

주제5

바닷가에서 부는 바람의 방향 알아보기

차시	6/6 차시		
교과서	32쪽	실험 관찰	20~23쪽

학습 목표

- 개념 영역** ● 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람의 방향을 기온과 관련지어 설명할 수 있다.
- 과정 영역** ● 완성된 그림 퍼즐을 보고, 잘못된 부분을 찾고, 그 까닭을 설명할 수 있다.


고과서

바닷가에서 낮과 밤에 바람은 어떻게 불까요?

여름에 바닷가에서 부는 바람은 우리의 맘도 식혀 주고, 마음도 시원하게 해 줍니다. 이 때, 바람은 바다에서 육지 쪽으로 불까요, 아니면 육지에서 바다 쪽으로 불까요? ←

낮에는 육지와 바다 중에서 어느 곳의 온도가 더 높을까요? 밤에는 어느 곳의 온도가 더 높을까요? ←

다음 그림을 보고, 낮에 바닷가에서 부는 바람의 방향을 설명하여 봅시다. 그 까닭은 무엇입니까? ←



밤에는 어느 방향으로 바람이 부는지 이야기하여 봅시다. ←

32

낮에는 바다에서 육지 쪽으로 바람이 불고, 밤에는 육지에서 바다 쪽으로 바람이 분다.

낮 : 육지의 온도가 높다.
 밤 : 바다의 온도가 높다.

낮 동안에는 육지가 바닷물보다 더 빨리 데워지므로, 육지 위의 공기가 바다 위의 공기보다 온도가 높다. 육지 위의 따뜻해진 공기는 위로 올라가게 되고, 바다 쪽의 찬 공기가 육지 쪽으로 이동하여 그 자리를 채우게 된다. 따라서, 바다에서 육지 쪽으로 바람이 불게 된다.(해풍)

밤에는 육지에서 바다 쪽으로 바람이 분다.(육풍)

학습 개요

1. 바닷가에서의 경험 발표하기
 - 자신의 경험과 관련지어 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람의 방향 이야기하기
 - 여름에 모래 위를 걸었을 때와 바닷물에 들어가 걸었을 때의 경험 발표하기
2. 낮과 밤의 육지와 바다의 온도 예상하기
 - 낮에 육지와 바다 중 어느 쪽의 온도가 높을지 예상해 보기
 - 밤에 육지와 바다 중 어느 쪽의 온도가 높을지 예상해 보기
3. 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람의 방향 알아보기
 - 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람의 방향을 기온과 관련지어 설명하기(과학 32쪽, 실험 관찰 22쪽의 그림 참고)
4. 이런 활동도 있어요.
 - (그림 퍼즐 맞추기)그림 퍼즐에서 잘못된 부분이 무엇이고 그 까닭 알아보기(실험 관찰 21쪽)
 - (마인드 맵 그려 보기)기온과 바람에 관련된 용어를 이용하여 마인드 맵 그려 보기(실험 관찰 23쪽)

실험 관찰

바닷가에서 부는 바람의 방향 알아보기 32쪽

예상하기

• 낮과 밤에 육지와 바다의 표면 중에서 어느 곳의 온도가 더 높을까요?

낮의 온도	(속지>)바다
밤의 온도	(속지<)바다

• 바람이 부는 방향을 화살표로 나타내어 보세요.

낮	육지 (—) 바다
밤	육지 (—) 바다

이런 활동도 있어요

그림 퍼즐

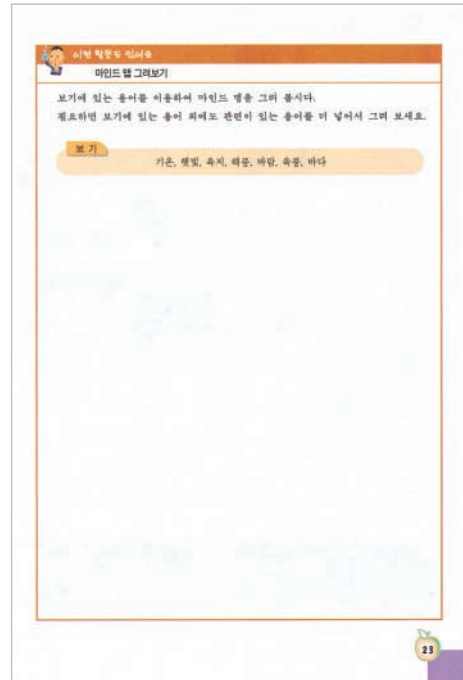
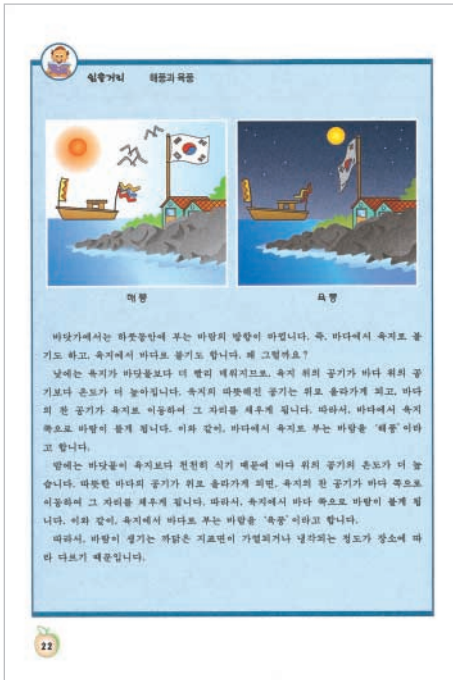
선생님께서 전국 미술 대회에 참가하고자 하는 어린이는 다음 중 필요할까? 그림을 그리 오라고 말씀하셨다. 평소엔 그림그리기를 좋아하는 영수는 친구들과 집 근처 바닷가의 풍경을 그리기로 하였다. 일요일 오전에 그림을 그리 적당할 장소로 고른 후에 차 온 도시락을 먹었다. 한참 그림을 그리다 친구들과 모래성쌓기를 하였다. 너무 재미있어 시간 가는 줄 모르고 놀다가 그만 해가 저고 떨어졌다. 하는 수 없이 그림 도구를 챙겨 집으로 돌아왔다. 집에서 그림을 마무리짓고는 초콜릿 마음으로 그림을 바라보다 뭔가 잘못되었다는 것을 느꼈다.

영수의 그림에서 잘못된 부분은 무엇일까요? 65쪽의 조카그림을 맞추어 그림의 잘못된 부분을 찾고, 그 까닭을 설명하여 보세요.

• 잘못된 부분은 무엇일까요? ① 수상 안전 요원 망루의 깃발
 • 왜 그렇게 생각하나요? ② 해수욕장 표시 기구
 ③ 수영 구역 표시 깃발

▶ **낮에 바닷가에서 육지로 바람이 불기 때문이다.**

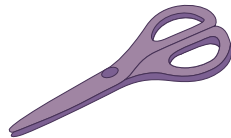




준비물



풀(개인 : 1개)



가위(개인 : 1개)



샤인펜(모둠 : 1묶음)
마인드맵 작성시 사용

탐구 활동 과정

1. 자신의 경험과 관련지어 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람의 방향에 대해서 이야기한다.

(예시)

- 낮에는 바다에서 육지로 바람이 불고, 밤에는 육지에서 바다로 바람이 불었다.
- 낮에는 육지에서 바다로 바람이 불고, 밤에는 바다에서 육지로 바람이 불었다.



2. 낮과 밤에 육지와 바다 중 어느 쪽의 온도가 높을지 예상하여 본다.

(예상 후 과학 29쪽의 그래프를 보고 자신의 생각을 확인해 본다).

3. 과학 32쪽의 그림을 보고, 바닷가에서 낮에 부는 바람의 방향과 그 이유를 알아본다.

- 바람의 방향
바다 → 육지
- 낮에는 육지가 바다보다 빨리 데워지기 때문에, 육지의 공기가 따뜻해져서 위로 상승한다. 이 때, 상승한 공기를 메우기 위해 바다 쪽에서 찬 공기가 이동한다.
- 이와 같이 바다 쪽에서 육지 쪽으로 부는 바람을 **해풍**이라 한다.



4. 바닷가에서 밤에 부는 바람의 방향과 그 이유를 알아본다.



- 바람의 방향
바다 ← 육지
- 바다가 육지보다 천천히 식기 때문에, 바다 쪽의 공기가 따뜻해져서 위로 상승한다. 이 때, 상승한 공기를 메우기 위해 육지 쪽에서 찬 공기가 이동한다.
- 이와 같이 육지 쪽에서 바다 쪽으로 부는 바람을 **육풍**이라 한다.

5. 이런 활동도 있어요.(1) (그림 퍼즐 맞추기)

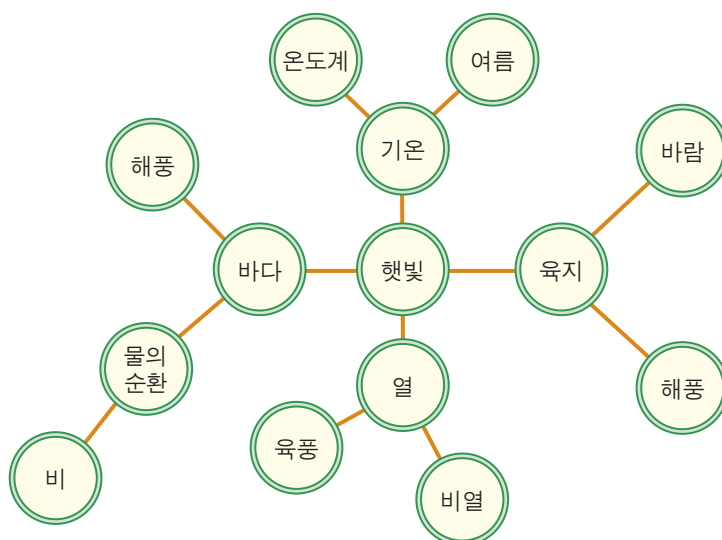
→ 실험 관찰 65쪽의 조각 그림을 오려서, 실험관찰 21쪽에 맞춘 후 풀로 붙여보도록 한다.



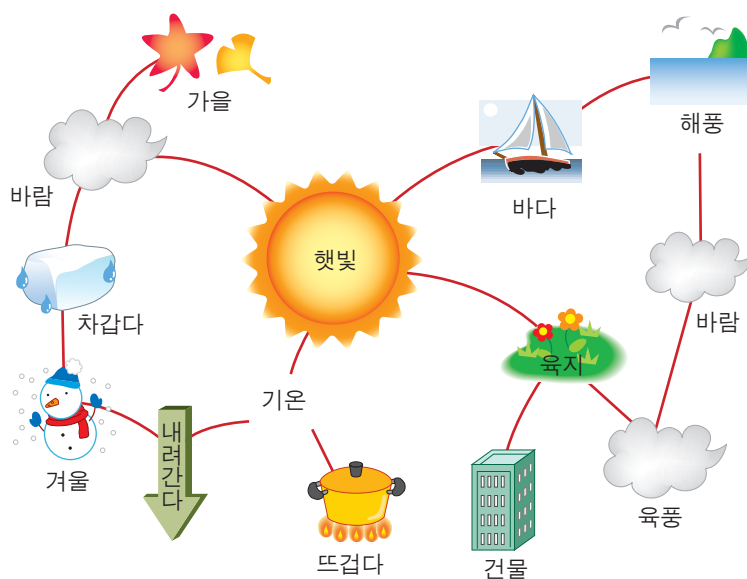
- 낮에 바닷가에서는 바다에서 육지로 바람이 부는데, 완성된 퍼즐의 그림 중 바람의 방향이 잘못된 부분을 찾으려 한다.
- 그림 중에서 잘못된 부분 : 수상 안전 요원 망루의 깃발, 해수욕장 표시 기구, 수영 구역 표시 깃발

6. 이런 활동도 있어요.(2) (마인드 맵 그려보기)

<예시 1>



<예시 2>





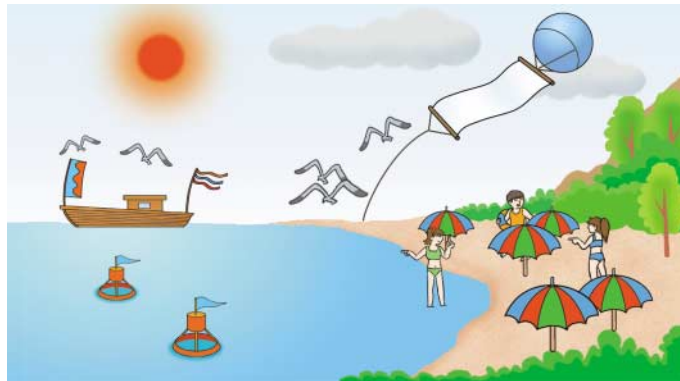
정 리

1. 낮에는 바다에서 육지 쪽으로 바람이 분다(해풍). 낮에는 육지가 바다보다 온도가 빨리 높아져 육지 쪽의 공기가 상승하고, 상대적으로 찬 바다 쪽의 공기가 육지 쪽으로 이동하기 때문이다.
2. 밤에는 육지에서 바다 쪽으로 바람이 분다(육풍). 밤에는 육지가 바다보다 빨리 식으므로, 바다 쪽의 기온이 더 높아 육지 쪽의 찬 공기가 바다 쪽으로 이동하기 때문이다.



평 가

- 아래 그림은 여름철 낮의 바닷가 모습을 나타낸 것이다.



1. 육지와 바다 중 어느 곳의 온도가 더 높은가? ()
2. 바람이 부는 방향을 그림에 직접 나타내어 보자.
3. 위와 같이 바람이 부는 까닭은 무엇인지 적당한 낱말에 (표) 하 여 보자.

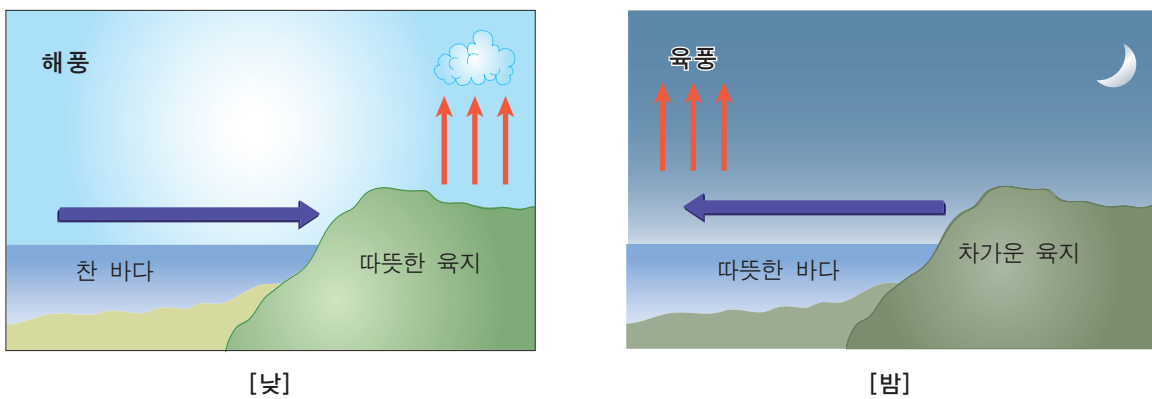
낮에는 육지가 바다보다 더 빨리 데워지므로, ① 육지, 바다) 위의 공기가 ② 육지, 바다) 위의 공기보다 온도가 더 높아진다. ③ 육지, 바다)의 따뜻해진 공기는 위로 올라가게 되고, ④ 육지, 바다)의 찬 공기가 육지로 이동하여 그 자리를 메우게 된다. 이와 같이 ⑤ 육지, 바다)에서 ⑥ 육지, 바다)로 부는 바람을 ⑦ 해풍, 육풍)이라고 한다.

- 정답** 1. 육지 2. —————→
3. ① 육지, ② 바다, ③ 육지, ④ 바다, ⑤ 바다, ⑥ 육지, ⑦ 해풍

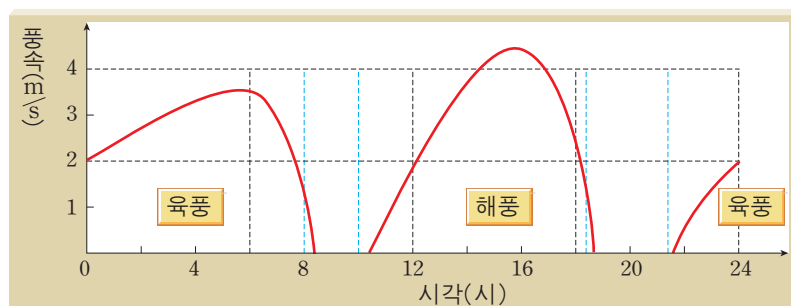
1. 해풍과 육풍

바닷가 지역에서는 하루를 주기로 바람의 방향이 바뀐다. 즉 낮에는 바다에서 육지 쪽으로 바람이 부는데, 이를 ‘해풍’이라고 한다. 반면 밤에는 육지에서 바다 쪽으로 바람이 부는데, 이를 ‘육풍’이라고 한다. 그리고 해풍과 육풍을 합쳐 ‘해륙풍’이라고 하는데, 이는 육지와 바다가 가열되거나 냉각되는 정도가 다르기 때문에 일어난다.

육지는 바다에 비해 빨리 데워지고 빨리 식는다. 따라서 낮에는 육지 위의 공기가 바다 위의 공기보다 더 빨리 데워져서 온도가 상대적으로 높아 위로 상승하게 된다. 그러면 (육지 위의 기압이 낮아져서) 그 곳을 채우기 위해 바다 쪽의 공기가 육지 쪽으로 이동하게 된다. 즉 해풍이 불게 된다. 밤이 되면 육지가 바다보다 더 빨리 냉각되므로 낮과 반대 방향의 순환이 생긴다. 바다 위의 공기는 육지보다 온도가 높아 상승하게 되고(바다 위의 기압이 낮아져), 그 곳을 채우기 위해 육지 쪽의 공기가 바다 쪽으로 이동하게 된다. 즉, 육풍이 불게 된다.



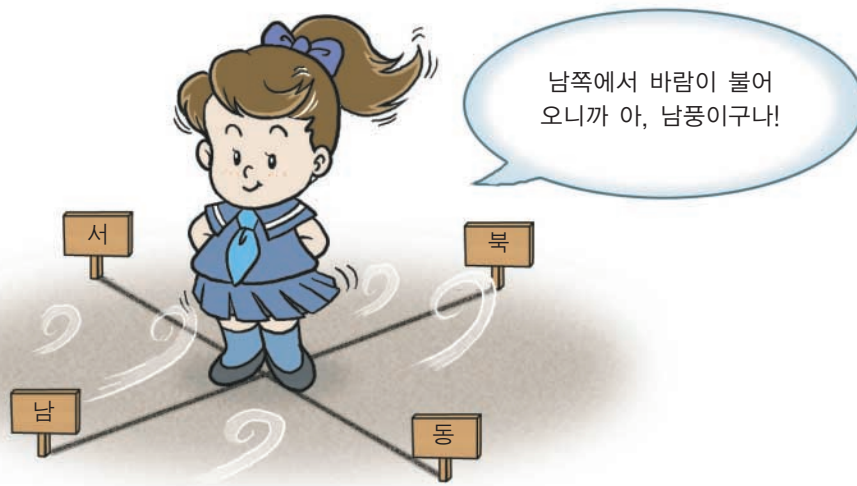
해륙풍은 바다와 육지의 온도차(좀 더 정확하게는 온도차에 의한 기압차)가 클수록 뚜렷해진다. 날씨가 흐린 날은 바다와 육지의 온도차가 작기 때문에 (기압차가 작아) 해륙풍이 약해진다. 육풍은 육지가 가장 많이 냉각되는 시각인 해가 뜨기 직전에 가장 강하게 불며, 해풍은 육지가 가장 많이 가열되는 시각인 오후 2~3시경에 가장 강하게 분다. 육지와 바다의 온도차가 없어지는 아침과 저녁의 잠시 동안에는 바람이 불지 않는다.



〈바닷가 지역에서의 시간에 따른 풍향과 풍속의 변화〉

• 바람의 방향 표시 방법

바람의 방향은 ‘바람이 불어오는 방향’을 말한다. 따라서 바다에서 육지 쪽으로 바람이 불면 이를 해풍이라고 한다. 방위와 관련하여서는 남쪽에서 바람이 불어오면 남풍, 북쪽에서 바람이 불어오면 북풍이라고 한다. 북쪽과 서쪽 사이에서 바람이 불어온다면 북서풍이라고 하고, 남쪽과 서쪽 사이에서 바람이 불어오면 남서풍이라고 한다.



• 그림 퍼즐 애니메이션 자료 안내

<참고> 조각들을 마우스로 옮겨 그림 퍼즐을 맞추는 활동 자료가 있는 곳
 에듀넷(www.edunet4u.net) → 교사 → 멀티미디어 자료 → 5학년 과학 → “1학기, 3단원 기온과 바람, 5)바닷가에서 부는 바람의 방향” 설정 후 확인 클릭 → 수업 자료 중 15, 16번 퍼즐 맞추기 활용



※ edunet 사이트 개편에 따라 접근 방법에 차이가 있을 수 있음. 위의 접근 과정은 2004년 10월 현재 인.



바람의 이용(풍력 발전)



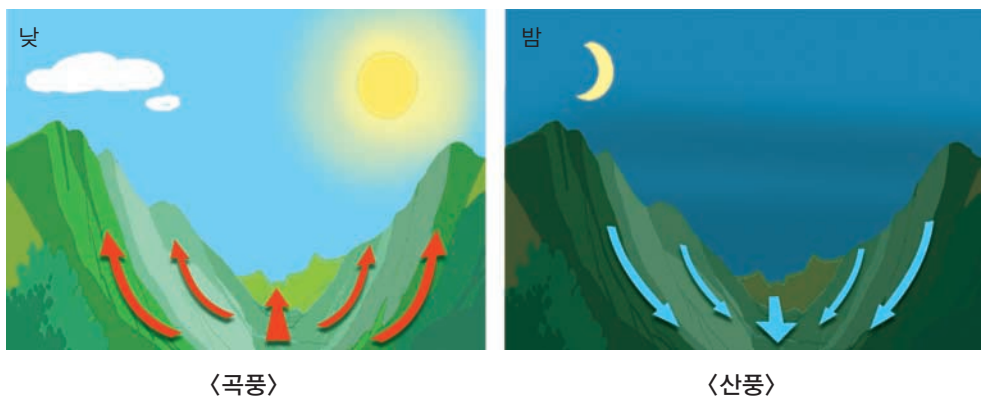
바람의 힘은 오래 전부터 이용되어 왔다. 사람들은 바람을 이용하여 배를 움직이고, 풍차를 통해 물을 끌어 올리거나 곡식을 찧는 데 이용하였다. 그러나 현재 전 세계적으로 바람의 힘은 풍력 발전기를 돌려서 전기 에너지를 만드는 데 가장 활발하게 이용되고 있다. 오늘날 가장 많이 개발 보급된 풍력 발전기의 형태는 프로펠러 형이다. 바람이 날개를 마치 종이로 만든 팔랑개비를 돌리듯 바람에 의해 프로펠러가 돌면서 전기를 생성하게 된다.

풍력 발전은 환경적으로 안전하고 양적 제한을 받지 않는 에너지원이라는 장점 때문에 많은 전문가들은 풍력 발전이 상당히 전망이 밝다고 생각하고 있다. 몇 명의 전문가들은 풍력이 현재 에너지를 대체할 수 있는 주요 자원 중의 하나로 전 세계 전기의 10%까지 공급하게 될 것이라고 미래를 예상하고 있다.

우리 나라의 경우에도 풍력 발전은 전망이 밝다. 우리 나라의 해안이나 섬, 산간 지역에서도 풍력 발전기를 돌릴 수 있을 정도로 충분한 바람이 불고 있다. 제주도 같이 바람이 센 섬 지역은 풍력 발전으로 대부분의 전력 수요를 충당할 수 있다. 제주도 전체의 개발 가능한 풍력 자원은 1995년에 제주도에서 소비한 전체 전력의 5.5배에 달하고, 현재 기술적으로 이용 가능한 양은 소비 전력을 모두 충당할 수 있는 것으로 조사되었다. 비용도 육지와 제주도를 잇는 해저 송전 케이블을 통해 제주도로 송전되는 화력이나 원자력 전기 생산 비용보다 높지 않다. 따라서 제주도 같은 섬 지역에서는 풍력을 적극적으로 개발하는 것이 환경적, 산업적 측면에서 매우 유리하다. 최근에는 강원도의 대관령이나 전라북도의 새만금 지역에 풍력 단지의 조성을 계획하고 있다.

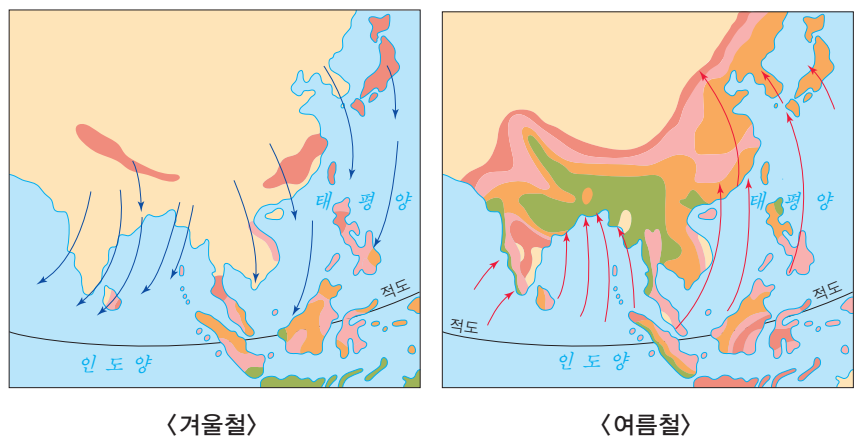
1. 산곡풍

해륙풍과 같이 하루를 주기로 그 방향이 바뀌는 바람은 산악 지역에서도 일어난다. 낮 동안에 산의 비탈면과 골짜기는 햇빛에 의해 다른 곳에 비하여 더 빨리 가열된다. 그럼 그 위의 공기가 따뜻해지면서 상승하게 된다. 이 때 골짜기에서 산등성으로 불어 올라가는 공기의 흐름이 생기는데 이를 골바람 즉, '곡풍' 이라고 한다. 여름철 산에 올라갔을 때 시원하게 느껴지는 것은 바로 곡풍 때문이다. 따라서 밤에는 산 쪽이 더 빨리 식는다. 밤에는 반대로 산의 비탈면이나 골짜기에서 평지 쪽으로 바람이 불게 되는데 이를 산바람 즉, '산풍' 이라고 한다.



2. 계절풍

계절풍은 해륙풍이나 산곡풍보다 더 규모가 큰 바람이다. 대륙과 해양의 계절에 따른 기온(과 기압의) 차이에 의해 1년을 주기로 대륙과 해양 사이에서 부는 바람이다. 여름철에는 대륙이 해양보다 더 빨리 데워지므로 공기가 상승하여 저기압이 형성된다. 그럼 해양에서 대륙 쪽으로 덥고 습한 바람이 불게 된다. 겨울에는 반대로 대륙이 먼저 냉각됨으로 해양 쪽으로 차갑고 건조한 바람이 불게 된다. 계절풍이 현저한 지역은 아시아 지역이다. 한국에서는 겨울에 북서풍이 불고 여름에는 남동풍이 두드러지게 분다.

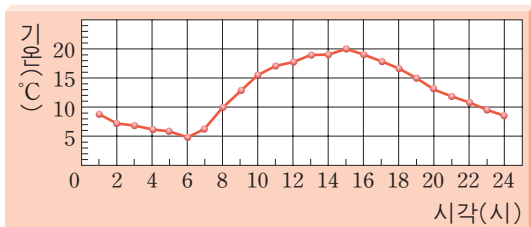




총괄 평가

반 번 이름

✎ (1~2) 다음은 하룻동안의 기온 변화를 나타낸 그래프이다.



하룻동안의 기온 변화(2000년 4월 3일, 경기도 수원시)

1. 하루 중 기온이 가장 높은 때와 가장 낮은 때는 언제인가?

- (1) 가장 낮은 때 : ()시
- (2) 가장 높은 때 : ()시

2. 하루 중 최고 기온과 최저 기온의 차를 '일교차'라고 한다. 이 날의 일교차는 얼마인가? ()

- ① 5°C ② 14.5°C ③ 15°C
- ④ 19.5°C ⑤ 20°C

✎ (3~4) 다음은 일주일 동안 매일 같은 시각, 같은 장소에서 측정한 기온을 나타낸 표이다.

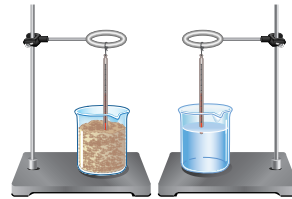
날짜	월/일	4/1	4/2	4/3	4/4	4/5	4/6	4/7
	요일	목	금	토	일	월	화	수
기온(°C)		9.0	5.5	6.5	7.5	9.0	8.0	10.0

3. 일주일 동안 기온이 가장 낮았던 날은 언제인가? ()

4. 위 기온 변화표를 통해 알 수 있는 사실은 무엇인가? ()

- ① 해뜨기 전에 기온이 가장 높다.
- ② 4월은 일교차가 크다.
- ③ 점점 기온이 높아진다.
- ④ 오후 2~3시경에 기온이 가장 높다.
- ⑤ 기온은 매일 변한다.

5. 다음은 하룻동안의 지면과 수면의 온도 변화를 알아보기 위한 실험이다. 이 실험에서 다르게 해야 할 조건은? ()

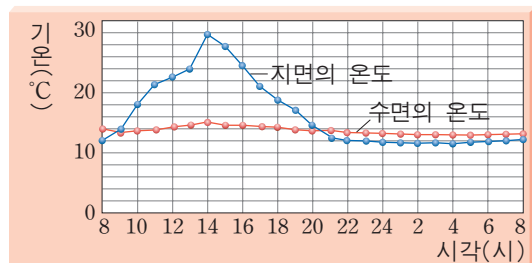


- ① 햇빛의 양 ② 온도 측정 대상
- ③ 물과 모래의 양 ④ 온도계를 꽂는 깊이
- ⑤ 온도를 재는 시간

6. 위 실험 결과는 어떠할지 해당되는 것에 O표하여라.

햇빛을 받을 때 더 빨리 데워지는 것은 (모래, 물)이고, 햇빛을 받지 못할 때 더 빨리 식는 것은 (모래, 물)이다.

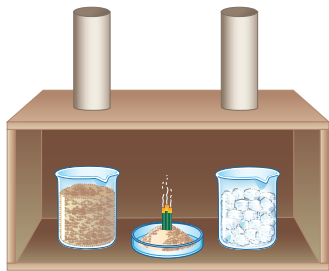
7. 다음 그래프는 하룻동안의 지면과 수면의 온도 변화를 나타낸 것이다.



위 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? ()

- ① 낮에는 지면의 온도가 높다.
- ② 밤에는 수면의 온도가 높다.
- ③ 두 곳의 온도가 같은 때가 있다.
- ④ 수면은 온도가 변화하지 않는다.
- ⑤ 지면이 수면보다 온도 변화가 크다.

④ (8~10) 다음과 같이 따뜻한 모래와 얼음 조각이 있는 대류 상자 안에 향을 피워 연기의 움직임을 관찰하였다.



8. 위 실험에서 향을 피운 까닭은 무엇인가?
()

9. 다음은 대류 상자에서 일어난 현상과 그 까닭에 대한 설명이다. 다음 () 안에 알맞은 말을 써 보자.

향 연기는 ()이 있는 곳에서 ()가 있는 쪽으로 움직인다.
모래 위의 () 공기가 위로 올라가면, 따뜻한 공기가 있던 자리를 메우기 위해 얼음 조각 위의 () 공기가 모래 쪽으로 이동해 가기 때문이다.

10. 다음 () 안에 알맞은 말을 넣어 보자.

위 실험과 같이 공기는 두 곳의 온도차가 있을 때, 찬 곳에서 따뜻한 곳으로 이동하는데 이러한 공기의 수평 방향으로의 이동 현상을 ()이라고 한다.

11. 다음 그림에서 잘못된 부분을 모두 찾아 ○표하여라.



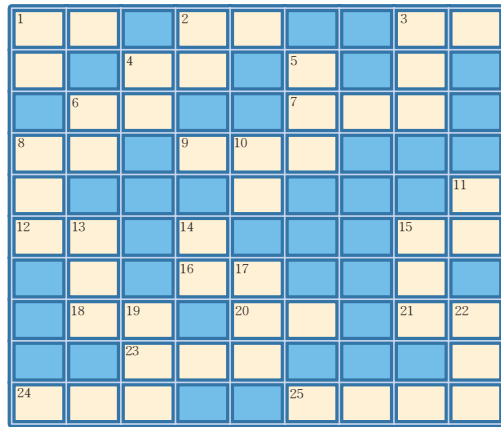
12. 다음 () 안에 알맞은 말을 넣어 보자.

낮에는 ()가 ()보다 빨리 데워지므로 육지 쪽의 따뜻해진 공기는 위로 올라간다. 이에 따라 바다 쪽의 찬 공기가 육지 쪽으로 이동하므로, () 풍이 불게 된다.

13. 바닷가에서 낮과 밤에 부는 바람의 방향이 바뀌는 까닭과 관련이 적은 것을 모두 골라라. ()

- ① 육지가 바다보다 더 빨리 데워진다.
- ② 육지가 바다보다 더 빨리 식는다.
- ③ 육지가 바다보다 온도가 항상 더 높다.
- ④ 육지가 바다보다 온도 변화가 심하다.
- ⑤ 육지가 바다보다 햇빛을 받는 시간이 더 많다.

날말 퍼즐



[가로 열쇠]

1. 고기를 잡는 곳, 물이 짜요.
2. 바닷가에서 낮에는 바람이 바다에서 ○○로 불어요.
3. 바람이 불어오는 방향
4. 바다에서 육지로 부는 바람
6. 따뜻한 곳의 공기가 상승하고 찬 곳의 공기가 따뜻한 곳으로 이동하며, 상승한 공기는 차가워져 다시 아래로 하강하는 현상
7. 비가 내린 양을 재는 기구
8. 배구공을 희다고 해서 이렇게도 불러요.
9. 물을 가열하면 기체인 이것으로 변해요.
12. 위로 올라간다는 의미
15. 일정한 형태와 부피를 가지고 있는 물체.
16. 햇빛이 많이 비치는 곳
18. 공기의 온도
20. 공기 중의 수증기가 변해서 된 작은 물방울이 높이 떠 있는 것, 여기서 비가 와요.
21. 식물의 뿌리 위에 있는 것, 여기에 잎이 붙어 있어요.
23. 흰색 또는 보라색 꽃이 피는 식물로, 약용이나 식용으로 쓰이고 ○○○타령이라는 민요도 있음.
24. 이것이 심하면 감기가 걸림. 하룻동안의 최고 기온과 최저 기온의 차이
25. 돈이나 물건 등을 함부로 낭비하는 것을 빗대어 이렇게 씀

[세로 열쇠]

1. 공기의 이동, “가지 많은 나무에 ○○잘날 없다.”라는 속담
2. 바닷가에서 밤에 부는 바람
3. 바람의 세기를 측정하는 기구
4. 바닷물이 일정한 방향으로 흐르는 것
5. 세종대왕 때 비의 양을 측정하기 위해서 개발한 세계 최초의 과학적 기구
6. 옛날에는 사과로 유명한 도시. 부산 다음으로 큰 도시
8. 잔디 위에 세워져 있고 흰색. 이 안에 있는 온도계로 기온을 잴
10. 물이 기체로 변하는 현상, 사람이나 물건이 감쪽같이 없어졌을 때에도 ○○했다고 함
11. 전기가 잘 통하는 물체를 이렇게 부름.
13. 엘리베이터를 우리말로 하면
14. 지구상의 대부분의 에너지의 원천
15. 잘 늘어나요. 이것으로 새총을 만들기도 함
17. 옛날에는 소나 말로써 이것에 물건을 싣고 끌었음
19. 바람이 부는 원인은 두 곳의 이것 때문, 낮에 햇빛에 의해서 가열되거나 밤에 식는 정도가 달라서 생김
22. 일기도를 작성하고, 일기 예보를 하는 관청

1. (1) 6시 또는 오전 6시, (2) 15시 또는 오후 3시 → 각 5점
2. ③ → 7점
3. 4월 2일 → 7점
4. ⑤ → 7점
5. ② → 점
6. 모래, 모래 → 7점
7. ④ → 7점
8. 눈에 보이지 않는 공기의 움직임을 알아보기 위해서 → 7점
9. 얼음, 모래, 따뜻한, 찬 → 7점
10. 바람 → 7점
11. (1) 배의 깃발, (2) 배의 깃발 → 각 5점
12. 육지, 바다, 해 → 7점
13. ③, ⑤ → 10점

퍼즐 정답)

¹ 바	다		² 육	지			³ 풍	향
람		⁴ 해	풍		⁵ 측		속	
	⁶ 대	류			⁷ 우	량	계	
⁸ 백	구		⁹ 수	¹⁰ 증	기			
엽				발				¹¹ 도
¹² 상	¹³ 승		¹⁴ 태				¹⁵ 고	체
	강		¹⁶ 양	¹⁷ 달			무	
	¹⁸ 기	¹⁹ 온		²⁰ 구	름		²¹ 줄	²² 기
		²³ 도	라	지				상
²⁴ 일	교	차			²⁵ 흥	청	망	청