

Part 1 : 힘과 운동

01

그림 (가)는 자동차가 점 O를 통과하는 순간 힘을 받아 운동하는 모습을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 점 O를 기준으로, 시간에 따른 자동차의 변위를 그래프로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

<보기>

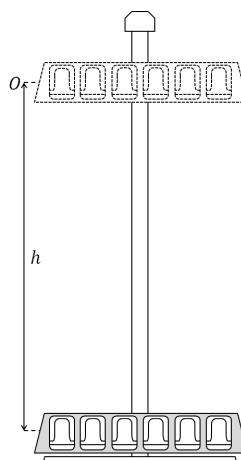
- ㄱ. 0에서 t 까지 자동차의 이동 거리와 변위는 같다.
- ㄴ. 0에서 t 까지 자동차의 속력은 증가한다.
- ㄷ. 0에서 t 사이에 자동차가 받는 힘의 방향이 변하는 지점이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

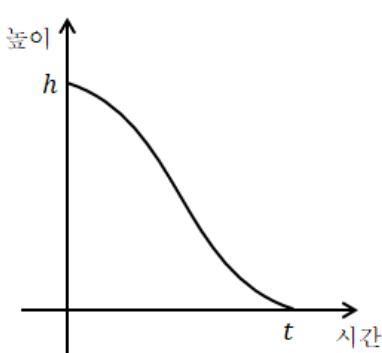
Part 2 : 운동량과 에너지

01

그림 (가)는 놀이공원에서 자이로드롭이 운동하여 지면으로부터 높이가 h 인 점 O에서부터 낙하하는 모습을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 자이로드롭의 시간에 따른 높이를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 물체의 크기와 마찰, 공기 저항은 무시한다.)

<보기>

- ㄱ. 자이로드롭의 중력 퍼텐셜 에너지는 감소한다.
- ㄴ. 자이로드롭의 역학적 에너지는 보존된다.
- ㄷ. 자이로드롭이 하락하면서 받는 중력 외의 힘은 연직 위 방향이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

Part 3 : 탄성력과 마찰력

01

그림과 같이 자동차가 점 p 를 통과하고 있다. 이 때, 자동차는 길이가 $4L$, L 인 마찰면을 순서대로 지난 후 점 q 를 지난다. 자동차가 길이가 $4L$ 인 마찰면을 지날 때 걸린 시간은 길이가 L 인 마찰면을 지날 때 걸린 시간의 두 배이다. 자동차가 두 마찰면에서 받는 마찰력의 크기는 같다.



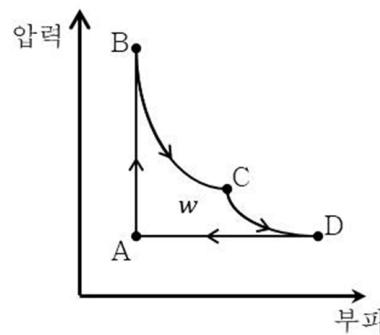
$\frac{q\text{에서의 속력}}{p\text{에서의 속력}}$ 은? (단, 자동차의 크기와 마찰면 이외에서의 마찰, 공기 저항은 무시한다.)

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

Part 4 : 비역학

01

그림은 일정량의 이상 기체의 상태를 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 과정을 거쳐 순환시킬 때, 압력과 부피의 관계를 나타낸 것이다. 과정 $A \rightarrow B$ 는 등적 과정이며, 과정 $B \rightarrow C$ 는 단열 과정, 과정 $C \rightarrow D$ 는 등온 과정, 과정 $D \rightarrow A$ 는 등압 과정이다. 이 때, w 는 A , B , C , D 로 둘러싸인 넓이이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 과정 $A \rightarrow B$ 와 과정 $D \rightarrow A$ 에서 기체의 온도는 증가한다.
- ㄴ. B 에서 온도는 D 보다 낮다.
- ㄷ. 1회 순환동안 기체가 외부에 하는 일은 w 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4 교시

과학탐구 영역(물리학 I)

성명		수험 번호		—		
----	--	-------	--	---	--	--

1. 다음은 전자기파 A, B, C의 특징에 대한 설명이다.

A	리모콘, 온도계, 카메라 등에 활용된다.
B	식기 소독기, 살균, 위조지폐 검사 등에 이용된다.
C	공항 수하물 검사, 인체 내부 골격 촬영에 이용된다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

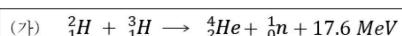
<보기>

- ㄱ. A는 횡파이다.
- ㄴ. 전공 상태에서 파장의 길이는 B가 C보다 길다.
- ㄷ. C는 감마선보다 진동수가 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 핵반응을 통해 에너지가 방출되는 것을 나타낸 것이다.

(가)의 반응식은 수소 원자핵이 반응하여 헬륨 원자핵을 형성하는 반응을, (나)의 반응식은 우라늄과 중성자의 반응을 나타낸 것이다.



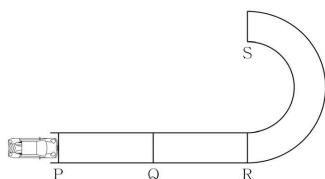
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 핵융합, (나)는 핵분열의 반응식이다.
- ㄴ. A의 중성자 수는 85이다.
- ㄷ. 질량 결손은 (나)에서가 (가)에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 자동차가 기준선 P에서 출발하여 트랙을 따라 기준선 Q, R, S를 통과하는 모습을 나타낸 것이다. 자동차는 구간 PQ, QR, RS를 운동하는 동안 등속도 운동, 등가속도 운동, 등속 원운동을 한다. 구간 PQ와 RS를 운동하는 동안 자동차의 변위와 운동하는데 걸린 시간은 동일하다.



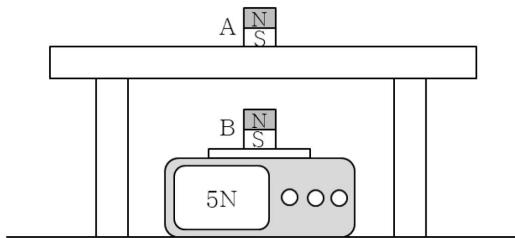
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 자동차의 크기는 무시한다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 이동 거리는 구간 RS에서가 구간 PQ에서보다 크다.
- ㄴ. 구간 QR에서 자동차는 운동 방향으로 힘을 받는다.
- ㄷ. 구간 RS에서 자동차가 받는 힘의 방향은 동일하다.

- ① ㄷ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 책상 아래에 전자저울을 놓은 후 차석 A를 책상 위에 얹고, 차석 B를 전자저울 위에 얹은 모습을 나타낸 것이다. 전자저울에 측정된 힘의 크기는 5N이다.



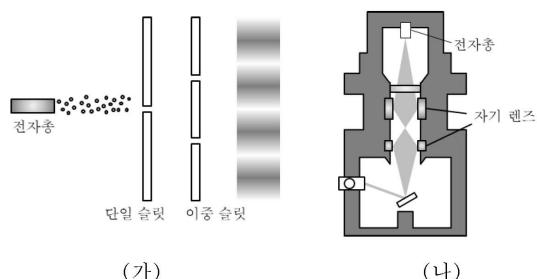
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A와 B 사이에는 서로 당기는 힘이 작용한다.
- ㄴ. A에 작용하는 중력과 책상이 A를 떠받치는 힘은 작용-반작용 관계이다.
- ㄷ. B의 무게는 5N이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 전자총에서 전자를 단일 슬릿과 이중 슬릿을 향해 쏘았을 때, 전자가 스크린에 도달하여 간섭무늬를 형성하는 것을 모식적으로 나타낸 것이다. 그림 (나)는 전자총과 자기 렌즈를 이용하여 시료에서 반사되어 나오는 전자를 측정하는 주사 전자 현미경을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)를 통해 물질 입자의 파동성을 증명할 수 있다.
- ㄴ. 전자의 속력이 증가할수록 물질파의 파장은 짧아진다.
- ㄷ. (나)에서 전자의 속력이 빠를수록 분해능이 좋다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

Part 1 : 힘과 운동

01 ③

[지문 해설]

시간에 따른 변위의 기울기가 음수인 부분이 없으므로 변위와 이동 거리는 동일하다. 즉 그림 (나)는 시간에 따른 자동차의 이동 거리로 해석할 수 있으므로 그래프의 기울기를 자동차의 속력으로 이해할 수 있다.

[문항 해설]

- ㄱ. 시간에 따른 변위의 기울기가 음수인 부분이 없으므로 0에서 t 까지 자동차의 이동 거리와 변위는 같다.
- ㄴ. 0에서 t 까지 자동차의 속력은 증가하다가 감소한다.
- ㄷ. 0에서 t 사이에 자동차의 속력은 증가했다가 감소한다. 즉, 자동차는 이동 방향으로 힘을 받다가 어느 순간 이동 방향의 반대 방향으로 힘을 받는다. 따라서 자동차가 받는 힘의 방향이 변하는 지점이 있다.

02 ③

[지문 해설]

그림 (가)에서 A와 B는 벽에 달아 있어 힘을 가해도 벽이 그와 같은 힘을 가해 힘의 평형 상태에 있다. 그림 (나)에서 A와 B는 수평면 위에 놓여 있으므로 힘을 가하면 A와 B가 받는 알짜힘은 A와 B의 질량비에 비례한다.

[문항 해설]

- ㄱ. A가 B를 미는 힘과 B가 A를 미는 힘은 작용-반작용의 관계이다.
- ㄴ. (가)에서 A와 B는 정지해 있다. 따라서 A와 B에 작용하는 알짜힘은 모두 0이어야 하므로 A가 B를 미는 힘은 6N, B가 A를 미는 힘은 6N이 된다. 마찬가지로 벽이 A를 미는 힘 역시 6N이 되어야 한다.

- ㄷ. (나)에서 A와 B의 질량 합은 3kg이므로 가속도의 크기는 $2m/s^2$ 이 되어야 한다.

03 ②

[지문 해설]

용수철이 원래 길이보다 늘어나 있으므로 용수철은 B를 당기는 방향으로 힘을 가한다. B에 가해지는 힘을 분석해보면 용수철이 당기는 힘, B에 가해지는 중력, A와 B 사이의 자기력이 있다. 용수철이 당기는 힘과 B에 가해지는 중력은 B에 연직 아래 방향으로 힘을 가하고 A와 B 사이의 자기력은 B에 연직 위 방향으로 힘을 가한다. B는 정지해 있으므로 힘의 평형 상태에 있고, 따라서 자기력의 크기는 용수철의 탄성력과 중력의 합과 같다.

[문항 해설]

- ㄱ. B가 A를 당기는 힘과 A에 가해지는 중력의 합은 책상이 A를 떠받치는 힘과 힘의 평형 관계이다.
- ㄴ. B에 가해지는 자기력은 연직 위 방향이어야 하므로 A와 B 사이에는 인력이 가해져야 한다. 따라서 B의 X는 N이다.
- ㄷ. A가 B를 당기는 힘은 자기력으로 용수철이 B를 당기는 힘과 B에 가해지는 중력의 합과 같다.

04 ⑤

[지문 해설]

물체는 35m 상공에서 $30m/s$ 의 속력으로 운동하고 있다. 이 때, 연직 위 방향을 (+), 연직 아래 방향을 (-)로 두면 $\begin{cases} a = -10 \\ v = -10t + 30 \\ s = -5t^2 + 30t + 35 \end{cases}$ 로 나타낼 수 있다.

Part 2 : 운동량과 에너지

01 ③

[지문 해설]

그림 (나)에서 시간에 따른 높이이므로 그래프의 기울기는 자이로드롭의 속도를 나타내는 것을 추론할 수 있다.

[문항 해설]

- ㄱ. 자이로드롭의 중력 퍼텐셜 에너지는 자이로드롭의 높이에 비례한다. 자이로드롭의 높이는 점차 감소하므로 중력 퍼텐셜 에너지는 감소한다.
- ㄴ. 그림 (나)에서 그래프의 기울기의 절댓값이 점차 증가하다가 감소한다. 즉 일정 시간이 지난 후에는 자이로드롭의 속력이 감소함을 의미한다. 자이로드롭의 높이는 0에서 t 까지 항상 감소하고 있다. 따라서 일정 시간이 지난 후에는 자이로드롭의 운동 에너지와 중력 퍼텐셜 에너지가 모두 감소하므로 역학적 에너지는 보존되지 않는다.
- ㄷ. 자이로드롭이 하락하면서 역학적 에너지는 보존되지 않는다. 즉, 자이로드롭에 가해지는 힘에 중력 이외의 힘이 존재함을 의미하고, 일정 시간 후에는 중력의 반대 방향인 연직 위 방향으로 힘을 받음을 의미한다.

02 ①

[지문 해설]

구간 1과 구간 2의 길이 비가 주어져 있으므로 구간 1에서 운동 에너지 변화량과 구간 2에서 운동 에너지 변화량을 구할 수 있다.

[문항 해설]

구간 2의 길이는 구간 1의 길이의 3배이므로 구간 2에서 운동 에너지 증가량은 240J이다. 구간 2를 통과할 때 속력 증가량이 $8m/s$ 이다. 구간 2를 통과하기 전의 속력을 v , 구간 2를 통과한 후의 속력을 $(v+8)m/s$ 로 잡으면

$$\frac{1}{2} \times 5 \times \{(v+8)^2 - v^2\} = 240$$

이다. 따라서 $v=2m/s$ 이다. 구간 1을 통과하고 난 후의 속력이 $2m/s$ 이므로 구간 1을 통과하기 전의 속력을 v' 이라고 두면 다음의 식을 만족한다.

$$\frac{1}{2} \times 5 \times (v'^2 - 4) = 80$$

$v'=6m/s$ 이다. 구간 1을 통과할 때와 구간 2를 통과할 때 같은 힘을 받으므로 가속도의 크기는 같다. 구간 1을 통과할 때 속력 변화량은 $4m/s$ 이고 구간 2를 통과할 때 속력 변화량은 $8m/s$ 이므로

구간 1 통과 시간 : 구간 2 통과 시간 = 1 : 2이다.

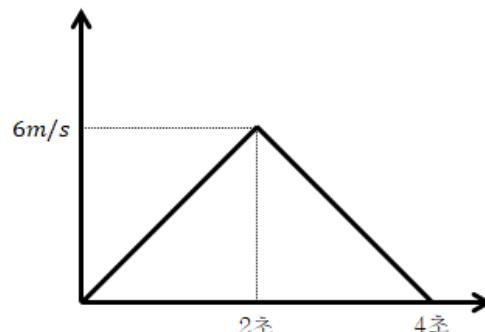
03 ①

[지문 해설]

물체는 4초일 때 정지한다. 4초일 때 운동량이 0임을 이용한다.

[문항 해설]

물체 A와 B를 하나의 계로 생각하자. 0~4초까지 힘이 계에 작용하는 충격량의 크기는 $200N \cdot s$ 이다. 0~4초까지 물체 B의 무게가 계에 작용하는 충격량의 크기는 $4mg$ 이다. 따라서 $m=5kg$ 이다. 계의 총 질량은 $10kg$ 이므로 가속도의 크기는 $3m/s^2$ 이다. 시간에 따른 물체 B의 속력을 그래프로 나타내면 다음과 같다.



Part 3 : 탄성력과 마찰력

01 ①

[지문 해설]

운동 방향의 반대 방향으로 동일한 힘의 크기를 받고, 시간은 $4L$ 인 마찰면을 지날 때가 L 인 마찰면을 지날 때의 두 배이므로 속력 변화량을 이용해 풀 수 있다.

[문항 해설]

점 p 를 지날 때의 속력을 v , 각 마찰면을 지날 때의 속력 감소량을 각각 $2v'$, v' 이라고 두자. 시간을 $2t$, t 로 두면 다음의 식이 성립한다.

$$\frac{1}{2} * (2v - 2v') * 2t = 4L$$

$$\frac{1}{2} * (2v - 5v') * t = L$$

$v' = \frac{1}{4}v$ 이고, q 에서의 속력은 $\frac{1}{4}v$ 이다. 따라서 구하는 값은 $\frac{1}{4}$ 이다.

02 ③

[지문 해설]

평균 속력은 빗면 B에서가 빗면 A에서의 두 배이므로 빗면 B 통과 전후의 속력을 합하면 빗면 A 통과 전후의 속력의 합의 두 배이다.

[문항 해설]

빗면 A 통과 후의 속력을 v 라고 하자. 이 때, 빗면 A에서 평균 속력은 $\frac{1}{2}v$ 이다. 빗면 B를 통과할 때의 평균 속력은 v 이므로 빗면 B 통과 전후의 속력을 합하면 $2v$ 가 나와야 한다. 빗면 B 통과 전의 속력을 v_b , 빗면 B 통과 후의 속력을

$$v_B = \frac{5}{4}v, v_b = \frac{3}{4}v$$
이다.

따라서 마찰면을 지나는 동안 물체가 받는 충격량의 크기는 $\frac{1}{4}mv^2$ 이다. $v^2 = 2gh$ 이므로 충격량의 크기는 $\frac{1}{4}m\sqrt{2gh}$ 이다.

03 ②

[지문 해설]

전동기가 물체를 일정한 힘으로 당기므로 전동기가 한 일은 물체가 이동한 거리에 비례한다.

[문항 해설]

전동기가 물체를 일정한 힘으로 당길 때, 각각의 점을 $3v$, $2v$ 의 속력으로 통과하므로 다음의 식이 성립한다.

$$(F-f)L = \frac{1}{2}kL^2 + \frac{9}{2}mv^2$$

$$2(F-f)L = 2kL^2 + 2mv^2$$

(단, F 는 전동기가 물체를 당기는 힘의 크기, f 는 물체가 마찰면에서 받는 마찰력의 크기, k 는 용수철 상수, m 은 물체의 질량이다.)

위의 식으로부터 $\frac{1}{7}kL^2 = mv^2$ 임을 구할 수 있다.

이 때, 물체가 p 로부터 거리의 최댓값을 가질 때에는 속력이 0이 될 때이다. 물체가 p 로부터 거리가 최대가 될 때의 거리를 x 라고 두면 다음의 식이 성립한다.

$$(F-f)x = \frac{1}{2}kx^2$$

따라서 위의 식에 대입해보면 x 의 값은 $\frac{16}{7}L$ 이다.

Part 4 : 비역학

01 ②

이상 기체 상태 방정식의 $PV = nRT$ 에서 알 수 있듯이 일정량의 기체에서 압력과 부피의 곱은 온도와 비례한다. 또한 일과 에너지 공식에서 $F\Delta s = \frac{F}{A} A\Delta s = P\Delta V$ 의 식을 얻을 수 있다. 즉 $P - V$ 그래프에서 정적분의 값은 부피가 변할 때, 기체가 외부에 하거나 받은 일의 양과 같다.

- ㄱ. 과정 A→B는 등적 과정이다. 이 때, PV 의 값은 증가하므로 온도는 상승한다. 과정 D→A는 등압 과정이다. 이 때, PV 의 값은 감소하므로 온도는 하강한다.
- ㄴ. 과정 B→C는 단열 과정으로 과정에서 $P\Delta V$ 의 값이 양수이다. 따라서 외부에 일을 하며 그만큼 내부 에너지가 감소한다. 과정 C→D에서는 등온 과정으로 내부 에너지는 일정하다. 따라서 B와 D의 온도를 비교하면 B가 D보다 온도가 높다.
- ㄷ. B에서 C를 거쳐 D까지 압력과 부피가 변화할 때, $P\Delta V$ 의 값은 양수이다. 그 값은 B에서 D까지의 그래프를 정적분하면 된다. 즉 그만큼 기체는 외부에 일을 한다. 과정 D→A에서는 $P\Delta V$ 의 값이 음수이다. 그 값은 D에서 A까지의 그래프를 정적분하면 된다. 그만큼 기체는 외부에서 일을 받는다. 과정 A→B는 기체의 부피가 변화하지 않기 때문에 외부에 일을 하지도, 외부에서 일을 받지도 않는다. 즉 1회의 순환에서 기체가 외부에 하는 일은 w 이다.

02 ⑤

- ㄱ. 열은 항상 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐른다. 따라서 A의 온도가 B보다 높다.
- ㄴ. 열기관의 열효율이 40%이므로 전체 열 에너지 중 40% 만이 일에 쓰인다.

03 ④

(가)에서는 기체가 든 수조에 열을 가해 부피가 천천히 증가하는 모습이 나타나있으므로 등압 과정이다. (나)는 외부와의 열출입이 없는 상태로 압력이 감소하여 부피가 증가하므로 단열 반응이다.

- ㄱ. (가)에서 이상 기체가 흡수한 열량은 내부 에너지 증가와 외부에 한 일의 합과 같다.
- ㄴ. 단열 팽창 이후 내부 에너지가 감소하므로 이상 기체의 평균 운동 에너지는 감소한다.
- ㄷ. 부피가 증가하므로 외부에 일을 한다.

04 ③

과정 a 는 등적 과정, b 는 단열 과정, c 는 등온 과정임을 알 수 있다.

- ㄱ. D는 등온 과정이므로 A와 온도가 동일하고 B는 등적 과정에서 압력이 감소하므로 내부 에너지가 열에너지 형태로 방출되어 온도가 감소한다. 즉 D의 온도는 B보다 높다.
- ㄴ. 외부에 양의 일을 하는 과정은 b 와 c 로 총 두 개의 과정이다. (a 는 외부에 일을 하지 않으며, d 는 외부로부터 일을 받는다.)
- ㄷ. 외부로 열을 방출하는 과정은 a 와 d 로 총 두 개의 과정이다. (b 는 단열 과정으로 출입하는 열이 존재하지 않으며, c 는 외부로부터 열에너지가 유입된다.)

Part 5 : 모의고사

01 ⑤

- ㄱ. 전자기파는 횡파이다.
- ㄴ. B는 자외선, C는 X선이다. 진공 상태에서 파장의 길이는 자외선이 X선보다 길다.
- ㄷ. X선은 감마선보다 진동수가 작다.

02 ②

- ㄱ. (가)는 수소 핵융합을 통해 에너지가 생성되는 과정이고, (나)는 우라늄이 핵분열을 통해 에너지가 생성되는 과정이다.
- ㄴ. 질량수 보존의 법칙과 전하량 보존의 법칙이 성립해야 한다. 따라서 A의 질량수는 141이고 전하량(+)은 56이어야 하므로 중성자의 수는 85이다.
- ㄷ. 생성되는 에너지는 질량 결손에 비례한다. 따라서 생성되는 에너지가 큰 (나)에서가 (가)에서보다 질량 결손이 크다.

03 ②

- 구간 RS를 운동하는 동안의 자동차의 속력은 구간 PQ를 운동하는 동안의 속력보다 커야 한다. 따라서 구간 PQ에서 등속 운동을 하고 구간 QR에서 속력이 증가하는 등가속 운동을 거친 후 구간 RS에서 등속 원운동을 해야 한다.
- ㄱ. 변위가 구간 PQ에서와 구간 RS에서 동일하므로 이동 거리는 구간 RS에서가 구간 PQ에서보다 크다.
 - ㄴ. 구간 QR에서 자동차는 등가속 운동을 하고, 속력이 증가하는 운동을 해야 하므로 운동 방향으로 힘을 받아야 한다.
 - ㄷ. 구간 RS에서 자동차는 구심력 즉, 원의 중심을 향하는 방향으로 힘을 받으므로 힘의 방향은 동일하지 않다.

04 ①

- ㄱ. A와 B는 서로 다른 극이 마주보고 있으므로 인력이 작용한다.
- ㄴ. A에 작용하는 중력과 A와 B 사이의 자기력의 합은 책상이 A를 떠받치는 힘과 힘의 평형 관계를 이룬다.
- ㄷ. B의 중력은 A와 B 사이의 자기력과 전자저울이 B를 떠받치는 힘의 크기의 합과 힘의 평형 관계를 이룬다. 이 때, 전자저울이 B를 떠받치는 힘의 크기가 5N이므로 B에 작용하는 중력의 크기는 5N보다 크다.

05 ⑤

- ㄱ. 전자의 간섭무늬는 물질 입자의 파동성의 증거이다.
- ㄴ. 전자의 물질파 파장은 전자의 운동량에 반비례하므로 속력이 증가하면 물질파 파장은 짧아진다.
- ㄷ. 전자의 속력이 빠를수록 파장이 짧아져 분해능이 좋아진다.

06 ④

- ㄱ. (나)에서 1회의 진동에 걸리는 시간이 4초임을 알 수 있다.
- ㄴ. (가)에서 파장의 길이는 4cm이고, 진동수가 $\frac{1}{4}$ 이므로 파동의 속력은 1cm/s 이다.
- ㄷ. (나)에서 $x = 5\text{cm}$ 에서 시간이 지나면 음(-)의 방향으로 이동한다. (가)에서 파동의 진행 방향이 $+x$ 방향으로 이동함을 알 수 있다.

07 ③

- ㄱ. 전자가 받는 전기력은 $k\frac{Qq}{r^2}$ 로 전하량에 비례하고, 거리