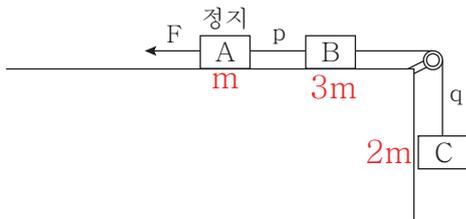


# 박물관 역학 N제 맛보기1 답안

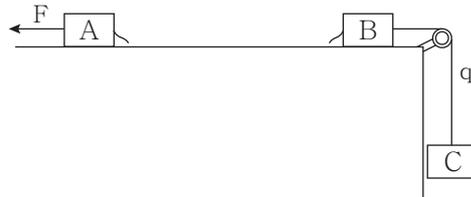
주제: 여러가지 운동 + 뉴턴 운동 법칙

Team. 박물관

그림 (가)는 물체 A, B, C를 실로 연결하고 A에 수평 방향으로 크기가 F인 힘을 작용하여 A, B, C가 정지한 모습을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 (가)에서 실p가 끊어진 순간부터 시간 t 동안 A와 B, C가 각각 등가속도 운동을 하여 5S, S만큼 이동한 것을 나타낸 것이다. A, C의 질량은 m, 2m이며, F는 실이 끊긴 후에도 계속 작용한다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 < 보기 >에서 있는 대로 고른 것은?  
(단, 중력 가속도는 g이고, 물체는 동일 연직면상에서 운동하며, 물체의 크기, 실의 질량, 공기 저항과 같은 모든 마찰을 무시한다.) [3점]

< 보기 >

- ㄱ. 실p가 끊어진 후 B의 가속도의 크기는  $\frac{2}{5}g$ 이다.
- ㄴ. 실q가 C를 당기는 힘의 크기는 (가)에서가 (나)에서보다 크다.
- ㄷ. 시간 t~2t동안 A의 이동거리는 10S이다.

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

[solution]

실이 끊어진 후 동일한 시간 t 동안 A와 B, C의 이동거리 비는 5:1이다.

$S = \frac{1}{2}at^2$ 에 의해 A와 B, C의 가속도의 크기비는 5:1이다.

장력이 끊어지면서 발생한 힘의 변화량은 A와 B, C가 동일하고 가속도의 변화량 비가 5:1이므로  $\Delta F = m\Delta a$ 에 의해 질량비는 1:5이다. 따라서 B의 질량은 3m이 됨을 알 수 있다.

- ㄱ. B+C에게 작용하는 힘은 2mg 질량은 5m이므로 가속도의 크기는  $2g/5$ . 따라서 참.
- ㄴ. (가)에서는 2mg (나)에서는  $6mg/5$ 이므로 참.
- ㄷ.  $S = \frac{1}{2}at^2$ 에 의해 0~t 이동거리와 0~2t 이동거리 비가 1:4 이므로 15S가 된다.

**핵심 1. 처음 속력 0 + 시간이 동일하다는 조건 ->  $S = \frac{1}{2}at^2$  떠올리기**

**핵심 2. 실 끊기 조건 ->  $\Delta F = m\Delta a$  떠올리기**