

2017년도 건축사자격시험 문제

(주)한솔아카데미
배점 40 / 100

과 목 : 건축설계 2

제2과제(구조계획)

제 목 : ○○고등학교 건축물의 구조계획

1. 과제개요

기존의 2층 건축물인 ○○고등학교 교사동을 1개 층 수직증축하고, 교사동에 인접하여 다목적 강당을 증축하고자 한다. 교사동 및 다목적 강당의 구조 계획을 하여 지붕층 바닥구조평면도를 작성하시오.

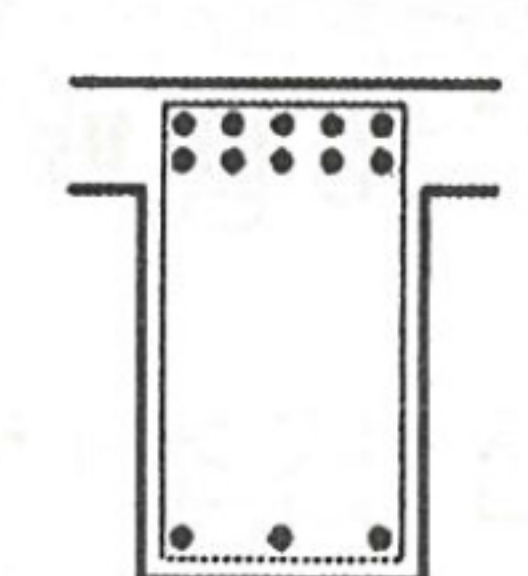
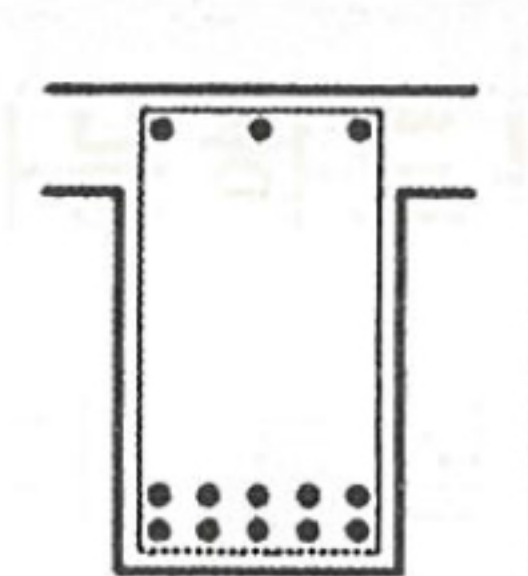
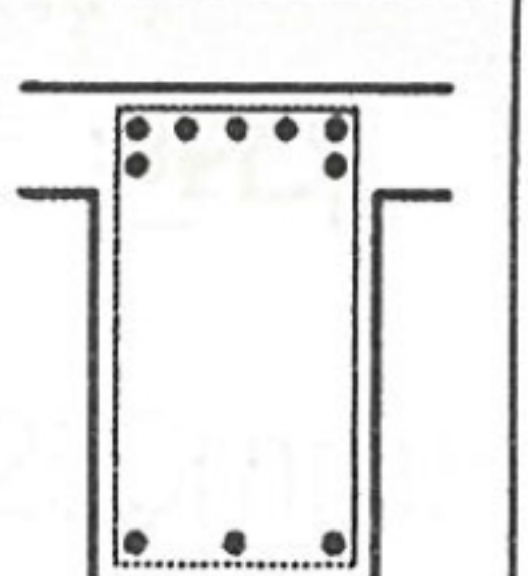
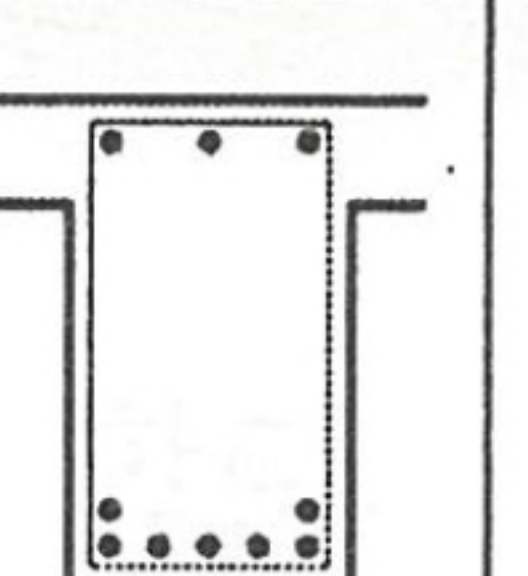
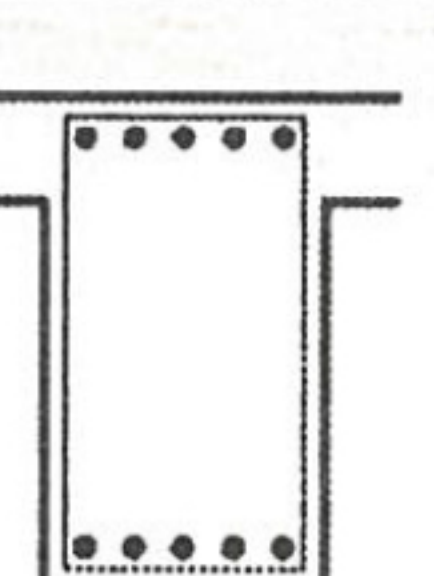
2. 계획조건

- (1) 규모 : 교사동 - 기존 2층에 1개 층 수직증축
강 당 - 1개 층 수평증축
- (2) 구조 : 교사동 - 철근콘크리트조(평지붕)
강 당 - 강구조(박공지붕)
(외벽 및 지붕마감 샌드위치 판넬)
- (3) 층고 : 교사동 - 각 층 층고 3.5m
강 당 - 처마높이 7.8m, 최고높이 10.5m
- (4) 적용하중
교사동 - 고정하중 5kN/m², 활하중 3kN/m²
강 당 - 고정하중 1kN/m², 활하중 1kN/m²
- (5) 사용재료
철근콘크리트 - 콘크리트 $f_{ck} = 24\text{Mpa}$
철근 SD400 ($f_y = 400\text{Mpa}$)
강재 - SS400 ($f_y = 235\text{Mpa}$ 일반구조용 압연강재)
- (6) 구조 부재의 단면치수 및 배근도

1) 철근콘크리트 부재 단면, 배근도

① 보 : 400mm × 700mm

<표1>

기호	A	B	C	D	E
단면					

- ② 기둥 : 500mm × 500mm
- ③ 전단벽 두께 : 200mm
- ④ 바닥슬래브 두께 : 150mm

2) 강구조 부재 단면

<표2>

가	H-300 × 300	나	H-200 × 200
다	H-600 × 200	라	H-150 × 150

주) 제시된 단면 및 배근량은 개략적 해석결과의 반영 값임

3. 구조계획 시 고려사항

(1) 공통사항

- 1) 교사동과 강당은 구조적으로 분리하여 계획한다.
- 2) 구조부재는 경제성, 시공성, 공간 활용성 등을 고려하여 합리적으로 계획한다.

(2) 교사동

- 1) 교사동에는 보를 계획하여 배치한다.
(단, 교사동의 기둥과 벽체는 수직증축을 고려하였으므로 별도로 추가하거나 제거하지 않고 그대로 사용한다)
- 2) 보는 가급적 연속으로 배치하되, 중력하중에 의한 휨모멘트만 고려한다.
- 3) 슬래브의 단면 폭은 3.5m 이하로 계획한다.

(3) 강당

- 1) 강당에는 기둥 및 보를 계획하여 배치한다.
(단, 강당 내부에는 기둥을 설치하지 않는다)
- 2) 지붕 경간(Span)의 중앙부가 최고높이인 10.5m의 박공지붕으로 한다.
- 3) 주 기둥의 개수는 15개 이하로 계획하고, 강축과 약축을 반영한다.
- 4) 지붕의 수평가새(Brace, Φ16)는 필요한 부분에 합리적으로 계획한다.

4. 도면작성 요령

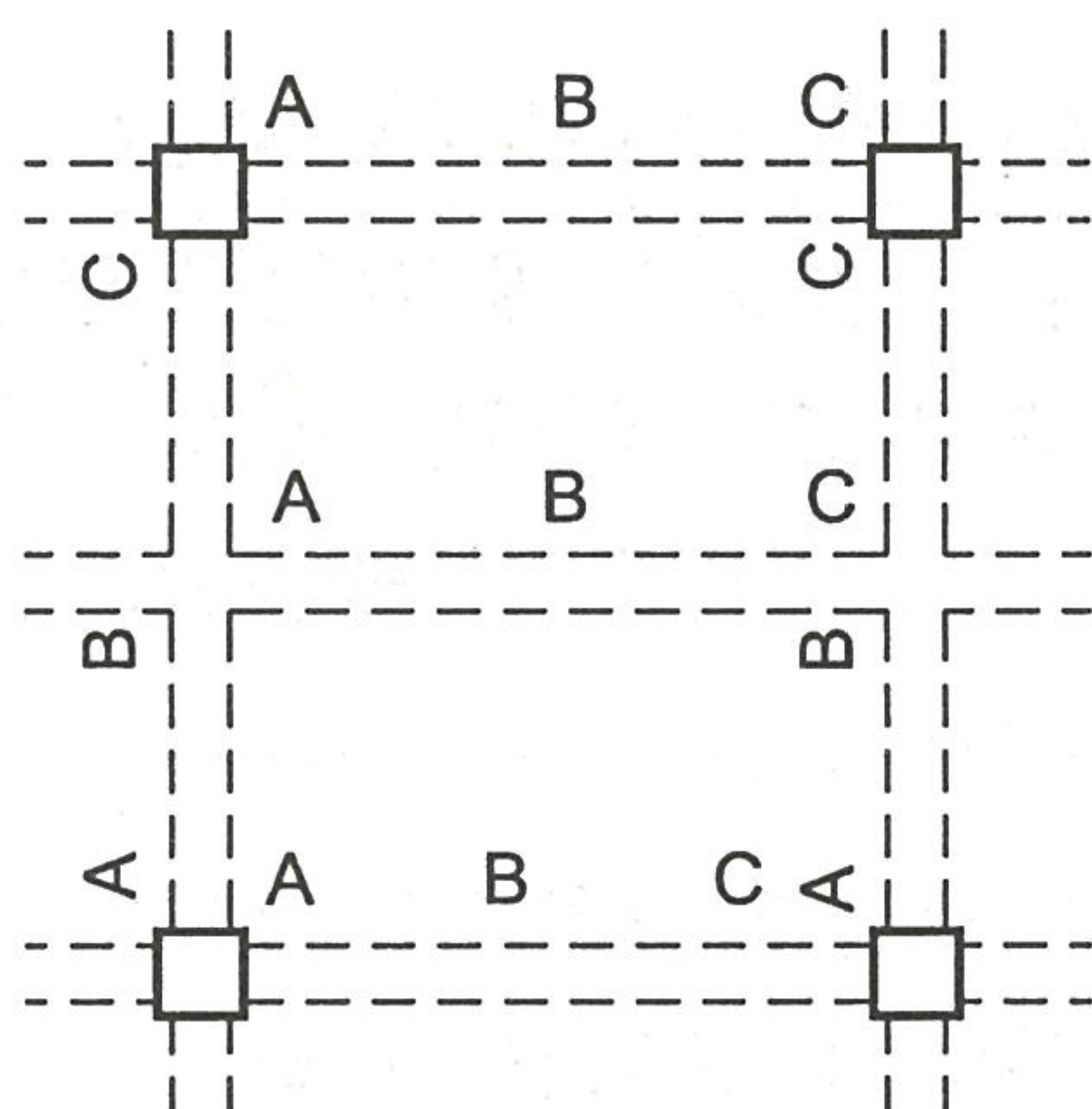
- (1) 지붕층 바닥구조평면도에는 <보기1>에 따라 다음 사항을 표시한다.
 - 1) 철근콘크리트 보와 강재 보를 구분하여 표시
 - 2) 강재 기둥은 강축과 약축을 고려하여 표기
 - 3) 강재 부재간의 접합부는 강접합과 힌지접합으로 구분하여 표기

<보기1> 도면 표기

철근콘크리트 기둥		강재 기둥	
철근콘크리트 보		강구조 강접합	
강재 보		강구조 힌지접합	

(2) 교사동의 지붕층 바닥구조평면도에 ㉔열, ㉕열의 보 단면을 <표1>에서 선택하여 <보기2>와 같이 보의 양단부 및 중앙부의 상단에 A~E로 표기한다.

<보기2> 보 기호 표기방법 예시



(3) 강당의 지붕층 바닥구조평면도에 파선으로 표시된 영역에 보 및 기둥 단면을 <표2>에서 선택하여 표기한다.

(4) 단위 : mm

(5) 축척 : 1/200

5. 유의사항

(1) 답안작성은 반드시 흑색 연필로 한다.

(2) 도면작성은 과제개요, 계획조건 및 구조계획 시 고려사항, 도면작성 요령, 지붕층 바닥구조평면도 등에 주어진 치수를 기준으로 한다.

(3) 명시되지 않은 사항은 현행 관계법령의 범위 안에서 임의로 한다.

<지붕층 바닥구조평면도> 축척 없음

