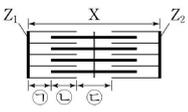


4b.

다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

- 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, Z₁과 Z₂는 X의 Z선이다.
- 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.
- 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 t₁과 t₂일 때, ㉠의 길이를 ㉡의 길이로 나눈 값($\frac{㉠}{㉡}$), ㉢의 길이를 ㉡의 길이로 나눈 값($\frac{㉢}{㉡}$), X의 길이를 나타낸 것이다.
- p, q, L은 0보다 크고, t₂일 때 ㉡의 길이는 $\frac{1}{4}L$ 이다.



시점	$\frac{㉠}{㉡}$	$\frac{㉢}{㉡}$	X의 길이
t ₁	2p	3p	L
t ₂	3q	4q	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. t₂일 때 ㉠의 길이 = $\frac{1}{3}$ 이다.
- ㄴ. t₂일 때 ㉡의 길이는 t₁일 때 ㉠의 길이보다 길다.
- ㄷ. t₂일 때, Z₁로부터 Z₂ 방향으로 거리가 $\frac{1}{6}L$ 인 지점은 ㉡에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

46 해설 [261115]

1st 벡터 대응

㉠은 ↓, ㉡은 ↑, ㉢은 ↓에 대응된다.

2nd 요소 정리

t₁와 t₂에서 $\frac{㉠}{㉡}$, $\frac{㉢}{㉡}$ 간 비가 각각 주어져 있고 서로소 관계가

더 복잡한 t₂의 비율에 대해 첫 번째 설정을 행할 수 있다.

시점	X의 길이	㉠	㉡	$\frac{㉠}{㉡}$
	↓	↓	↑	↓
t ₂	?	3	4	$\frac{3}{4}$

t₁에서 두 번째 비율을 설정할 때는

일반적으로 미지수를 도입해야 하나 $\frac{㉠}{㉡}$ 의 비는

분수로 결정된 정보이므로 세로 해석을 행할 수 있다.

시점	X의 길이	㉠	㉡	$\frac{㉠}{㉡}$
	↓	↓	↑	↓
L ₁				$\frac{1}{2}$
t ₁			6	$\frac{2}{3}$
t ₂	?	3	4	$\frac{3}{4}$
L ₂			0	

∴ ㉢의 비는 0 기준 2:3 외분점에 존재한다.

∴ t₁에서 ㉠의 비례상수는 4이다.

t₂일 때 ㉡의 길이가 $\frac{1}{4}L$ 이므로 길이 간 비율관계를 완성할

수 있다.

시점	$\frac{㉠}{㉡}$	X	(상댓값)		
	㉠		㉡	㉢	
t ₁	$\frac{2}{3}$	24	4	5	6
t ₂	$\frac{3}{4}$	22	3	6	4

ㄱ 주어진 분수 값은 $\frac{1}{2}$ 이다. (×)

ㄴ t₁일 때 ㉡의 길이는 t₁일 때 ㉠의 길이보다 길다. (○)

ㄷ 거리가 (1/6)L인 지점은 4(=3+1)에 대응된다. 그에 따라 ㉡에 해당한다. (○)

정답 ⑤ ㄴ ㄷ