

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 빌딩풍에 대하여 3 가지이상 설명하십시오.
2. 철근콘크리트 구조 설계에서 강도감소계수를 사용하는 이유에 대하여 설명하십시오.
3. 공동주택(벽식) 바닥(경량)충격음 차단 표준 바닥구조에 대하여 설명하십시오.
4. 기초구조를 설계할 때 기초형식판단 및 안전확인을 위해 고려하여야할 조건 을 5 개이상 서술하십시오.
5. 철근 콘크리트 고층아파트 설계시 균열단면의 강성을 고려한 해석을 하는 이 유와 해석시 적용할 수 있는 구조부재(보, 기둥, 비균열벽체, 균열벽체, 플랫 플레이트)각각의 유효강성에 대하여 기술하십시오.
6. 플랫 슬래브 구조에서 기둥에 전달되는 불균형 휨모멘트의 전달 메카니즘 중 에서 전단편심에 대하여 기술하십시오.
7. 우리나라 풍하중기준(2000 년, 대한건축학회)에서 규정된 기본풍속과 설계풍속 에 대하여 기술하십시오.
8. 콘크리트의 크리프에 영향을 미치는 요인에 대하여 기술하십시오.
9. 풍압계수와 풍력계수에 대하여 기술하십시오.
10. 한계상태 설계법에서는 소성해석에 의한 소성설계를 허용하고 있으나, 많은 경우에 탄성 해석에 의한 일반설계보다 경제적이지 않은데, 그 이유를 설명 하시오.
11. 플레이트 거더의 설계시 사용되는 인장응력장 작용(Tension Field Action)에 대하여 그 구조적 작용을 설명하십시오.
12. 철근콘크리트 보의 비틀림설계에서 정정비틀림과 부정정 비틀림의 차이를 설 명하고 어떻게 설계에 반영하는지를 기술하십시오.
13. 철근콘크리트보에 배치되는 압축철근의 구조적 역할을 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

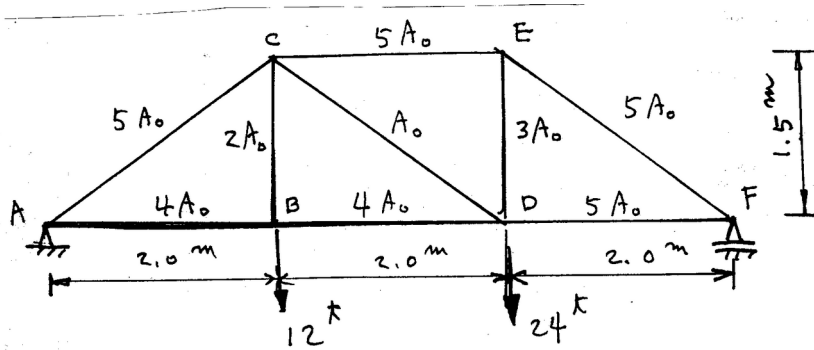
기술사 제 75 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

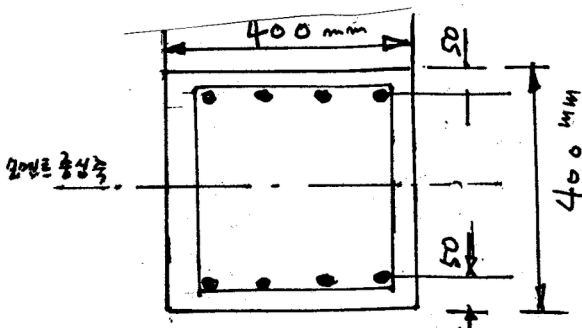
분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 범위		성 명	
----	----	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 아래 그림의 정정트러스에서 D 점에서의 수직처짐을 가상일법(Virtual Work)으로 구하십시오. (단, $A_0=5\text{cm}^2$, $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$)



2. 아래 그림의 단면을 갖는 기둥의 단면내력을 검토하십시오.



$$P_u = 2500\text{KN}, M_u = 200\text{kN} \cdot \text{m}$$

(모멘트 확대계수 포함)

$$\text{단, } f_{ck} = 35\text{MPa}$$

$$f_y = 400\text{MPa}$$

$$E_s = 2.0 \times 10^5 \text{ MPa}$$

$$4\text{-D29}(A'_s = 2,568\text{mm}^2)$$

$$4\text{-D29}(A_s = 2,568\text{mm}^2)$$

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

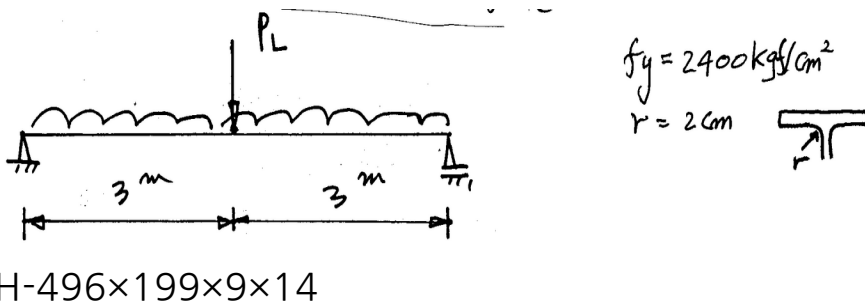
제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 번호		성 명	
----	----	----------	----------	----------	--	--------	--

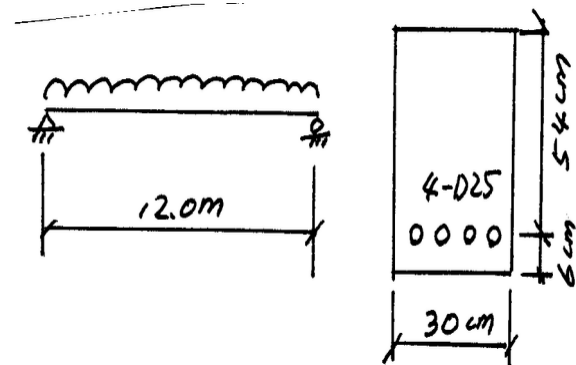
※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

3. 풍하중에 의한 고층건물의 사용성(거주성능) 평가방법 및 기준에 대하여 서술하고, 사용성 기준을 초과하였을때의 대처방안에 대해서 논하십시오.
4. 아래 그림의 철골 단순지지보에서, 단부지점 및 하중작용점의 Web 에 대한 국부안정성을 검토하십시오. (단부 및 하중점의 지지길이는 10cm 임)

집중하중 $PL = 15\text{tf}$ (활하중)
 등분포하중 $WD = 2\text{t/m}$ (고정하중)



5. 아래 그림의 콘크리트 단순 지지보의 균열 발생 여부를 검토하십시오.



보스팬 = 12.0m
 작용등분포하중 = 2tf/m
 $f_{ck} = 270 \text{ kgf/cm}^2$

$$f_y = 4,000 \text{ kgf/cm}^2$$

$$E_s = 2.0 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$$

국가기술 자격검정 시험문제

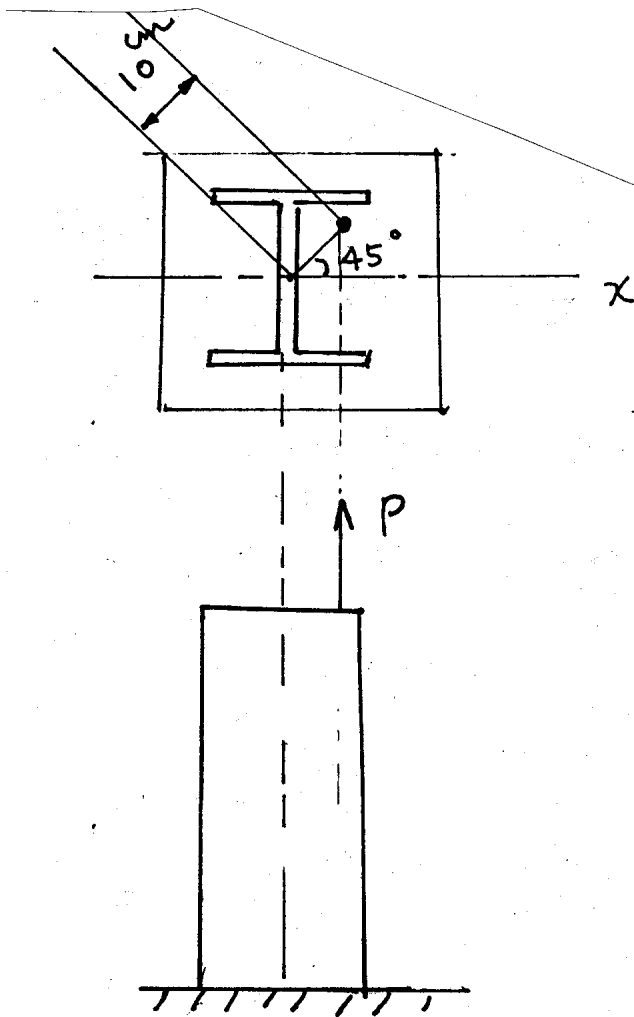
기술사 제 75 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 번호		성명	
----	----	----------	----------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

6. 길이 2.0m 인 부재의 단면중심에서 편심거리 10cm 인 지점에 계수하중 50tf 가 인장력으로 작용할 경우, H-250×250×9×14 부재의 적정성을 검토하십시오.



(단, BASE PLATE 의 적정성 검토는 생략하십시오.)

$$A = 92.2 \text{ cm}^2$$

$$I_x = 10800 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 3650 \text{ cm}^4$$

$$Z_{px} = 940 \text{ cm}^3$$

$$Z_{py} = 440 \text{ cm}^3$$

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

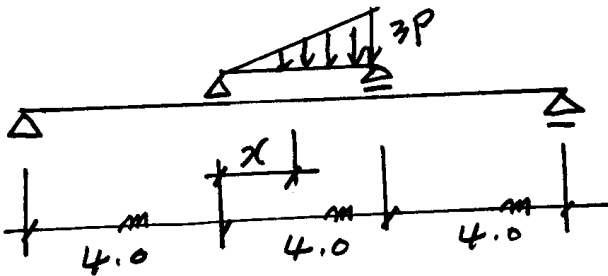
분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 번호		성 명	
----	----	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

--

1. 다음과 같은 하중을 받는보의 최대처짐 위치의 x 값과 최대처짐을 2cm 로 제한

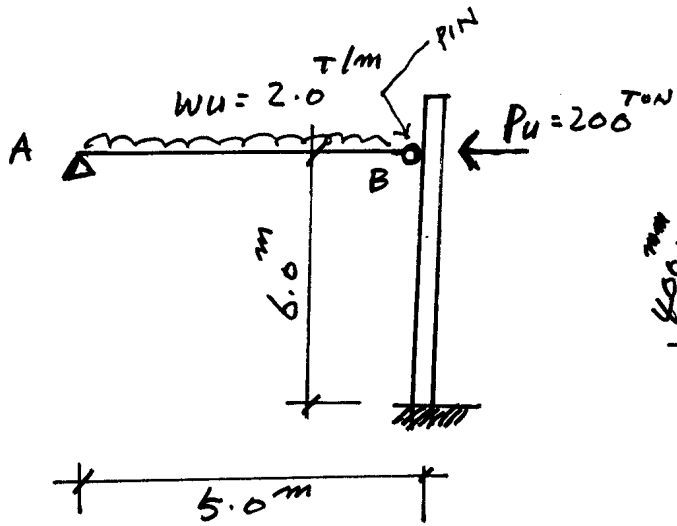
하였을시의 P 값을 구하십시오.



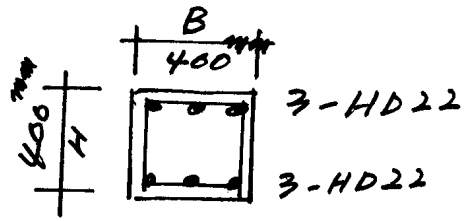
$$E = 2100 \text{tf/cm}^2$$

$$H = 500 \times 200 \times 10 \times 16$$

2. 영구토압을 받는 철근콘크리트 보 A.B 부재의 최대설계모멘트를 구하십시오.



$f_{ck} = 240 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4,000 \text{ kg/cm}^2$



국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

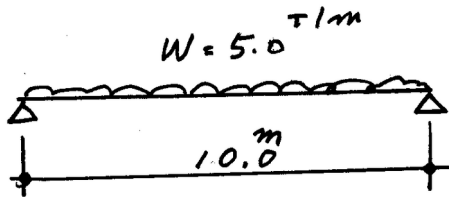
제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 번호		성명	
----	----	----------	----------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

--

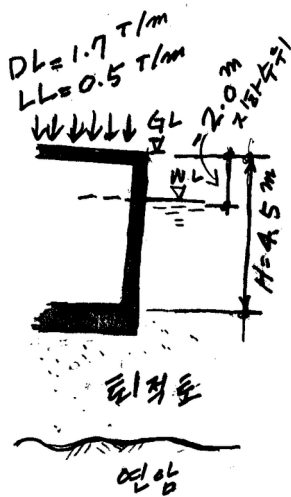
3. 아래 그림과 같이 단순보가 "용도 변경"에 의해 $W=5.0\text{Tf/m}$ 의 등분포 하중이 재하될 때 보강설계를 하시오. (단, 보축은 변경할 수 없다)



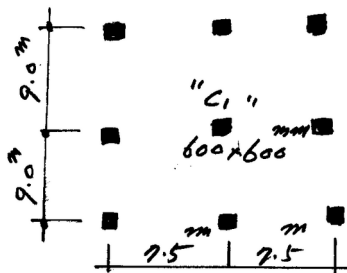
보단면 $H=600 \times 200 \times 11 \times 17(\text{SS400})$
 $I_s = 77,600\text{cm}^4$
 $Z_s = 2,590\text{cm}^3$
 (황좌굴 무시)

4. PILE 독립기초 형식의 지하주차장이 있다. 내부기둥 "C1"에 대하여

- 1) 부상에 대하여 안전성을 검토하고
- 2) 파일과 락앙카(Rock Anchor)를 고려한 독립기초를 평면, 단면 스캐치를 하시오.



단면



단,

- ①PILE본당내력 $R_a = 60 \text{ T/본}$
- ②PILE지름 $\phi = 400\text{mm}$
- ③Rock Anchor 본당내력 : 60T/본
- ④지하수위 : $\text{GL} - 2.0\text{m}$
- ⑤안전율 : 1.2 적용
- ⑥기둥 및 기초자중 무시

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

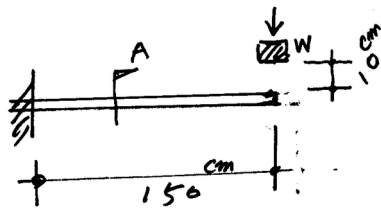
제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 번호		성명	
----	----	----------	----------	----------	--	----	--

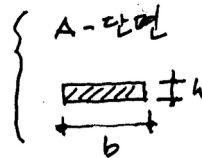
※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

5. 다음과 같은 캔티레버 철골보 끝부분에서 높이 10cm 위치에서 낙하할 경우

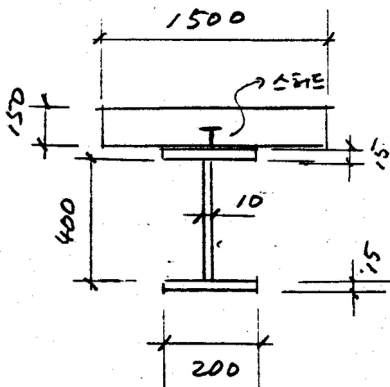
- 1) 최대처짐과
- 2) 최대응력도를 구하십시오.



단, $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$
 $W = 100 \text{ kg}$
 $b \times h = 20 \times 3 \text{ cm (높이)}$

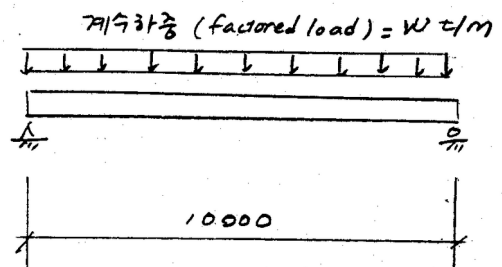


6. 그림과 같은 합성보를 한계상태 설계법을 사용하여 설계하고자 한다. 합성보 길이에 걸쳐 개당 전단 능력이 1ton 인 스테드가 40 개 배치되어 있을 때 이 합성보가 저항할 수 있는 균등분포 계수하중 $w(t/m)$ 를 구하십시오.



$$f'_c = 240 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 2.4 \text{ t/cm}^2$$



국가기술 자격검정 시험문제

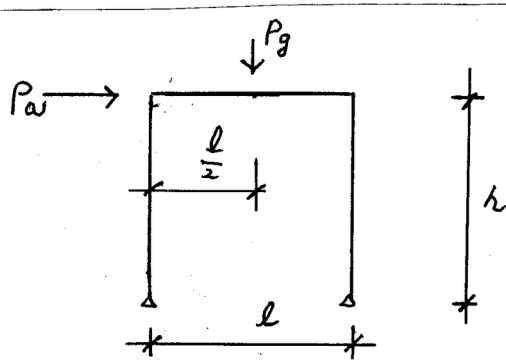
기술사 제 75 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

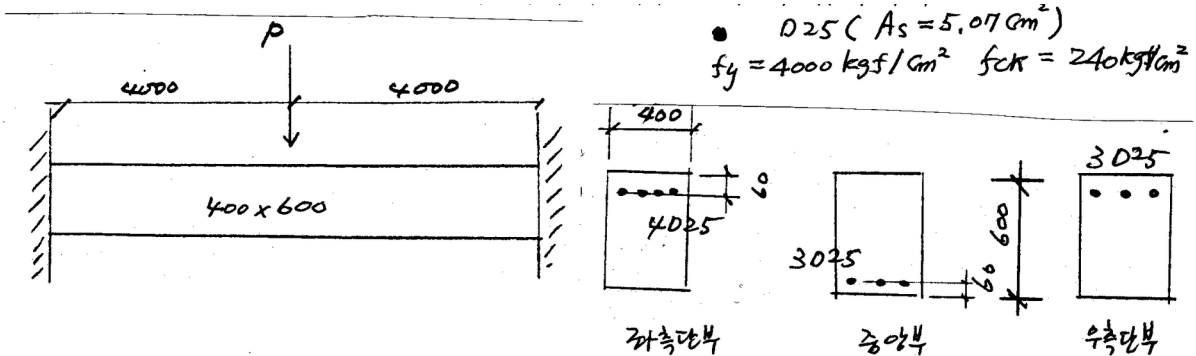
분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 번호		성 명	
----	----	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 다음그림과 같은 라멘의 붕괴기구를 설명하고 그때의 극한하중 P_w , P_g 를 구하십시오. (단 $h = \frac{l}{3}$, $P_w = \frac{P_g}{4}$)



2. 그림과 같은 철근콘크리트보에 대하여 다음 물음에 답하십시오.



- 가. 이론적인 완전소성파괴 메커니즘에 의해 재하될 수 있는 최대하중 P 를 구하십시오.
 나. 철근콘크리트보에서 완전 소성파괴메커니즘이 발생할 수 있는지 여부에 대하여 전제조건을 기술하고 현 설계기준에서 이를 어떻게 반영하고 있는지 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

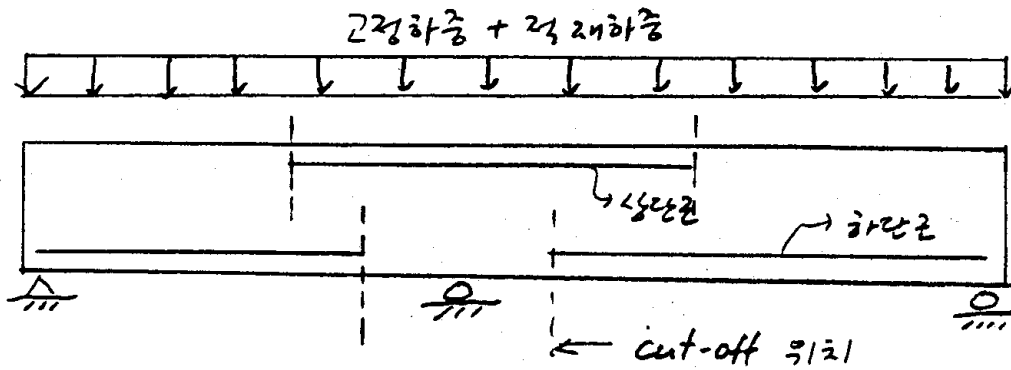
기술사 제 75 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

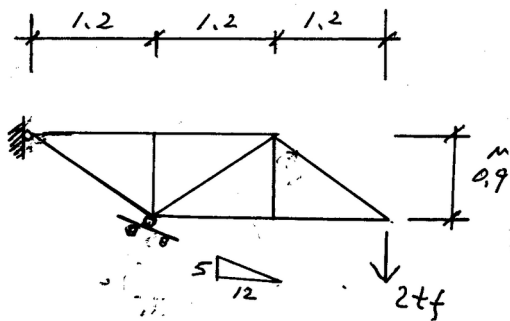
분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 번호		성 명	
----	----	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

3. 아래그림과 같은 2 경간 연속철근콘크리트보가 있다. 이 철근콘크리트보의 주철근 절단위치(cut-off 위치)를 결정할 때 고려하여야 하는 사항과 그이유를 설명하십시오.



4. 다음과 같은 트러스 구조의 부재력을 구하십시오.



국가기술 자격검정 시험문제

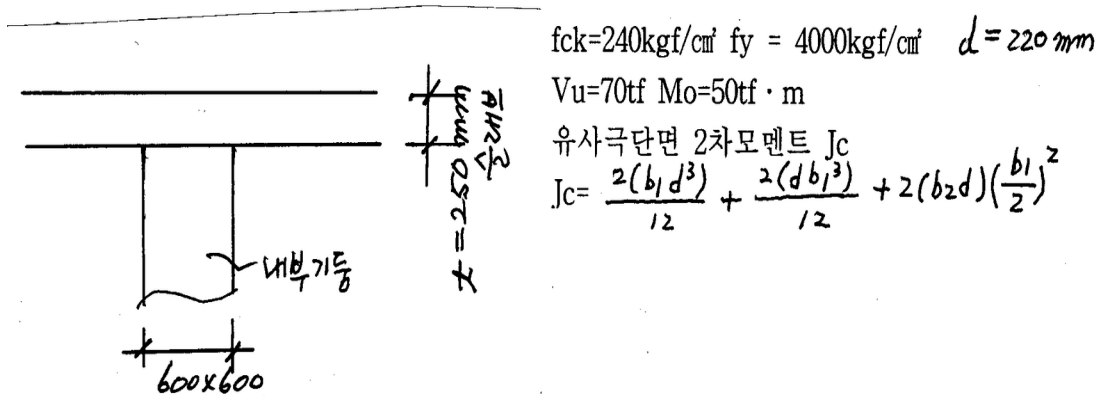
기술사 제 75 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축구조 기술사	수검 범위		성 명	
----	----	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

5. 다음 조건의 플랫플레이트 구조에서 내부기둥 주위의 전단응력을 구하십시오. 단 직접설계법을 사용하는 슬래브로써 슬래브에서 기둥으로 전달되는 불균형모멘트는 $0.3M_o$ 로 본다.



6. 아래그림과 같이 대공간 지붕구조를 케이블구조로 설계하려고 한다. 물음에 답하십시오.
- 가. 각 부재를 인장재(케이블)은 T로 압축재(스트럿)은 C로 표시하십시오.
 - 나. 그림 A 점선으로 표시된 부분의 구조가 그림 B 구조보다 구조적으로 나은점을 열거하고 그이유를 설명하십시오.

