

1. 그림은 기체가 들어 있는 용기에 피스톤을 설치하고 질량과 재질이 동일한 추를 올려놓았을 때 부피 변화를 나타낸 것이다. (단, 기체 입자는 추가되지 않았고 온도는 동일하며 (가) 상황은 대기압 조건이고 (나)와 (다) 상황은 대기압과 추의 압력이 동시에 작용한다.)



그림과 관련된 학생들의 대화 중 옳은 말을 한 학생을 전부 골라 묶은 것은?



- ① A  
② B  
③ C  
④ A, B  
⑤ B, C

2. 그림은 일정한 온도에서 고무풍선에 기체를 넣어 넣는 모습이다. 기체를 넣어 넣을수록 고무풍선 속 기체의 변화로 옳은 것은?



- ① 풍선 속 기체의 압력이 작아진다.  
② 풍선 속 기체 입자의 크기가 커진다.  
③ 풍선 속 기체 입자의 충돌 횟수가 많아진다.  
④ 풍선 속 기체 입자의 개수는 변하지 않는다.  
⑤ 풍선 속 기체 입자가 운동하는 빠르기가 빨라진다.

3. 감압 용기에 뜯지 않은 과자 봉지를 넣고 뚜껑을 덮은 후 공기를 빼내 보았다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(단, 과자 봉지에 질소 기체가 들어 있고, 온도는 일정하다.)



- ① 과자 봉지가 부풀어 오른다.  
② 감압 용기에 작용하는 압력이 작아진다.  
③ 감압 용기 속 기체 입자 수가 감소한다.  
④ 과자 봉지 속 기체 입자 수의 변화는 없다.  
⑤ 감압 용기 속 입자의 충돌 횟수가 증가한다.

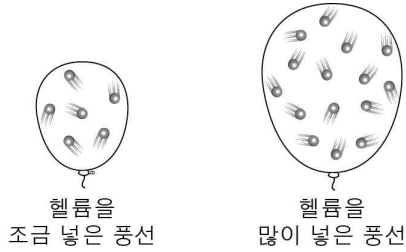
4. 기체에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 기체 입자는 눈에 보이지 않는다.  
ㄴ. 기체를 압축하면 입자의 크기가 작아진다.  
ㄷ. 기체는 매우 작은 입자들로 이루어져 있다.  
ㄹ. 기체를 이루는 입자들은 서로 떨어진 채 골고루 퍼져 있다.

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

5. 그림은 풍선 속의 헬륨 기체를 조금 넣은 풍선과 헬륨을 많이 넣은 풍선을 입자모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 헬륨 입자들은 끊임없이 운동하여 충돌한다.
- ② 헬륨 입자들은 모두 같은 방향으로 움직인다.
- ③ 헬륨을 많이 넣은 풍선 속의 헬륨 입자의 크기는 점점 커진다.
- ④ 풍선에 헬륨을 많이 넣으면 헬륨 입자가 빠르게 충돌하여 풍선이 커진다.
- ⑤ 풍선의 안쪽 벽에 충돌하는 입자의 개수가 많을수록 풍선 쪽 기체의 압력은 작아진다.

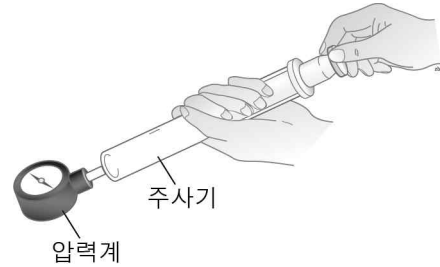
6. 기체의 압력에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 기체의 압력은 기체 입자들의 무게 때문에 아래쪽으로만 작용한다.
- ㄴ. 지표에서 높은 곳으로 올라갈수록 대기압이 높아진다.
- ㄷ. 부피와 온도가 일정할 때, 기체 입자의 개수가 많을수록 기체의 압력이 커진다.

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

7. 그림은 일정한 온도에서 주사기에 압력계를 연결한 후, 피스톤을 누를 때 일어나는 변화를 설명한 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. 기체 입자의 수가 증가한다.
- ㄴ. 기체 입자의 운동이 빨라진다.
- ㄷ. 기체 입자의 충돌 횟수가 증가한다.

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

8. 그림은 감압 용기에 과자 봉지를 넣고 공기를 빼내는 모습을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 일정하며 과자 봉지의 충전제로 질소 기체가 들어 있다.)

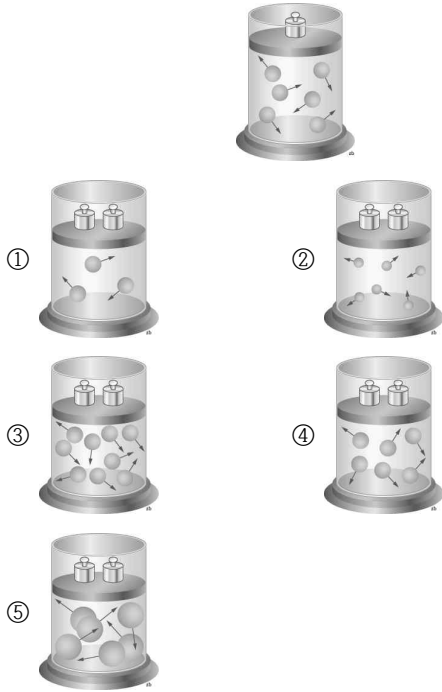


<보기>

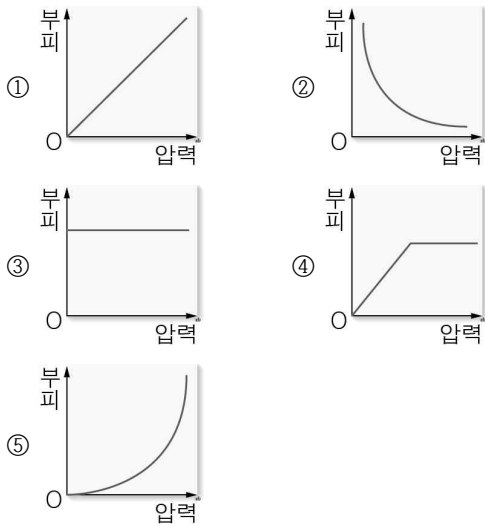
- ㄱ. 용기 속 기체 입자 운동이 느려진다.
- ㄴ. 용기 속 기체 입자 충돌수가 감소한다.
- ㄷ. 과자 봉지 속 기체 입자 수가 많아진다.
- ㄹ. 과자 봉지 속 기체 입자들 사이의 거리가 멀어진다.

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

9. 다음 그림은 일정량의 기체가 들어있는 용기이다. 외부 압력을 더 강하게 해주었을 때의 입자 모형을 바르게 나타낸 것은?



10. 다음 중 온도가 일정할 때 일정량의 기체의 압력과 부피의 관계를 바르게 나타낸 그래프는?



11. 기체의 압력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기체의 압력은 기체 입자들의 무게 때문에 아래쪽으로 작용한다.
- ② 온도가 일정할 때 일정한 부피에서 기체 입자 수가 많아지면 기체의 압력이 커진다.
- ③ 용기 속 기체의 압력은 기체 입자들이 운동하면서 용기 벽에 충돌하여 생긴다.
- ④ 지표 부근으로부터 높은 곳으로 올라갈수록 대기압은 작아진다.
- ⑤ 용기 벽에 충돌하는 입자의 수가 많아지면 압력이 커진다.

12. 그림은 삼각 플라스크 속 공기의 모습을 입자 모형으로 나타낸 것이다. 삼각플라스크에 들어 있는 공기의 일부를 주사기로 뽑아내었을 때 플라스크 속 공기의 모습을 입자 모형으로 그리시오.



13. 기체의 압력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기체 입자가 용기 벽에 충돌하여 압력이 생긴다.
- ② 기체의 압력은 용기의 벽 방향으로만 작용한다.
- ③ 용기 벽에 충돌하는 입자의 수가 많아지면 압력이 커진다.
- ④ 대기의 압력을 대기압이라고 하고, 크기는 지표 부근에서 1기압이다.
- ⑤ 대기압은 높은 곳으로 올라갈수록 점점 작아진다.

**14. 다음은 감압 용기 속 과자 봉지의 부피 변화에 대한 실험이다.**

일정한 온도에서 그림과 같이 감압 용기에 뜯지 않은 과자 봉지를 넣고 펌프질을 하였더니 과자 봉지가 부풀어 올랐다.



펌프질을 했을 때 일어난 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 과자 봉지 속 기체 입자의 수는 증가하였다.
- ㄴ. 감압 용기 속 기체의 압력이 감소하였다.
- ㄷ. 과자 봉지 속 기체의 압력이 감소하였다.

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

**15. 일정한 온도에서 압력에 따라 기체의 부피 변화가 일어나는 현상에 관한 예시가 아닌 것은?**

- ① 버스에 압축 천연가스를 설치하여 운반한다.
- ② 겨울철보다 여름철에 빨래가 잘 마른다.
- ③ 비행기가 하늘로 떠오르면 과자 봉지가 부풀어 오른다.
- ④ 공기주머니가 있는 운동화를 신고 달릴 때 공기 주머니가 작아진다.
- ⑤ 물속에서 잠수부가 내뿜는 공기 방울은 수면으로 올라갈수록 커진다.

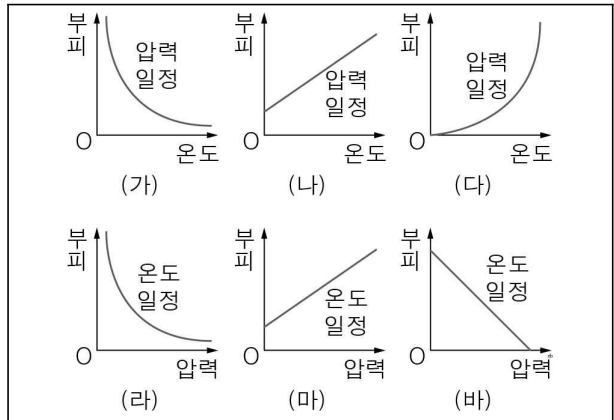
**16. 생활 속의 현상 중 압력을 크게 하는 경우를 <보기>에서 모두 고른 것은?**

<보기>

- ㄱ. 바늘의 끝은 뾰족하다.
- ㄴ. 트럭의 바퀴 수가 승용차보다 더 많다.
- ㄷ. 탄산음료의 캔 바닥을 오목하게 만든다.
- ㄹ. 빨대의 한쪽 끝을 뾰족하게 만든다.
- ㅁ. 스키를 신고 걸으면 눈에 잘 빠지지 않는다.

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

**17. 보일 법칙과 샤를 법칙을 나타내는 그래프를 옳게 짝지은 것은?**



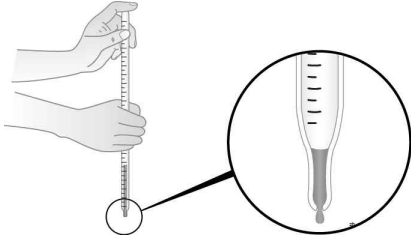
보일 법칙

- ① (가)
- ② (나)
- ③ (라)
- ④ (마)
- ⑤ (바)

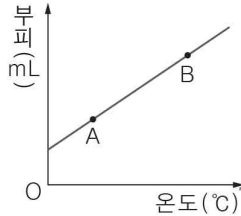
샤를 법칙

- (마)
- (라)
- (나)
- (가)
- (다)

18. 그림과 같이 피펫 윗부분을 손가락으로 막고 중간 부분을 손가락으로 감싸 쥐었더니 피펫 끝에 남아있던 용액이 빠져나왔다. 이를 설명할 수 있는 법칙을 쓰고, 이 현상이 나타나는 까닭을 서술하시오.



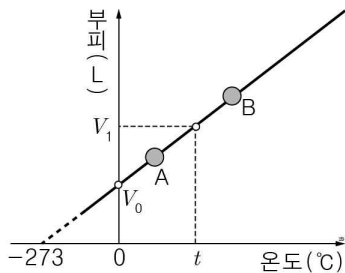
19. 그래프는 일정한 압력에서 온도에 따른 일정량의 기체의 부피 변화를 나타낸 것이다.



A와 B를 비교한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 기체의 부피  $A < B$
- ② 기체의 온도  $A < B$
- ③ 기체 입자의 개수  $A = B$
- ④ 기체 입자 사이의 거리  $A < B$
- ⑤ 기체 입자의 운동 속도  $A > B$

20. 다음 그래프는 압력이 일정할 때 일정량의 기체의 부피와 온도의 관계를 나타낸 것이다.



그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A에서 B로 갈수록 입자의 운동이 둔해진다.
- ② A에서 B로 갈수록 입자의 운동 속도가 느려진다.
- ③ 고체, 액체, 기체에서 모두 이 그래프가 적용된다.
- ④  $-273^{\circ}\text{C}$ 에서 이론적으로 기체의 부피는 0이 된다.
- ⑤ A에서 B로 갈수록 입자가 용기 벽에 약하게 충돌한다.

21. 그림과 같이 한 손은 피펫 위를 막고, 중간 부분을 다른 손으로 감싸 쥐면 피펫 끝에 남아있던 액체가 빠져나간다.



이때 피펫 속에 들어 있는 기체 입자의 변화를 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 기체 입자의 운동이 빨라진다.
- ② 기체 입자의 개수가 많아진다.
- ③ 기체 입자의 크기가 커진다.
- ④ 기체 입자의 운동이 느려진다.
- ⑤ 아무 변화도 일어나지 않는다.

22. 물이 조금 들어 있는 페트병을 마개로 막아 냉장 고에 넣어두었다. 페트병 속에 들어 있는 기체에 일어나는 변화로 옳은 것은?

- ① 기체의 부피가 늘어난다.
- ② 기체의 질량이 늘어난다.
- ③ 기체 입자의 수가 늘어난다.
- ④ 기체 입자의 운동이 둔해진다.
- ⑤ 기체 입자 사이의 거리가 멀어진다.

23. 다음과 같은 원리로 설명할 수 있는 현상을 <보기>에서 모두 고른 것은?

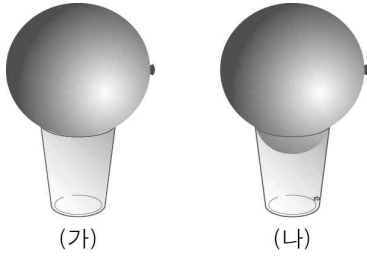
일정한 압력에서 일정한 양의 기체의 온도를 높이면 일정한 비율로 기체의 부피가 증가한다.

<보기>

- ㄱ. 과자 봉지를 가지고 높은 산에 올라가면 과자 봉지가 부풀어 오른다.
- ㄴ. 열기구 속 공기를 가열하면 열기구가 위로 떠오른다.
- ㄷ. 풍선이 하늘 높이 올라가면 점점 커지다가 터진다.
- ㄹ. 찌그러진 탁구공을 뜨거운 물에 넣으면 퍼진다.

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

24. 그림은 같은 크기의 컵에 같은 부피의 풍선을 붙이고 온도를 각각 다르게 하였을 때의 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 모두 고른 것은? (단, 컵 속 기체 입자의 종류와 개수는 같고, 외부 압력은 일정하다.)

<보기>

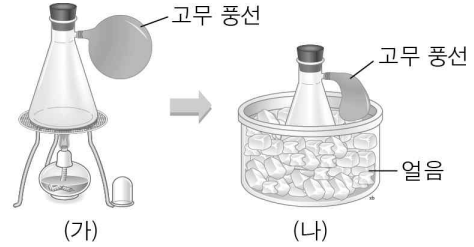
- ㄱ. 컵 속 기체의 온도는 (가)가 더 높다.  
 ㄴ. 컵 속 기체의 부피는 (나)가 더 크다.  
 ㄷ. 컵 속 기체의 입자 운동은 (나)가 더 활발하다.

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

25. 우리 주변의 현상 중 샤를 법칙으로 옳게 설명한 것은?

- ① 젖은 빨래를 널어놓으면 기온이 높을 때 잘 마른다.  
 ② 풍선이 하늘로 올라가면 기온이 내려가 점점 커진다.  
 ③ 찌그러진 페트병을 냉장고에 넣어 두었더니 팽팽해졌다.  
 ④ 차가운 달걀을 끓는 물에 바로 넣었더니 껍데기가 터졌다.  
 ⑤ 높은 산에 올라가면 과자 봉지가 팽팽해진다.

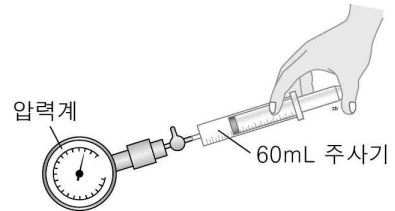
26. 그림 (가)와 같이 장치하여 삼각 플라스크를 가열한 다음, 가열한 삼각 플라스크를 그림 (나)와 같이 장치하여 냉각하였다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)에서 기체 입자의 개수는 증가한다.  
 ② (가)에서 기체 입자 사이의 거리가 증가한다.  
 ③ (나)에서 기체 입자의 운동 속도가 빨라진다.  
 ④ (나)에서 기체 입자의 충돌 횟수는 증가한다.  
 ⑤ 기체의 온도가 낮아지면 부피가 증가한다.

\* 일정한 온도에서 기체의 압력과 기체의 부피 관계를 알아보기 위해 그림과 같이 실험을 진행하였다. 물음에 답하시오.



27. 다음 중 이 실험에서 (가)다르게 할 요인, (나)실험 결과, (다)일정하게 유지해야하는 요인이 올바르게 짝지어진 것은?

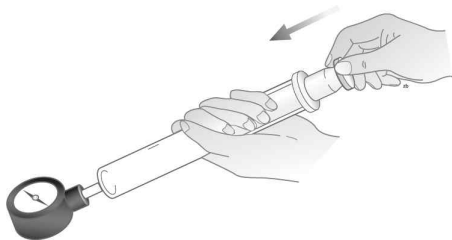
- | (가)      | (나)    | (다)    |
|----------|--------|--------|
| ① 기체의 압력 | 온도     | 기체의 부피 |
| ② 기체의 압력 | 기체의 부피 | 온도     |
| ③ 기체의 부피 | 온도     | 기체의 압력 |
| ④ 온도     | 기체의 부피 | 기체의 압력 |
| ⑤ 기체의 부피 | 기체의 압력 | 온도     |

**28.** 실험 결과를 아래와 같이 표로 나타내었다. 이와  
관련한 설명으로 옳지 않은 것은?

기체의 압력	0.1MPa	0.2MPa	0.3MPa	0.4MPa
기체의 부피	60mL	30mL	20mL	15mL

- ① 실험 결과는 ‘보일 법칙’과 일치한다.
- ② 기체의 압력과 기체의 부피를 곱한 값을 일정하다.
- ③ 기체의 압력이 0.6MPa일 경우 기체의 부피는 10mL 일 것이다.
- ④ 기체의 압력이 증가할수록 기체의 운동속도는 증가할 것이다.
- ⑤ 기체의 부피가 감소할수록 기체가 주사기 안쪽 벽면에 충돌하는 횟수는 증가한다.

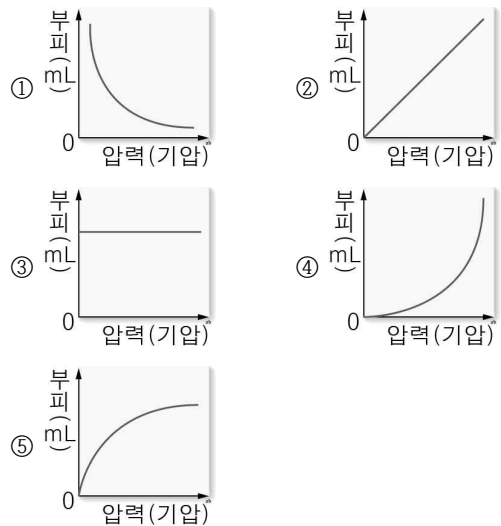
※ 그림은 주사기의 일정한 양의 공기를 넣고 피스톤을 누르면서 기체의 압력과 부피의 관계를 알아보는 실험을 나타낸 것이다.



29. 위의 실험과 관계있는 현상은?

- ① 물속에 잉크를 넣으면 스스로 퍼진다.
- ② 학교 식당 멀리서 음식 요리하는 냄새가 난다.
- ③ 여름철에 도로를 달리면 자동차의 타이어가 팽팽해진다.
- ④ 향수 뚜껑을 열면 향수의 양이 감소한다.
- ⑤ 물속의 공기 방울이 수면 가까이 올라오면 커진다.

30. 위의 실험 결과를 나타낸 그래프로 옳은 것은?



※ 표는 기체의 압력과 부피의 관계를 알아보기 위한 실험 결과를 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.

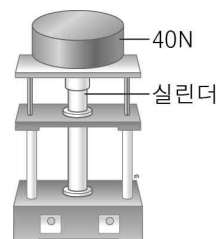
압력(기압)	1	2	4	8
부피(mL)	90	45	22.5	11.25

**31. 실험 결과를 이용하여 기체의 부피가 150mL일 때 기체의 압력은?(단, 온도는 일정)**

- ① 0.5기압                      ② 0.6기압  
③ 0.7기압                      ④ 0.8기압  
⑤ 0.9기압

※ 다음 실험에 관한 설명을 읽고, 물음에 답하시오.

밀도가  $2\text{ cm}^3$ 인 실린더 속에  $60\text{ ml}$ 의 공기가 들어 있다. 이 실린더의 피스톤 위에 아래 그림과 같이 무게가  $40\text{ N}$ 인 추를 올려놓았다. (단, 대기압은  $10\text{ N/cm}^2$ 이고, 실린더와 판의 무게는 무시한다.)



32. 추를 올려놓은 후 변화된 실린더 속 공기의 부피는?

- |        |        |
|--------|--------|
| ① 10ml | ② 20ml |
| ③ 30ml | ④ 40ml |
| ⑤ 60ml |        |

## 정답 및 해설

## 1)[정답] ③

[해설] 보일의 법칙에 따라 일정한 온도에서 압력과 부피는 반비례의 관계이다. 따라서 (나)는 3기압, (다)에는 5기압이 작용하고 있으며 (A)는 50mL이다. 기체 입자의 활발한 정도는 온도와 관계있다.

## 2)[정답] ③

[해설] 풍선에 바람을 불어넣으면 내부에 기체 입자의 수가 증가하여 풍선 벽에 충돌하는 횟수가 증가하고 압력이 증가한다.  
2. 5)입자의 크기는 변하지 않으며 온도가 변하지 않았으므로 입자의 빠르기는 일정하다.

## 3)[정답] ⑤

[해설] 공기를 빼내면 공기 입자의 수가 감소하고, 용기와 공기의 충돌 횟수가 줄게 된다. 따라서 감압용기 내부 압력이 감소하고, 용기 속 과자봉지의 부피가 커지게 된다. 4) 과자봉지는 밀폐되었고, 과자봉지의 기체를 빼낸 것이 아니므로 과자봉지속의 기체 입자 수는 일정하다.

## 4)[정답] ④

[해설] ㄱ. 기체 입자는 너무 작아 눈에 보이지 않는다.  
ㄴ. 기체를 압축하면 기체 입자들 사이의 공간이 줄어들지만, 기체 입자의 크기는 변하지 않는다.  
ㄷ. 기체는 우리 눈에 보이지 않을 정도로 작은 입자들로 이루어져 있다.  
ㄹ. 기체는 기체를 이루는 입자들이 서로 떨어진 채로 골고루 퍼져 있다.

## 5)[정답] ①

[해설] ① 기체 입자는 끊임없이 스스로 운동하며 용기 벽에 충돌한다.  
② 기체 입자는 모든 방향으로 움직인다.  
③ 입자의 크기는 변하지 않는다.  
④ 입자 수가 많아지면 충돌 횟수가 많아지나 속력은 변하지 않는다. 입자의 운동 속도는 온도가 높을수록 증가한다.  
⑤ 충돌 횟수가 많을수록 기체의 압력이 커진다.

## 6)[정답] ③

[해설] ㄱ.기체의 압력은 모든 방향으로 작용한다.  
ㄴ.지표에서 높은 곳으로 올라갈수록 대기압이 낮아진다.  
ㄷ.부피와 온도가 일정할 때, 기체 입자의 개수가

많을수록 기체의 압력이 커진다.

## 7)[정답] ②

[해설] 피스톤을 누르면 기체의 부피가 감소하므로 기체 입자의 충돌 횟수가 증가하여 기압이 높아질 것이다. 하지만 주사기 속 기체입자의 종류와 개수는 일정하고, 온도가 일정하므로 입자의 운동 속도 또한 일정하게 유지될 것이다.

## 8)[정답] ⑤

[해설] 공기를 빼내면 입자 수가 줄어들어 입자들 사이의 거리가 멀어지고 입자 충돌수가 감소하여 과자봉지를 누르는 압력이 낮아지므로 봉지가 부풀어 오른다. ㄱ)입자 운동의 빠르기는 변하지 않는다. ㄷ)입자의 수가 줄어든다.

## 9)[정답] ④

[해설] 외부에서 압력을 주었을 때, 입자사이의 거리가 가까워져서 부피가 감소하고 입자의 종류와 개수가 변하지 않는다. 원래 용기 속에 입자가 6개 들어 있었으므로, 같은 크기의 입자가 똑같이 6개가 들어 있는 모형이다.

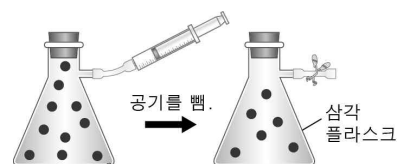
## 10)[정답] ②

[해설] 온도가 일정할 때 기체의 압력이 커질수록 부피는 작아진다. 압력과 부피는 반비례 관계이다.

## 11)[정답] ①

[해설] 기체의 압력은 항상 모든 방향으로 나타난다. 기체 입자들의 운동은 모든 방향으로 일어나기 때문이다.

## 12)[정답]



[해설] 공기를 빼면 삼각 플라스크 안의 공기 입자 수가 줄어들며, 공기 입자는 모든 방향에서 자유로이 운동하고 있다.

## 13)[정답] ②

[해설] 기체의 압력은 모든 방향으로 작용한다.

## 14)[정답] ④

[해설] 감압 용기 내의 기체 입자를 빼내면, 감압 용기 내의 기압이 낮아져 과자 봉지를 누르는 힘이

줄어들지만, 과자 봉지 속 기체 입자 수가 변하지는 않는다.

## 15)[정답] ②

[해설] 1)천연가스에 압력을 가해 부피를 줄여주어 버스에 설치할 수 있다. 2)겨울철보다 여름철에 온도가 높아 증발이 잘 일어난다. 3)하늘 높이 떠오르면 기압이 낮아져 과자 봉지 안의 기체 부피가 증가한다. 4)몸이 누르는 압력에 의해 공기 주머니의 부피가 작아진다. 5)물속 깊은 곳은 수압이 높지만 수면으로 올라오면서 수압이 점점 낮아지므로 공기 방울의 부피가 커진다.

## 16)[정답] ①

[해설] 압력은 단위 넓이당 작용하는 힘이므로 압력을 크게 하기 위해서는 힘이 작용하는 넓이를 작게 해 주어야 한다.

## 17)[정답] ③

[해설] 보일 법칙은 기체의 압력과 부피가 반비례한다는 법칙이며 샤를 법칙은 기체의 온도가 증가하면 기체의 부피도 증가한다는 법칙이다.

## 18)[정답] 샤를법칙, 피펫 내부의 온도가 높아져서 피펫 내부의 기체의 부피가 증가하여 용액이 밀려 나온 것이다.

[해설] 피펫을 손으로 감싸 쥐면 피펫 내부의 온도가 높아지고 입자의 운동이 활발해져 용기 벽면에 충돌하는 횟수가 증가하여 부피가 증가하므로 피펫 끝에 남아있던 용액이 밀려난다.

## 19)[정답] ⑤

[해설] 기체의 온도가 높아질수록 기체 입자의 운동 속도가 빨라지므로, 기체 입자의 운동 속도는  $A < B$ 이다.

## 20)[정답] ④

[해설] 압력이 일정할 때 기체의 부피는 온도가 높아질수록 커진다. 온도가 높을수록 기체 입자의 운동이 빨라지고 기체에서만 온도에 따라 기체의 종류와 관계 없이 부피가 일정하게 증가한다.

④  $t$  °C일 때는 0 °C일 때 부피의  $\frac{t}{273}$ 만큼 변화한다. 따라서 -273 °C일 때 이론적으로 기체의 부피가 0이 된다.

## 21)[정답] ①

[해설] 손으로 피펫을 감싸면 체온에 의해 입자운동이

활발해지고, 기체가 팽창하여 끝에 남아 있는 물방울이 빠져나오게 된다. 2) 입자개수는 일정하다. 3) 입자 종류가 같으므로 크기도 같다. 4) 활발해진다. 5) 기체가 팽창하여 액체방울이 빠져나온다.

## 22)[정답] ④

[해설] 냉장고에 넣으면 페트병 온도가 낮아지므로 입자 운동이 둔해지고, 입자 사이 거리가 가까워지면서 기체 부피가 줄어들게 된다. 기체 입자의 종류와 개수는 일정하게 유지되므로 질량도 변함없다.

## 23)[정답] ④

[해설] 과자 봉지를 가지고 높은 산에 올라가면 과자 봉지가 부풀어 오르거나 높이 올라가는 풍선이 커지다가 터지는 것은, 외부 압력이 낮아져서 기체의 부피가 증가하기 때문에 나타나는 현상이다.

## 24)[정답] ①

[해설] ㄱ. 샤를의 법칙에 따라, 기체의 부피는 온도와 비례한다. 부피가 큰 (가)의 온도가 (나)의 온도보다 크다.

ㄴ. 컵 속 기체의 부피는 (가)가 더 크다.

ㄷ. 기체의 입자 운동은 온도가 높을수록 활발하기 때문에 (가)가 더 활발하다.

## 25)[정답] ④

[해설] 샤를 법칙은 온도가 높아질수록 기체의 부피가 일정하게 증가한다는 것을 의미한다.

① 온도가 높을 때 젖은 빨래가 잘 마르는 것은 샤를 법칙과는 관계가 없다. 증발이 잘 일어나는 조건이다.

②, ⑤ 풍선이 하늘로 올라가면서 부피가 커지는 것이나 높은 산에 올라가면 과자 봉지가 팽팽해지는 것은 기압이 낮아지기 때문이다.

③ 찌그러진 페트병을 냉장고에 넣어두면 더 찌그러진다. 온도를 높여야 팽팽해진다.

## 26)[정답] ②

[해설] (가)는 온도가 높으므로 입자 운동이 활발하여 입자간 거리가 멀어지고, 부피가 증가한 것이다. (나)는 온도가 낮으므로 입자 운동이 둔하여 입자간 거리가 가까워지고, 충돌 횟수가 감소하여 부피가 감소한 것이다. (가)와 (나)는 온도만 변화시켰으므로 용기 속 입자 개수는 같다.

## 27)[정답] ②



[해설] 이 실험은 온도가 일정할 때 기체의 압력과 부피 관계를 알아보기 위한 것이다. 따라서 다르게 할 요인(조작 변인)은 기체의 압력이고, 이 요인에 의해 나타나는 실험 결과(종속 변인)은 기체의 부피이다. 실험을 진행하는 과정에서 일정하게 유지해야하는 요인(통제 변인)은 온도이다.

28)[정답] ④

[해설] 보일의 법칙에 의해서 기체의 압력이 증가할수록 기체의 부피가 감소한다. 기체의 운동속도는 온도가 높아질수록 증가한다.

29)[정답] ⑤

[해설] 물속의 공기 방울이 수면위로 올라오면 수압이 감소하여 공기 방울의 크기가 커지는 것이다. 1) 확산 현상이다. 2) 확산 현상이다. 3) 온도가 증가하여 기체 부피가 팽창했다. 4) 향수의 증발과 확산이다.

30)[정답] ①

[해설] 기체에 압력을 주면 부피는 작아진다. 부피와 압력은 반비례 관계이다.

31)[정답] ②

[해설] 표에서 압력과 부피의 곱은 90으로 일정하다. 따라서 기체의 부피가 150ml일 때, 기체의 압력은  $90 = 150 \times x$ ,  $x = 0.6$ 기압이다.

32)[정답] ②

[해설] 추를 올려놓지 않았을 때 대기압인  $10\text{N/cm}^2$ 이 압력으로 작용하고, 실린더 속 기체의 부피는 60mL이다. 40N인 추를 올려놓았을 때  $30\text{N/cm}^2$ 의 압력이 작용하므로  $10 \times 60 = 30 \times x$ ,  $x = 20\text{mL}$ 이다.