

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 지진 하중 산정을 위하여 지반의 전단파 속도를 측정한 결과가 아래와 같을 때 지반종류( $S_A, \dots, S_E$ )를 산출하고 결정하시오.

심도 (지표면기준)	0부터 -10m	-10부터 -20m	-20m 이하
전단파 속도 (m/sec)	250	800	1,500

$$S_A = 1,500\text{m/s 초과} \quad S_B = 760\text{에서 } 1,500\text{m/s}$$

$$S_C = 360\text{에서 } 760\text{m/s} \quad S_D = 180\text{에서 } 360\text{m/s}$$

$$S_E = 180\text{m/s 미만}$$

2. 다음 구조평면의 용도는 체육관이다. A 부분의 평면상세도와 ①, ② 부재 단면상세도를 작성하시오. (단, 부재방향만 단선으로 표기하고, 단위는 mm임)

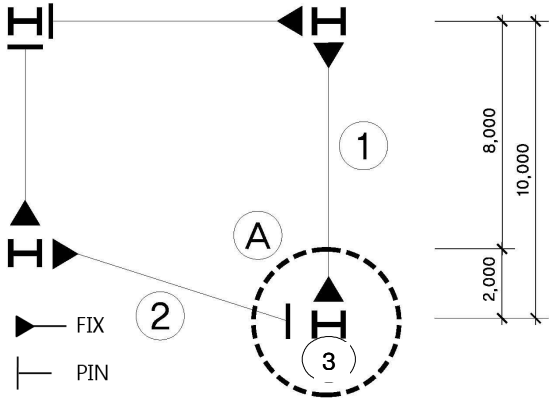
- 작성 시 WP (Working Point) 위치를 정하여야 함
- 현장에서는 Bolt 접합, 공장에서는 용접접합을 함
- 현장 여건 상 부재길이는 최대 7000mm까지 가능함
- Stiffener, Web PL, Flange PL의 두께는 표기하지 않아도 됨
- 상세는 NO SCALE로 작성

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

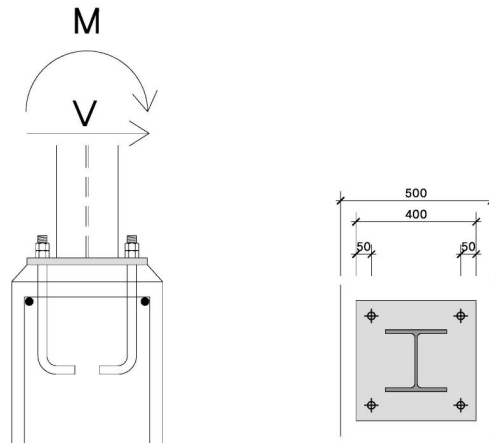
제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--



	사용부재	FLANGE	WEB
①	H-500×200×10×16	4×6-M20H.T.B	2×4-M20H.T.B (2면전단)
②	H-600×200×11×17		2×5-M20H.T.B (2면전단)
③	H-300×300×10×15 (기둥)		

3. 그림과 같이 방음벽 측단부에 설치된 인장과 전단을 받는 갈고리 볼트 설치설계 시 고려하여야 할 파괴종류를 나열하고 설명하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

- 대표적인 평트러스(Flat Truss) 종류의 형태를 그림으로 표현하고 특징에 대해 설명하십시오. (단, 평트러스는 상하현재가 수평인 것을 의미함)
- 동조액체 감쇠기(TLD: tuned liquid damper)에 대해 설명하십시오.
- 건축물의 정밀안전진단 안전성평가등급을 열거하고 설명하십시오.
- 강구조 용접부에 생기는 용접결함에 대하여 설명하고 결함이 생기는 원인에 대해 설명하십시오.
- 철근 콘크리트 구조물이 화재발생 시 화재의 온도에 따른 콘크리트의 변색, 콘크리트의 균열과 파괴과정, 그리고 콘크리트의 구조적 성질(특성)의 변화에 대해 설명하십시오.
- 포스트텐셔닝(Post Tensioning)구조에는 콘크리트 부재와의 일체화에 따라 두가지 방식이 있다. 그 두가지 방식을 비교하여 설명하고 장단점을 설명하십시오. 또한 포스트텐션 구조의 시공 시 긴장할 때와 시공완료 후의 응력 손실에 대하여 설명하십시오.
- 내진설계의 내진역량설계법(capacity design method)에 대하여 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

- 반응수정계수의 개념을 설명하고 연성계수와의 관계를 동일변위개념 (Equal displacement)와 동일에너지개념(Equal energy)의 관점에서 설명하시오.
- 지진 저항구조시스템에서 휨변형지배 구조시스템과 전단변형지배 구조시스템의 예를 들고 구조동역학적 특성에 대하여 설명하시오.
- 장주효과를 무시할 수 있는 낮은 벽체의 압축강도는  $\phi P_{mw} = 0.55\phi f_{ck} A_w$ 로 표현된다. 벽체의 최대축강도 설계공식의 개념을 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

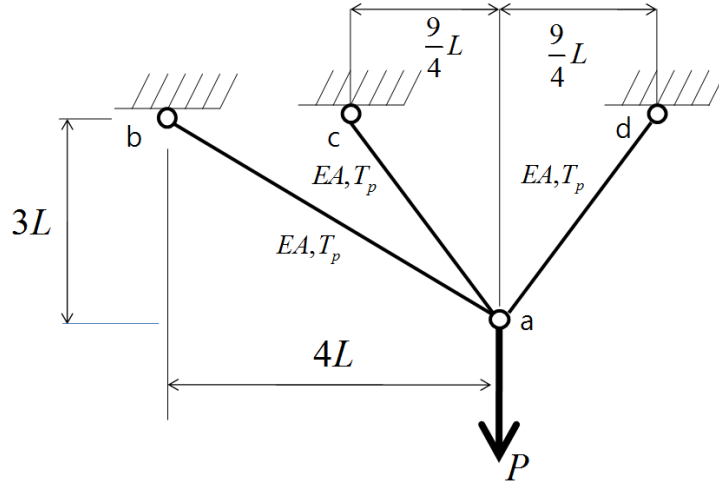
※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다음 그림과 같이 트러스 시스템에 연직하중  $P$ 가  $a$ 점에 작용한다. 각 부재의 좌굴현상은 무시하며, 각 부재의 압축강도와 인장강도는 각각  $T_p$ 이다. 각 부재의 단면적과 탄성계수의 곱은  $EA$ 로 동일하다.

1) 최대하중을 산정하시오.

2) 최대하중에 도달한 시점의  $a$ 점의 수직변위를 구하시오.

3) 주어진 원래 시스템에서  $ab$  부재를 소거한 새로운 시스템의 최대하중 및 최대하중에 도달시점의  $a$ 점 수직변위를 구하고 원래 시스템과 비교하여 설명하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

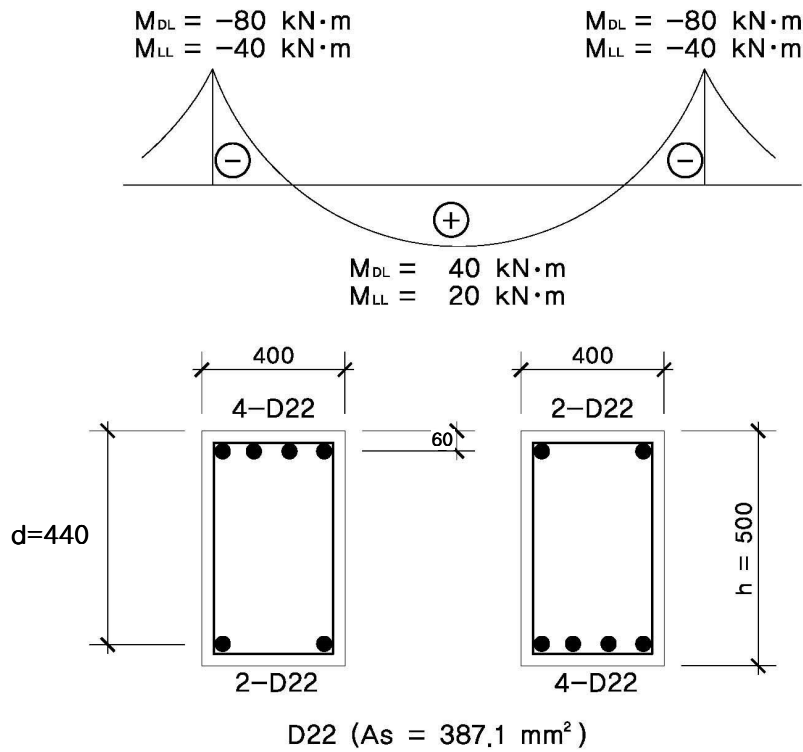
제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

2. 기존 구조물의 용도 변경으로 인하여 단위면적당 고정하중은 10% 감소하고, 활하중은 50% 증가할 경우 다음의 연속 휨 부재의 보강 여부를 검토하시오.

(단,  $f_{ck} = 24\text{MPa}$ ,  $f_y = 400\text{MPa}$ 이며, 활하중 감소계수 및 패턴 재하는 고려하지 않는다)

<기존구조물 탄성해석 결과>



<보 배근도>

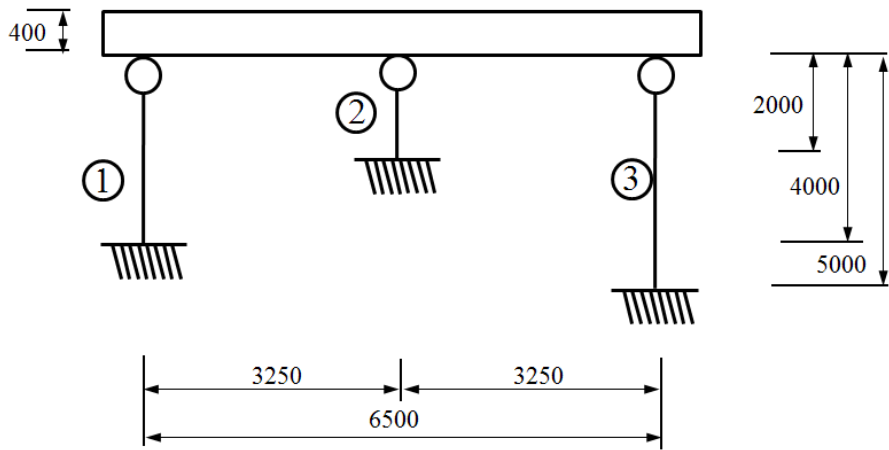
# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

3. 그림과 같이 3개의 철골 기둥에 7,000mm(길이)×1,000mm(폭)×400mm(두께)의 콘크리트 보가 pin으로 연결되어 있으며 기둥 하부는 기초에 고정되어 있다. 이 구조물에 0.3g의 지진가속도가 작용할 때 가장 큰 휨강성을 가진 기둥의 휨응력을 구하시오. (단, 기둥의 질량은 무시하고  $E=2.1 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ , 그림의 단위는 mm임)



부재번호	부재	A(mm <sup>2</sup> )	I(mm <sup>4</sup> )
①번	□-150×150×6	$3.363 \times 10^3$	$1.15 \times 10^7$
②번	□-125×125×6	$2.76 \times 10^3$	$6.41 \times 10^6$
③번	H-200×200×8×2 (강축으로 설치)	$6.353 \times 10^3$	$4.72 \times 10^7$

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

4. 2층 강구조 구조물의 구조해석 결과를 이용하여 다음 질문에 답하시오.

(1) KBC 2009(강구조)에 따른 7가지 경우의 하중계수와 하중 조합을 쓰시오.

(단, 고정하중, 적재하중, 풍하중 지진하중만 표기할 것)

(2) 다음의 구조 해석결과를 이용하여 각각의 하중 조합에 따른 하중을 구하고 가장 큰 값을 표기하시오. (단, 풍하중은 제외)

1) 보 G1의 전단력, 단부모멘트, 중앙부 모멘트를 각각 하중조합에 따라 산정하고 큰 값을 표기하시오.

2) 기둥 C1의 축력, 모멘트를 각각의 하중조합에 따라 산정하고 큰 값을 표기하시오.

\* 구조해석결과의 단위 : 모멘트[M]= kN · m

전단력[V]= kN

축력[N]= kN

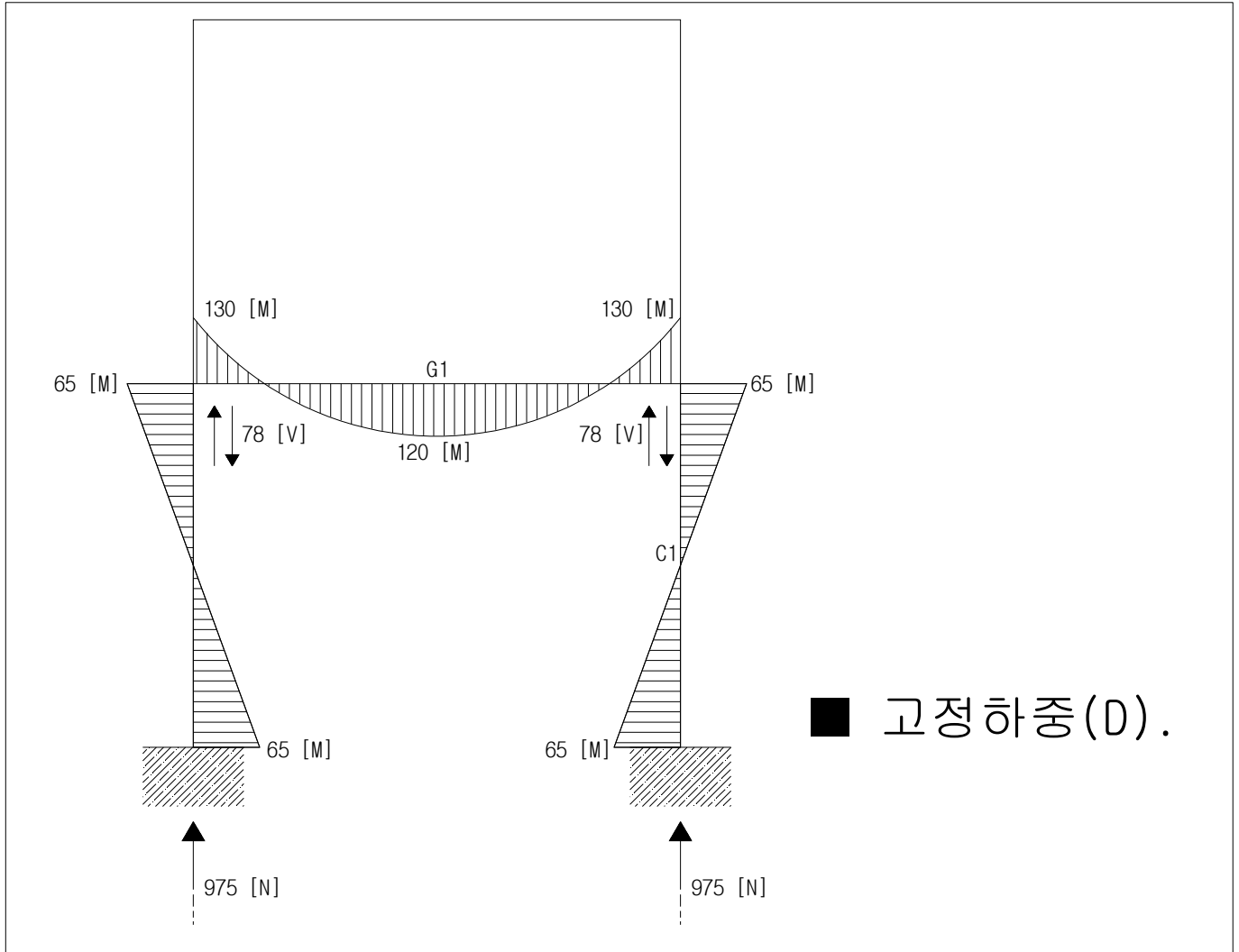


# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

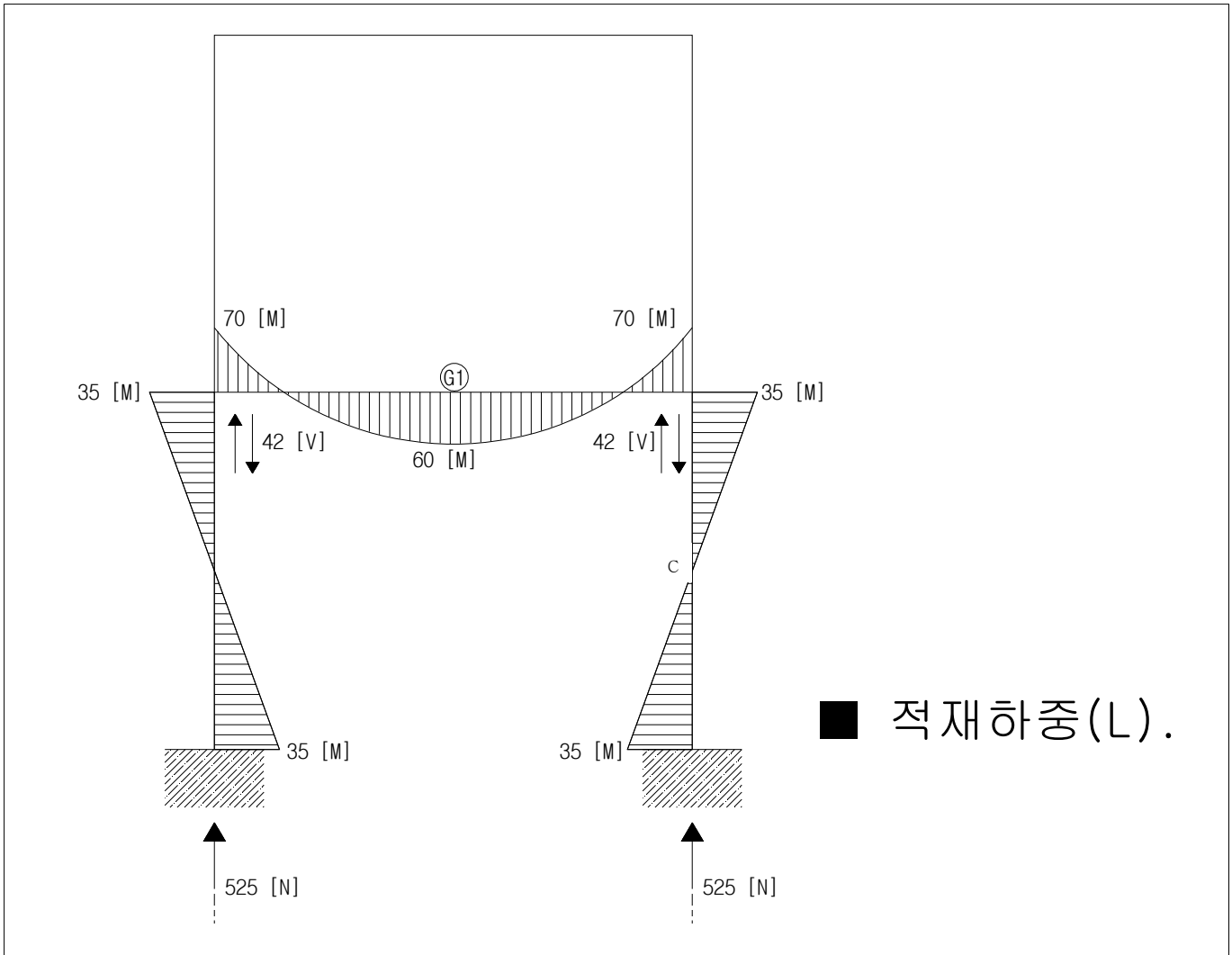


# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

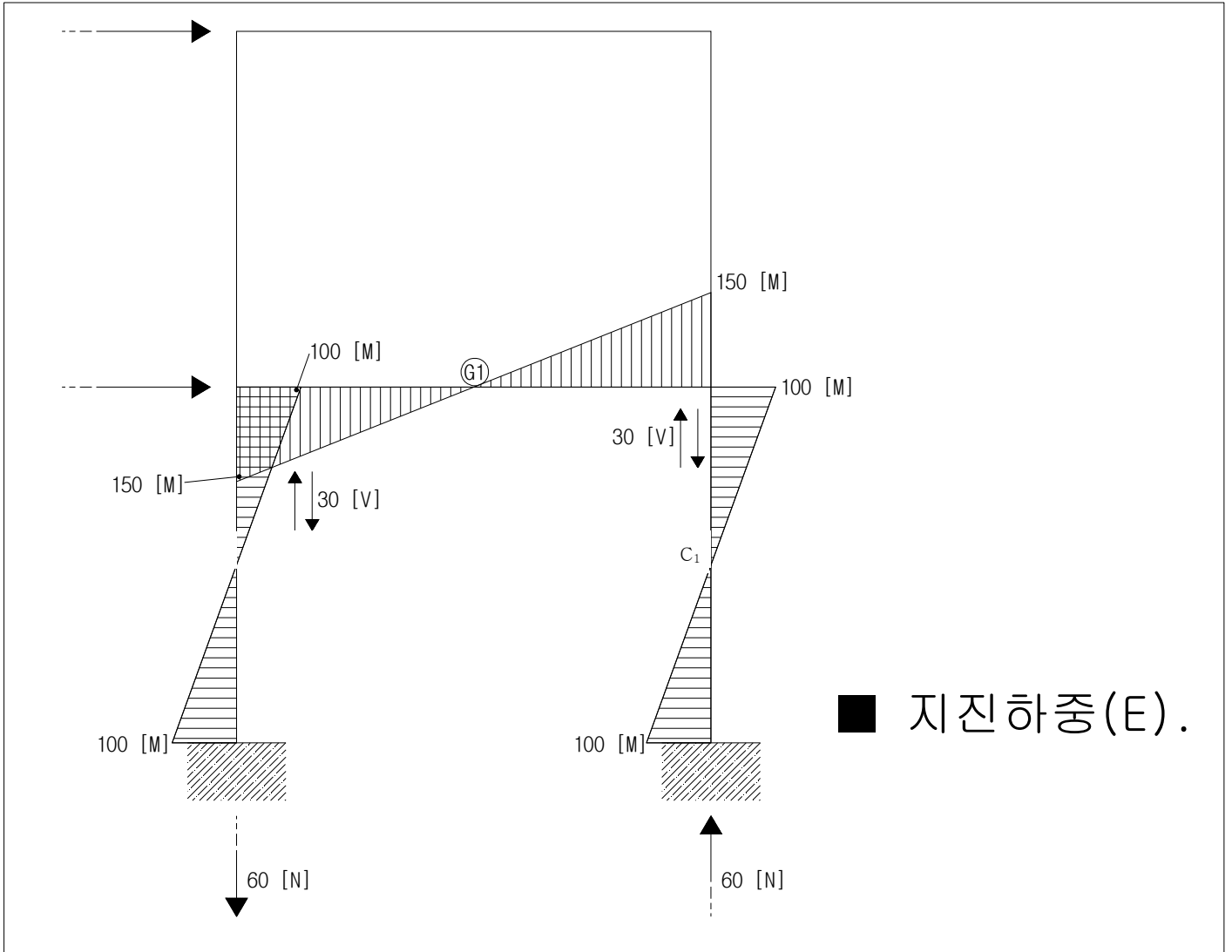


# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--



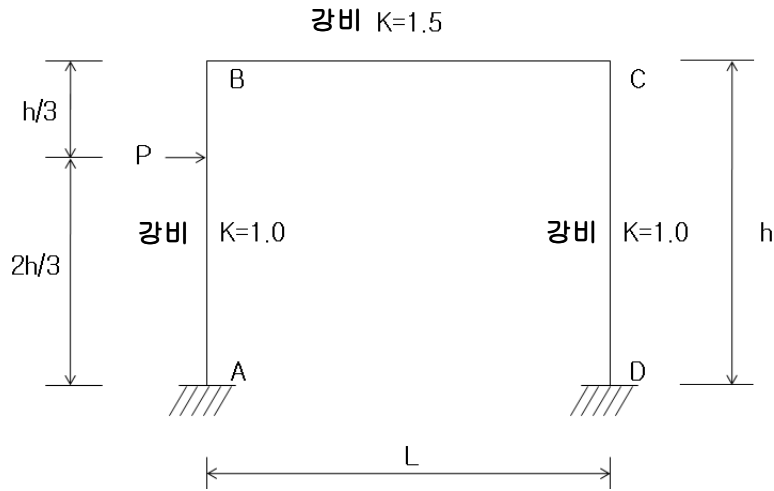
# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

5. 아래 구조물의 휨모멘트를 그리고 B점의 수평변위를 처짐각법으로 계산하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

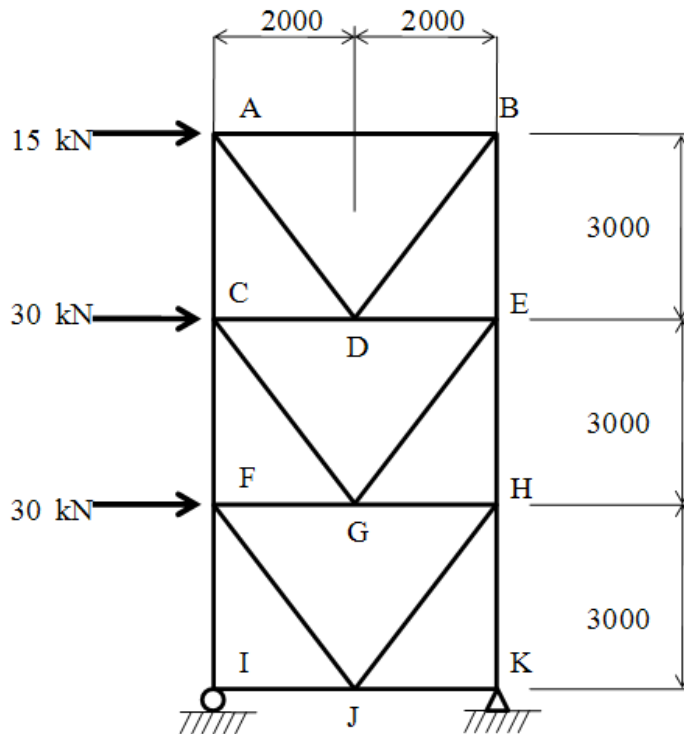
기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

6. 다음의 3층 구조물을 지진력에 대하여 역K가새로 설계하려고 한다. 층지진하중으로 발생하는 다음 부재의 부재력을 구하시오.

(단, 그림의 단위는 mm이며, 부재의 인장·압축 여부를 구분하시오)



- 1) AB 부재
- 2) EH 부재
- 3) FJ 부재

# 국가기술자격 기술사 시험문제

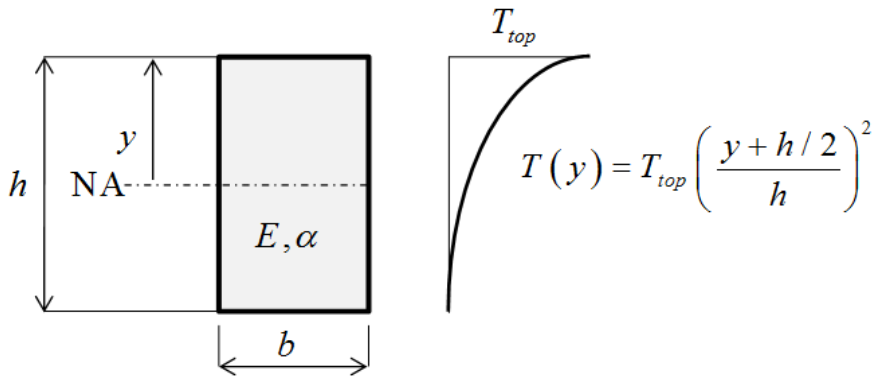
기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다음 탄성계수  $E$ 와 열팽창계수  $\alpha$ 의 재료로 이루어진 직사각형 보 단면에 보 깊이 방향으로 2차 곡선 형태 온도의 변화가 발생하였다. 여기서  $T_{top}$ 은 보단면 상부의 온도를 표시한다.
  - 1) 온도변화에 따른 보 단면의 중심축 NA에서 측면형률 변화량  $\Delta\epsilon_0$ 과 곡률의 변화량  $\Delta\phi$ 을 산정하시오.
  - 2) 온도 변화에 따른 보 단면의 응력분포를 도시하시오.



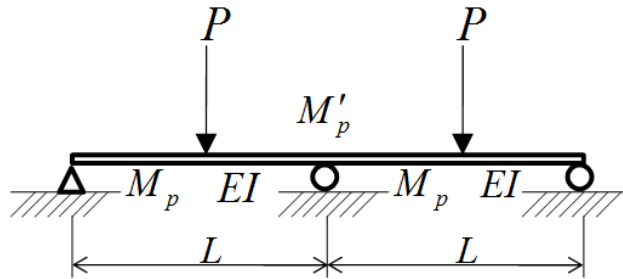
# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

2. 철근콘크리트 2-경간 연속보가 일정한 크기의 휨강성  $EI$ 와 정모멘트 휨강도  $M_p$ , 부모멘트 휨강도  $M'_p$ 로 각 경간 중앙부에 집중하중  $P$ 가 작용한다.
- 탄성범위의 모멘트 분포를 구하시오. (단, 정모멘트와 부모멘트의 크기를  $P$ 와  $L$ 로 표현하시오.)
  - 휨강도에 도달한 최대하중의 크기를 구하시오. (단, 정모멘트 강도  $M_p$ , 부모멘트 강도  $M'_p$  그리고  $L$ 로 표현하시오.)
  - 모멘트 재분배가 이루어지기 위하여 가운데 지점에서 철근콘크리트 보의 필요한 소성힌지의 회전능력을 구하시오. (단, 정모멘트 휨강도  $M_p$ , 부모멘트 휨강도  $M'_p$  그리고  $EI$ , 보의 길이  $L$ 로 표현하시오)



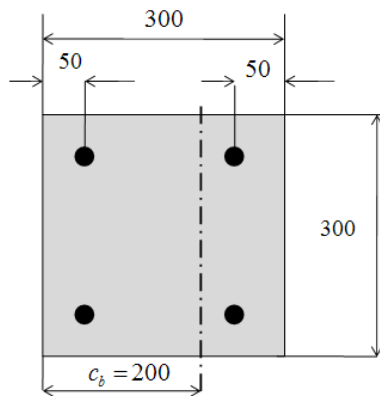
# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

3. 그림과 같이 4개의 PC강연선(단면적  $100\text{mm}^2/\text{개}$ )을 배치하고 띠철근으로 보강한  $300 \times 300$  단면의 PC기둥의 P-M상관도를 도시하려한다. (단, PC강연선의 인장강도는  $f_{pu} = 175\text{MPa}$ , 탄성계수는  $E_{ps} = 2.0 \times 10^5\text{MPa}$ 이며, 유효프리스트레스가 작용할 때 강연선의 변형률은  $\epsilon_{pe} = 0.0052$ , 콘크리트 변형률은  $\epsilon_{ce} = 0.0005$ , 콘크리트 압축강도는  $f_{ck} = 42\text{MPa}$ , 극한변형률  $\epsilon_{cu} = 0.003$ 이다)



- (1) 이 기둥의 최대 축력  $P_n$ 을 계산하시오.
- (2) 균형변형률 상태의 중립축이 단면의 좌측변으로부터 200mm 위치에 있고 이 때 강연선의 변형률이 비례한도 이내에 있다고 가정할 때 기둥의 축력( $P_n$ )과 모멘트 ( $M_n$ )을 계산하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

4. 어떤 지역의 기본 풍속이 30m/sec일 때, 그 지역의 지면조도에 따라 풍속이 변한다. 이에 지면조도 A, B, C, D 지역의 높이 30m에서의 풍속을 구하시오.

(단, 풍속고도 분포계수( $K_{zt}$ )로 구하지 말고, 풍속고도 분포지수, 기준 경도풍 높이를 이용하여 지수법칙에 의해 산출할 것)

# 국가기술자격 기술사 시험문제

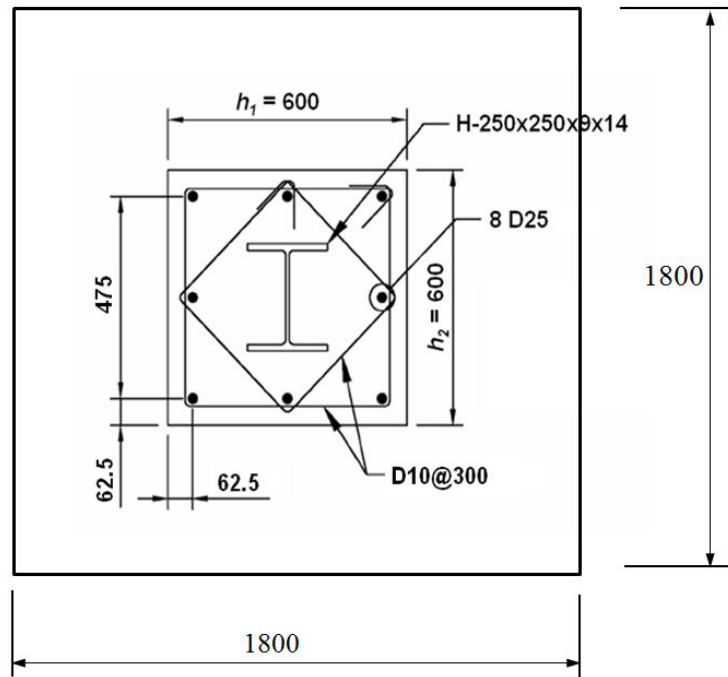
기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

5. 아래 그림과 같은 합성 기둥의 베이스 플레이트를 설계하시오.

- $P_D = 1,500\text{kN}$ ,  $P_L = 4,500\text{kN}$
- 기초판 크기 :  $1.8\text{m} \times 1.8\text{m}$
- 강재 :  $F_y = 325\text{MPa}$ ,  $F_u = 490\text{MPa}$ ,  $E_s = 205,000\text{MPa}$
- 콘크리트 :  $f_{ck} = 35\text{MPa}$ ,  $E_c = 29,800\text{MPa}$
- 철근 :  $f_{yr} = 400\text{MPa}$
- 베이스 플레이트 :  $F_y = 325\text{MPa}$ ,  $F_u = 490\text{MPa}$
- 강재코어 : H-250×250×9×14
- $A_s = 9,220\text{mm}^2$
- $I_x = 10,800 \times 10^4\text{mm}^4$ ,  $I_y = 3,650 \times 10^4\text{mm}^4$



# 국가기술자격 기술사 시험문제

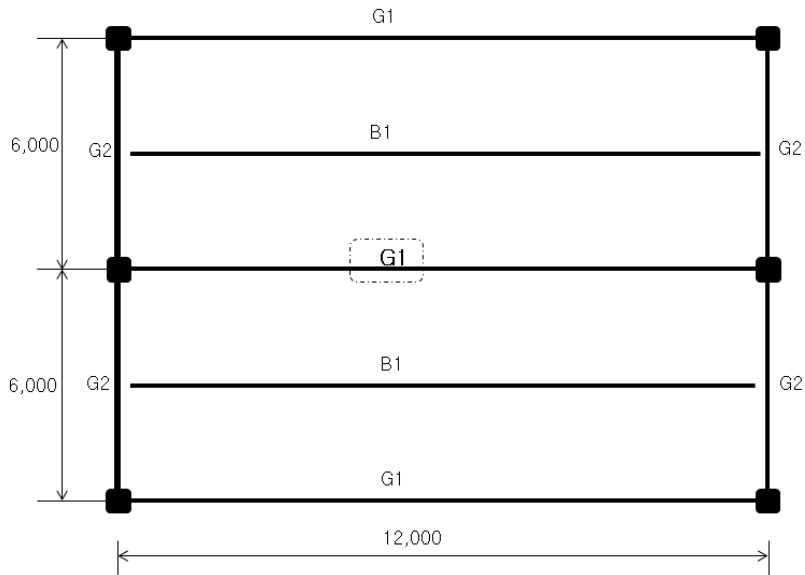
기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

6. 철근콘크리트보(G1)의 중앙부 소요모멘트  $cM_u = 1,657 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 와 단부소요 모멘트  $E M_u = 1,439 \text{ kN} \cdot \text{m}$ , 그리고 단부에서 소요전단력  $E V_u = 550 \text{ kN}$  일 때 아래 보단면을 이용하여 보의 적정성을 검토하시오. 만약 현재 보 단면으로 부족할 경우 강관에 의한 휨 및 전단보강 설계를 하시오.(단, 기준에 의한 모멘트 재분배는 허용하며 그림의 단위는 mm임)

- $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_y = 400 \text{ MPa}$  스패น : 12m, 슬래브두께(h) : 120mm
- 보(G1)의 크기 :  $500 \times 1,200 \text{ mm}$
- 중앙부 슬래브 유효 폭 : 2,400mm
- 배근상태 : 단부 7-HD25( $3,549 \text{ mm}^2$ )
- 중앙부 : 7-HD25( $3,549 \text{ mm}^2$ ), 스테리럽 : HD10@200
- 피복두께 : 단부상단 60mm, 중앙부하단 : 60mm
- 보강 강관 : SM490( $F_y = 325 \text{ MPa}$ ), 강관의 폭 : 450mm



# 국가기술자격 기술사 시험문제

6 - 6

기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

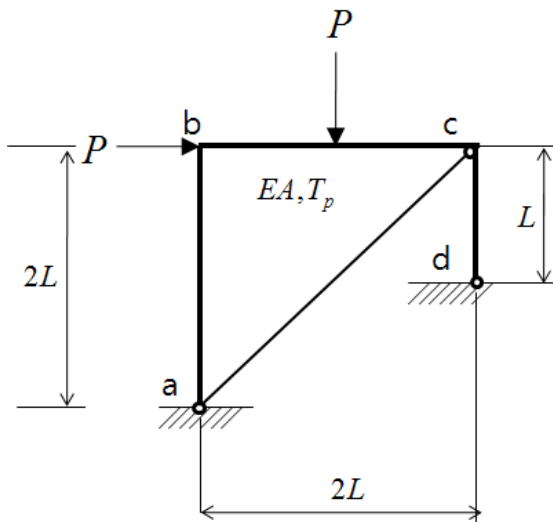
분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 철골조의 보와 기둥 부재의 소성모멘트가 같은 크기의  $M_p$ , 트러스 부재 ac의 축강도는  $T_p$ 로 설계되었다. a와 d는 힌지 지점이고 나머지 보와 기둥의 접합은 강접합, 트러스부재ac는 각각 힌지로 접합되어 있다. 연직하중 P가 부재bc 중앙에 횡하중 P는 b에 작용한다. (단, 부재의 전단응력과 축응력으로 인한 휨강도저하의 효과는 무시한다)

- 1) 가능한 파괴모드를 도시하시오.
- 2) 최대하중의 크기를 상한계 해법(Upper bound solution)으로 구하시오.

(단, 최대하중의 크기와 해당범위를  $\frac{P_u L}{M_p}$  과  $\frac{T_u L}{M_p}$  로 표현하시오)



보 기둥은 강접합



c의 접합상세

# 국가기술자격 기술사 시험문제

7 - 1

기술사 제 95 회

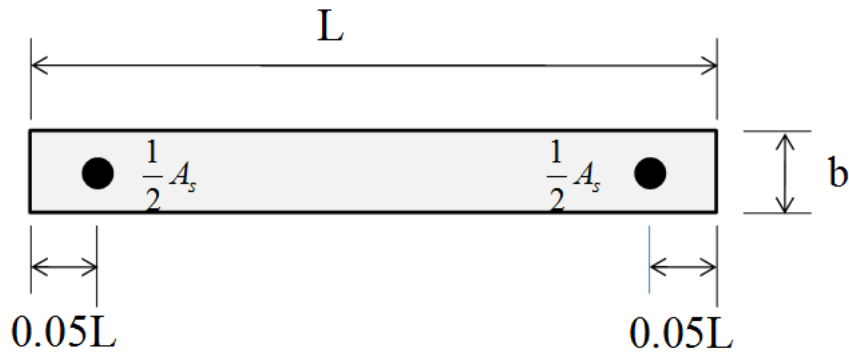
제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

2. 주어진 콘크리트 전단벽체 단면에 압축력은  $N=6.0(\text{MPa})\times b\times L$ 로 작용한다.  
길이방향 전체 철근비  $\rho=A_s/(bL)=0.01$ 이고 주어진 재료의 특성은 다음과 같다.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_y = 420\text{MPa}, E_s = 200,000\text{MPa},</math></li> <li><math>f_{ck} = 60\text{MPa}</math></li> <li>• <math>E_c = 3320 \sqrt{f_{ck}} + 6895 (\text{MPa}), \epsilon_{cu} = 0.003</math></li> </ul>
--

- 1) 콘크리트설계기준에서 제시한 직사각형 응력블록을 이용하여 종곡률  $\phi_u$ 을 산정하시오. (단,  $\beta_1 = 1.09 - 0.008f_{ck}$ 의 관계식을 이용하고, 압축측 철근은 탄성범위의 거동하며 그 결과는  $\phi_u L$ 로 표현하시오.)
- 2) 단면에 강축방향으로 작용하는 휨모멘트에 대하여 콘크리트를 선형탄성거동으로 가정하여 항복곡률  $\phi_y$ 을 산정하시오. (단, 결과는  $\phi_y L$ 로 표현하시오)
- 3) 곡률연성도  $\mu_\phi = \phi_u/\phi_y$ 를 산정하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

7 - 2

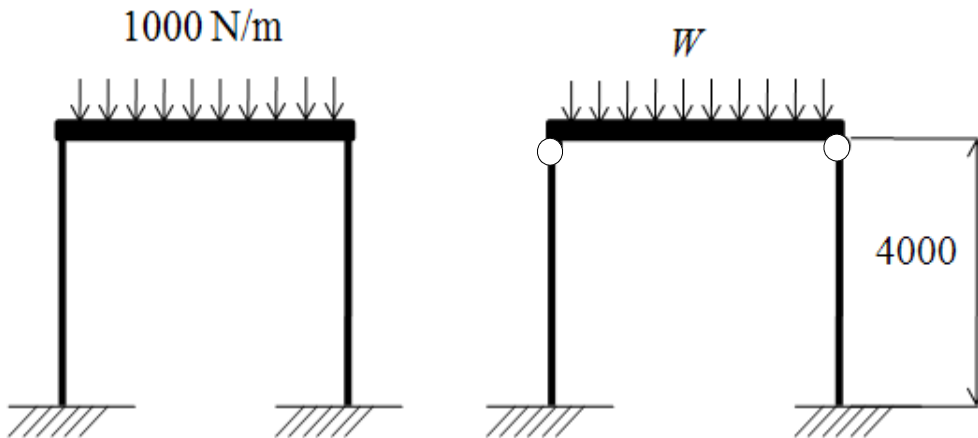
기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

3. 그림에서 같은 크기의 기둥 부재가 강접합과 PIN접합으로 보에 연결되어 있다. 고유 주기가 동일하게 하기 위한  $W$  값을 구하시오. (단, 기둥질량과 보 기둥의 자중은 무시하고 보의 휨강성은 매우 큰 것으로 가정하며, 그림의 단위는 mm임)

- 사용부재 H -  $300 \times 150 \times 6.5 \times 9$
- $A = 4,678 \times 10^3 \text{mm}^2$
- $I_x = 7.21 \times 10^7 \text{mm}^4$
- $E = 2.1 \times 10^5 \text{N/mm}^2$



# 국가기술자격 기술사 시험문제

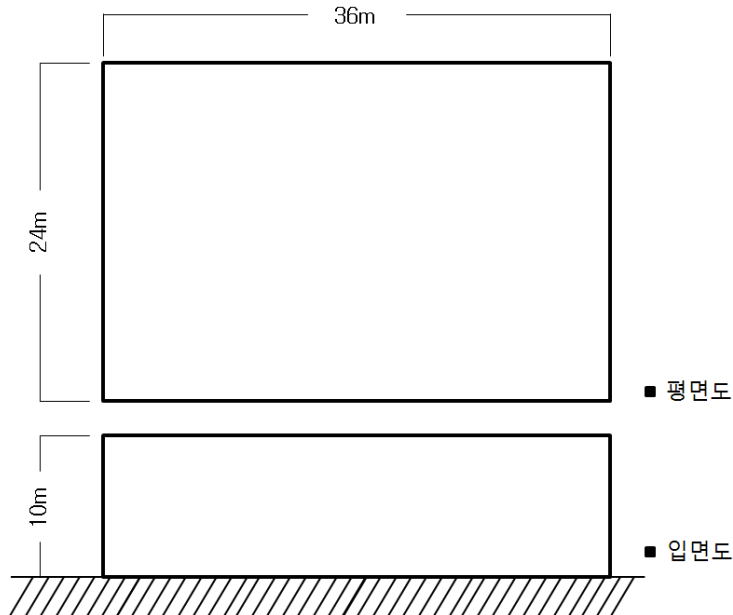
7 - 3

기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

4. 다음 구조물을 정밀전산해석 수행 전에 구조계획과 주요 부재의 단면가정이 필요하다. 다음 사항에 대해 답변하시오.



1) 구조물의 지붕층의 경간을 24m 단일 트러스 구조로 계획하려고 한다. 다음을 참조하여 경제성, 시공성을 고려한 평면기본구조계획을 한 후 그 타당성을 설명하고, 지붕층 구조 평면도를 스케치하시오. (단, 기둥, 주트러스, 서브트러스, 보 가새 등 기본구조계획 시 필요한 모든 것을 표시한다)

# 국가기술자격 기술사 시험문제

7 - 4

기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

- 강구조 구조물로 계획
- 단면과 나란한 방향인 24m 트러스로 계획
- 기둥은 건물 외곽으로만 배치
- 지붕은 철근콘크리트 슬래브로 하고 평지붕임
- 지진이나 바람에 의한 횡력 저항 구조시스템은 각자 구조계획할 것

- 2) 슬래브의 두께와 24m 주트러스의 춤과 형태를 정하고, 트러스의 입면을 스케치하고 치수를 적절하게 가정하시오.
- 3) 단면 가정한 24m 트러스를 다음에 따라 구조 해석하시오.
  - (1)가장 큰 압축력이 발생하는 압축재의 부재력
  - (2)가장 큰 인장력이 발생하는 인장재의 부재력
  - (3)가장 큰 응력이 작용하는 경사재의 부재력

(단, 트러스의 해석시는 단순지지 트러스로 해석함. 설계하중(고정하중+적재하중)은 각자 가정하고 방수층과 천정은 있으며 트러스의 자중은 무시)
- 4) 다음의 질문에 답하시오.
  - (1)가장 큰 인장력을 받는 부재 설계 시 필요 단면적을 산정하시오.  
(단, 총단면의 항복하중으로만 검토하며 강재는 SM400으로 한다)
  - (2)트러스에서의 면내 좌굴길이와 면외 좌굴길이를 설명하고, 이 구조물인 경우에는 부재 설계 시 면내, 면외 좌굴길이를 어떻게 보아야 하는지와 그 이유에 대하여



# 국가기술자격 기술사 시험문제

설명하시오.

7 - 5

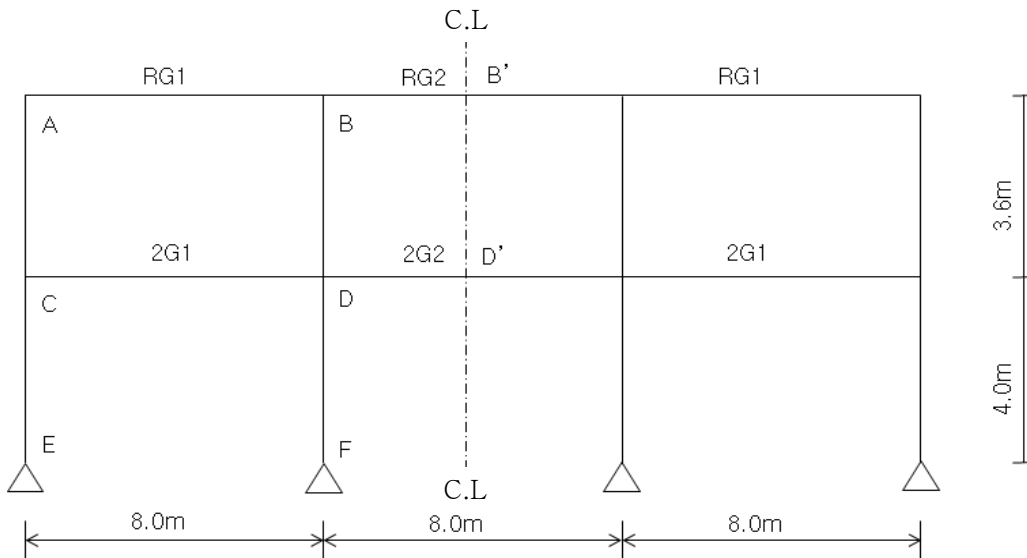
기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

5. 다음과 같은 골조에 대해 모멘트분배법을 이용하여 해석하고 휨모멘트 분포도를 작성하시오.

- 보 크기 :  $400 \times 600\text{mm}$
- 기둥 크기 :  $400 \times 400\text{mm}$
- RG1, RG2 :  $C_{AB} = -C_{BA} = -110.21\text{kN} \cdot \text{m}$ ,  $M_0 = 170.40\text{kN} \cdot \text{m}$
- 2G1, 2G2 :  $C_{AB} = -C_{BA} = -153.36\text{kN} \cdot \text{m}$ ,  $M_0 = 237.84\text{kN} \cdot \text{m}$



# 국가기술자격 기술사 시험문제

7 - 6

기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

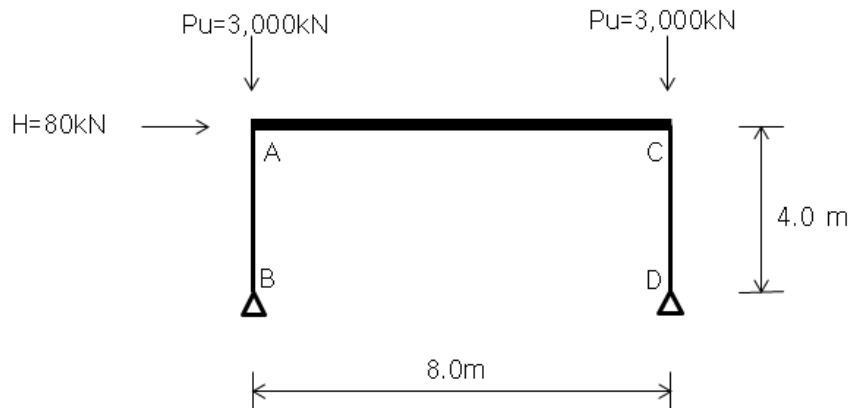
분야	건축	자격 종목	건축구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

6. 주어진 골조에서 기둥부재 CD(H-400×400×13×21, SS 400)의 적합성 여부를 한 계상태설계법로 검토하시오.

(단,  $E = 205,000\text{MPa}$ ,  $F_y = 235\text{MPa}$ , 주어진 하중은 계수하중이며  $K_{x,AB} = K_{x,CD} = 2.0$ 이고  $K_{y,AB} = K_{y,CD} = 1.0$ 으로 가정한다. 또한 설계 편의성을 위해 AC부재는 무한강성으로 가정한다)

<부재의 단면성능(H-400×400×13×21)>

• $A = 21,870\text{mm}^2$	• $I_y = 224 \times 10^6\text{mm}^4$
• $Z_x = 3,670,000\text{mm}^3$	• $r = 22\text{mm}$
• $S_x = 3,330,000\text{mm}^3$	• $r_x = 175\text{mm}$
• $I_x = 666 \times 10^6\text{mm}^4$	• $r_y = 101\text{mm}$



# 국가기술자격 기술사 시험문제

7 - 7