

2026학년도 대학수학능력시험  
과학탐구영역 물리학 I 정답 및 해설

최근 수정일 : 2025. 11. 20.(목)

01. ③ 02. ④ 03. ③ 04. ④ 05. ① 06. ② 07. ③ 08. ⑤ 09. ③ 10. ⑤  
11. ② 12. ① 13. ⑤ 14. ② 15. ① 16. ⑤ 17. ⑤ 18. ② 19. ④ 20. ①

### 1. 핵반응

[정답맞히기] C. 태양에서 일어나는 핵반응은 수소 핵융합 반응이다. 정답③

[오답피하기] A. 핵반응 과정에서 질량 결손이 일어나므로 핵반응 전  ${}_1^1\text{H}$  2개의 질량은 핵반응 후  ${}_2^3\text{H}$  1개의 질량보다 크다.

B.  ${}_2^3\text{He}$ 의 질량수는 3이고,  ${}_2^4\text{He}$ 의 질량수는 4이다. 따라서 질량수는  ${}_2^3\text{He}$ 이  ${}_2^4\text{He}$ 보다 작다.

### 2. 물질의 자성

[정답맞히기] ④ 균일한 자기장 영역에서 B와 C가 자기화된 방향이 서로 같으므로 B, C는 각각 강자성체와 상자성체 중 하나이고, A는 반자성체이다. 수평면에 B를 놓고 A를 떨어뜨렸을 때가 수평면에 C를 놓고 A를 떨어뜨릴 때보다 두 물체가 닿을 때까지 걸린 시간이 크므로 A와 B 사이에는 밀어내는 자기력이 작용하고, A와 C 사이에는 자기력이 작용하지 않는다. 따라서 B는 자기장을 제거해도 자기화된 상태가 유지되는 강자성체, C는 자기장을 제거하면 자기화된 상태가 사라지는 상자성체이다. 따라서 A, B, C는 각각 반자성체, 강자성체, 상자성체이다. 정답④

### 3. 전자기파와 음파

[정답맞히기] ㄱ. ②는 전자기파이고, ③는 음파(소리)이므로 공기 중에서의 속력은 ②가 ③보다 크다.

ㄴ. ②와 ③는 진공에서 속력이 같고, 파장은 ③가 ②보다 짧으므로 진동수는 ③가 ②보다 크다. 정답③

[오답피하기] ㄴ. ④는 음파(소리)이므로 매질을 통해서 진행할 수 있다. 따라서 ④는 진공에서 진행할 수 없다.

### 4. 보어의 수소 원자 모형

[정답맞히기] ㄴ. 방출되는 광자 1개의 에너지는 b에서가 c에서보다 크고, 광자 1개의 에너지  $E = hf$  ( $h$ : 플랑크 상수,  $f$ : 빛의 진동수)이므로 방출되는 빛의 진동수는 b에서가 c에서보다 크다. 따라서  $f_b > f_c$ 이다.

ㄷ. d에서 방출되는 광자 1개의 에너지는  $n=2$ 와  $n=1$ 의 에너지 차와 같다. 따라서 d에서 방출되는 광자 1개의 에너지는  $E_2 - E_1 = -3.40\text{eV} - (-13.6\text{eV}) = 10.2\text{eV}$ 이

다.

정답④

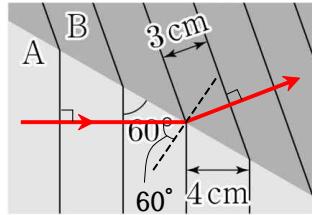
[오답피하기] ㄱ. 방출되는 광자 1개의 에너지는 a에서가 b에서보다 크고, 광자 1개의 에너지  $E = \frac{hc}{\lambda}$  ( $h$ : 플랑크 상수,  $c$ : 빛의 속력,  $\lambda$ : 빛의 파장)이므로 방출되는 빛의 파장은 a에서가 b에서보다 짧다.

## 5. 파동의 굴절

[정답맞히기] ㄱ. 물결파의 파장이 A에서가 B에서보다 길므로 물결파의 진행 속력은 A에서가 B에서보다 크다.

정답 ①

[오답피하기] ㄴ. 물결파의 진행 방향은 파면에 수직인 방향이므로 물결파의 진행은 그림과 같고, 입사각은  $60^\circ$ 이다.



ㄷ. 파동의 진동수와 주기는 매질이 바뀌어도 일정하므로 B에서 물결파의 주기는 A에서와 같은  $T_0$ 이다.

## 6. 파동의 간섭

[정답맞히기] ② 두 파원에서 P와 Q까지 거리 차는 각각 물결파 파장의 2배이다. 두 물결파의 위상이 반대이므로  $\overline{PQ}$ 에서 보강 간섭이 일어나는 지점은 두 파원에서 거리 차가 각각 파장의  $\frac{1}{2}$ 배,  $\frac{3}{2}$ 배가 되는 지점이고, 두 파원에서 거리차가 0인 지점에서 P와 Q 사이에 거리 차가 파장의  $\frac{1}{2}$ 배,  $\frac{3}{2}$ 배가 되는 지점이 각각 2개씩 있으므로  $\overline{PQ}$ 에서 보강 간섭이 일어나는 지점의 개수는 4이다.

정답②

## 7. 운동량과 충격량

[정답맞히기] ㄱ. B에서  $v_0 = \sqrt{2gh}$  (단,  $g$ 는 중력 가속도)이므로 A가 벽과 충돌하기 직전의 속력은  $\sqrt{2g(4h)} = 2v_0$ 이다.  $0 \sim t_0$  동안 A, B가 받은 충격량의 크기는 A, B의 운동량 변화량의 크기와 같으므로 A의 충격량의 크기는  $4mv_0 - 2mv_0 = 2mv_0$ 이고, B의 충격량의 크기는  $mv_0 - 0 = mv_0$ 이다. 따라서  $0 \sim t_0$  동안 물체가 받은 충격량의 크기는 A가 B의 2배이다.

ㄷ. 벽과 충돌하는 동안 A가 받은 평균 힘의 크기는  $\frac{4mv_0}{2t_0} = \frac{2mv_0}{t_0}$ 이고, B가 받은 평균 힘의 크기는  $\frac{mv_0}{t_0}$ 이다. 따라서 벽과 충돌하는 동안 물체가 받은 평균 힘의 크기는 A가 B의 2배이다.

정답③

[오답피하기] ㄴ.  $t_0 \sim 2t_0$  동안 A의 운동량 변화량의 크기는  $2mv_0$ 이다.

## 8. 특수 상대성 이론

[정답맞히기] ㄴ. C의 관성계에서, P와 Q는  $0.9c$ 의 속력으로 등속도 운동하고, 길이 수축에 의해 P와 Q 사이의 거리는 d보다 작다. 따라서 C의 관성계에서, Q가 C를 지나는 순간부터 P가 C를 지나는 순간까지 걸리는 시간은  $\frac{d}{0.9c}$ 보다 작다.

ㄷ. P와 Q 사이의 거리에 대한 길이 수축은 속력이 큰 C의 관성계에서가 속력이 작은 B의 관성계에서보다 크게 일어난다. 따라서 P와 Q 사이의 거리는 B의 관성계에서가 C의 관성계에서 보다 크다. 정답⑤

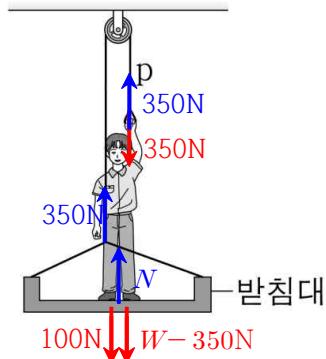
[오답피하기] ㄱ. A의 관성계에서 B, C가 탄 우주선 길이의 수축은 속력이 큰 C에서가 속력이 작은 B에서보다 크게 일어나므로 우주선의 고유 길이는 C가 탄 우주선이 B가 탄 우주선보다 크다. 따라서 B의 관성계에서, B가 탄 우주선의 길이(B가 탄 우주선의 고유 길이)는 C의 우주선의 고유 길이인 L보다 작다.

## 9. 뉴턴 운동 법칙

[정답맞히기] ㄱ. 사람의 몸무게를  $W$ 라고 할 때, 받침대는 정지해 있으므로  $100 + (W - 350) - 350 = 0$ 에서  $W = 600\text{N}$ 이다.

ㄷ. 사람이 p에 작용하는 힘에 대한 반작용의 힘은 p가 사람에게 작용하는 힘이다. 정답③

[오답피하기] ㄴ. 사람은 받침대 위에 정지해 있으므로 받침대가 사람을 떠받치는 힘의 크기를  $N$ 이라 할 때,  $350 + N = 600$ 에서  $N = 250\text{N}$ 이다.



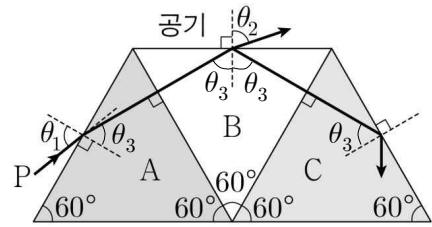
## 10. 운동량 보존 법칙

[정답맞히기] 충돌 전 속력이 B가 A보다 크므로 A와 C 사이의 B가 A와 먼저 충돌하고 C와 충돌하기 위해서는 충돌 전 B의 운동 방향은  $-x$ 방향이다. 따라서 충돌 전 B의 운동량은 크기가  $p$ , 방향은  $-x$ 방향이다. B가 충돌하는 동안 A로부터 받은 충격량은  $+x$ 방향으로  $\frac{3}{5}p$ 이고, C로부터 받은 충격량은  $-x$ 방향으로  $\frac{1}{5}p$ 이므로 B가 A,

C로부터 받은 충격량의 합은  $+x$ 방향으로  $\frac{2}{5}p$ 이다. B와 C가 충돌한 후 B의 운동량을  $p_B$ 라 할 때, B가 받은 충격량  $I_B$ 는 B의 운동량의 변화량과 같으므로  $I_B = p_B - (-p) = \frac{2}{5}p$ 이므로  $p_B = -\frac{3}{5}p$ 이다. 따라서 B와 C가 충돌한 후 B의 운동량은 크기가  $\frac{3}{5}p$ 이고, 방향은  $-x$ 방향이다. 정답⑤

## 11. 빛의 굴절, 전반사

[정답맞히기] ㄴ. P가 B에서 공기로, C에서 공기로 동일한 입사각  $\theta_3$ 으로 입사할 때, C와 공기의 경계면에서만 전반사하였으므로 굴절률은 C가 B보다 크다. 따라서 P의 속력은 B에서가 C에서보다 크다. 정답②



[오답피하기] ㄱ.  $\theta_2 > \theta_1$ 이므로 공기에 대한 상대 굴절률은 B가 A보다 크다. 따라서 굴절률은 A가 B보다 작다.

ㄷ. P가 B와 공기의 경계면에서 전반사하게 하려면 P가 B에서 공기로 입사하는 입사각을 크게 해야 한다. 굴절률은 B가 A보다 크므로  $\theta_1$ 을 작게 하면 B에서 공기로 입사하는 P의 입사각이 커짐에 따라 P는 B와 공기의 경계면에서 전반사할 수 있다.

## 12. 물질파

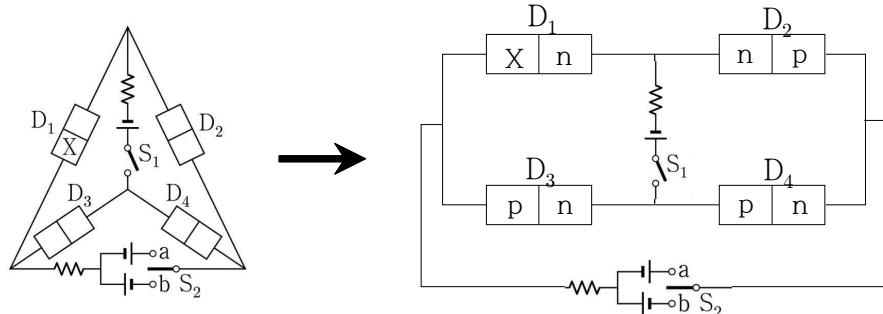
[정답맞히기] ㄱ. A, B의 속력을 각각  $v_A$ ,  $v_B$ 라 할 때,  $v_A = \sqrt{\frac{2E_0}{m}}$ ,  $v_B = \sqrt{\frac{8E_0}{2m}}$ 이므로 속력은 A가 B보다 작다. 정답①

[오답피하기] ㄴ. B, C의 운동량의 크기는 각각  $p_B$ ,  $p_C$ 라 할 때,  $p_B = 4\sqrt{2mE_0}$ ,  $p_C = 3\sqrt{2mE_0}$ 이다. 따라서 운동량의 크기는 B가 C보다 크다.

ㄷ. A의 운동량 크기  $p_A = \sqrt{2mE_0}$ 으로 C의 운동량 크기보다 작다. 입자의 물질파 파장은 운동량 크기에 반비례하므로 물질파 파장은 A가 C보다 길다.

## 13. p-n 접합 다이오드

[정답맞히기] ㄱ. 그림은 회로를 재구성한 것이다.  $S_1$ 이 닫혀 있고,  $S_2$ 가 열려 있을 때  $D_2$ ,  $D_4$ 에서 빛이 방출되었으므로  $D_2$ ,  $D_4$ 는 순방향 전압이 걸린다.  $S_1$ 이 열려 있고,  $S_2$ 를 a에 연결할 때, 빛이 방출되는 LED가 없으므로  $D_1$ ~ $D_4$ 의 p형 반도체와 n형 반도체는 그림과 같이 결정되므로 X는 p형 반도체이다.



ㄴ.  $S_1$ 이 닫혀 있고  $S_2$ 가 열려 있을 때, 그림에서와 같이  $D_3$ 에는 역방향 전압이 걸린다.

ㄷ.  $S_1$ 이 열려 있고,  $S_2$ 를 b에 연결할 때  $D_2$ 에 역방향 전압이 걸리므로 빛이 방출되는 LED

(⑦)는  $D_3$ ,  $D_4$ 이다.

정답⑤

#### 14. 등가속도 직선 운동

[정답맞히기] A, B의 가속도가 같고, 시간  $t_0$ 일 때 A, 시간  $2t_0$ 일 때 B의 속력이 각각 0이므로 시간이 0일 때 속력은 B가 A의 2배이다. 시간 0일 때 A, B의 속력을 각각  $v_0$ ,  $2v_0$ 이라 할 때, A, B의 가속도 크기  $a = \frac{v_0}{t_0}$  - ①이다.

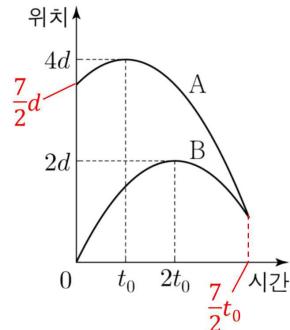
A가 시간 0부터  $t_0$ 까지 이동한 거리는  $\frac{1}{2}v_0 t_0$ 이고, B가 시간 0부터  $2t_0$

까지 이동한 거리는  $2v_0 t_0 = 2d$  - ②이므로 A가 시간이 0부터  $t_0$ 까지 이동한 거리는  $\frac{1}{2}d$ 이다. 따라서 시간이 0일 때, A의 위치는  $\frac{7}{2}d$ 이고, A와 B가 만나는 시간을  $t$ 라 할 때,  $vt = \frac{7}{2}d$  - ③이므로 식 ②, ③에서  $t = \frac{7}{2}t_0$ 이다.

따라서 A와 B가 만나는 순간 A, B의 속력은 각각  $v_A = \frac{7}{2}at_0 - v_0 = \frac{7}{2}v_0 - v_0 = \frac{5}{2}v_0$ ,

$v_B = \frac{7}{2}at_0 - 2v_0 = \frac{7}{2}v_0 - 2v_0 = \frac{3}{2}v_0$ 이므로  $\frac{v_A}{v_B} = \frac{5}{3}$ 이다.

정답②



#### 15. 전류에 의한 자기장

표는 전류에 의한 각 점에서의 자기장을 정리한 것이다.

점	A의 전류에 의한 자기장		B의 전류에 의한 자기장		C의 전류에 의한 자기장		A, B, C의 전류에 의한 자기장
	크기	방향	크기	방향	크기	방향	
p	$\frac{1}{2}B_1$	×	$B_2$	×	$\frac{1}{3}B_1$	●	$B_0$
q	$\frac{1}{3}B_1$	×	$B_2$	×	$\frac{1}{2}B_1$	●	0
r	$\frac{1}{2}B_1$	×	$B_2$	●	$B_1$	●	⑦

● : xy평면에서 수직으로 나오는 방향  
× : xy평면에 수직으로 들어가는 방향

[정답맞히기] ㄱ. B에서 p, q, r까지의 거리는 모두 일정하므로 B의 전류에 의한 자기장의 세기는  $B_2$ 로 모두 같고, 방향은 표와 같다. A와 C의 전류의 세기는 같으므로 도선에서 d만큼 떨어진 곳에서 A, C의 전류에 의한 자기장의 세기를  $B_1$ 이라 할 때, q에서 A, B, C의 전류에 의한 자기장이 0이 되려면 A, B의 전류에 의한 자기장의 합의 크기와 C의 전류에 의한 자기장의 크기가 같아야 하므로 C의 전류에 의한 자기장의 방향은 xy평면에서 수직으로 나오는 방향이어야 한다. 따라서 C에 흐르는 전류의

방향은  $+x$ 방향이다.

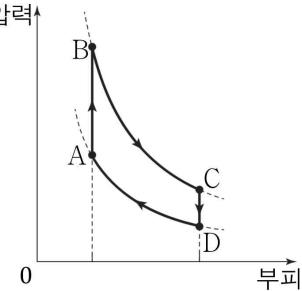
정답①

[오답피하기]  $\neg$ . q에서  $\frac{1}{3}B_1 + B_2 = \frac{1}{2}B_1$ 이므로  $B_2 = \frac{1}{6}B_1$ 이다. B에서 q까지의 거리는  $\frac{d}{\sqrt{2}}$ 이다. 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 세기는 전류의 세기에 비례하고 직선 도선으로부터의 수직 거리에 반비례하므로, A, C에 흐르는 전류의 세기를  $I_0$ 이라 할 때,  $\frac{I_0}{\frac{d}{\sqrt{2}}} = \frac{1}{6} \left( \frac{I}{d} \right)$ 에서  $I = 6\sqrt{2}I_0$ 이다.

$\neg$ . p에서  $B_0 = \frac{1}{2}B_1 + B_2 - \frac{1}{3}B_2 = 2B_2$ 이고, r에서  $\frac{1}{2}B_1 - B_2 - B_1 = -4B_2 = -2B_0$ 이므로 ㉠은  $2B_0$ 이다.

## 16. 열역학 제1법칙

[정답맞히기] ㄱ. 제시된 부피-절대 온도 그래프를 압력-부피 그래프로 변환하여 나타내면 그림과 같다. A  $\rightarrow$  B 과정과 C  $\rightarrow$  D 과정은 부피가 일정한 과정이고 열역학 제1법칙에서  $W=0$ 이므로  $Q=\Delta U$ 이다. A  $\rightarrow$  B 과정에서 흡수한 열량과 C  $\rightarrow$  D 과정에서 방출한 열량은 기체의 내부 에너지 증가량(감소량)과 같다. 또한 기체의 내부 에너지 변화량은 기체의 절대 온도 변화량에 비례하므로 A  $\rightarrow$  B 과정에서 흡수한 열량과 C  $\rightarrow$  D 과정에서 방출한 열량은  $2Q_0$ 으로 같다. 따라서 ㉠은  $2Q_0$ 이다.



ㄴ. 기체의 절대 온도가 높을수록 압력과 부피의 곱은 크다. 기체의 온도는 B에서가 D에서보다 높고, 기체의 부피는 B에서가 D에서보다 작으므로 기체의 압력은 B에서가 D에서보다 크다.

ㄷ. A  $\rightarrow$  B  $\rightarrow$  C 과정에서 기체는 열을 흡수하고, C  $\rightarrow$  D  $\rightarrow$  A 과정에서 열을 방출한다. 따라서 기체가 한 번 순환하는 동안 흡수한 열량  $Q_{흡수} = 2Q_0 + 3Q_0 = 5Q_0$ 이고, 방출한 열량  $Q_{방출} = 2Q_0 + Q_0 = 3Q_0$ 이므로 열기관의 열효율  $e = 1 - \frac{Q_{방출}}{Q_{흡수}} = 0.4$ 이다. 정답⑤

## 17. 전자기 유도

표는 p의 위치에 따라 각 영역에서 p에 흐르는 전류를 정리한 것이다.

p의 위치	각 영역에서의 물리량						$I_p$	
	영역	면적 변화량	자기장 변화량	자기장 방향	p에서의 전류의 세기	p에서의 전류의 방향	세기	방향
$x = 1.5d$	I	$\Delta 2S$	$\Delta B_0$	•	$I_1$	$+y$	0	없음

	III	$\Delta S$	$\Delta B_3$	$\times$	$I_1$	$-y$		
$x = 2.5d$	I	$\Delta 2S$	$\Delta B_0$	●	$I_1$	$+y$	$2I_0$	$-y$
	II	$\Delta 2S$	$\Delta B_2$	●	$I_2$	$-y$		
$x = 3.5d$	I	$\Delta 2S$	$\Delta B_0$	●	$I_1$	$+y$	$I_0$	$-y$
	II	$\Delta 2S$	$\Delta B_2$	●	$I_2$	$-y$		
	III	$\Delta S$	$\Delta B_3$	$\times$	$I_1$	$-y$		
	IV	$\Delta S$	$\Delta B_4$	$\times$	$\frac{3}{4}I_2$	$+y$		

● : xy평면에서 수직으로 나오는 방향  
 × : xy평면에 수직으로 들어가는 방향

[정답맞히기] ㄱ. p의 위치가  $x = 1.5d$ 일 때  $I_p = 0$ 이 되기 위해서는  $\Delta B_3 = \Delta 2B_0$ 이다.

p의 위치가  $x = 2.5d$ 에서  $I_1 - I_2 = -2I_0$ 이고, p의 위치가  $x = 3.5d$ 에서  $\frac{3}{4}I_2 - I_1 = I_0$ 이다. 이 두 식을 연립하면  $I_1 = 2I_0$ ,  $I_2 = 4I_0$ 이다. p의 위치가  $x = 2.5d$ 에서  $I_1 = 2I_0$ ,  $I_2 = 4I_0$ 이므로  $B_2 = 2B_0$ 이고,  $B_4 = 3B_0$ 이다. 따라서 자기장의 세기는 I에서가 II에서 보다 작다.

ㄴ. 표에서 보는 바와 같이 자기장의 방향은 III에서와 IV에서 xy평면에 수직으로 들어가는 방향으로 같다.

ㄷ. p의 위치가  $x = 5.5d$ 일 때 II에서 유도 전류의 세기는  $4I_0$ 이고 p에서 전류의 방향은  $+y$ 방향이고, IV에서 유도 전류의 세기는  $3I_0$ 이고 p에서 전류의 방향은  $-y$ 방향이다. 따라서  $I_p$ 의 세기는  $I_0$ 이다. 정답⑤

## 18. 뉴턴 운동 법칙

[정답맞히기] B, C의 질량을 각각  $M$ , B와 C에 빗면 아래 방향으로 작용하는 중력 성분의 크기를 각각  $f$ 라 할 때, (나)에서 A와 B, C와 D에 뉴턴 운동 제2법칙을 적용하면 다음과 같다.

$$[A\text{와 } B] 5mg - f = (5m + M)\frac{2}{5}g - ① \quad [C\text{와 } D] mg + f = (m + M)\frac{1}{3}g - ②$$

식 ①, ②에 의해  $f = mg - ③$ ,  $M = 5m - ④$ 이다.

따라서 (가)에서 A ~ D의 가속도 크기를  $a$ 라 할 때 A ~ D에 뉴턴 운동 제2법칙을 적용하면  $[A \sim D] 5mg - 2f - mg = (6m + 2M)a - ⑤$ 이고, 식 ③, ④를 식 ⑤에 적용하면

$$a = \frac{1}{8}g - ⑥ \text{이다. (가)에서 p가 C를 당기는 힘의 크기를 } T \text{라 할 때, } T \text{에 의해 C와 D}$$

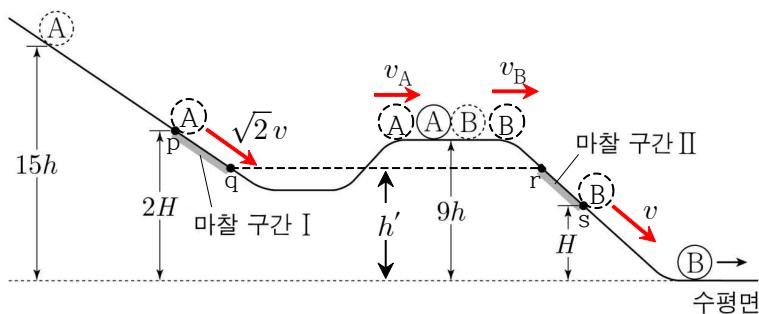
가 빗면 위로 등가속도 직선 운동을 하고 있으므로 C와 D에 뉴턴 운동 제2법칙을 적용하면  $[C\text{와 } D] T - f - mg = (m + M)a - ⑦$ 이고 식 ③, ④, ⑥을 식 ⑦에 적용하면

$$T = \frac{11}{4}mg \text{이다. 정답②}$$

## 19. 역학적 에너지 보존

[정답맞히기] 높이  $9h$ 인 평면에서 A와 B가 충돌하기 직전 A의 속력을  $v_A$ , 충돌 직후 B의 속력을  $v_B$ 이라 할 때, 운동량 보존에 의해  $mv_A = 0 + (2m)v_B$ 에서  $v_B = \frac{1}{2}v_A$ 이다. A와 B의 질량이 각각  $m$ ,  $2m$ 이고, II에서 손실되는 B의 역학적 에너지는 I에서 손실되는 A의 역학적 에너지의 2배이므로 p와 q 사이의 높이차와 r와 s 사이의 높이차는 같다. 수평면에서 q, r까지의 높이를  $h'$ 이라 할 때, 따라서  $mg(2H-h') \times 2 = 2mg(h'-H)$ 에서  $h' = \frac{3}{2}H$ 이다. p에서 A의 운동 에너지와 s에서 B의 운동 에너지는 서로 같으므로 II에서 B의 속력을  $v$ 이라 할 때, I에서 A의 속력은  $\sqrt{2}v$ 이다.  $15h$ 지점과 p에서 A의 역학적 에너지 보존에 의해  $mg(15h) = mg(2H) + \frac{1}{2}m(\sqrt{2}v)^2$ 이고, q와 높이  $9h$ 인 평면에서 B와 충돌하기 직전까지 A의 역학적 에너지 보존에 의해  $mg\left(\frac{3}{2}H\right) + \frac{1}{2}m(\sqrt{2}v)^2 = mg(9h) + \frac{1}{2}mv_A^2$ 에서  $\frac{1}{2}mv_A^2 = 6mgh - \frac{1}{2}mgH$ 이다. 높이  $9h$ 인 평면에서 A와 B가 충돌한 직후부터 r까지 B의 역학적 에너지 보존에 의해  $2mg(9h) + \frac{1}{2}(2m)\left(\frac{1}{2}v_A\right)^2 = 2mg\left(\frac{3}{2}H\right) + \frac{1}{2}(2m)v^2$ 이다. 이 식에  $mv^2 = 15mgh - 2mgH$ 와  $\frac{1}{2}mv_A^2 = 6mgh - \frac{1}{2}mgH$ 를 대입하면  $H = \frac{24}{5}H$ 이다.

정답④



## 20. 전기력

[정답맞히기] ㄱ. (가), (나)에서 P가  $x=d$ 에 가까워질수록  $F_P$ 가  $+x$ 방향으로 커지므로 B는 음(-)전하이고, (다)의 두 그래프 중  $x=0$ 에서 A, B, C에 의해 P에 작용하는 전기력이 0인 그래프가 있으므로 A와 B는 서로 다른 종류의 전하로 A는 양(+)전하이다. 만일 C가 음(-)전하라면 점전하가 (나)와 같은 위치에서  $0 \leq x \leq d$ 인 구간에서 P에 작용하는 전기력이 0인 지점이 한 군데만 나타나야 하고, C가 양(+)전하라면 점전하가 (가)와 같은 위치에서 P에 작용하는 전기력이 0인 지점이 두 군데가 나타나야 한다. 따라서 A, B, C는 각각 양(+), 음(-), 양(+)전하이다. (가)에서 P의 위치가  $x=0$ 일 때, C는 P에  $-x$ 방향으로 전기력을 작용하고 A, B는 P에  $+x$ 방향으로, 방향

---

과 크기가 같은 전기력을 작용하므로 C가 P에  $-x$ 방향으로 작용하는 전기력의 크기와 A와 B가 P에  $+x$ 방향으로 작용하는 전기력의 합이 같고, C는 A보다 P와 더 멀리 위치하므로 전하량의 크기는 A가 C보다 작다.

정답①

[오답피하기] ㄴ. (다)에서 P에 작용하는 전기력이 항상  $+x$ 방향인 그래프는 A, B, C가 모두 P에  $+x$ 방향으로 전기력을 작용하는 (나)에서 P에 작용하는 전기력이고, (다)에서 P에 작용하는 전기력이 0인 곳이 존재하는 ㉠은 A, B는 P에  $+x$ 방향으로 전기력을 작용하고, C는 P에  $-x$ 방향으로 전기력을 작용하는 (가)에서 P에 작용하는 전기력이다.

ㄷ. (가), (나)에서 P의 위치가  $x=0$ 일 때, A, B가 P에 작용하는 전기력의 크기를  $F_{AB}$ , C가 P에 작용하는 전기력의 크기는  $F_C$ 라 할 때, (가)에서는  $F_{AB} - F_C = 0$  - ①, (나)에서는  $F_{AB} + F_C = 8N$  ②이므로  $F_{AB} = F_C = 4N$ 이다. 또한 (가)에서 P의 위치가  $x=x_0$ 일 때, A, B가 P에 작용하는 전기력의 크기와 C가 P에 작용하는 전기력의 크기는 같고, (나)에서 A, B가 P에 작용하는 전기력의 크기와 C가 P에 작용하는 전기력의 크기의 합은 10N이다. 이때 C가 P에 작용하는 전기력의 크기는 P의 위치가  $x=0$  일 때의 4N보다 작으므로 P가 A와 B로부터 받는 전기력의 크기는 6N보다 크다.