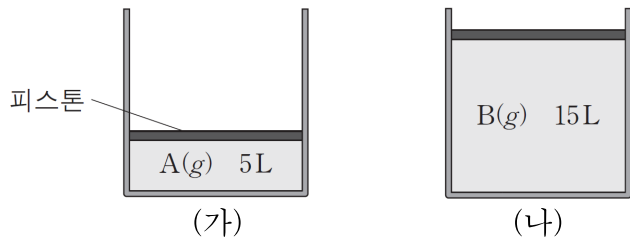




# 과학탐구 영역(화학 I)

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

1. 그림 (가)와 (나)는 90°C, 1기압에서 실험식이 같은 기체 상태의 탄화수소 A와 B를 각각 13g씩 실린더에 넣은 것을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, C,H의 원자량은 12, 1이며 90°C, 1기압에서 기체 1몰의 부피는 30L이다. 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.)

————— <보 기> —————

ㄱ. (가)에서 A는  $\frac{1}{6}$  몰이다.  
 ㄴ. 분자량은 A가 B의 3배이다.  
 ㄷ. (나)에서 B의 분자식은 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>이다.

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

2. 표는 분자 (가), (나)의 분자당 구성 원자 수와 분자량을 나타낸 것이다.

분자	구성 원자 수	분자량
(가)	4	17
(나)	5	16

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 0°C, 1기압에서 (가), (나)는 기체 상태이다.)

————— <보 기> —————

ㄱ. (가) 16g에 있는 분자 수는 아보가드로수보다 적다.  
 ㄴ. 1g에 있는 원자 수는 (나) > (가)이다.  
 ㄷ. 0°C, 1기압, 1g의 기체 부피는 (나) > (가)이다.

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

3. 표는 A와 B 두 원소로 이루어진 분자 (가)와 (나)에 대한 자료이다. 원자량은 A가 B보다 크다.

분자	분자당 구성 원자의 수	분자량(상댓값)
(가)	2	10
(나)	4	17

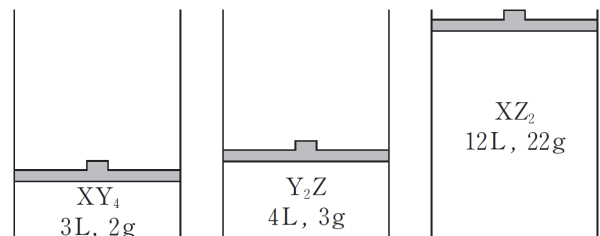
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소기호이다.)

————— <보 기> —————

ㄱ. (나)를 구성하는 원자의 수는 B가 A보다 많다.  
 ㄴ. 1g당 B 원자의 수는 (나)가 (가)의 3배이다.  
 ㄷ. AB<sub>5</sub>의 분자량은 (가)의 2.4배이다.

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

4. 그림은 실린더에 들어있는 3가지 기체의 부피와 질량을 나타낸 것이다. 기체의 온도와 압력은 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)

————— <보 기> —————

ㄱ. X와 Z의 원자량의 비는 3 : 4이다.  
 ㄴ. XY<sub>4</sub>와 Y<sub>2</sub>Z의 분자량의 비는 8 : 9이다.  
 ㄷ. XY<sub>4</sub> 2몰의 질량은 Z<sub>2</sub> 1몰의 질량과 같다.

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

5. 표는 원자량을 정하는 기준과 이와 관련된 자료이다. 현재 사용되는 원소의 원자량은 기준 I에 따른 것으로  $^{12}\text{C}$ 에 대한 상대적 질량이다. 기준 II는 영회가  $^{12}\text{C}$  대신  $^{16}\text{O}$ 를 사용하여 새롭게 제안한 것이다.

원자량을 정하는 기준	1몰의 정의	기준에 따른 $^{16}\text{O}$ 의 원자량
I $^{12}\text{C}$ 의 원자량 = 12	$^{12}\text{C}$ 12g의 원자 수	15.995
II $^{16}\text{O}$ 의 원자량 = 16	$^{16}\text{O}$ 16g의 원자 수	16.000

기준 I을 적용한 탄소 1몰과 기준 II를 적용한 탄소 1몰을 각각 완전 연소시켰다. 기준 I보다 기준 II에서 큰 값을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

ㄱ.  $0^\circ\text{C}$ , 1기압에서 생성된 이산화 탄소( $\text{CO}_2$ )의 밀도

ㄴ. 생성된 이산화 탄소( $\text{CO}_2$ )의 분자 수

ㄷ. 소모된 산소( $\text{O}_2$ )의 질량

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

6. 표는  $^1\text{H}$ ,  $^{12}\text{C}$ ,  $^{16}\text{O}$  1몰의 질량을 나타낸 것이다.

	$^1\text{H}$	$^{12}\text{C}$	$^{16}\text{O}$
1몰의 질량(g)	1.008	12.000	15.995

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

ㄱ.  $^{12}\text{C}$  1개의 질량은  $\frac{12.000}{\text{아보가드로수}}$  g이다.

ㄴ. 1g에 있는 원자의 몰수는  $^1\text{H}$ 가 가장 작다.

ㄷ.  $^{12}\text{C}$  12.000g의 원자 수와  $^{16}\text{O}_2$  15.995g의 분자 수는 같다.

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

7. 표는 화합물 (가)~(다)에 대한 자료의 일부이다.

화합물	실험식	분자식	분자량
(가)		$\text{AB}_2\text{C}$	65
(나)		$\text{C}_2\text{B}_2$	70
(다)	$\text{AB}_2$		46

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C는 임의의 원소 기호이다.)

— <보 기> —

ㄱ. 원자량은  $\text{B} > \text{A}$ 이다.

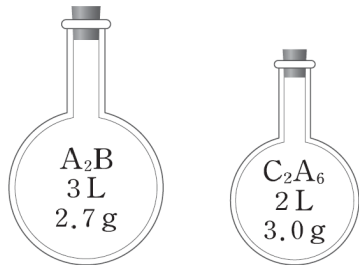
ㄴ. 실험식량은 (다)가 가장 크다.

ㄷ. 1몰에 들어 있는 B의 원자 수는 (다) > (가)이다.

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

[ 2017학년도 EBS 수능특강 우수문항 ]

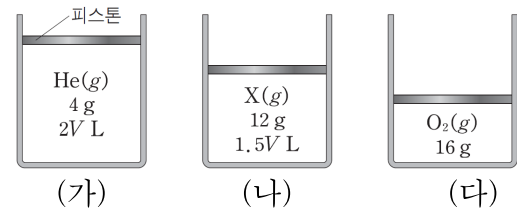
8. 그림은 두 용기에 들어 있는 기체 A<sub>2</sub>B와 C<sub>2</sub>A<sub>6</sub>의 부피와 질량을 나타낸 것이다. 기체의 온도와 압력은 같다.



$\frac{C_2A_6 \text{ 1L에 포함된 원자 수}}{A_2B \text{ 1g에 포함된 원자 수}}$ 는? (단, A~C는 임의의 원소기호이다.)

- ①  $\frac{3}{8}$     ② 1    ③  $\frac{3}{2}$     ④ 2    ⑤  $\frac{12}{5}$

9. 그림은 0°C, 1기압에서 실린더에 들어있는 3가지 기체를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, He, O의 원자량은 각각 4, 16이고, 0°C, 1기압에서 기체 1몰의 부피는 22.4L이며, 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.)

— <보 기> —

ㄱ.  $V = 22.4$ 이다.  
 ㄴ. X의 분자량은 16이다.  
 ㄷ. 실린더 속 기체의 몰수 비는 (나):(다)=4:3이다.

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

