

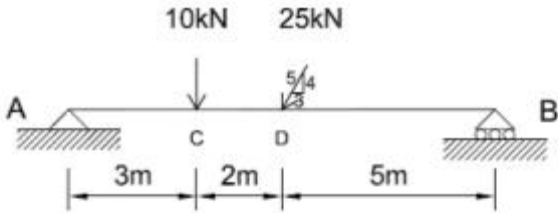
2025년 2학기 재료역학 기말고사

학 과 :

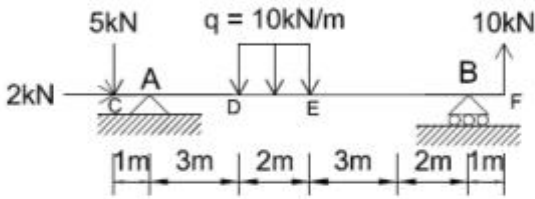
학 번 :

이 름 :

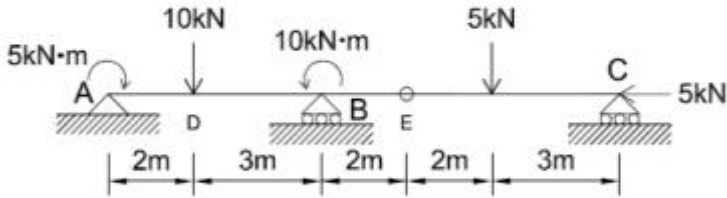
1. 다음 구조물을 보고 물음에 답하시오.



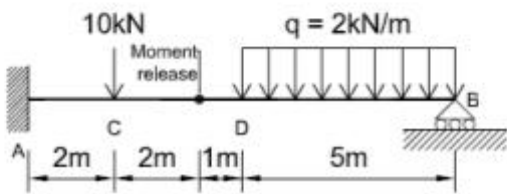
(a)



(b)



(c)



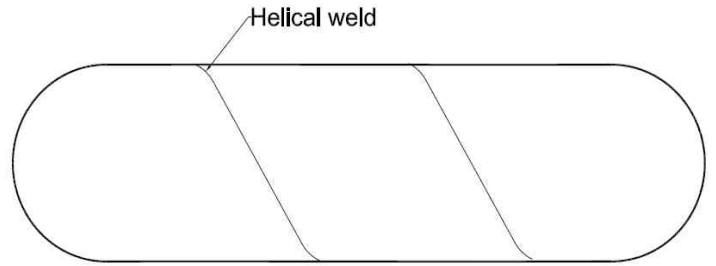
(d)

- 1) 반력을 구하시오.
- 2) 자유물체도(F.B.D)를 그리시오.
- 3) 휨 모멘트(B.M.D), 전단력도(S.F.D), 축력도(A.F.D)를 그리시오.

2. 두께가 얇은 구형 압력용기가 10MPa의 내부압력을 받고 있다. 외경이 0.5m일 때 다음 물음에 답하시오.

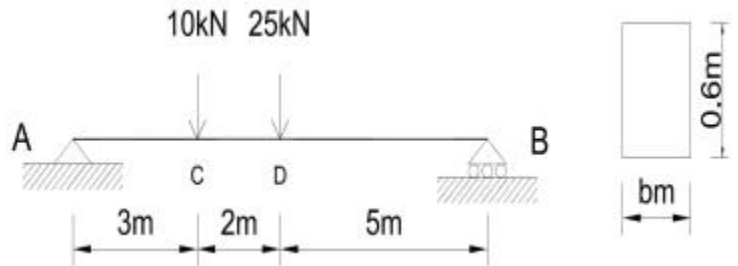
- 1) 허용 인장응력이 100MPa 일 때 최소 두께를 구하시오.
- 2) 허용 전단응력이 30MPa 일 때 최소 두께를 구하시오.
- 3) (1), (2)을 모두 만족하는 최소 두께를 구하시오.

3. 원통형 압력용기가 $\alpha = 60^\circ$ 의 각을 이루어나선형 용접으로 제작되었다. 내경 $r = 2m$, 벽 두께 $t = 15mm$, 탄성계수 $E = 200GPa$, 포아송비 $\nu = 0.3$, 내압 $p = 600KPa$ 일 때 다음 물음에 답하시오.



- 1) 원주응력과 길이 방향 응력을 구하시오.
- 2) 평면 내 최대 전단응력과 평면 외 최대 전단응력을 구하시오.
- 3) 원주 방향 변형률과 길이 방향 변형률을 구하시오.
- 4) 용접부에 평행한 평면과 수직인 평면에 작용하는 수직응력과 전단응력을 구하시오.

4. 다음 구조물을 보고 물음에 답하시오.



- 1) 반력을 구하시오.
- 2) 자유물체도(F.B.D), 전단력도(S.F.D), 휨 모멘트도(B.M.D)를 그리시오.
- 3) 최대 휨응력이 100MPa 일 때 폭(b)를 구하시오.
- 4) 최대 전단응력이 20MPa 일 때 폭(b)를 구하시오.
- 5) 3), 4)을 둘 다 만족하는 폭(b)를 구하시오.