EBS

중학도 역시 EBS

세상에 없던 새로운 공부법

EBS 중학

뉴런

과학 3

필수 탐구 실험
클립 영상 제공

무료 강의 제공

개념책 + 실전책 + 미니북

1 기권과 지구 기온

1 기권의 층상 구조

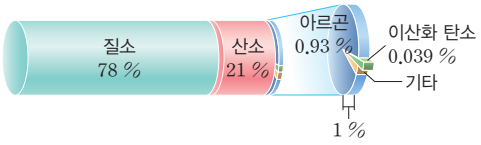
1. 기권: 지구를 둘러싸고 있는 대기

(1) 기권을 구성하는 기체

① 질소, 산소가 대부분을 이룬다.

② 아르곤, 이산화 탄소 등이 조금 포함되어 있다.

(2) 기권을 이루는 대기는 지표면으로부터 약 1000 km 높이까지 분포한다.



▲ 대기를 이루는 성분의 부피비

2. 기권의 층상 구조

(1) 기권의 구분 기준: 높이에 따른 기온 분포

① 대류권, 성층권, 중간권, 열권 4개의 층으로 구분한다.

② 높이 올라갈수록 기온이 낮아지는 층: 대류권, 중간권

③ 높이 올라갈수록 기온이 높아지는 층: 성층권, 열권

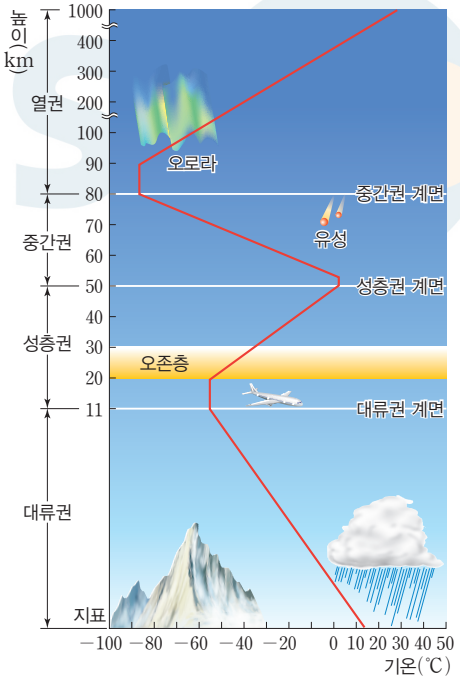
(2) 기권의 구조와 특징

① 대류권: 지표~높이 약 11 km 구간
- 위로 올라갈수록 기온이 낮아진다.
- 공기 대부분이 모여 있다.
- 대류✚가 활발하고, 수증기가 포함되어 있다.
- 비나 눈 등의 기상 현상이 나타난다.

② 성층권: 높이 약 11 km~50 km 구간
- 위로 올라갈수록 기온이 높아진다.
- 대류가 일어나지 않는 안정한 층이다.
- 성층권 하부 20 km~30 km 구간에 오존층이 존재한다.

③ 중간권: 높이 약 50 km~80 km 구간
- 위로 올라갈수록 기온이 낮아진다.
- 대류가 일어나지만, 수증기가 거의 없어서 기상 현상은 나타나지 않는다.
- 높이 약 80 km 부근에서 기온이 가장 낮다.
- 상부에서 유성✚이 관측되기도 한다.

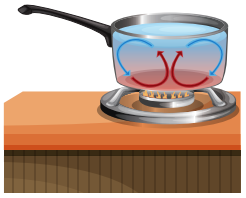
④ 열권: 높이 약 80 km~1000 km 구간
- 위로 올라갈수록 기온이 높아진다.
- 공기가 매우 희박하다.
- 낮과 밤의 기온 차이가 매우 크다.
- 고위도 지방에서는 오로라✚가 나타나기도 한다.



▲ 기권의 구조

✚ **대류**

열을 받아 따뜻해진 기체나 액체의 부피가 커지고 밀도가 작아져 위쪽으로 올라가면서 열을 전달하는 방식이다.



✚ **유성**

외권에 있는 천체가 남긴 암석 조각들이 지구로 들어오면서 대기와 마찰하여 밝게 빛난다.

✚ **오로라(극광)**

태양에서 날아오는 전기를 띤 입자가 기권의 상층에서 대기 입자들과 충돌하여 빛을 내는 현상이다.

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

기초 섭렵 문제

❶ 기권의 층상 구조

▶ □□은 지구를 둘러싸고 있는 대기로, 지표면에서부터 약 □□□□ km 높이까지 분포한다.

▶ 기권은 높이에 따른 □□ 분포를 기준으로 □개의 층으로 구분한다.

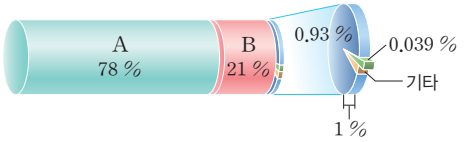
▶ 높이 올라갈수록 기온이 낮아지는 층은 □□□, □□□이고, 높이 올라갈수록 기온이 높아지는 층은 □□□, □□이다.

▶ 성층권 하부 20 km~30 km 사이의 구간에는 □□□이 분포하며, 이곳에서는 태양으로부터 오는 □□□을 흡수한다.

▶ 외권에 있는 천체가 남긴 암석 조각들이 지구로 들어오면서 대기와 마찰하여 밝게 빛나는 □□은 □□□에서 관측된다.

▶ 극광 현상이라고 불리는 □□□는 고위도 지방의 □□에서 나타난다.

01 그림은 기권을 구성하는 기체의 성분비를 나타낸 것이다.

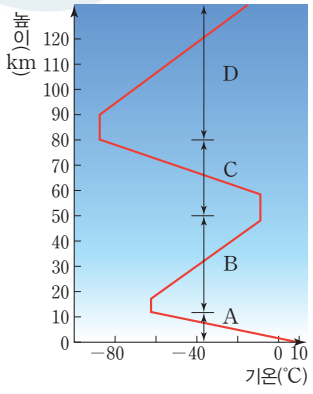


A, B에 해당하는 기체를 쓰시오.

02 기권에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

(1) 지구에 존재하는 모든 물과 얼음을 뜻한다. ( )
(2) 기권은 지표면으로부터 높이 약 500 km까지 분포한다. ( )
(3) 기권은 여러 가지 기체를 포함하고 있다. ( )
(4) 기권의 기온은 높이 올라갈수록 계속해서 낮아진다. ( )

03 그림은 기권의 층상 구조를 나타낸 것이다. A~D층의 이름을 각각 쓰시오.



04 기권의 각 층과 이에 해당하는 특징을 옳게 연결하시오.

(1) 열권 •
(2) 중간권 •
(3) 성층권 •
(4) 대류권 •

• ㉠ 유성
• ㉡ 오로라
• ㉢ 오존층
• ㉣ 기상 현상

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

1 기권과 지구 기온

2 복사 평형

1. 복사 에너지: 물질의 도움을 받지 않고 복사의 형태로 직접 전달되는 에너지

(1) **태양 복사 에너지**: 태양이 방출하는 복사 에너지

(2) **지구 복사 에너지**: 지구가 방출하는 복사 에너지

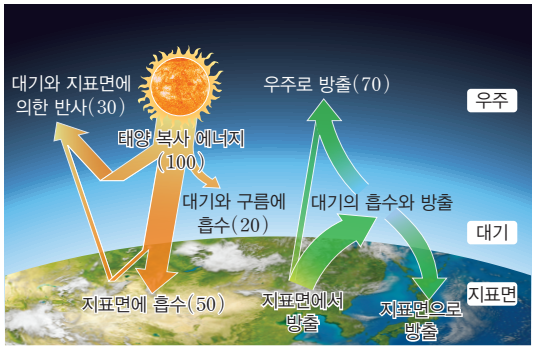
2. 지구의 복사 평형+

(1) **복사 평형**: 물체가 흡수하는 복사 에너지양과 방출하는 복사 에너지양이 같아 온도가 일정하게 유지되는 상태

(2) **지구의 복사 평형**

① 지구는 흡수하는 태양 복사 에너지양과 같은 양의 복사 에너지를 방출한다.

② 지구는 복사 평형을 이루므로, 연평균 기온이 일정하게 유지된다.



▲ 지구의 복사 평형

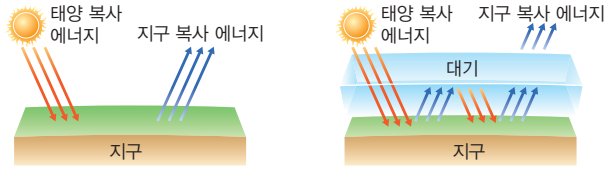
3 지구 온난화

1. 온실 효과+

(1) **온실 효과**: 지구의 대기가 지표로 방출하는 복사 에너지 때문에 평균 기온이 높아지는 현상

① 지구의 대기는 지구에서 방출되는 복사 에너지를 대부분 흡수하고, 흡수한 복사 에너지의 일부를 지표면으로 다시 방출하여 지표면의 온도를 높이고 보온하는 역할을 한다.

② 지구에 대기가 없다면 온실 효과가 나타나지 않아서 낮은 온도에서 복사 평형을 이룬다.



▲ 지구의 온실 효과와 복사 평형

(2) **온실 기체**: 온실 효과를 일으키는 대기의 성분

① 지구 복사 에너지를 흡수하여 온실 효과를 일으킨다.

② 수증기, 이산화 탄소, 메테인 등이 있다.

2. 지구 온난화: 온실 효과의 증가로 지구의 평균 기온이 점점 상승하는 현상

(1) **지구 온난화의 원인**+: 온실 기체의 양이 점점 많아지기 때문이다.

➡ 인류의 산업 활동으로 인해 온실 기체의 양이 점점 증가하고 있다.

(2) **지구 온난화의 영향**

① 빙하가 녹고 해수의 부피 증가로 해수면이 상승하고 육지가 줄어들고 있다.

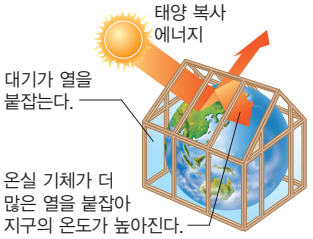
② 전 세계적으로 폭염, 홍수 등의 기상 이변이 자주 나타날 수 있다.

+ 지구의 복사 평형

지구로 들어오는 태양 복사 에너지를 100이라고 할 때, 대기와 지표면에서 반사된 30을 뺀 70만 흡수된다. 이때, 흡수한 70만큼의 복사 에너지를 방출하므로 지구는 복사 평형을 이루고 있다.

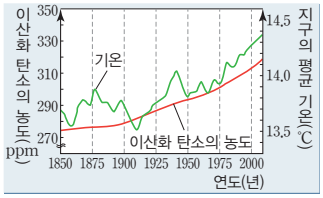
+ 온실 효과

유리창으로 된 온실은 태양으로부터 들어온 복사 에너지(가시광선, 자외선)는 잘 통과시키지만, 온실 내의 지면에서 복사되는 에너지(적외선)는 통과시키지 않아 온실을 따뜻하게 하는 역할을 한다. 실제 지구에서는 대기 중의 수증기, 이산화 탄소 등이 온실의 유리와 같은 작용을 하여 지구의 기온을 높이므로 지구의 평균 기온은 15 ℃ 정도가 되는데, 이것은 대기가 전혀 없을 때에 비하면 35 ℃ 정도 높다. 이러한 작용은 온실의 유리와 같은 보온 효과가 있어서 온실 효과라고 한다.



+ 지구 온난화의 원인

대기 중 이산화 탄소의 농도가 증가할수록 지구의 평균 기온도 높아진다.



▲ 대기 중 이산화 탄소의 농도와 지구의 평균 기온 변화

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

❷ 복사 평형

▶ 태양이 방출하는 복사 에너지를 □□ □□ □□□라고 하고, 지구가 방출하는 복사 에너지를 □□ □□ □□ □라고 한다.

▶ 물체가 흡수하는 복사 에너지양과 방출하는 복사 에너지양이 같아서 온도가 □□하게 유지되는 상태를 □□ □□이라고 한다.

▶ 지구는 □□ □□을 이루고 있어서 연평균 기온이 일정하게 유지된다.

❸ 지구 온난화

▶ □□ □□는 지구의 □□가 지표로 방출하는 복사 에너지 때문에 평균 기온이 높아지는 현상이다.

▶ 지구에는 대기가 있으므로, 대기가 없다고 가정했을 때보다 □□ 온도에서 복사 평형을 이룬다.

▶ 온실 효과로 인해서 지구의 평균 기온이 점점 상승하는 현상을 □□ □□ □라고 하며, 이 현상의 원인은 대기 중 □□ □□의 양이 증가하기 때문이다.

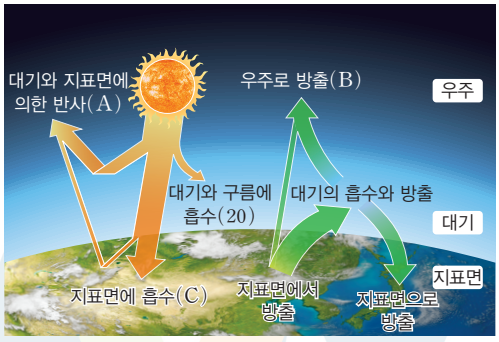
05 복사 에너지에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

(1) 고체나 액체를 통해서만 전달되는 에너지이다. ( )

(2) 태양과 지구는 복사 에너지를 방출한다. ( )

(3) 물체가 흡수하는 복사 에너지양이 물체가 방출하는 복사 에너지양보다 많으면 물체의 온도가 일정하게 유지된다. ( )

06 그림은 지구의 복사 평형을 나타낸 것이다. 태양으로부터 지구로 들어오는 복사 에너지를 100이라고 했을 때, A, B, C에 들어갈 알맞은 수치를 쓰시오.



07 다음은 온실 효과를 일으키는 대기의 성분에 대한 설명이다. ( ) 안에 알맞은 말을 쓰시오.

> 온실 효과를 일으키는 대기의 성분을 ㉠ ( )라고 하며, 이에는 ㉡ ( ), ㉢ ( ), ㉣ ( ) 등이 있다.

08 지구 온난화에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

(1) 온실 효과의 증가로 지구의 평균 기온이 내려가는 현상이다. ( )

(2) 지구 온난화는 온실 기체의 양이 점점 감소하기 때문에 나타난다. ( )

(3) 지구 온난화의 영향으로 빙하가 녹고 해수면이 상승한다. ( )

(4) 지구 온난화로 전 세계적인 폭염이나 홍수 등의 기상 이변이 자주 나타날 수 있다. ( )

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

필수 탐구

복사 평형 실험하기

목표

물체가 복사 평형에 도달하는 과정을 설명할 수 있다.

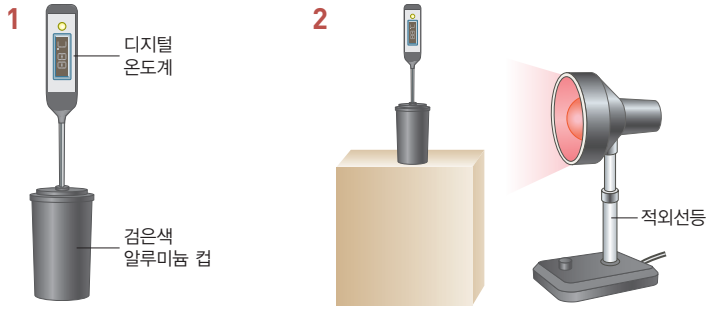
과정

1 검은색 알루미늄 컵에 디지털 온도계를 꽂은 뚜껑을 덮고, 컵의 온도를 측정한다.

2 알루미늄 컵을 적외선등에서 30 cm 떨어진 곳에 놓고, 적외선등을 켠 다음 20분 동안 2분 간격으로 온도를 측정한다.

3 측정한 결과를 표에 기록하고, 시간－온도 그래프로 그려본다.

적외선등이 알루미늄 컵을 잘 비추도록 높이를 조절하고, 적외선등의 빛의 세기가 일정하게 유지되도록 한다.



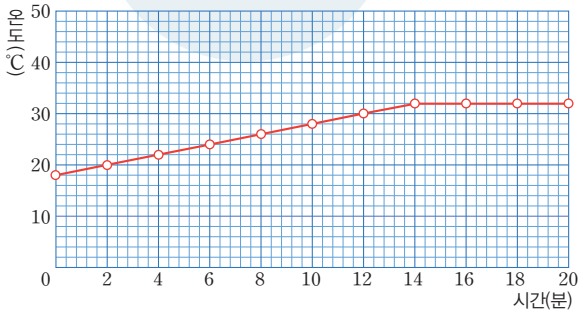
결과

1 시간에 따른 알루미늄 컵의 온도 측정 값

시간(분)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
온도(℃)	18	20	22	24	26	28	30	32	32	32	32

2 시간에 따른 알루미늄 컵의 온도 변화 그래프

알루미늄 컵과 적외선등 사이의 거리를 멀리하면 복사 평형에 도달하는 온도는 더 낮아지고, 복사 평형에 도달하는 시간은 더 오래 걸린다.



정리

지구는 태양으로부터 복사 에너지를 받지만, 다시 복사 에너지의 형태로 에너지를 방출한다.

1 처음에는 알루미늄 컵의 온도가 상승한다.
➡ 알루미늄 컵이 흡수하는 에너지양이 방출하는 에너지양보다 많기 때문이다.

2 어느 정도 시간이 지난 후에는 온도가 일정하게 유지된다.
➡ 알루미늄 컵이 흡수하는 에너지양과 방출하는 에너지양이 같아져서 복사 평형을 이루기 때문이다.

3 적외선등을 태양, 알루미늄 컵을 지구라고 했을 때 지구의 연평균 기온이 일정하게 유지되는 이유를 설명할 수 있다.
➡ 지구가 흡수하는 태양 복사 에너지양과 방출하는 복사 에너지양이 같아 복사 평형을 이루기 때문이다.

실험 클립 QR

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

수행평가 섭렵 문제

복사 평형 실험하기

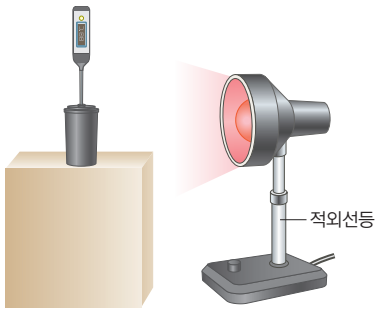
▶ 알루미늄 컵에 적외선등을 비추면서 온도를 측정하면 처음에는 온도가 □□하다가 어느 정도 시간이 지나면서 □□하게 유지된다.

▶ 알루미늄 컵의 온도가 일정해지는 이유는 컵이 □□하는 복사 에너지양과 □□하는 복사 에너지양이 같은 □□ □□을 이루었기 때문이다.

▶ 실험에서 적외선등은 □□, 알루미늄 컵은 □□에 비유할 수 있다.

▶ 지구의 연평균 기온이 일정한 까닭은 지구가 흡수하는 □□ □□ □□□양과 방출하는 □□ □□ □□□양이 같아서 지구가 □□ □□을 이루기 때문이다.

[1~4] 오른쪽 그림은 복사 평형을 알아보기 위한 실험 장치를 나타낸 것이다.

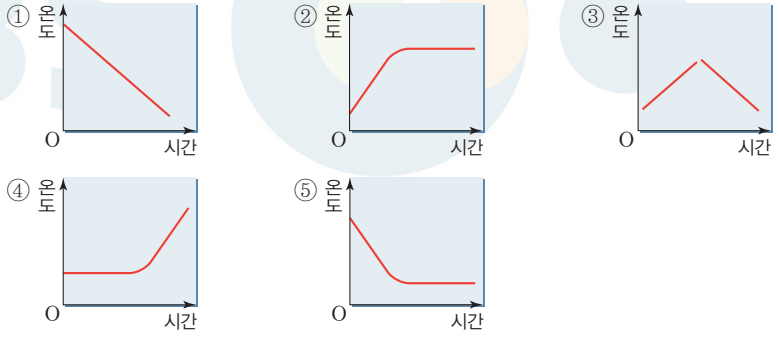


1 이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고르시오.

| 보기 |

ㄱ. 알루미늄 컵을 비추는 적외선등 빛은 지구에 비치는 태양 빛에 비유할 수 있다.
ㄴ. 알루미늄 컵이 복사 평형을 이루면, 알루미늄 컵의 온도는 다시 내려간다.
ㄷ. 처음에 알루미늄 컵의 온도가 올라가는 까닭은 알루미늄 컵이 흡수한 복사 에너지양이 알루미늄 컵이 방출한 복사 에너지양보다 많기 때문이다.

2 위 실험 결과, 시간에 따른 알루미늄 컵의 온도 변화를 나타낸 그래프로 옳은 것은?



3 다음은 위 실험 결과에 대한 설명이다. ( ) 안에 알맞은 말을 쓰시오.

실험 결과를 볼 때, 지구에서 태양 복사 에너지를 흡수한 만큼 지구 복사 에너지를 방출하여 지구도 ㉠ ( )을/를 이루므로, 지구의 연평균 기온은 ㉡ ( ) 하게 유지된다.

4 복사 평형 실험에서 알루미늄 컵과 적외선등 사이의 거리를 점점 더 멀리하였을 때에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고르시오.

| 보기 |

ㄱ. 알루미늄 컵이 복사 평형을 이루는 온도가 더 낮아진다.
ㄴ. 알루미늄 컵에서 복사 평형에 도달하는 시간이 더 오래 걸린다.
ㄷ. 알루미늄 컵에서 흡수하는 복사 에너지양이 점점 증가한다.

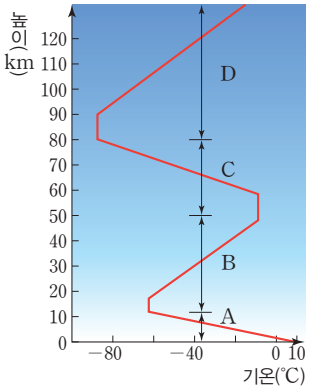
EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

내신 기출 문제

정답과 해설 | 13쪽

1 기권의 층상 구조

[01~02] 그림은 기권의 층상 구조를 나타낸 것이다.



중요

01 D층에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. 오존 농도가 특히 높은 오존층이 존재한다.
ㄴ. 고위도 지방에서 오로라가 나타나기도 한다.
ㄷ. 공기가 매우 희박하고 낮과 밤의 기온 차가 매우 크다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

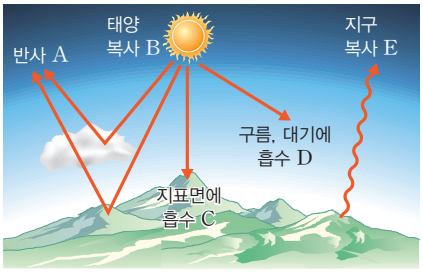
02 A~D 중에서 다음 설명에 해당하는 층의 기호와 이름을 쓰시오.

- 대류가 일어난다.
- 수증기가 거의 없어, 기상 현상이 나타나지 않는다.

2 복사 평형

중요

03 그림은 지구에서의 에너지 출입을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

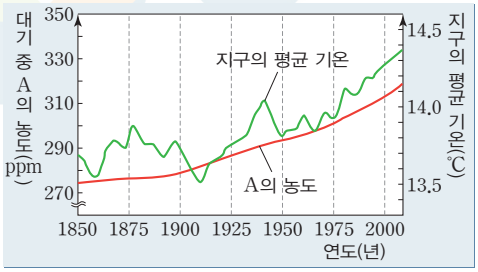
보기

ㄱ. 태양으로부터 지구가 흡수하는 에너지양은 C+D이다.
ㄴ. 태양으로부터 들어오는 복사 에너지양 B와 지구에서 방출하는 에너지양 E는 같다.
ㄷ. 대기와 구름, 지표면에서 반사되는 복사 에너지양 A와 지표면에서 흡수되는 복사 에너지양 C는 같다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3 지구 온난화

04 그림은 대기 중에 들어 있는 기체 A의 농도와 지구의 평균 기온 변화를 나타낸 것이다.



기체 A는 무엇인지 쓰시오.

중요

05 온실 효과에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. 대기가 없는 달에서도 온실 효과가 나타난다.
ㄴ. 온실 효과를 일으키는 대기 성분에는 수증기, 이산화 탄소, 메테인 등이 있다.
ㄷ. 지구 대기에 흡수된 복사 에너지가 지표면의 온도를 높이기 때문에 나타난다.

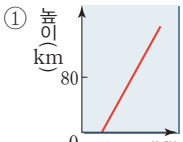
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

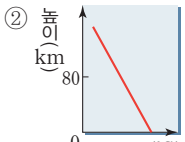
EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

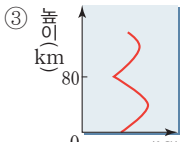
고난도 실력 향상 문제

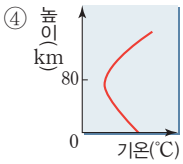
정답과 해설 | 14쪽

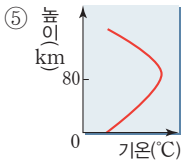
01 성층권에 오존층이 존재하지 않을 때 높이에 따른 기온 분포로 가장 적절한 것은?

① 

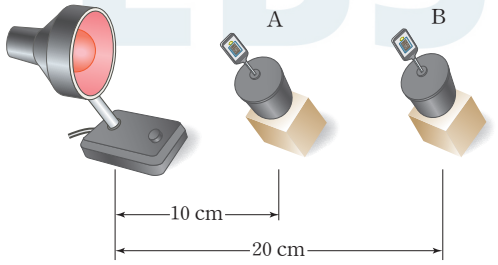
② 

③ 

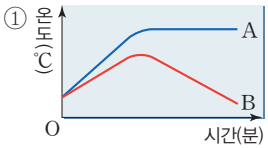
④ 

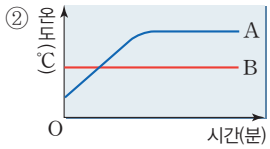
⑤ 

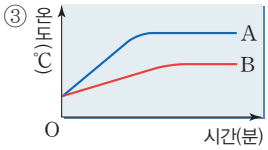
02 그림과 같이 검은색 알루미늄 컵 A와 B를 적외선등에서 각각 10 cm, 20 cm 떨어진 곳에 놓고, 알루미늄 컵의 온도를 측정하였다.

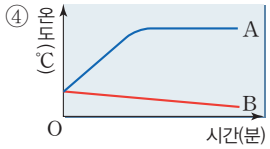


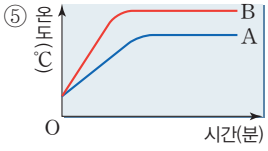
실험 결과, 시간에 따른 알루미늄 컵의 온도 변화를 나타낸 그래프로 옳은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

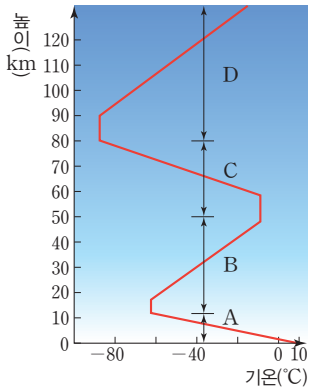
⑤ 

서논술형 유형 연습

정답과 해설 | 14쪽

예제

01 그림은 기권의 높이에 따른 기온 분포를 나타낸 것이다.



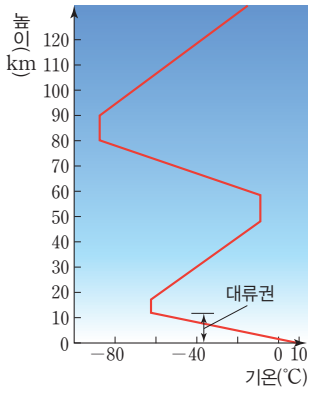
기권을 A~D 4개의 층으로 구분하는 기준은 무엇인지 구체적으로 서술하시오.

Tip 높이 올라갈수록 기온 변화가 달라진다.
Key Word 기온 분포, 높이

[설명] 높이 올라갈수록 기온이 일정하지 않고, 높이에 따라 기온이 상승하는 구간과 하강하는 구간이 있다.
[모범 답안] 지표면에서부터 높이 올라갈수록 기온이 낮아지는 층과 높아지는 층이 번갈아 나타나므로, 높이에 따른 기온 분포를 기준으로 기권을 4개의 층으로 구분한다.

실전 연습

01 그림은 기권의 구조를 나타낸 것이다 .



대류권에서 높이 올라갈수록 기온이 낮아지는 이유는 무엇인지 서술하시오.

Tip 대류권은 지표면에 가장 가까운 층으로 지표면에서 방출하는 에너지를 가장 먼저 흡수한다.
Key Word 지표면, 에너지

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

2 대기 중의 수증기

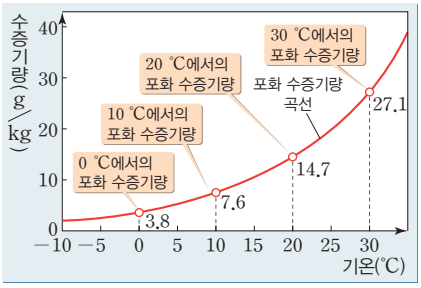
1 대기 중의 수증기

1. 포화 수증기량

(1) **포화 상태:** 어떤 공기가 수증기를 최대로 포함하고 있는 상태

(2) **포화 수증기량:** 포화 상태의 공기 1 kg에 들어 있는 수증기량을 g으로 나타낸 것

(3) **기온에 따른 포화 수증기량:** 기온이 높아지면 증가하고, 기온이 낮아지면 감소한다.



▲ 기온에 따른 포화 수증기량

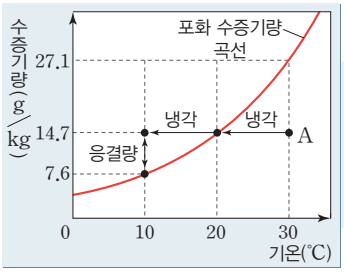
2. 이슬점과 응결량

(1) **이슬점:** 수증기가 응결[+]하기 시작할 때의 온도

① 현재 공기 중에 포함된 수증기량으로 포화 상태가 될 때의 온도이다.

② 현재 공기 중에 포함된 수증기량이 많을수록 이슬점이 높다.

(2) **응결량:** 현재 수증기량 − 냉각된 온도에서의 수증기량



- A 공기의 현재 수증기량: 14.7 g/kg
- A 공기의 포화 수증기량: 27.1 g/kg
- A 공기의 이슬점: 20 ℃
- 1 kg의 A 공기를 10 ℃로 냉각했을 때 응결되는 수증기량: 14.7 g − 7.6 g = 7.1 g

2 상대 습도

1. 상대 습도: 우리가 일반적으로 사용하는 습도[+]로, 현재 기온에서 공기의 포화 수증기량에 대한 실제 포함된 수증기량의 비율로 나타낸 것

$$\text{상대 습도}(\%)=\frac{\text{현재 공기의 실제 수증기량}(g/kg)}{\text{현재 공기의 포화 수증기량}(g/kg)}\times 100$$

2. 기온과 상대 습도

(1) **기온이 일정할 때:** 공기가 포함하고 있는 수증기량이 많아질수록 상대 습도가 높아진다.

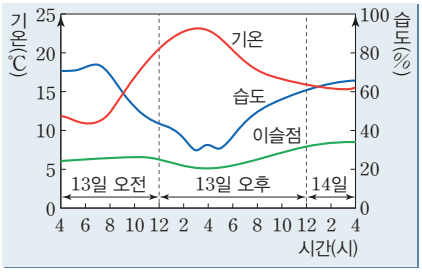
➡ 기온이 일정하면 포화 수증기량이 일정하기 때문이다.

(2) **기온이 변할 때:** 기온이 높을수록 포화 수증기량이 증가하므로 상대 습도는 낮아진다.

(3) **맑은 날 하루 동안 기온과 습도, 이슬점 변화**[+]

① 기온이 높은 낮에는 습도가 낮고, 기온이 낮은 밤에는 습도가 높다.

② 이슬점은 크게 변하지 않는다.



▲ 맑은 날 하루 동안의 기온, 습도, 이슬점의 변화

+ 응결

대기 중의 수증기가 물방울로 변하는 현상이다. 식물의 잎에 이슬이 맺히거나 냉장고에서 꺼낸 음료수 캔 표면에 물방울이 맺히는 현상은 모두 기온이 낮아지면서 수증기가 응결했기 때문이다.

▲ 이슬

+ 습도

공기의 습하고 건조한 정도로, 대기 중에 포함된 수증기량에 의해 결정된다. 비오는 날은 대기 중에 포함된 수증기량이 많아 공기가 습하고, 맑은 날은 대기 중에 포함된 수증기량이 적어 공기가 건조하다.

+ 습도와 생활

습도는 우리 생활과 건강에 많은 영향을 준다. 습도가 낮아 공기가 건조해지면 목이 따갑고 눈이 건조해지기도 한다. 특히 겨울철에는 난방기를 사용하므로 실내 공기의 습도는 매우 낮아진다. 실내의 습도를 높이기 위해서는 가습기를 사용하여 공기 중에 수증기를 공급해 주는 것이 좋다. 또는 실내에 빨래를 널거나 화분이나 꽃병을 두는 것도 습도를 조절하는 방법 중의 하나이다.

+ 맑은 날 하루 동안의 이슬점 변화

맑은 날 하루 동안에는 공기가 포함하고 있는 수증기량이 거의 변하지 않으므로 이슬점은 거의 일정하다.

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

기초 섭렵 문제

❶ 대기 중의 수증기

▶ 어떤 공기가 수증기를 최대로 포함하고 있는 상태를 □□ □□라고 한다.

▶ □□ □□□□은 포화 상태의 공기 1 kg에 들어 있는 수증기량을 g으로 나타낸 것으로, □□에 따라 달라진다.

▶ 수증기가 응결하기 시작할 때의 온도를 □□□이라고 하며, 현재 공기 중의 수증기량이 많을수록 높아진다.

❷ 상대 습도

▶ 공기가 습하고 건조한 정도를 습도라고 하며, □□ □□는 현재 기온에서 공기의 포화 수증기량에 대한 실제 포함된 수증기량의 비로 나타낸다.

▶ 기온이 높아질 때는 포화 수증기량이 □□하므로 상대 습도는 □□진다.

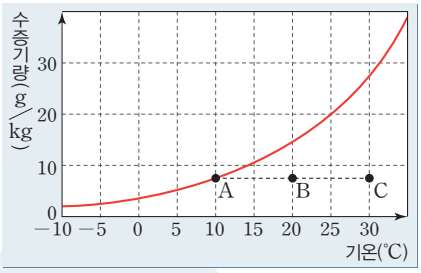
01 대기 중의 수증기에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

(1) 기온이 높아질수록 포화 수증기량은 감소한다. ( )

(2) 불포화 상태인 공기의 온도를 낮추어 주면 포화 상태를 만들 수 있다. ( )

(3) 현재 공기 중의 수증기량이 적을수록 이슬점은 높아진다. ( )

02 그림은 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다.



(1) A, B, C 중 포화 수증기량이 가장 많은 공기를 고르시오.

(2) A, B, C 중 포화 상태의 공기를 고르시오.

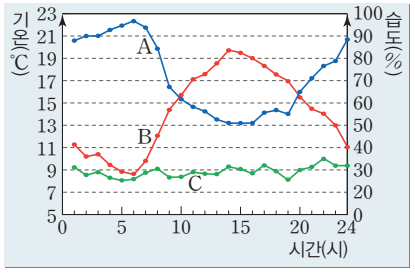
(3) A, B, C 중 상대 습도가 가장 높은 공기를 고르시오.

03 표는 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다.

기온(℃)	10	15	20	25	30
포화 수증기량(g/kg)	7.6	10.6	14.7	20.0	27.1

25 ℃인 공기 1 kg에 10.6 g의 수증기가 포함되어 있을 때, 이 공기의 이슬점은 몇 ℃인지 구하시오.

04 그림은 맑은 날 하루 동안의 기온, 습도, 이슬점의 변화를 나타낸 것이다.



A, B, C는 각각 무엇인지 쓰시오.

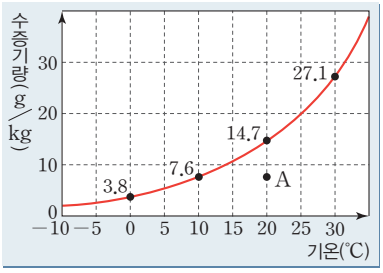
EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

내신 기출 문제

정답과 해설 | 15쪽

1 대기 중의 수증기

[01~02] 그림은 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다.



중요

01 A 공기에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

| 보기 |
ㄱ. 현재 온도에서 불포화 상태이다.
ㄴ. A 공기의 현재 수증기량은 7.6 g/kg이다.
ㄷ. 온도를 25 ℃로 높이면 포화 상태가 된다.

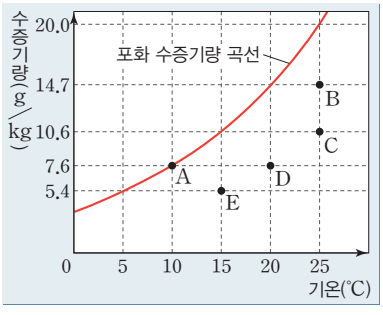
① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

02 10 kg의 A 공기를 0 ℃로 냉각시켰을 때, 응결되는 수증기의 양은 몇 g인가?

① 3.8 g ② 7.6 g ③ 10.9 g
④ 14.7 g ⑤ 38.0 g

중요

03 그림은 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다.



A~E 중 (가) 이슬점이 가장 높은 공기와 (나) 이슬점이 가장 낮은 공기를 옳게 짝 지은 것은?

	(가)	(나)		(가)	(나)
①	A	D	②	B	E
③	C	D	④	D	A
⑤	E	B			

2 상대 습도

중요

04 표는 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다.

기온(℃)	10	15	20	25	30
포화 수증기량(g/kg)	7.6	10.6	14.7	20.0	27.1

기온이 30 ℃인 공기의 이슬점이 15 ℃일 때, 이 공기의 상대 습도를 구하는 공식으로 옳은 것은?

① $\frac{7.6\ \text{g/kg}}{10.6\ \text{g/kg}} \times 100$ ② $\frac{10.6\ \text{g/kg}}{20.0\ \text{g/kg}} \times 100$
③ $\frac{14.7\ \text{g/kg}}{20.0\ \text{g/kg}} \times 100$ ④ $\frac{10.6\ \text{g/kg}}{27.1\ \text{g/kg}} \times 100$
⑤ $\frac{14.7\ \text{g/kg}}{27.1\ \text{g/kg}} \times 100$

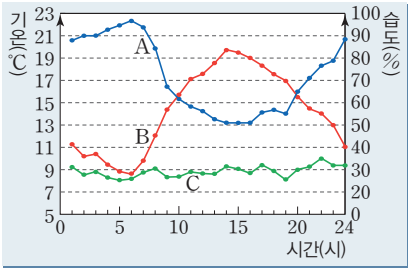
05 상대 습도에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

| 보기 |
ㄱ. 비오는 날은 맑은 날보다 상대 습도가 높다.
ㄴ. 기온이 높아지면 포화 수증기량이 증가하여 상대 습도도 높아진다.
ㄷ. 기온이 일정하면 공기가 포함하고 있는 수증기량이 많아질수록 상대 습도가 높아진다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

중요

06 그림에서 A~C는 맑은 날 하루 동안의 기온, 습도, 이슬점 변화를 순서없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고르시오.

| 보기 |
ㄱ. 기온이 낮을 때, A는 높게 나타난다.
ㄴ. B는 습도의 변화를 나타낸 것이다.
ㄷ. C는 공기 중의 수증기량에 따라 달라진다.

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

고난도 실력 향상 문제

정답과 해설 | 15쪽

[01~02] 표는 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다.

기온(℃)	5	10	15	20	25	30
포화 수증기량(g/kg)	5.4	7.6	10.6	14.7	20.0	27.1

01 오른쪽 그림과 같이 장치하고 컵 표면이 뿌옇게 흐려지기 시작하는 순간의 온도를 측정해보니 15 ℃였다. 실험실의 공기 중에 포함된 전체 수증기량은 몇 g인지 구하시오. (단, 실험실의 기온은 27 ℃, 공기의 질량은 50 kg이다.)

02 표는 (가)~(다) 세 곳에서 측정한 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.

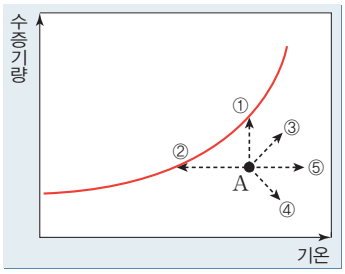
구분	(가)	(나)	(다)
기온(℃)	20	25	30
이슬점(℃)	10	20	15

(가)~(다)의 상대 습도를 옳게 비교한 것은?

① (가)>(나)>(다) ② (가)>(다)>(나)
③ (나)>(가)>(다) ④ (나)>(다)>(가)
⑤ (다)>(가)>(나)

03 그림과 같이 플라스크에 따뜻한 물을 조금 넣고 마개로 입구를 막은 다음, 헤어드라이어로 가열한 후 찬물에 넣어 식혔더니 플라스크 내부가 뿌옇게 흐려졌다.

이때 플라스크 내부의 공기 A에서 일어나는 변화로 적절한 것은?



서논술형 유형 연습

정답과 해설 | 16쪽

예제

01 그림은 어느 맑은 날 하루 동안의 기온과 이슬점의 변화를 나타낸 것이다.

하루 동안 이슬점이 거의 일정하게 나타나는 이유를 서술하시오.

Tip 날씨의 변화가 없으면 대기 중의 수증기량은 거의 일정하다.
Key Word 수증기량

[설명] 현재 대기 중의 수증기량이 포화 수증기량이 될 때의 온도가 이슬점이므로, 대기 중의 수증기량에 따라 이슬점이 달라진다.
[모범 답안] 날씨의 변화가 없는 날이므로 대기 중의 수증기량이 거의 일정하기 때문이다.

실전 연습

01 오른쪽 그림과 같이 밀폐된 방 안에 난방기를 켜두었을 때, 방 안의 상대 습도는 어떻게 달라지는지 다음 단어를 모두 사용하여 서술하시오.

기온, 포화 수증기량, 수증기량

Tip 밀폐된 방 안에서 공기의 수증기량은 일정하고, 이때 기온이 올라가면 포화 수증기량은 증가한다.
Key Word 기온, 포화 수증기량, 증가

EBS 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.