

2025년 1학기 구조역학 기말고사

학 과 :

학 번 :

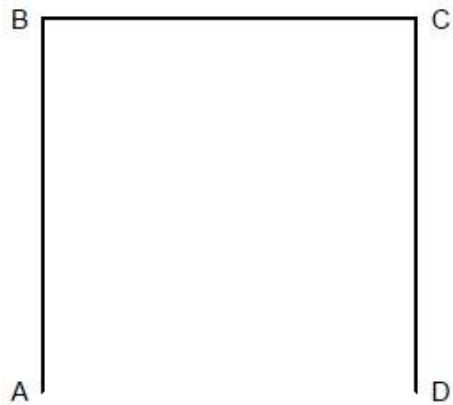
이 름 :

1. 다음 물음에 설명하시오.

- 1) 구조물 변위를 계산하는 이론적 방법과 기하학적 이론으로 계산하는 방법은?
- 2) 공액보법이 다른 기하학적 변위를 구하는 방법 중에 다른 점을 비교하여 설명하시오.
- 3) 스웨이(Sway)이가 발생하는 상황을 그림과 함께 설명하시오. (최소 3개이상)

2. 다음 구조물의 물음에 답하시오.

1) 다음 물음에 답하시오.



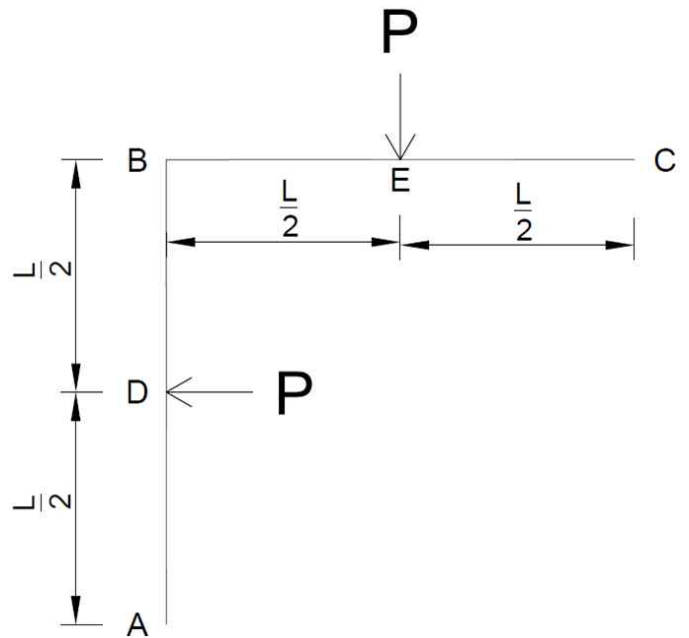
- (1) BC부재의 가운데 점에 수직하중 P 가 작용하고, A 점은 회전단, D점은 이동단일 때 변형도와 B.M.D를 그리고 주철근을 배치하시오.
- (2) BC 부재의 가운데 점에 수직하중 P 가 작용하고, A, D 점은 회전단일 때 변형도와 B.M.D를 그리고 주철근을 배치하시오.
- (3) BC부재의 가운데 점에 수직하중 P 가 작용하고, A, D점은 고정단일 때 변형도와 B.M.D를 그리고 주철근을 배치하시오.
- (4) BC 부재의 가운데 점에 수직하중 P 가 작용하고, A 점은 고정단, D점은 이동단일 때 변형도와 B.M.D를 그리고 주철근을 배치하시오.
- (5) BC부재의 가운데 점에 수직하중 P 가 작용하고, A 점은 고정단, D점은 회전단일 때 변형도와 B.M.D를 그리고 주철근을 배치하시오.

3. 다음 3가지 조건 중 하나를 선택하여 다음 물음에 답하시오. ($P = 5\text{kN}$, $L = 10\text{m}$, 상부 부재(바깥) + 15°C , 하부 부재(안쪽) - 10°C)

경우 1) A점 회전단, C점 이동단

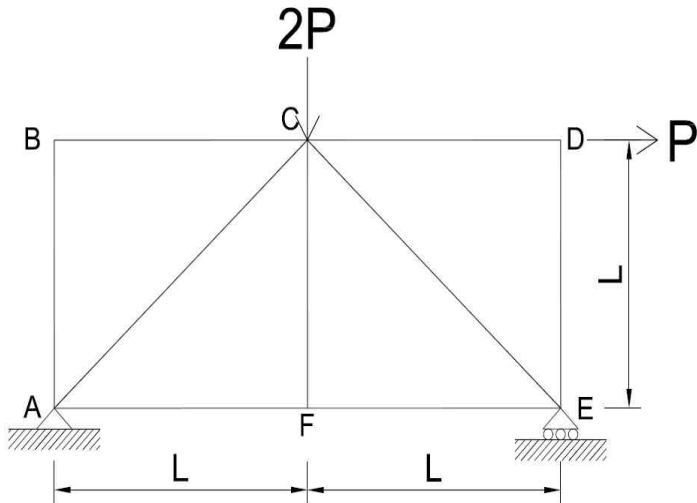
경우 2) A점 회전단, C점 회전단, B점 힌지

경우 3) A점 회전단, C점 회전단



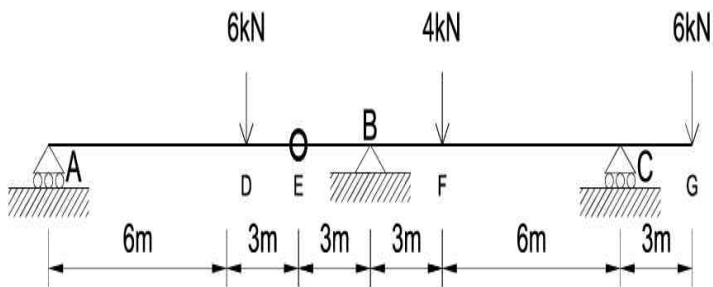
- (1) 반력을 구하시오.
- (2) 자유 물체도를 그리시오.
- (3) B.M.D, S.F.D, A.F.D를 그리시오.
- (4) 곡률도, 수직 변형률도, 유효 전단 변형률도를 그리시오.
- (5) A,B,C점의 휨, 전단, 축에 대해 변위를 계산하시오.
- (6) 휨, 전단, 축에 대한 변형도를 그리시오.
- (7) 온도에 대한 곡률도, 수직 변형률도를 그리시오.
- (8) A,B,C점의 온도에 의한 변위를 계산하시오.
- (9) 온도에 대한 변형도를 그리시오.

4. 다음 트러스 구조물의 물음에 답하시오.
(사재는 $\sqrt{2}EA$, 나머지 부재는 EA)



- (1) 반력을 구하시오.
- (2) 각 부재의 축력을 구하시오.
- (3) A, F, D를 그리시오.
- (4) 수직 변형률도를 그리시오.
- (5) F점에 대한 수직, 수평의 변위를 구하시오.

5. 다음 구조물의 물음에 답하시오.



- (1) 반력을 구하시오.
- (2) 자유물체도를 그리시오.
- (3) B.M.D, S.F.D 를 그리시오.
- (4) 곡률도를 그리시오.
- (5) F, G점에 대한 수직의 변위를 구하시오.