

주제6 물이 가는 곳

차시	6/6 차시		
교과서	78쪽	실험 관찰	55~56쪽

학습 목표

- 개념 영역 ● 물이 순환하는 과정을 설명한다.
- 과정 영역 ● 물이 순환하는 과정을 그림이나 글 등 다양한 방법으로 나타낸다.
- 태도 영역 ● 물이 순환하는 사실을 이해하고, 물을 절약하는 습관을 기른다.



지구의 표면은 70% 정도가 물로 덮여 있습니다. 지구에 있는 물의 양 중 바닷물이 97.5%입니다. 바닷물은 염분이 많아 사용할 수가 없습니다. 나머지 민물이 2.5%이지만 이 물을 모두 그대로 사용할 수 있는 것은 아닙니다. 이중 68.9%는 남극이나 북극 지역의 빙하 또는 고산 지대의 만년설 형태이고, 29.9%는 지하수로, 0.9%는 토양 및 대기 중에 존재하고 단지 담수 자원의 0.3%만이 하천이나 호소에 존재합니다. 결국 우리가 쓸 수 있는 하천이나 호소에 있는 물은 지구에 있는 총 물량의 오직 0.0075% 뿐입니다. 지구촌의 60억 인구가 지구 수자원의 0.0075% 만큼만 존재하는 희소하고 귀중한 물을 먹고 쓰고 버리고 있습니다. 더욱이 인구와 산업 활동이 늘어나면서 물이 오염되어 사용할 수 있는 물은 점점 줄어들고 있습니다.

출처 : 환경부 공식사이트 물사랑 홈페이지
<http://www.ilovewater.or.kr>

학습 개요

1. 물이 존재하는 곳 알아보기

- 물이 있는 곳을 알아보기
- 물이 있는 곳을 마인드 맵으로 나타내기



2. 물의 순환 과정을 나타내기

- 물의 순환 과정을 알아보기
- 물의 순환 과정을 그림이나 글로 나타내기

실험 관찰

물이 가는 곳 76쪽

다들 그림을 보고, 물이 여행하는 과정을 이야기하여 봅시다.

55

물이 여행하는 과정을 그림이나 글로 나타내어 봅시다.

각자 나타낸 그림이나 글을 발표하고 전시하여 봅시다.
가장 잘 나타낸 사람은 누구입니까?

56

준비물



실물 화상기(학급 : 1개)



A4용지(모듬 : 3장)



싸인펜(모듬 : 1각)

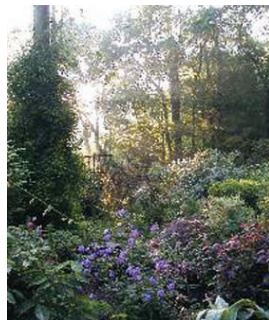


물과 관련된 여러 가지 사진이나 삽화 (모듬별로 많이 준비한다.)

탐구 활동 과정

1. 물이 존재하는 곳을 모듬별로 알아본다.

① 물이 존재하는 곳을 이야기하기





② 물이 존재하는 곳을 다양한 방법을 통해 조사하기



〈인터넷을 통해서...〉

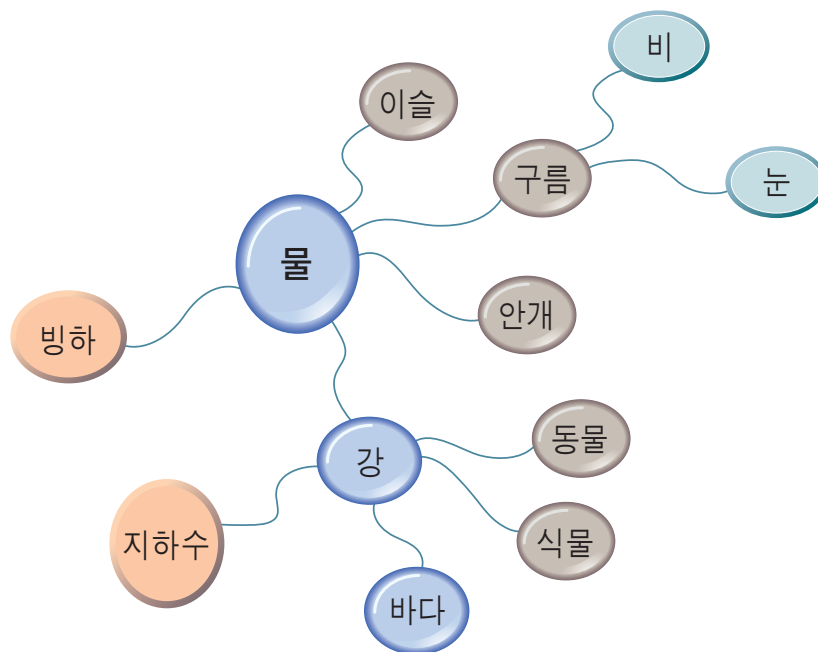


〈책을 통해서...〉



〈선생님과 대화를 통해서...〉

③ 모둠별로 조사한 물이 존재하는 곳을 마인드 맵으로 그려보기



2. 물의 순환 과정을 모둠별로 알아본다.

① 생활 속에서 존재하는 물의 상태 변화별 유형 알아보기

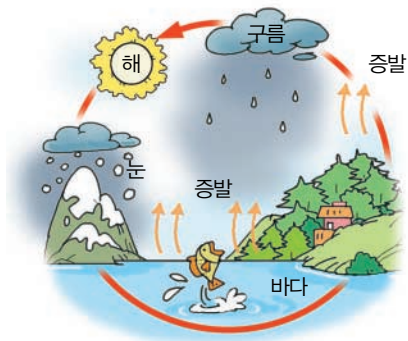
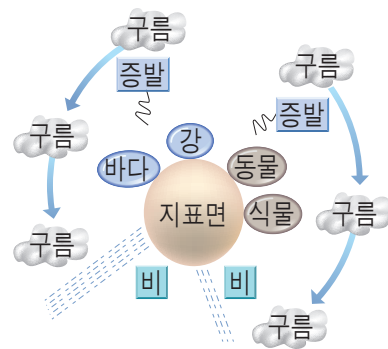
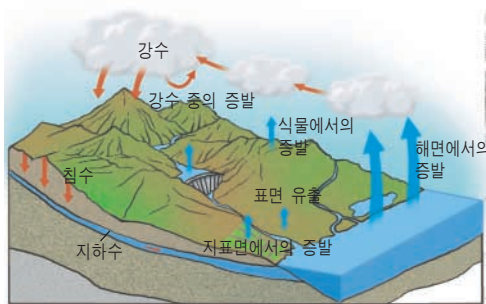
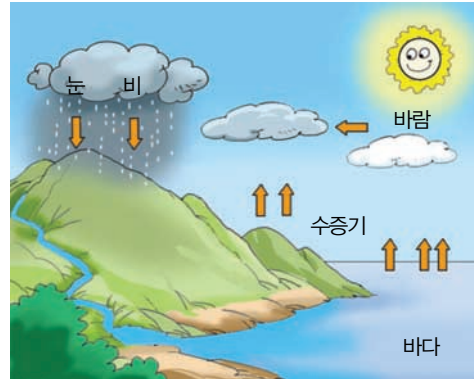
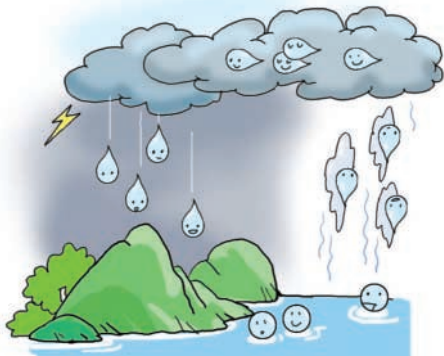
- 고체 - 얼음, 아이스크림, 팥빙수, 서리, 눈, 우박 등.
- 액체 - 콜라, 된장국, 안개, 구름, 비 등.
- 기체 - 수증기

② 생활 속에서 존재하는 물이 순환하는 과정을 조사하기

- 인터넷을 통한 검색
- 과학 잡지 및 신문 조사
- 면담을 통한 조사 등.



③ 모둠별로 물이 순환하는 과정을 그림과 다양한 방법으로 나타내기



발표 형식을 자유롭게 정할 수 있도록 하며, 다양한 사고를 자극하고, 자유로운 분위기 속에서 발표하게 한다.

④ 모둠별로 물의 순환 과정을 발표하기



잠깐!

물의 소중함

미국항공우주국(나사)의 무인 화성 탐사선 패스파인더에는 6개의 바퀴가 달린 '소저너'라는 탐사차가 종횡무진 화성땅을 누비면서 탐사 활동을 펼치고 있다. 고정형 탐사선이 아닌 이동형 탐사선을 보낸 것은 달탐사 이후 처음이었다. 나사가 화성 탐사선 오퍼튜니티호가 보내온 자료들을 토대로 화성에 한때 물이 존재했으며 따라서 생명체 존재도 가능했을 것이라는 결론을 내린 것은 물이 생물체의 근원이기 때문이다.



정 리

1. 지구의 물은 지구의 지표면(바다, 육지, 대기, 동·식물 등)에서 증발하여 공기 중으로 들어가서 구름을 만들고, 비가 되어 지표면에 내린다. 이 비는 물이 증발된 지표면에 다시 물을 공급해 준다. 이렇게 계속적으로 물의 순환 과정은 끊임없이 일어난다.
2. 물이 상태별 존재 형태
 - 액체 - 물, 음료수, 비 등
 - 기체 - 수증기
 - 고체 - 우박, 서리, 눈, 얼음 등

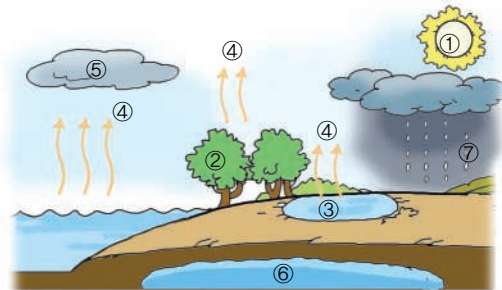


평 가

1. 물이 순환하는 과정을 간단한 그림으로 표현한 것이다. 해당하는 번호에 알맞은 말을 찾아 쓰세요.

- ① () ② ()
 ③ () ④ ()
 ⑤ () ⑥ ()
 ⑦ ()

구름, 수증기, 나무, 호수, 지하수, 비, 태양



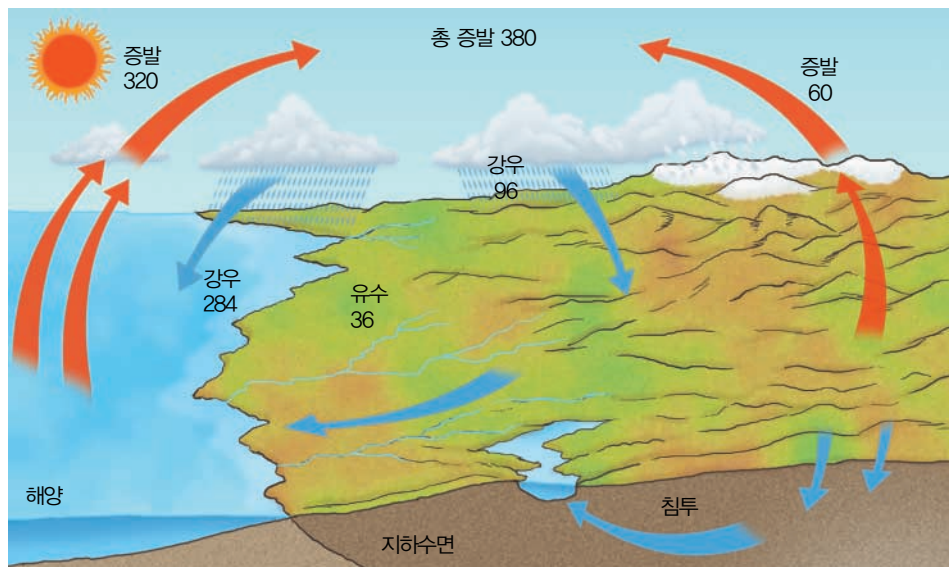
2. 지표면에 내린 비는 강이나 바다로 흘러가고, 동·식물에게 흡수되기도 하고, 땅속으로 스며들어 ()가 되기도 한다.

정답 1. ① 태양 ② 나무 ③ 호수 ④ 수증기 ⑤ 구름 ⑥ 지하수 ⑦ 비
 2. 지하수

개념 해설

물의 순환

지구 표면의 물은 97% 이상이 바닷물이고, 눈과 얼음, 호수, 강, 대기 중의 수증기, 지하수 등으로 이루어져 있다. 사람에게 중요한 영향을 미치는 물의 양은 1% 정도이다. 물은 증발되어 수증기 상태로 대기 중으로 이동하고, 이는 대기의 흐름을 따라 이동하다가 비나 눈 등의 형태로 다시 땅으로 떨어진다. 땅으로 내려온 물은 식물이나 동물에게 쓰여 잠시 머물기도 하고, 땅속으로 들어가 지하수가 되거나 다시 증발하여 공기 중으로 되돌아 가기도 하고, 땅 위를 흘러 강을 이루어 바다로 흘러가기도 한다. 이렇게 복잡한 과정을 거치며, 상태를 바꾸어 가면서 물이 돌고 도는 것을 물의 순환이라고 한다.



생활과 과학

댐은 왜 필요한가?

하천의 물이 지나치게 많으면 홍수가 나고, 적을 경우에는 가뭄을 겪게 된다. 우리나라의 년 평균 강수량은 약 1,274mm로서 강수 총량은 1,267억 톤이지만, 강수량이 계절적으로 편중이 심하여 연강수량의 2/3가 홍수기인 6~9월에 집중하여 내린다. 또한, 우리나라는 표토층이 얇고, 강의 총 연장 길이가 짧고, 경사가 급하여 홍수의 위험뿐만 아니라 가뭄이 닥칠 기회도 항상 있다. 따라서 홍수 피해를 막고 필요한 물을 확보하여 물 문제를 해결할 수 있는 일차적인 방법은 댐을 건설하여 하천에 흐르는 물의 양을 조절하는 것이다. 우리나라에는 소양강댐, 안동댐, 대청댐, 충주댐, 임하댐, 주암댐, 남강댐, 섬진강댐 등 9개의 다목적 댐과 기타 저수지에서 약 126억 톤의 물을 공급하고 있다.

먹는 물은 어떻게 만들까?

한국수자원공사 홈페이지에 가면 먹는 물을 만드는 과정을 애니메이션으로 공부할 수 있다.

* 한국수자원공사(<http://www.kowaco.or.kr/>) → 어린이 홈페이지 → 애니메이션 → 먹는 물은 어떻게 만들까?



* 먹는 물이 만들어지는 과정을 단계 별로 적어 봅시다.

정답 및 해설

댐 → 취수탑 → 취수장 → 착수장 → 침사지 → 혼화지 : 약품 첨가 → 응집지 : 불순물 응집 → 침전지 → 여과지 : 불순물 여과, 소독 → 정수지 → 송수관 → 가정



물 부족 국가란?

‘국제인구행동단체(PAI)’는 세계 각국에서 1년간 1인당 쓸 수 있도록 재생성 가능한 물의 양을 계산하고 이에 따라 전 세계 국가를 물 기근, 물 부족, 물 풍요 국가로 분류 발표하였다.

- * 물 기근 국가 : 계속 물이 부족하여 경제 발전 및 국민 복지·보건이 저해
- * 물 부족 국가 : 주기적으로 물 부족을 경험
- * 물 풍요 국가 : 지역적 또는 특수한 물 문제만을 경험
- * 한국은 리비아, 모로코, 이집트, 오만, 키프로스, 남아프리카, 폴란드, 벨기에 등과 함께 ‘물 부족 국가’로 분류되어 있다. 연평균 강수량은 세계 평균의 1.3배지만 인구 밀도가 높아 1인당 강수량은 세계 평균의 12%에 불과하다.

* 우리 나라는 왜 물이 부족한 나라가 되었을까? 물이 부족하지 않게 하려면 어떻게 해야 할까? 우리들이 할 수 있는 일은 무엇일까? 모둠별로 토론하고 그 이유를 발표하여 보자.

날씨와 관계있는 속담 알아보기

* 속담에는 날씨와 관계되는 속담들이 있다. 이런 속담에는 어떤 것이 있는지 조사하고 과학적으로 맞는 내용인지 알아보자.

• 가뭄 끝은 있어도 장마 끝은 없다.

가뭄은 아무리 심해도 농사 피해에 그치지만 장마나 홍수가 나면 모두 씻겨가 남는 것이 없고 인명 피해도 엄청나다.

• 개구리가 울면 비

기압골이 접근하면 기압이 낮아진다. 그러면 습기가 증가되어 호흡에 지장을 초래할 수 있다. 따라서 개구리는 울음을 평소보다 많이 해서 호흡량을 늘이기 위한 수단으로 삼는다는 해석이다. 많은 경우에 적중한 것으로 알려지고 있다.

• 3년 가뭄은 견뎌도, 1달 홍수는 못 견뎌다.

가뭄으로 인한 피해는 견딜 수 있지만 홍수 피해는 견디기 힘들다는 내용이다. 비슷한 속담으로 '3년 가뭄은 견뎌도, 1년 장마는 못 견뎌다.' 라는 속담과도 비슷한 내용이다.

• 삼복 모두 가물면 왕 가뭄

삼복 기간은 작물에 있어서 생육이 가장 왕성한 시기로 물이 가장 많이 필요한 때인 때 이때 가물면 작물이 최악의 가뭄 피해를 받게 된다.

• 여름비는 잠 비다.

여름에는 모심기와 보리 타작이 끝나기 때문에 비가와도 들에서 할 일이 없을 뿐 아니라, 무더위를 식혀 주어 낮잠 자기에 알맞은 날씨이다.

• 여름비는 소잔등을 가른다.

여름 소나기는 매우 국지성이 강하므로 소의 잔등도 비 맞는 부분과 맞지 않는 부분이 있을 정도라는 뜻이다.

• 유두날 비가 오면 연 사흘 온다.

유두일(양력 7월 19일경)은 장마 기간에 속해 있다. 따라서 이때 비가 오기 시작하면 계속 며칠 동안 많은 비가 오게 마련이다.

• 장마끝물의 참외는 거저 줘도 안 먹는다.

장마 때는 비가 많이 오기에 과일 맛이 떨어진다. 빗물로 인해서 썩는 참외도 많고, 물이 많아서 참외의 단맛을 느끼기에는 역부족이 되기 때문이다. 그래서 다른 사람들이 단물 빼 먹고 껍데기라도 먹으라고 주는 어떤 거래 형태에 대해서 따끔하게 하는 말이 바로 이 말이다.



총괄 평가

1. 다음 중 공기 중에 수증기가 많을 때 나타나는 현상은?

- ① 곰팡이가 잘 생기지 않는다.
- ② 빨래가 잘 마른다.
- ③ 산불이 나기 쉽다.
- ④ 화분의 물이 쉽게 마른다.
- ⑤ 쇠붙이가 녹슬기 쉽다.

2. 다음 중 습도를 높이는 방법은?

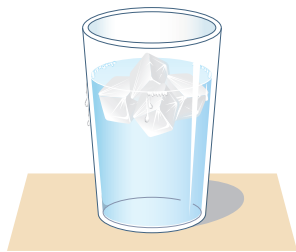
- ① 방습제를 사용한다.
- ② 바닥에 물을 뿌린다.
- ③ 방에 불을 지핀다.
- ④ 난로를 켜다.
- ⑤ 선풍기나 부채를 이용해 바람을 일으킨다.

3. 건습구 습도계에서 건구의 온도가 34°C이고, 습구의 온도가 30°C일 때, 아래의 습도표를 보고 습도는 몇 %인가?

습구 온도 (°C)	건구와 습구의 온도 차(°C)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
35	100	93	87	81	76	71	66	62	58	54	50	
34	100	93	87	81	75	70	66	61	57	53	50	
33	100	93	87	81	75	70	65	61	56	52	49	
32	100	93	86	80	75	69	65	60	56	52	48	
31	100	93	86	80	74	69	64	59	55	51	47	
30	100	93	86	80	74	68	63	59	54	50	46	
29	100	93	85	79	73	68	63	59	54	49	45	

()%

4. 옆 그림처럼 유리컵에 얼음을 넣고, 몇 분을 기다리면 유리컵 주위에 물방울들이 생긴다. 이 물방울들은 어디에서 왔을까?



()

5. 옆 그림과 같은 안개 발생 실험 장치에서 얼음이 담긴 집기병에 연기 나는 향을 잠깐 넣어주는 이유는?



()

6. 안개와 구름의 공통점과 차이점은?

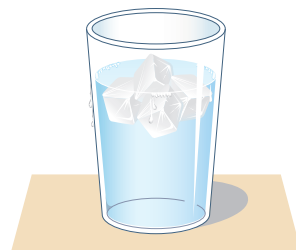
공통점

차이점

7. 비가 많이 오는 날의 구름에 대해 설명한 것은?

- ① 구름의 두께가 매우 얇다.
- ② 구름의 높이가 아주 높다.
- ③ 구름의 색깔이 매우 밝다.
- ④ 구름이 하늘을 온통 덮을 듯 퍼져 있다.
- ⑤ 구름의 모양이 새털 모양의 구름이다.

8. 아래의 장치들은 각각 무엇이 생기는 과정을 알아보기 위한 실험인지 쓰시오.



유리컵에 찬 얼음물을 넣고 몇 분 기다리면 유리컵 표면에 물방울이 생긴다.

()



뜨거운 물이 조금 들어 있는 집기병에 얼음을 비닐 봉지에 넣어 매달면 집기병 안이 부영게 흐려진다.

()



유리컵에 뜨거운 물을 채운 후 1/4정도만 남기고 그 위에 얼음을 담은 은박 접시를 덮었더니 접시 아래에 물방울이 생긴다.

()

9. 물은 지구상에서 고체, 액체, 기체 상태로 존재하는데, 다음 중 나머지 셋과 다른 상태는?

- ① 풀 위에 내린 서리 ② 흐르는 강물
- ③ 주전자의 김 ④ 내리는 비
- ⑤ 호수에 질게 깔린 안개

10. 다음은 일상에서 생기는 자연 현상들이다. 이 중 발생하는 현상이 다른 것은?

- ① 라면을 먹을 때 안경이 흐려진다.
- ② 냉장고에 있는 차가운 캔 음료수를 밖에 놓았더니 물방울이 생긴다.

- ③ 이른 아침에 저수지 부근에 가보니 앞이 안보일 정도로 흐리다.
- ④ 비가 오는 날 차 유리창에 김이 서린다.
- ⑤ 이른 아침에 풀 속을 걸으면 신발이 젖는다.

11. 아래는 실험실에서 비를 만든 과정과 일상 생활에서 비가 내리는 과정을 비교한 것이다. 빈칸에 알맞은 설명을 찾아 그 기호를 쓰시오.

실험실에서 만든 비 — 일상 생활에서 내리는 비

비커 안에 따뜻한 물을 가득 담았다가 조금(1/4)만 남기고 물을 버린다.

강, 호수, 바다 등 지표면에 있는 물

A

수증기가 얼음을 담고 있는 은박 접시 바닥에 작은 물방울을 만든다.

B

접시 바닥의 작은 물방울들이 점점 더 커진다.

C

비가 내리는 것처럼 물방울이 똑똑 떨어진다.

D

A - (), B - (), C - (), D - ()

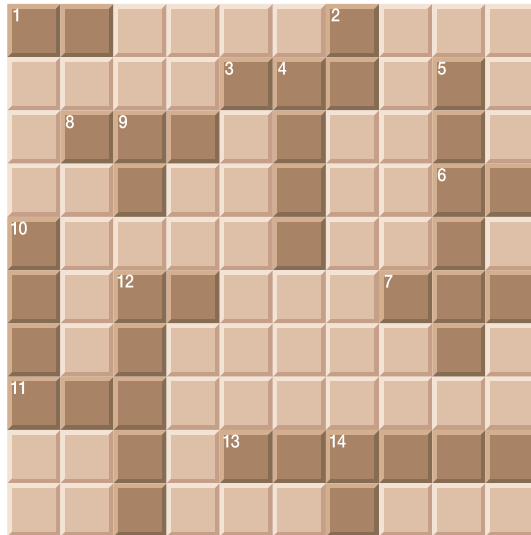
① 무게를 견디지 못해 비가 되어 내린다.

② 수증기가 높이 올라가면 온도가 낮아져서 서로 달라붙어 작은 물방울이 된다.

③ 태양에 의해 지표면이 데워져서 수증기를 발생시킨다.

④ 구름 속의 작은 물방울들이 뭉쳐 점점 커진다.

날말 퍼즐 가로 열쇠와 세로 열쇠의 문제 맞는 답을 찾아 퍼즐을 풀어 봅시다.



[가로 열쇠]

- 1. 수증기가 물방울로 변하는 현상
- 3. 빛을 일부만 통과시키도록 반투명하게 만든 유리로 우유 빛이 나는 유리를 말한다.
- 6. 공기 중의 수증기가 응결하여 생긴 작은 물방울이 하늘 높이 떠 있는 것
- 7. 온도를 재는 기구로서 수은○○○, 알코올○○○, 전자식○○○ 등이 있다.
- 8. 습기를 줄이는데 쓰이는 약제
- 11. 물이 증발하여 생긴 기체, 또는 기체 상태로 되어 있는 물을 말한다. 날씨가 맑은 날보다 비가 내리는 날 공기 속에 ○○○가 더 많다.
- 12. 액체 상태인 물이 에너지를 얻으면 분자의 운동이 활발해져서 분자 중의 일부가 물 밖으로 튀어 나가는 현상으로 하늘이 맑고 햇빛이 강한 날, 바람이 부는 날, 건조한 날에 ○○○이 잘 일어난다.
- 13. 순도 높은 이산화탄소를 압축하여 고체로 만든 냉각제로서, 식료품을 비롯하여

여러 가지 물건을 냉각시키는 데 쓰일 뿐만 아니라, 청량 음료·소화제 등에도 사용된다.

[세로 열쇠]

- 2. 기온이 0℃ 이하로 내려가면 공기 중의 수증기가 지표면이나 물체의 표면에 직접 얼어붙어 ○○○가 된다.
- 4. 유리로 만든 원형의 봉으로, 실험시 비커에 담겨 있는 물체를 녹이기 위해 이것으로 쪄는다.
- 5. 건구 온도와 습구 온도의 차이에 의하여 습도를 나타내는 기구
- 9. 공기의 습한 정도를 나타낸 것
- 10. 기온과 습도의 영향에 의하여 인체가 느끼는 불쾌감을 수량적으로 나타낸 값
- 12. 증기 기관을 동력으로 해서 달리는 기관차
- 14. 공기 속의 수증기가 찬 물체의 표면에 달라붙어 응결하여 물방울로 된 것

1. ⑤
2. ②
3. 74%
4. 유리컵 근처에 있는 공기 중의 수증기에서 왔다.
5. 연기가 응결핵 역할을 하므로 더 빨리 물방울을 만들 수 있다.
6. 공통점 : 공기 중의 수증기가 작은 물방울로 되어 공기 중에 떠 있는 것
 차이점 : 안개는 지표 부근에서 생겨 지표에 걸쳐 낮게 떠 있고, 구름은 높은 곳에서 생겨 하늘 높이 떠 있다.
7. ④
8. 이슬, 안개, 비
9. ①
10. ③
11. A-③, B-②, C-④, D-①

퍼즐 정답)

