



빈출유형

TOP 3

(1) 기체의 압력과 부피

- 기체의 압력 실험
- 보일 법칙과 관련된 현상
- 온도가 일정할 때 기체의 압력과 부피 관계

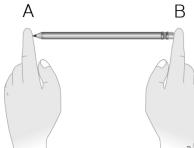
1. 그림과 같이 연필의 양쪽 끝에 동일한 크기의 힘을 가할 때, 뾰족한 부분에서 더 큰 통증을 느끼는 이유로 가장 적절한 것은?



- ① 접촉 면적의 크기와 압력은 서로 관련이 없다.
- ② 접촉 면적이 작은 뾰족한 부분에서 압력이 더 크게 작용한다.
- ③ 접촉 면적이 작은 뾰족한 부분에서 압력이 더 작게 작용한다.
- ④ 뾰족한 부분에 작용하는 힘이 작아 압력이 감소한다.
- ⑤ 뾰족한 부분에 작용하는 힘이 커서 압력이 증가한다.

빈출

2. 그림과 같이 연필의 양 끝에 동일한 크기의 힘을 가했을 때, 연필심이 있는 부분(A)에서 더 큰 압력을 느낄 수 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A 부분에서 더 큰 힘이 작용하여 압력이 증가하였다.
- ㄴ. 동일한 힘이 작용하지만 A부분의 면적이 작아 압력이 증가하였다.
- ㄷ. 이러한 원리를 활용하여 삽의 날카로운 부분으로 땅을 파낸다.
- ㄹ. 압력의 크기는 작용하는 힘에 의해서만 결정된다는 것을 알 수 있다.

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄷ

③ ㄴ, ㄷ

④ ㄴ, ㄹ

⑤ ㄷ, ㄹ

3. 그림은 감압 용기 내부에 과자 봉지를 넣고 공기를 제거하는 실험을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 감압 용기 내부의 기체 압력은 줄어든다.
- ㄴ. 감압 용기 내부의 기체 입자 개수는 변하지 않는다.
- ㄷ. 과자 봉지 내부의 기체 입자 간 평균 거리는 증가한다.
- ㄹ. 과자 봉지 내부의 기체 입자들이 충돌하는 빈도가 커진다.

① ㄴ

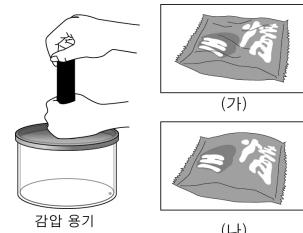
② ㄴ, ㄹ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄷ, ㄹ

⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

4. 그림과 같이 감압 용기 안에 과자 봉지를 넣고 펌프를 작동시켰더니 (가)에서 (나)와 같이 변화하였다.



이 현상에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 기체의 온도와 부피 관계를 나타내는 '샤를 법칙'이 적용된다.
- ② 펌프 작동으로 감압 용기 내부로 기체가 유입된다.
- ③ 과자 봉지 속 기체 입자들의 운동 속도는 (가)보다 (나)에서 더 크다.
- ④ 과자 봉지 속 기체의 압력은 (가)보다 (나)에서 더 높다.
- ⑤ 과자 봉지 외부의 압력은 (가)보다 (나)에서 더 낮다.



- * 그림과 같이 감압용기에 풍선을 넣고, 펌프를 작동시키면서 고무 풍선의 크기를 관찰했다. 다음 물음에 답하시오. (단, 온도는 일정하다.) [5]



5. 다음 중 위 실험에서 확인할 수 있는 법칙과 관련이 없는 현상은?

- ① 높은 산에서 과자 봉지의 부피가 증가한다.
- ② 비행기가 상승할 때 귀에서 압력을 느낀다.
- ③ 헬륨 풍선은 고도가 높아질수록 부피가 증가한다.
- ④ 물이 약간 담긴 페트병을 냉장고에 보관하면 찌그러든다.
- ⑤ 잠수부의 공기방울은 수면으로 올라올수록 크기가 커진다.

6. 이 실험을 통해 증명할 수 있는 과학 법칙은?

- | | |
|-----------|---------|
| ① 샤를 법칙 | ② 보일 법칙 |
| ③ 뉴턴 법칙 | ④ 기압 법칙 |
| ⑤ 만유인력 법칙 | |

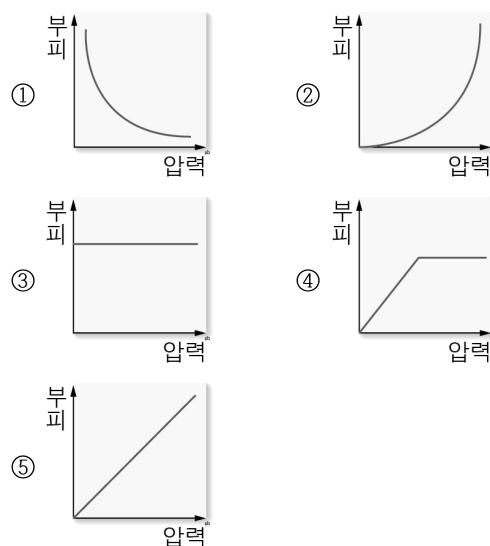
7. 그림의 상태에서 펌프질을 지속적으로 할 때 고무풍선의 부피 변화는?

- ① 지속적으로 증가한다.
- ② 지속적으로 감소한다.
- ③ 변화가 없다.
- ④ 증가하다가 감소한다.
- ⑤ 감소하다가 증가한다.

8. 실험 과정에서 풍선 속 공기 입자의 성질 중 변화하는 것은?

- | | |
|-------------|-----------|
| ① 입자의 크기 | ② 입자의 개수 |
| ③ 입자의 질량 | ④ 입자의 빠르기 |
| ⑤ 입자의 충돌 횟수 | |

9. 다음 중 위 실험 결과를 가장 잘 나타내는 그래프는?



10. 다음 중 기체의 압력과 부피 관계를 나타내는 보일의 법칙이 적용되는 현상만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 고도가 높아질수록 풍선이 팽창하여 터진다.
- ㄴ. 산 정상에서 과자 봉지의 부피가 증가한다.
- ㄷ. 유리병 입구의 동전이 손의 온기에 의해 움직인다.
- ㄹ. 냉장고에 넣은 페트병이 온도가 낮아지면서 수축한다.

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

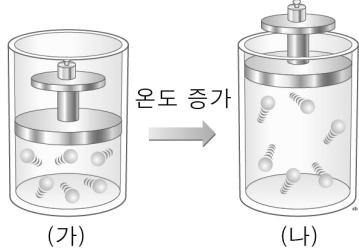
★ 빈출유형 TOP 3

(2) 기체의 온도와 부피

- 샤를 법칙과 관련된 현상
- 압력이 일정할 때 기체의 온도와 부피 관계
- 압력과 온도에 따른 기체의 부피 변화

★ 빈출

* 그림과 같이 압력이 일정하게 유지되는 상황에서 일정량의 기체를 가열할 때 나타나는 변화를 입자 모형으로 나타냈다. 다음 물음에 답하시오. [2]


11. 다음 중 실험에서 (가)와 (나)를 비교한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두 기체의 질량은 서로 같다
- ② 두 기체를 이루는 입자의 크기는 동일하다
- ③ 기체 입자 간 평균 거리는 (가)가 (나)보다 작다
- ④ 기체 입자들의 평균 운동 속도는 서로 같다
- ⑤ 기체 입자들이 충돌할 때의 세기는 (가)가 (나)보다 작다

12. 이 실험을 통해 확인하고자 하는 기체의 성질은?

- ① 기체의 압력과 부피의 관계
- ② 기체의 온도와 질량의 관계
- ③ 기체의 온도와 부피의 관계
- ④ 기체의 압력과 기체 입자 개수의 관계
- ⑤ 기체의 온도와 기체 입자 개수의 관계

13. 다음 중 압력이 일정할 때 기체의 온도와 부피 관계를 확인할 수 있는 사례로 옳지 않은 것은?

- ① 고도가 높은 곳에서 과자 봉지가 부풀어 오른다.
- ② 가열된 공기로 인해 열기구가 상승한다.
- ③ 자동차 주행 중 타이어의 부피가 증가한다.
- ④ 냉장고에 넣은 빈 페트병이 수축한다.
- ⑤ 변형된 탁구공이 뜨거운 물에서 복원된다.

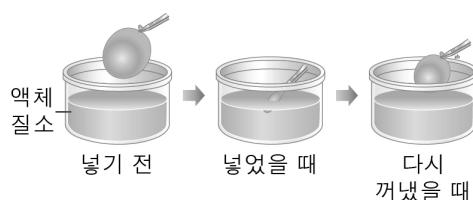
14. 다음은 일정한 압력에서 삼각 플라스크에 고무풍선을 씌우고 가열했을 때의 변화를 나타낸 것이다.


이때 증가하는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 삼각 플라스크 내부의 기체 입자 개수
ㄴ. 삼각 플라스크 내부의 기체 입자 운동 속력
ㄷ. 삼각 플라스크 내부의 기체 입자 간 평균 거리

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

15. 다음은 고무풍선을 액체 질소에 담갔을 때의 크기 변화를 나타낸 것이다.


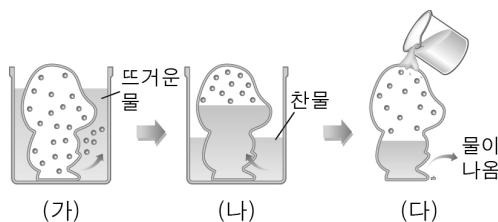
액체 질소에 고무풍선을 넣었다가 꺼냈을 때 풍선의 크기 변화를 순서대로 나타낸 것은?

넣었을 때 다시 꺼냈을 때

- | | |
|-----------|---------|
| ① 쭈그러든다 | 부풀어 오른다 |
| ② 쭈그러든다 | 쭈그러든다 |
| ③ 부풀어 오른다 | 부풀어 오른다 |
| ④ 부풀어 오른다 | 쭈그러든다 |
| ⑤ 변화 없다 | 변화 없다 |



16. 다음은 오줌싸개 인형의 작동 원리를 나타낸 그림이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)에서는 인형 내부의 공기가 외부로 배출된다.
- ② (나)에서는 인형 내부 공기의 부피가 줄어든다.
- ③ (나)에서는 물이 인형 내부로 유입된다.
- ④ (다)에서는 차가운 물을 부어준다.
- ⑤ 이러한 현상은 샤를 법칙을 통해 설명이 가능하다.

17. 다음은 빈 병의 입구에 풍선을 씌우고 수조에 넣은 후 뜨거운 물을 부었을 때의 실험 장치이다.



이때 병 속에서 일어나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 풍선이 안쪽으로 들어간다.
- ② 기체 입자의 크기가 증가한다.
- ③ 기체 입자의 수가 증가한다.
- ④ 기체 입자의 운동 속도가 증가한다.
- ⑤ 기체 입자 사이의 충돌 횟수가 감소한다.

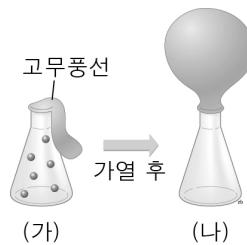
18. 밀폐된 용기의 뚜껑을 열기 어려울 때 용기의 아래쪽을 뜨거운 물에 담그면 쉽게 열린다.



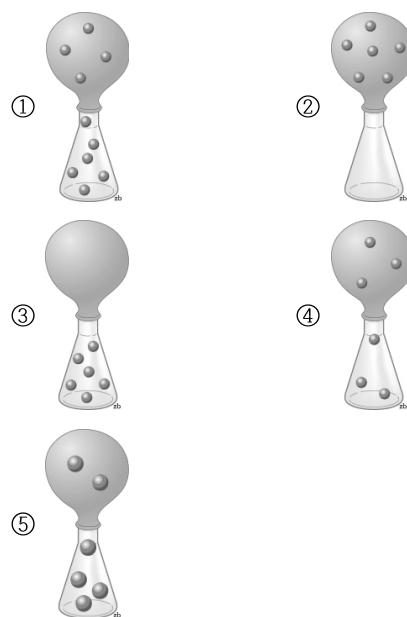
이러한 현상과 동일한 원리가 적용되는 사례는?

- ① 차량에서 나온 배기ガ스가 공기 중으로 퍼진다.
- ② 맑은 날씨에는 젖은 빨래가 빨리 마른다.
- ③ 가뭄으로 인해 논의 물이 증발하여 바닥이 갈라진다.
- ④ 내용물을 비운 페트병을 밀봉한 후 냉장고에 보관하면 찌그러진다.
- ⑤ 하이힐을 신고 나무 바닥을 걸으면 바닥에 자국이 생긴다.

19. 다음은 삼각 플라스크에 고무풍선을 씌운 후 가열했을 때의 변화를 나타낸 것이다. (가)는 가열 전, (나)는 가열 후의 모습이다.

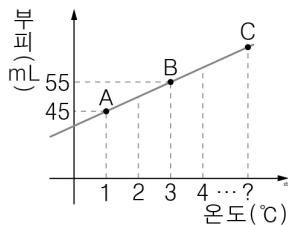


(나)에서 기체 입자의 분포를 가장 적절하게 나타낸 것은?



빈출 ☆

* 다음 그래프는 압력이 일정할 때 일정량의 기체의 부피와 온도의 관계를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오. [2]



20. 그레프에서 점 C의 온도가 15°C 일 때 기체의 부피는?

- ① 75mL
- ② 95mL
- ③ 115mL
- ④ 135mL
- ⑤ 155mL

21. 다음 그레프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A에서 B로 이동할수록 입자의 크기는 증가한다.
- ② A에서 B로 이동할수록 입자 간 충돌 빈도는 감소한다.
- ③ B지점보다 A지점에서 입자의 운동이 더 활발하다.
- ④ 기체의 온도가 상승하면 입자 사이의 간격이 증가한다.
- ⑤ 이 그레프는 샤를의 법칙을 나타내며 온도와 부피는 반비례한다.

22. 다음 중 기체와 관련된 현상들 중에서 적용되는 과학적 원리가 나머지와 다른 것은?

- ① 고도가 높아질수록 과자 봉지의 부피가 증가한다.
- ② 공기가 들어간 안전매트를 인명 구조에 활용한다.
- ③ 여름철 주행 중인 자동차의 타이어 압력이 상승한다.
- ④ 신발 밑창의 공기총을 이용하여 충격을 완화한다.
- ⑤ 잠수부가 배출한 기포가 상승하면서 크기가 증가한다.

23. 다음 중 나머지 넷과 다른 원리로 일어나는 현상은?

- ① 수심이 얕아질수록 물속의 기포가 점점 커진다.
- ② 고무풍선을 액체 질소에 담그면 부피가 줄어든다.
- ③ 풍등은 연료를 태워 공기를 가열하면 위로 상승한다.
- ④ 찌그러진 탁구공은 뜨거운 물에서 원래 모양으로 돌아온다.
- ⑤ 자동차 타이어의 공기압은 여름철이 겨울철보다 낮다.

빈출 ☆

24. 다음 중 기체의 부피가 변하는 원리가 다른 것은?

- ① 열기구 안의 공기를 가열하면 열기구가 팽창하여 위로 올라간다.
- ② 고도가 높은 곳에서 과자 봉지가 팽창한다.
- ③ 주차된 자동차 안의 과자 봉지가 햇빛에 의해 부풀어 오른다.
- ④ 여름철 주행 중인 자동차의 타이어가 팽창한다.
- ⑤ 물이 약간 담긴 페트병을 냉장고에 보관하면 찌그러진다.

25. 다음 중 기체의 부피 증가 요인이 다른 것을 고르면?

- ① 빈 병 입구에 물을 묻힌 동전을 올려두고 병을 손으로 감싸면 동전이 들썩인다.
- ② 헬륨 풍선을 하늘로 띄우면 높이 올라갈수록 크기가 증가하다가 터진다.
- ③ 잠수부가 만든 공기 방울은 수면으로 올라올수록 크기가 증가한다.
- ④ 주사기 끝을 막은 후 피스톤을 눌렀다 놓으면 피스톤이 원위치로 돌아온다.
- ⑤ 보온병의 꼭지를 누르면 내부의 물이 외부로 분출된다.



정답 및 해설

1) [정답] ②

[해설] 압력은 단위 면적에 작용하는 힘의 크기로 힘의 크기가 같을 때 힘을 받는 면적에 반비례한다. 따라서 뾰족한 쪽의 면적이 더 좁아 압력이 커지기 때문에 더 아프게 느껴진다.

2) [정답] ③

[해설] 압력은 단위 넓이당 작용하는 힘의 크기이므로 뾰족한 A부분의 압력이 넓이가 넓은 B부분의 압력보다 크다.

3) [정답] ③

[해설] 감압 용기 속에 있는 공기를 빼 내면 감압 용기 속 공기입자 수가 감소하여 충돌 횟수가 감소하고, 감압용기 속 기압이 낮아진다. 따라서 과자봉지가 받는 압력이 감소하였으므로 과자봉지의 부피가 커지게 된다. 과자봉지 속 기체 입자 사이 거리는 증가하고, 과자봉지 내부 기체의 충돌횟수는 감소한다.

4) [정답] ⑤

[해설] 펌프를 작동시키면 감압 용기 안의 기체 입자가 빠져 나가서 과자봉지 바깥의 압력이 감소한다. 그러므로 과자봉지 속 기체 입자의 압력이 감소하여 과자봉지가 부풀어 오른다. 이는 '보일 법칙'으로 설명할 수 있는 현상이며, 압력이 변하는 동안 온도는 일정하게 유지되므로 기체 입자의 운동 속도는 변하지 않는다.

5) [정답] ④

[해설] 패트병을 냉장고에 넣으면 온도가 낮아지므로 기체 입자의 운동이 둔해지고, 입자 사이 거리가 가까워지며 부피가 감소하게 된다. 이는 샤를의 법칙에 의한 현상이다.

6) [정답] ②

[해설] 일정한 온도에서 기체에 작용하는 압력이 작아지면 부피가 커지는 보일의 법칙을 알 수 있다.

7) [정답] ①

[해설] 감압용기의 공기를 빼 내면, 용기 속 풍선이 받는 압력이 작아지게 되므로 풍선의 크기는 점점 커진다.

8) [정답] ⑤

[해설] 풍선 속 입자의 종류, 개수가 변하지 않으므로 질량과 입자의 크기도 일정하다. 온도도 일정하므로 입자의 운동속도도 일정하다. 하지만 풍선이 커지므로 입자의 충돌 횟수는 감소하게 된다.

9) [정답] ①

[해설] 기체의 압력과 부피는 반비례 관계이다.

10) [정답] ①

[해설] 보일의 법칙은 일정한 온도에서 압력과 기체의 부피 사이 관계를 나타낸 법칙이다.

- 하늘 높이 올라간 풍선은 외부 압력이 낮아져 점점 팽창하다가 터진다.
- 높은 산에 올라가면 대기압이 낮아져 과자봉지가 부풀게 된다.

- ㄷ. 온도와 기체 부피 사이의 관계를 나타낸다.
- ㄹ. 온도가 낮아져 기체 부피가 감소한 것이다.

11) [정답] ④

[해설] 온도가 높아지면 기체 입자의 운동이 활발해져 충돌 횟수가 늘어나 기체의 부피가 증가한다. 기체 입자의 운동 빠르기는 온도가 높을수록 크므로 (가)<(나)이다.

12) [정답] ③

[해설] 압력이 일정할 때 온도가 증가하면 기체의 부피가 증가한다. 따라서 이 실험은 기체의 온도와 부피의 관계를 알아보기 위한 실험이다.

13) [정답] ①

[해설] 산에 올라가면 과자봉지가 팽팽해지는 것은, 압력과 기체의 부피가 반비례하기 때문에 나타나는 현상이다.

14) [정답] ⑤

[해설] 삼각 플라스크를 가열하면 기체 입자의 운동이 활발해져서, 입자 사이의 거리가 멀어지고, 기체의 부피가 증가하여 풍선의 크기가 커진다. 기체 입자의 수는 변하지 않고 일정하다.

15) [정답] ①

[해설] 액체 질소에 고무풍선을 넣으면 온도가 낮아져 풍선이 쭈그러들고, 액체 질소에서 고무풍선을 빼면 온도가 높아져 풍선이 부풀어 오른다.

16) [정답] ④

[해설] (다)에서 뜨거운 물을 부어주어야 내부 기체가 팽창하면서 인형 속의 물이 밖으로 빠져나올수 있다.

17) [정답] ④

[해설] 기체의 온도가 올라가면서 입자의 운동이 빨라져 기체의 부피가 증가한다.

18) [정답] ④

[해설] 일정한 압력에서 온도를 높이면 부피가 증가하고, 온도를 낮추면 부피가 감소한다.

① 확산 현상이다.

②, ③ 증발 현상이다.

⑤ 면적이 좁을수록 압력이 커진다.

19) [정답] ④

[해설] 플라스크를 가열하면 기체 입자 사이의 거리가 멀어져서, 기체의 부피가 커지기 때문에 풍선이 부풀어 오른다. 입자는 플라스크 내부와 풍선 전체에 거의 고르게 분포한다. 입자의 개수와 크기는 달라지지 않는다.

20) [정답] ③

[해설] 1°C에서 3°C까지 온도가 2°C만큼 높아지면 부피가 10mL증가한다. 기체의 부피 변화는 온도에 비례하므로, 1°C가 높아질 때마다 부피가 5mL씩 증가한다.

21) [정답] ④

[해설] A에서 B로 갈수록 입자의 운동이 활발해지고, 충돌 횟수가 증가한다. 입자의 크기는 달라지지 않는다. 그 래프는 샤를의 법칙을 따르고 있으며, 온도와 부피는 비례 관계에 있다.



22) [정답] ③

[해설] ③ 압력이 일정할 때, 온도가 높아지면 부피가 증가하는 샤를의 법칙과 관련된 현상이다.

①, ②, ④, ⑤ 온도가 일정할 때, 압력이 증가하면 부피가 감소하는 보일의 법칙과 관련된 현상들이다.

23) [정답] ①

[해설] 보기 1은 기체의 압력과 부피가 반비례하여 나타나는 현상이다. 나머지 보기는 기체의 온도와 부피가 비례하여 나타나는 현상이다.

24) [정답] ②

[해설] ①, ③, ④, ⑤번은 온도에 따라 부피가 변하는 샤를 법칙과 관련된 현상이고, ②번은 압력에 따라 부피가 변하는 보일 법칙과 관련된 현상이다.

25) [정답] ①

[해설] ① 온도와 부피의 비례 관계

②~⑤ 압력과 부피의 반비례 관계



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
 1) 제작연월일 : 2025-07-18 2) 제작자 : 교육지대(주)
 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작
 일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도 저작권법에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

1410-141-25-99-091285995