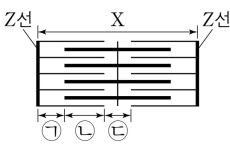


### 예제 3번(권희승 자작)

다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

○ 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를, 표는 골격근 수축 과정의 두 시점  $t_1$ 과  $t_2$ 일 때 X의 길이, ㉠의 길이, ㉡의 길이를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 각각 ㉠~㉢ 중 하나이다.



시점	X의 길이	㉠의 길이	㉡의 길이
$t_1$	$3.0\mu\text{m}$	$0.7\mu\text{m}$	$0.4\mu\text{m}$
$t_2$	$3.6\mu\text{m}$	$d$	$d$

○ 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. ㉡는 ㉢이다.  
 ㄴ.  $t_2$ 일 때 A대의 길이는  $1.4\mu\text{m}$ 이다.  
 ㄷ.  $t_2$ 에서  $t_1$ 로 될 때 ATP에 저장된 에너지가 사용된다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

#### [해설]

$t_1$ 에서  $t_2$ 로 갈 때 X의 변화량인  $2\Delta$ 는  $+0.6$ 이다. ㉠과 ㉡가 가능한 변화량은  $\Delta(㉠)$ ,  $-\Delta(㉡)$ ,  $2\Delta(㉢)$  중 하나이다. 이에 따라 순서대로 ㉠에서  $d$ 로 가능한 값은 1.0, 0.4, 1.3이다. ㉡에서도 역시 후보군을 써두면 가능한 값은 0.7, 0.1, 1.0이다. 따라서  $d$ 는 1.0이다. 이에 따라 ㉠은 ㉠, ㉡는 ㉢이다.

근육 원섬유 마디 그림을 표로 도식화하면 다음과 같다.

시점	A(㉠)	B(㉡)	C(㉢)	B	A	X
$t_1$	0.7	0.6	0.4	0.6	0.7	3.0
$t_2$	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0	3.6