 250 \times 4 \times 0.1 = 200 + 8P_u$$

$$P_u = 50kN$$

여기서, $1MPa \times 1cm^2 = 0.1kN$

11. 그림과 같은 트러스의 부재력을 산정하였을 때, 가장 큰 부재력을 갖는 부재와 그 값 [kN]은?(단, 트러스 모든 부재의 자중은 무시한다)



- ① AB부재, 24(압축) ② AD부재, 22(인장)
③ CE부재, 16(압축) ④ BD부재, 20(인장)

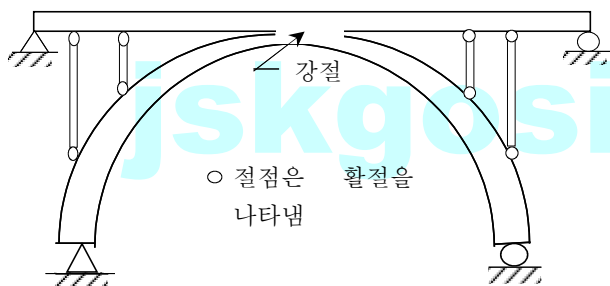
정답 ④

해설

부재 AD, CD, CF, EF가 영부재이므로 나머지 부재들에서 부재력이 발생하는데 결과적으로 삼각형 ABDFGECA에서 부재력이 존재하는 바 그 중에서 사재에 해당되는 BD부재력이 최대가 되고 인장이 된다. 폐합삼각형의 답음비를 이용한다.

$$BD = \frac{5 \times 12}{3} = 20kN$$

12. 그림과 같은 평면구조물에서 부정정 차수는?



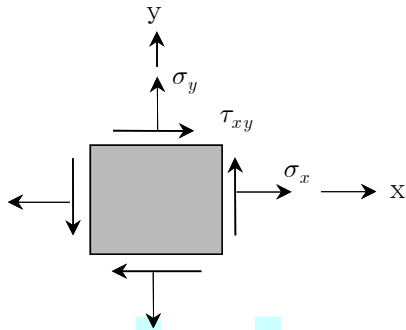
- ① 5차 ② 6차 ③ 7차 ④ 8차

정답 ③

해설

$$N = 3 \times 7 - 1 \times 10 - 2 \times 2 = 7차 \text{ 부정정}$$

13. 그림과 같이 평면응력 상태($\sigma_x = 60MPa$, $\sigma_y = -20MPa$, $\tau_{xy} = 30MPa$)에서 최대 주응력 [MPa]과 최대 전단응력 [MPa]은?



	최대 주응력	최대 전단응력
①	70	36
②	70	50
③	76	36
④	76	50

2011년 고시동네 기본서 제7장 7급 기출문제 50번

2011년 고시동네 기본서 제7장 예상문제 142, 143번

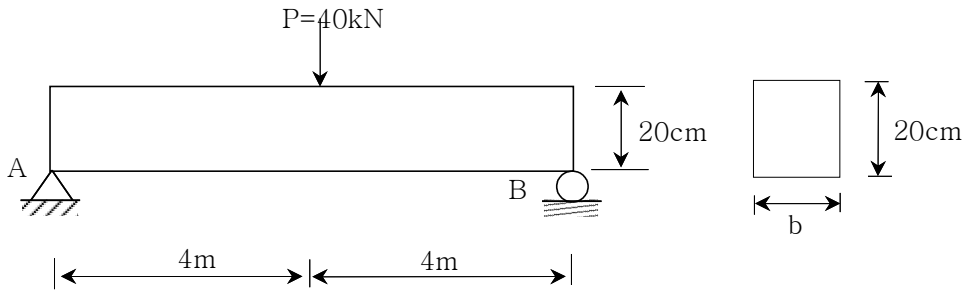
정답 ②

해설

$$\begin{aligned}\sigma_{1,2} &= \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2} \\ &= \frac{60 - 20}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{60 - (-20)}{2}\right)^2 + 30^2} \\ &= 20 \pm \sqrt{40^2 + 30^2} \\ &= 20 \pm 50 = 70, \quad -30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\tau_{1,2} &= \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2} \\ &= \pm \sqrt{\left(\frac{60 - (-20)}{2}\right)^2 + 30^2} \\ &= \pm \sqrt{40^2 + 30^2} \\ &= \pm 50\end{aligned}$$

14. 그림과 같이 지간 중앙에 집중하중 40kN을 받는 단순보의 허용휨응력이 120MPa일 때, 단면의 최소폭 b[cm]는?



- ① 10 ② 12 ③ 15 ④ 20

2010년 국가직 및 지방직 대비 9급 모의고사 8회

2011년 고시동네 기본서 제7장 예상문제 49번

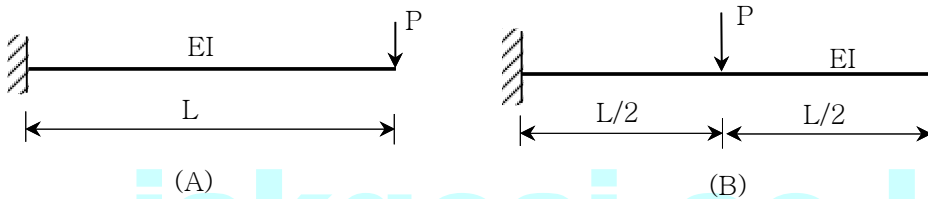
정답 ①

해설

$$\sigma_a = \sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{Z} = \frac{6\left(\frac{PL}{4}\right)}{bh^2} = \frac{3PL}{2bh^2}$$

$$b = \frac{3PL}{2\sigma_a h^2} = \frac{3 \times 40 \times 10^3 \times 8 \times 10^3}{2 \times 120 \times 200^2} = 100\text{mm} = 10\text{cm}$$

15. 그림과 같은 두 개의 캔틸레버보에서 휨변형에너지의 비(A : B)는?(단, 모든 캔틸레버보의 EI는 일정하고, 자중은 무시한다)



- ① 2 : 1 ② 4 : 1
③ 6 : 1 ④ 8 : 1

2011년 고시동네 기본서 제12장 예상문제 15, 18번

정답 ④

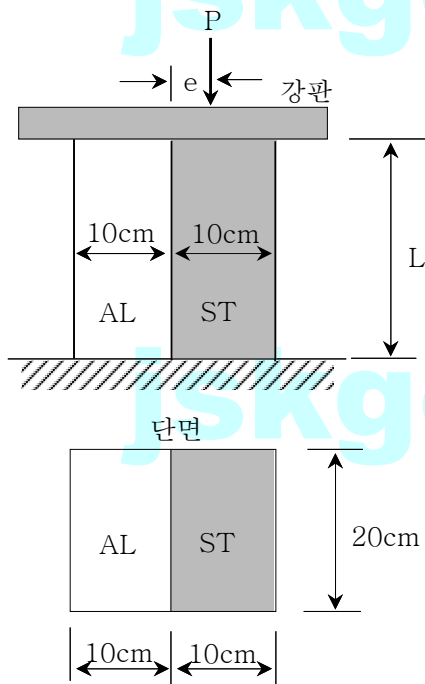
해설

$$U_A = W_E = \frac{P}{2} \times \delta = \frac{P}{2} \times \frac{PL^3}{3EI} = \frac{P^2 L^3}{6EI}$$

$$U_B = W_E = \frac{P}{2} \times \delta = \frac{P}{2} \times \frac{PL^3}{24EI} = \frac{P^2 L^3}{48EI}$$

$$U_A : U_B = \frac{PL^3}{6EI} : \frac{PL^3}{48EI} = 1 : \frac{1}{8} = 8 : 1$$

16. 그림과 같은 직사각형의 알루미늄(AL)과 강재(ST)를 겹쳐서 정사각형 기둥 $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ 를 만들었다. 이 기둥이 압축하중 P 를 받을 때 강성이 무한대인 강판이 수평을 유지하기 위한 편심거리 $e[\text{cm}]$ 는?(단, 알루미늄의 탄성계수 $E_{AL} = 0.5 \times 10^5 \text{MPa}$, 강재의 탄성계수 $E_{ST} = 2 \times 10^5 \text{MPa}$ 이고, 알루미늄, 강재 및 강판의 무게는 무시한다)



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

2005년 서울시 9급 응용역학 모의고사 9회

정답 ③

해설

$$\delta_{AL} = \delta_{ST}$$

부재 길이와 단면적은 동일하므로

$$\frac{P_{AL}L}{E_{AL}A} = \frac{P_{ST}L}{E_{ST}A}$$

$$\text{따라서, } \frac{P_{AL}}{P_{ST}} = \frac{E_{AL}}{E_{ST}}$$

$b = 10\text{cm} = 100\text{mm}$ 로 하며, 하중 작용점에서 P_{AL} , P_{ST} 의 모멘트값이 같아야 하므로

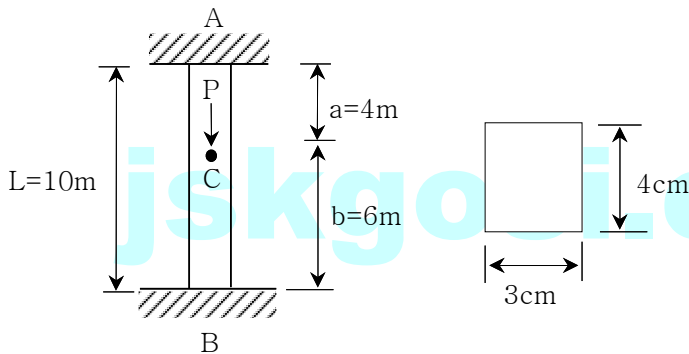
$$P_{AL}\left(\frac{b}{2} + e\right) = P_{ST}\left(\frac{b}{2} - e\right)$$

$$\frac{P_{AL}}{P_{ST}} = \frac{\frac{b}{2} - e}{\frac{b}{2} + e} = \frac{E_{AL}}{E_{ST}}$$

$$(E_{AL} + E_{ST})e = \frac{b}{2}(E_{ST} - E_{AL})$$

$$e = \frac{b(E_{ST} - E_{AL})}{2(E_{AL} + E_{ST})} = \frac{100(2 - 0.5) \times 10^5}{2(0.5 + 2) \times 10^5} = 30\text{mm} = 3\text{cm}$$

17. 그림과 같이 간격 10m로 고정된 바닥(B)과 천정(A) 사이에 단면이 $3\text{cm} \times 4\text{cm}$ 로 일정한 직사각형 기둥이 놓여 있다. 이 기둥이 C점에 하중 P가 편심이 없이 작용하여 C점이 아래로 1mm 이동하였다면, C점에 작용한 하중 P[kN]는?(단, 탄성계수 $E=200\text{GPa}$ 로 일정하고, 기둥의 자중은 무시한다)



- ① 100 ② 120 ③ 200 ④ 240

2010년 국가직 및 지방직 9급 응용역학 모의고사 15회

2010년 지방직 및 서울시 9급 응용역학 모의고사 6회

정답 ①

해설

㉠ 강성도

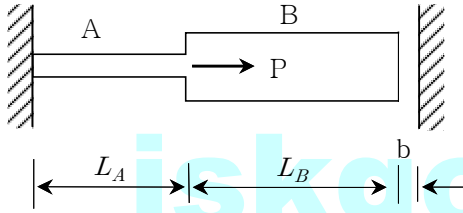
$$k_{ac} = \frac{EA}{a} = \frac{200 \times 10^3 \times (30 \times 40)}{4 \times 10^3} = 60,000\text{N/mm}$$

$$k_{bc} = \frac{EA}{b} = \frac{200 \times 10^3 \times (30 \times 40)}{6 \times 10^3} = 40,000\text{N/mm}$$

㉡ 하중 P

$$P = (k_{ac} + k_{bc})\delta = (60,000 + 40,000) \times 1 = 100,000\text{N} = 100\text{kN}$$

18. 그림과 같이 A부분은 길이가 $L_A = 100mm$ 이고, 단면의 직경은 $10mm$ 이다. B부분은 길이가 $L_B = 200mm$ 이고, 단면의 직경은 $20mm$ 이다. A부분은 왼쪽 단에 고정되어 있고, 강체 벽과 B부분의 오른쪽 단 사이에는 틈새(b)가 있다. $P = 25,000\pi N$ 의 축하중이 부재 중심에 작용할 때, $b=0mm$ 일 때 A부분의 수직응력(σ_{A_0})과 $b=10mm$ 일 때 A부분의 수직응력($\sigma_{A_{10}}$)의 비($\sigma_{A_0} : \sigma_{A_{10}}$)는?(단, 봉의 탄성계수 $E=200GPa$ 이고, 자중은 무시한다)



- ① 1 : 1 ② 1 : 2
③ 1 : 3 ④ 1 : 4

2010년 지방직 및 서울시 9급 응용역학 모의고사 9회

2011년 고시동네 기본서 제3장 예상문제 126, 127, 153, 158번

정답 ③

해설

㉠ $b=0mm$ 일 때 A부분의 수직응력(σ_{A_0})

$$\text{강성도, } k_A = \frac{Ea_A}{L_A}, \quad k_B = \frac{Ea_B}{L_B} = \frac{E(4a_A)}{2L_A} = 2\frac{Ea_A}{L_A} = 2k_A$$

$$\sigma_{A_0} = \frac{R_A}{a_A} = \frac{1}{a_A} \times \frac{k_A}{k_A + k_B} P = \frac{1}{a_A} \times \frac{k_A}{k_A + 2k_A} P = \frac{P}{3a_A}$$

㉡ $b=10mm$ 일 때 A부분의 수직응력($\sigma_{A_{10}}$)

$$P \text{에 의한 늘임량, } \delta_P = \frac{PL_A}{Ea_A} = \frac{25,000\pi \times 100}{200 \times 10^3 \times (\frac{\pi \times 10^2}{4})} = 0.5mm \text{ 이므로 } b=10mm \text{ 에 미치지 못}$$

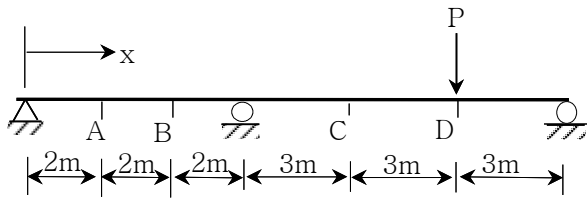
하므로 B부재의 응력은 영이되고, A부재의 응력은 $\sigma_{A_{10}} = \frac{P}{a_A}$ 가 된다.

㉢ $\sigma_{A_0} : \sigma_{A_{10}}$

$$\sigma_{A_0} : \sigma_{A_{10}} = \frac{P}{3a_A} : \frac{P}{a_A} = \frac{1}{3} : 1 = 1 : 3$$

19. 그림과 같은 2경간 연속보에 크기가 $1kN$ 인 집중하중 P 가 하향수직으로 D점에 작용될 때 각 위치에서 처짐이 아래와 같이 계측되었다. 이후 이 집중하중을 제거하고 A점에 $10kN$, B점에 $10kN$, C점에 $20kN$ 의 하향 수직하중을 동시에 재하한다면 D점의 처짐

[cm]은?(단, 보의 자중은 무시하고, 처짐은 하향방향을 (+), 상향방향을 (-)로 한다)



처짐 계측위치	처짐
A(x=2m)	-2cm
B(x=4m)	-1cm
C(x=9m)	+3cm
D(x=12m)	+4cm

- ① -10 ② -30 ③ +10 ④ +30

2011년 고시동네 기본서 제12장 예상문제 39, 44번

정답 ④

해설

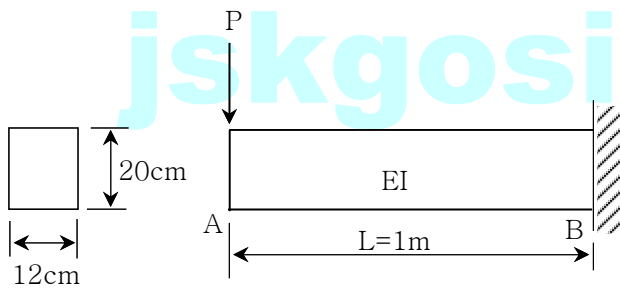
상반일의 정리를 적용한다.

$$P \times \delta_D = 10 \times (-2) + 10 \times (-1) + 20 \times 3$$

$$1 \times \delta_D = 30$$

$$\delta_D = 30\text{cm}$$

20. 그림과 같은 직사각형 단면의 지점 B에서 단면상연의 휨응력이 300MPa일 때, 캔틸레버보에서 A점의 처짐[mm]은?(단, 보의 탄성계수는 $E=200\text{GPa}$ 이고, EI 는 일정하며, 자중 및 전단의 영향은 무시한다.)



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

응력공식과 처짐공식을 조합

정답 ③

해설

$$\sigma_B = \frac{M}{Z} = \frac{6PL}{bh^2}$$

$$\therefore P = \frac{bh^2}{6L}\sigma_B$$

$$\delta_A = \frac{PL^3}{3EI} = \frac{\left(\frac{bh^2}{6L}\sigma_B\right)L^3}{3E\left(\frac{bh^3}{12}\right)} = \frac{2\sigma_B L^2}{3Eh} = \frac{2 \times 300 \times 1,000^2}{3 \times 200 \times 10^3 \times 200} = 5$$

jskgosi.co.kr <총평>

1. 문제 구성도

단면의 성질이나 정정보 등 몇 군데에서는 문제를 다루지 못하였으나 그 출제의 구성도에서는 매우 훌륭한 문제들이다. 즉, 범위의 구성도면에서는 다소 떨어지나 내용의 구성도면에서는 최근에 실시된 문제들 중에서 가장 짜임새가 있는 것으로 판단된다.

2. 문제 난이도

2010년 국가직 7급 문제보다 그 수준이 매우 높다고 하겠다. 즉, 단편적인 내용은 거의 없고 응용할 수 있는 능력이 절실히 요구되는 문제들이 대부분이다. 최근에 실시된 문제들 중에서 난이도가 가장 높은 문제들로 판단된다. 문제 16번은 문제가 너무 어려워서 그 동안 문제풀이 과정에서 다루지 않았지만 2005년 문제풀이에서 했던 문제 그대로 출제가 되었다. 7급은 역시 역학다운 역학의 문제들이 출제되고 있다.

3. 대책

항상 강조하는 것이지만 단편적 암기는 필요한 것이나 그것 자체가 정답을 바로 얻을 수 없다. 즉, 기본적 공식들을 이미 알고 있는 가운데 문제의 내용에 따라 그 때마다 응용할 수 있는 능력이 요구된다. 문제6번과 문제16번처럼 자유물체도에 대한 이해가 절실히 요구된다. 구조물의 부재가 종류, 부재 배치 등에 따라 응용할 수 있는 능력을 키우는데 많은 노력이 필요하다. 구조물의 변형도와 강성도에 대한 많은 것을 알고 있어야 촉박한 시간 내에 풀 수 있다. 올해 지방직 7급 문제에서 이 정도의 수준으로 출제되었다면 내년 국가직과 지방직 문제들도 상당한 수준의 문제들이 될 것으로 본다.

항상 최선을 다하여 2011년엔 수험생 여러분의 합격을 기원합니다.