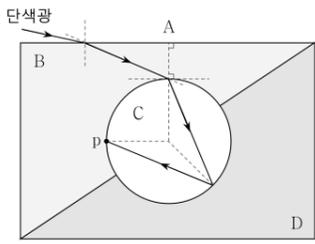


# 4 (물리학 I)

# 과학탐구 영역

16. 그림과 같이 매질 A에서 매질 B로 입사한 단색광이 B와 원형 매질 C의 경계면에서 굴절하여 진행한 뒤 C와 매질 D의 경계면에서 전반사한다. 이후 단색광은 점 p를 향해 진행한다. p는 B와 C의 경계면에 위치한다.

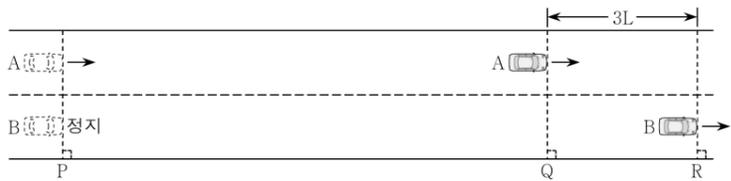


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 단색광의 파장은 B에서 C에서보다 길다.
  - ㄴ. 굴절률은 D가 A보다 크다.
  - ㄷ. 단색광은 p에서 전반사한다.

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

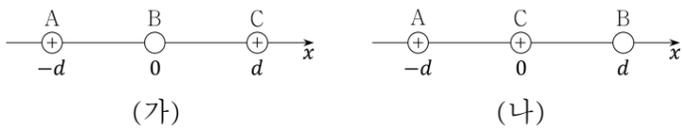
17. 그림과 같이 직선 도로에서 자동차 A가 기준선 P를 지나는 순간 P에 정지해 있던 자동차 B가 출발한다. A, B는 서로 다른 가속도로 속력이 증가하는 등가속도 운동을 하고, A가 기준선 Q를 지나는 순간 B는 기준선 R을 지난다. A, B의 속력이 같아지는 순간 A와 B 사이 거리는 L이고, B가 A를 지나는 순간 B의 속력은 A의  $\frac{3}{2}$ 배이다. Q와 R 사이에서 자동차의 이동 거리는 3L이다.



P와 Q 사이에서 자동차의 이동 거리는?

- ①  $\frac{17}{2}L$       ② 9L      ③  $\frac{19}{2}L$       ④ 10L      ⑤  $\frac{21}{2}L$

18. 그림 (가)는 점전하 A, B, C를 x축상에 고정시킨 모습을, (나)는 (가)에서 B와 C의 위치를 서로 바꾸어 고정시킨 모습을 나타낸 것이다. (가), (나)에서 B에 작용하는 전기력의 크기가 가장 크고, A, C는 양(+)전하이다.

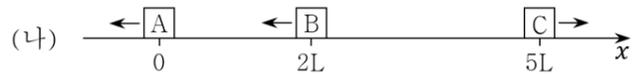


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. B는 양(+)전하이다.
  - ㄴ. (가), (나)에서 A에 작용하는 전기력의 방향은 같다.
  - ㄷ. A의 전하량의 크기는 C의 16배보다 크다.

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

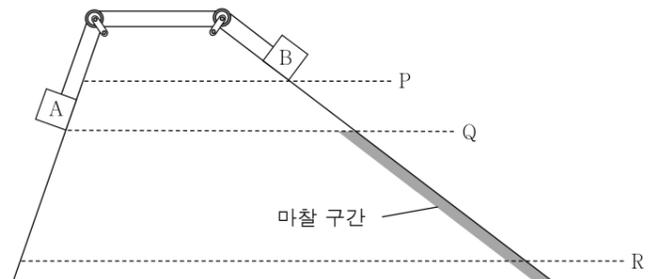
19. 그림 (가)는  $t=0$ 인 순간 수평면 위의 물체 A, C가 정지해 있는 물체 B를 향해 등속도 운동을 하는 모습을, (나)는  $t=5T$ 인 순간 A, B, C가 등속도 운동을 하는 모습을 나타낸 것이다.  $t=2T$ 인 순간 B, C가 충돌하고, (나)에서 A, C의 속력은 같다. 충돌하는 동안 B가 받은 충격량은 C와 충돌할 때가 A와 충돌할 때의  $\frac{4}{3}$ 배이다.



A, C의 질량을 각각  $m_A, m_C$ 라고 할 때,  $\frac{m_C}{m_A}$ 는? (단, 물체의 크기, 충돌 시간, 모든 마찰은 무시한다.) [3점]

- ① 2      ②  $\frac{7}{3}$       ③  $\frac{8}{3}$       ④ 3      ⑤  $\frac{10}{3}$

20. 그림과 같이 물체 A, B를 실로 연결해 각각 서로 다른 빗면 위의 기준선 Q, P 위에 가만히 두면 A, B는 등가속도 운동을 하다가 기준선 R으로부터의 높이가 서로 같아지는 순간 실이 끊어진다. 이후 A, B는 Q를 동시에 지나고, 이때 B의 속력은 실이 끊어지는 순간의 3배이다. B는 마찰 구간에서 등속도 운동을 하고, B가 P에서 Q까지 이동하는데 걸린 시간은 Q에서 R까지 이동하는데 걸린 시간과 같다.



R에서 A, B의 운동 에너지를 각각  $E_A, E_B$ 라고 할 때,  $\frac{E_B}{E_A}$ 는? (단, 물체의 크기, 실의 질량, 마찰 구간 외의 모든 마찰은 무시한다.) [3점]

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{3}{5}$       ③  $\frac{2}{3}$       ④  $\frac{5}{7}$       ⑤  $\frac{3}{4}$

\* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.