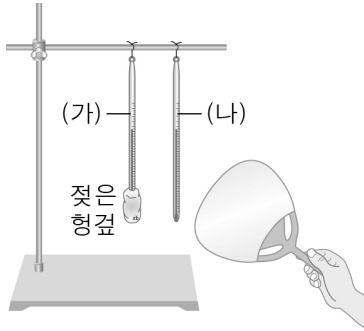




대표 유형

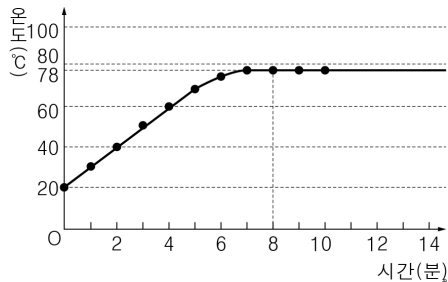
1. 그림과 같이 온도계를 설치하고, 두 온도계에 동일하게 부채질을 했다. 일정한 시간이 지난 후 (가)와 (나) 온도가 더 낮아진 것을 고르고, 열에너지의 이동과 관련지어 그 이유를 서술하시오.



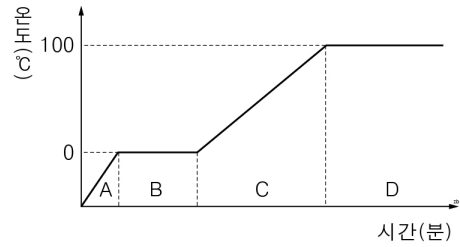
2. 빈칸을 채워 물질의 상태 변화 과정에서 나타나는 변화를 비교하는 표를 완성하시오.

열에너지	흡수	방출
입자의 운동		
입자 사이의 거리		
입자 사이의 인력		
입자 배열		
주변의 온도		
해당되는 상태변화		

3. 다음은 에탄올을 가열했을 때 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 그래프이다. (1)에탄올의 끓는점을 쓰고, (2)그 이유를 서술하시오. (단, 단위를 반드시 포함할 것.)



4. 얼음을 가열할 때의 온도 변화를 그래프로 나타냈다. 다음 물음에 답하시오.

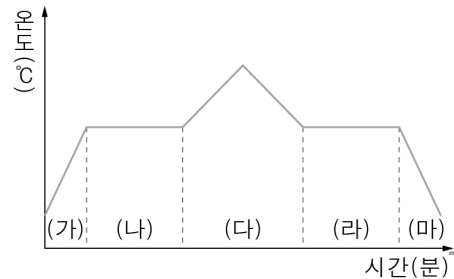


- (1) 구간 A ~ D 중 서로 다른 두 상태가 공존하는 구간을 모두 쓰고, 각 구간에서 존재하는 물질의 상태를 각각 쓰시오.
- (2) 얼음을 가열하여 상태 변화가 일어날 때 변하는 것과 변하지 않는 것을 각각 <보기>의 용어를 사용하여 서술하시오.

<보기>

입자의 크기, 입자의 개수, 입자의 배열, 입자의 종류

5. 그래프는 어떤 고체를 가열했다가 냉각할 때 나타나는 온도 변화를 나타낸 것이다. 구간 (나)에서 물체의 상태를 쓰고, 온도가 일정하게 유지되는 이유를 설명하시오.

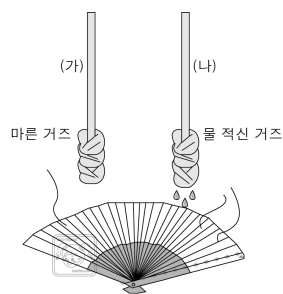


6. 다음은 액체 상태의 로르산을 냉각시킬 때 시간에 따른 온도 변화를 측정하여 표로 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.

시간(분)	0	1	2	3	4	5
온도(℃)	60.3	49.2	43.8	43.8	43.8	37.2

- (1) 로르산의 어는점은 몇 ℃ 인가?
- (2) 온도가 일정하게 유지되는 구간이 나타나는 원인을 입자의 운동, 입자 사이의 거리, 열에너지를 사용하여 설명하시오.

7. 햇볕이 뜨거운 여름에 두 온도계를 아래와 같이 설치하고, 같은 세기로 부채질하면서 온도 변화를 측정했다. 다음 물음에 답하시오.



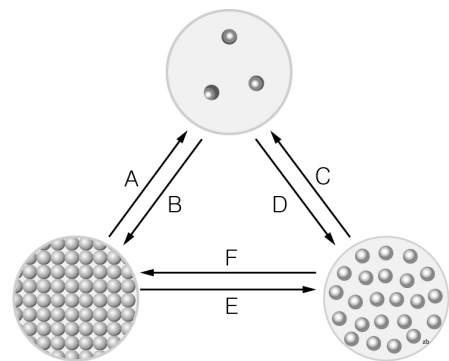
- (1) 일정한 시간이 지난 후 두 온도계의 온도를 등호나 부등호로 비교하고, 그렇게 답한 이유를 '열에너지의 출입'을 포함하여 서술하시오.
- (2) (1)에서 나타난 상태 변화의 명칭을 적고, <보기>에서 관련 있는 사례를 고르시오.

<보기>

- ㄱ. 온열 치료 시 액체 파라핀을 사용한다.
- ㄴ. 수영 후 몸이 젖은 상태로 있으면 체온이 낮아진다.
- ㄷ. 추위로 인한 오렌지의 피해를 막기 위해 물을 분사한다.

8. 다른 지역에 비해 호수 주변 지역의 온도는 초봄에는 낮고, 초겨울에는 높은 편이다. 기온이 다른 지역과 차이는 이유를 상태 변화와 열에너지의 출입을 포함하여 서술하시오. (단, 초봄과 초겨울을 나누어 설명할 것.)

9. 그림은 물질의 상태 변화를 입자 모형으로 나타낸 것이다. 에스키모인들이 이글루 외벽에 물을 뿌리는 이유를 A~F 중에서 골라 열에너지 출입을 포함하여 설명하시오.



10. 바다에서 수영을 하다가 해변으로 나왔을 때 추위를 느끼는 이유를 상태 변화의 명칭과 열에너지 출입을 포함하여 서술하시오.

실전 문제

11. 햇볕이 강하고 바람 부는 날에 나무 그늘 아래에 있으면 시원함이 느껴진다. 이 때 나뭇잎에서 일어나는 상태 변화를 열에너지의 이동을 포함하여 설명하시오.

빈출

12. <보기>를 참고하여 다음에 제시된 현상에서 나타나는 상태 변화의 명칭과 열에너지 출입을 서술하시오.

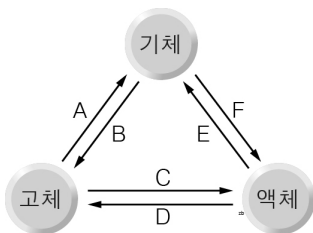
<보기>

고체 나프탈렌의 크기가 점점 작아진다.

→ 고체가 기체로 되는 승화이며, 열에너지를 흡수한다.

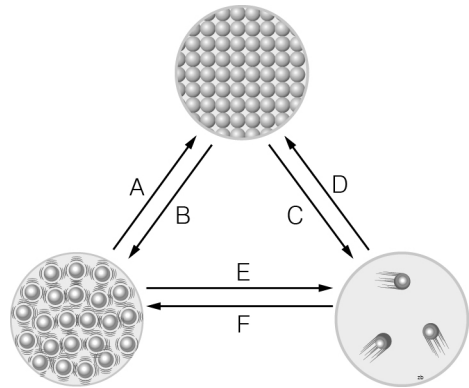
- (1) 겨울철 처마 끝에 고드름이 생긴다.
- (2) 추운 겨울날 유리창에 성애가 생긴다.
- (3) 알코올을 적신 솜을 팔에 문지르면 시원해진다.

13. 다음은 어떤 물질의 상태 변화를 나타낸 자료이다. 상태 변화 구간 A~F에 대하여 물음에 답하시오. (단, 이 물질은 물이 아니다.)



- (1) A~F 중 부피가 증가하는 상태 변화 구간을 모두 쓰시오.
- (2) A~F 중 열에너지를 방출하는 상태 변화 구간을 모두 쓰시오.
- (3) 여름철에 분수대 주변의 온도가 낮아지는 현상을 상태 변화와 관련지어 설명하시오.

* 그림은 어떤 물질의 상태 변화 과정을 입자 모형으로 나타낸 것이다. 물음에 답하시오. [2]

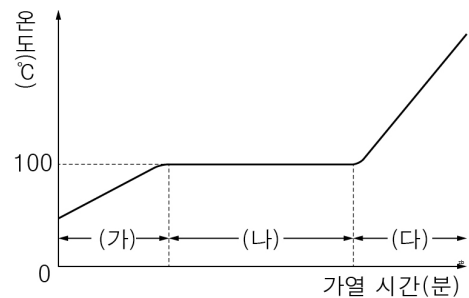


14. A~F의 상태 변화가 각각 일어날 때, 열에너지를 흡수하는 과정의 기호와 명칭을 모두 쓰시오.

15. 다음 사례에서 사용된 상태 변화를 A~F 중에서 고르고 그 원리를 설명하시오.

• 추운 겨울철 과일 저장 창고에 물이 든 그릇을 둔다.

16. 물을 가열할 때의 온도 변화를 그래프로 나타냈다. 온도가 일정하게 유지되는 (나) 구간의 온도를 의미하는 용어를 쓰고, 온도가 변하지 않는 이유를 서술하시오.



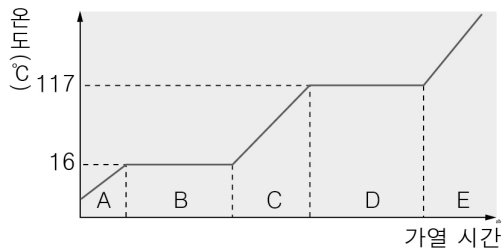
※ 미지의 액체 3mL를 넣은 시험관에 온도계를 꽂고, 이 시험관을 가열하였다. 그리고 1분 간격으로 온도를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 다음 물음에 답하시오. [2]

시간(분)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
온도(°C)	2	4	6	8	8	8	8	10	12	14

17. 액체를 가열하는 동안 온도가 변하지 않는 구간이 존재하는 이유를 서술하시오.

18. 실험에 사용한 미지의 액체의 끓는점을 쓰시오.
(단, 단위를 포함할 것.)

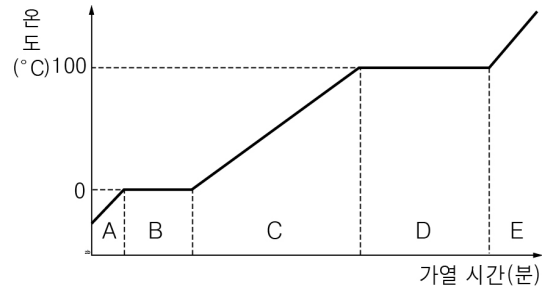
19. 다음은 어떤 고체 물질을 가열했을 때의 온도 변화를 나타낸 그래프이다.



(1) 이 물질의 상태 변화가 일어나는 구간의 기호와 상태 변화의 명칭을 각각 쓰고, 상태 변화가 일어나는 온도를 구하시오. (단, 온도는 단위를 포함할 것.)

(2) 그래프에서 온도가 일정하게 유지되는 구간이 나타나는 이유를 열에너지 관점에서 설명하시오.

20. 다음은 -20°C 의 얼음을 천천히 가열할 때 나타나는 온도 변화를 그래프로 나타낸 것이다.



(1) 물질의 상태가 변화하는 구간을 모두 찾아 쓰시오.

(2) (1)의 구간에서 일어나는 상태 변화의 명칭과 열에너지 출입 방향을 서술하시오.

고난도

21. 다음은 물의 어는점을 측정하기 위해 수행한 실험이다. 물음에 답하시오.

[실험 과정]

(가) 잘게 부순 얼음과 소금을 3:1의 비율로 섞어 비커에 넣는다.

(나) 물 3mL가 담긴 시험관에 온도계를 설치하여 (가)의 비커에 담근다.

(다) 1분 간격으로 온도를 측정하며 물의 상태 변화를 관찰한다.

[실험 결과]

• 냉각 시간에 따른 온도 변화

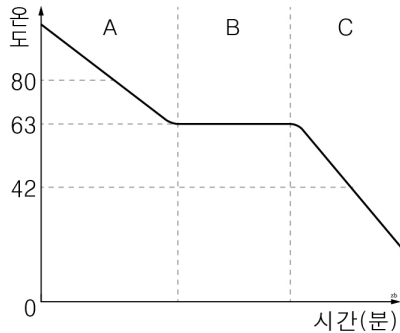
시간(분)	0	1	2	3	4	5	6
온도(℃)	21.6	17.0	10.6	6.2	0	0	0
시간(분)	7	8	9	10	11	12	
온도(℃)	0	0	-2.2	-5.8	-8.6	-9.0	

(1) 주어진 실험 결과를 바탕으로 냉각 시간에 따른 온도 변화 그래프를 그리시오.

(2) 과정 (가)에서 얼음에 소금을 섞은 이유를 서술하시오.

(3) 이 실험에서 얻은 얼음을 가열할 때 융해가 일어나는 온도를 쓰고, 그렇게 답한 이유를 설명하시오.

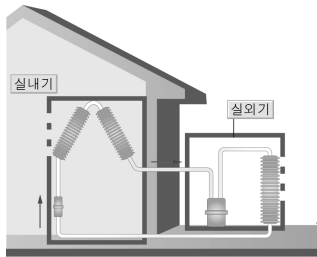
22. 그래프는 액체 팔미트산을 냉각시키면서 측정한 온도 변화를 나타낸 것이다.



- (1) 그래프에서 팔미트산의 어는점을 찾아 쓰시오. (단, 단위를 포함할 것.)
- (2) 구간 A ~ C에서 팔미트산의 상태를 순서대로 서술하시오.

고난도

23. 그림은 에어컨의 구조를 간단하게 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



- (1) 에어컨의 원리를 다음 <조건>을 참고하여 서술하시오.

<조건>

- 냉매의 상태와 열에너지 출입 방향을 포함할 것.
- 실내기와 실외기에서 일어나는 상태 변화의 명칭을 제시할 것.

- (2) 에어컨의 과다 사용은 도심의 기온을 상승시킨다. 이를 억제하기 위한 방안을 <조건>을 참고하여 서술하시오.

<조건>

- 에어컨의 과다 사용이 도심 기온 상승으로 이어지는 이유를 포함할 것.
- 여름철 도심 기온 상승을 억제하기 위한 개인적, 사회적 차원의 실천 방안을 각각 제시할 것.
- '에어컨을 절대 사용하지 않는다.' 등의 극단적인 방안은 제외할 것.

24. 상태 변화와 열에너지에 대한 다음 물음에 답하시오.

- (1) ㉠더운 여름날 도로에 물을 뿌릴 때와 ㉡이글루 내부 벽면에 물을 뿌릴 때 일어나는 상태 변화를 열에너지의 출입을 포함하여 서술하시오.
- (2) 알코올을 묻힌 솜으로 피부를 닦으면 차가움을 느끼는 이유를 아래의 용어를 모두 사용하여 설명하시오.

흡수, 열에너지, 기화

25. 더운 여름 얼음 조각 근처에서 시원함을 느낄 수 있는 이유를 상태 변화의 명칭과 열에너지의 출입을 포함하여 서술하시오.

정답 및 해설

대표 유형

1)

모범 답안

(가)의 온도가 더 낮다.

(가) 온도계의 젖은 형질의 물이 기화열을 흡수하는 상태 변화가 일어나 주위 온도가 내려가기 때문이다.

핵심 단어

상태변화와 열에너지의 이동

모범 답안 check list

- ☐ 주어진 상황에서 나타나는 상태 변화를 말할 수 있다.
☐ 상태 변화가 일어날 때 열에너지의 출입을 말할 수 있다.

개념 plus+

열에너지를 흡수하는 상태 변화

- 입자의 운동성이 활발해진다.
- 입자 배열이 불규칙적으로 변한다.
- 입자 사이의 거리가 멀어진다.
- 주변의 온도가 낮아진다.

2)

모범 답안

열에너지	흡수	방출
입자의 운동	활발해진다.	둔해진다.
입자 사이의 거리	멀어진다.	가까워진다.
입자 사이의 인력	약해진다.	강해진다.
입자의 배열	불규칙해진다.	규칙적이 된다.
주변의 온도	낮아진다.	높아진다.
해당되는 상태변화	융해, 기화, 승화(고체→기체)	응고, 액화, 승화(기체→고체)

서술형 공략 Tip

① 열에너지를 흡수할 때 나타나는 변화

열에너지를 흡수하는 상태 변화는 융해, 기화, 고체에서 기체로의 승화가 해당한다.

물질을 구성하는 입자의 운동이 활발해지고, 입자 배열이 불규칙해진다.

입자 사이의 거리가 멀어지고, 입자 사이의 인력이 약해져 부피가 증가한다.(얼음이 용해될 때는 부피가 감소)
상태 변화에 필요한 열에너지를 주변으로부터 흡수하므로 주변의 온도는 낮아진다.

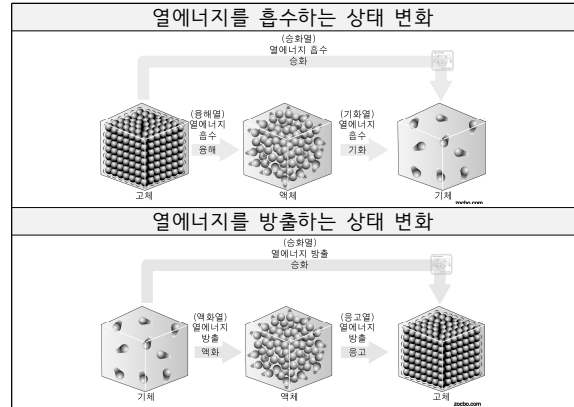
② 열에너지를 방출할 때 나타나는 변화

열에너지를 방출하는 상태 변화는 응고, 액화, 기체에서 고체로의 승화가 해당한다.

물질을 구성하는 입자의 운동이 둔해지고, 입자 배열이 규칙적으로 변한다.

입자 사이의 거리가 가까워지고, 입자 사이의 인력이 강해져 부피가 감소한다.(물이 응고될 때는 부피가 증가)
상태 변화에 의해 방출된 열에너지가 주변으로 이동하므로 주변의 온도가 높아진다.

개념 plus+



3)

모범 답안

(1) 78℃

(2) 상태 변화 구간에서는 가해진 열에너지가 상태변화 하는 데 사용되어 온도가 일정하다.

핵심 단어

끓는점, 가열 중 온도가 일정하게 유지되는 구간

모범 답안 check list

- ☐ 끓는점의 정의를 말할 수 있다.
☐ 물질을 가열할 때 온도가 변하지 않는 구간이 나타나는 이유를 설명할 수 있다.

개념 plus+

끓는점	• 액체가 기체로 기화될 때 일정하게 유지되는 온도
녹는점	• 고체가 액체로 용해될 때 일정하게 유지되는 온도
어는점	• 액체가 고체로 응고될 때 일정하게 유지되는 온도

4)

모범 답안

(1) B-고체와 액체, D-액체와 기체

(2) 입자의 배열은 변하지만 입자의 크기, 입자의 개수, 입자의 종류는 변하지 않는다.

서술형 공략 Tip

① A~D 구간 확인하기

A구간은 고체 상태인 얼음의 온도가 증가하는 구간이다.
B구간은 고체 상태의 얼음이 액체 상태의 물로 상태 변화(융해)하는 구간이다.C구간은 액체 상태인 물의 온도가 증가하는 구간이다.
D구간은 액체 상태인 물이 기체 상태인 수증기로 상태 변화(기화)하는 구간이다.

→ B와 D구간에서 가해진 열에너지는 모두 상태 변화에 이용되어 온도가 일정하게 유지된다.

개념 plus+

가열 곡선	
온도가 높아지는 구간	• 흡수한 열에너지가 온도를 높이는 데 사용된다. • 물질이 한 가지 상태로 존재한다.
온도가 일정한 구간	• 흡수한 열에너지가 상태 변화하는 데 사용된다. • 물질의 두 가지 상태가 함께 존재한다.

5)

모범 답안

구간 (나)에서 물체는 고체와 액체 상태로 공존하며, 고체에서 액체로의 상태 변화하는 데에 흡수한 열에너지를 사용하고 있으므로 온도가 일정하다.

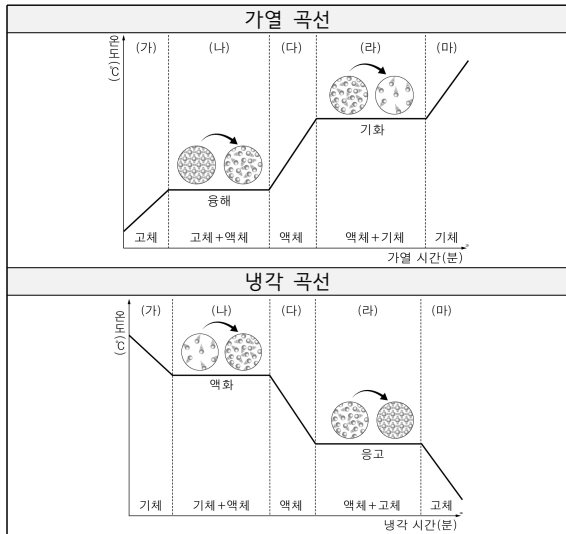
핵심 단어

가열 곡선, 냉각 곡선, 온도가 일정하게 유지되는 구간

모범 답안 check list

- ☐ 가열·냉각 곡선의 각 구간에서 물질의 상태를 말할 수 있다.
- ☐ 물체를 가열·냉각할 때 온도가 일정하게 유지되는 구간이 나타나는 이유를 설명할 수 있다.

개념 plus+



6)

모범 답안

- (1) 43.8℃
- (2) 액체에서 고체로 상태 변화하면서 열에너지를 방출하여 입자의 운동이 둔해지고, 입자사이의 거리가 가까워진다.

서술형 공략 Tip

1 로르산의 어는점 확인하기

로르산을 냉각하면 액체 로르산의 온도가 낮아지다가 고체로 상태 변화 후 고체 로르산의 온도가 낮아지는 구간이 나타난다.

어는점이란 액체가 고체로 응고될 때 일정하게 유지되는 온도를 의미한다.

액체 로르산을 냉각하면서 2~4분 구간에서 온도가 일정하게 유지된다.

→ 로르산의 어는점은 43.8℃이다.

개념 plus+

열에너지를 방출하는 상태 변화
<ul style="list-style-type: none"> • 입자의 운동성이 둔해진다. • 입자 배열이 규칙적으로 변한다. • 입자 사이의 거리가 가까워진다. • 주변의 온도가 높아진다.

7)

모범 답안

- (1) (가)>(나), 거즈에 적신 물이 기화하면서 열에너지를 흡수하기 때문에 주변의 온도가 낮아진다.
- (2) 기화, L

서술형 공략 Tip

1 그림의 상황에서 나타나는 상태 변화

물 적신 거즈에서는 기화가 일어나 주변의 열에너지를 흡수한다.

→ 마른 거즈로 감싼 (가)온도계보다 물 적신 거즈로 감싼 (나)온도계의 온도가 더 낮게 측정된다.

2 <보기>의 상태 변화

ㄱ에서 액체 파라핀이 고체로 응고되면서 열에너지를 방출한다.

ㄴ에서 액체 상태의 물방울이 기체 상태의 수증기로 기화되면서 열에너지를 흡수한다.

ㄷ에서 액체 상태의 물이 고체 상태의 얼음으로 응고되면서 열에너지를 방출한다.

개념 plus+

주변의 온도 변화	
용해, 기화, 승화(고체→기체)	응고, 액화, 승화(기체→고체)
<ul style="list-style-type: none"> • 상태 변화가 일어날 때 물질이 주변으로부터 열에너지를 흡수한다. <p>⇒ 주변의 온도가 낮아진다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 상태 변화가 일어날 때 물질이 주변으로 열에너지를 방출한다. <p>⇒ 주변의 온도가 높아진다.</p>

8)

모범 답안

호수가 주변의 날씨가 초봄에 추운 이유는 호수의 얼음이 녹을 때 열에너지를 흡수하기 때문이고, 초겨울에 호수 주변이 따뜻한 이유는 물이 얼어 얼음이 될 때 열에너지를 방출하기 때문이다.

서술형 공략 Tip

1 초봄에 다른 지역보다 호수 주변의 온도가 낮은 이유

초봄에는 얼었던 호수가 녹기 시작한다.

고체 상태의 얼음이 녹아 액체 상태의 물이 되는 용해가 일어날 때 주변에서 열에너지를 흡수하므로 호수 주변의 온도가 낮아진다.

2 초겨울에 다른 지역보다 호수 주변의 온도가 높은 이유

초겨울에는 호수가 얼기 시작한다.

액체 상태의 물이 고체 상태의 얼음이 되는 응고가 일어날 때 주변으로 열에너지를 방출하므로 호수 주변의 온도가 높아진다.

개념 plus+

용해, 기화, 승화(고체→기체)	응고, 액화, 승화(기체→고체)
<ul style="list-style-type: none"> • 가열할 때 일어나는 상태 변화 • 열에너지를 흡수 • 주변의 온도 낮아짐 	<ul style="list-style-type: none"> • 냉각할 때 일어나는 상태 변화 • 열에너지를 방출 • 주변의 온도 높아짐

9)

모범 답안

F, 응고열 방출로 인해 이글루 안이 따뜻해진다.

서술형 공략 Tip

1 A~F 확인하기

2 이글루 벽에 물을 뿌리면 나타나는 현상

개념 plus+



응고열의 이용

- 추워질 때 오렌지 나무에 물을 뿌려 냉해를 막는다.
- 액체 파라핀에 손을 담갔다 꺼내면 파라핀이 응고하면서 손이 따뜻해진다.
- 과일 저장 창고에 물이 든 그릇을 놓아둔다.

10)

모범 답안

물놀이를 하고 난 뒤 몸에 묻은 물이 기화하면서 열에너지를 흡수하여 몸의 온도가 낮아지기 때문이다.

핵심 단어

기화열 흡수

모범 답안 check list ✓

- ☐ 상태 변화가 일어날 때 열에너지의 출입을 말할 수 있다.
- ☐ 수영을 하다 물 밖으로 나왔을 때 추위를 느끼는 이유를 설명할 수 있다.

개념 plus+

기화열의 이용

- 손 소독제를 손에 뿌리면 손이 시원해진다.
- 열이 날 때 물수건으로 몸을 닦아 체온을 내린다.
- 휴대용 버너 사용 후 연료통을 만지면 차갑다.
- 더운 여름날 인공 안개 장치로 물을 뿌리면 시원해진다.



실전 문제

11)

모범 답안

나뭇잎에서 물이 수증기로 기화되면서 기화열을 흡수하기 때문에 주변의 온도가 낮아진다.

해설

나뭇잎의 뒷면에서는 증산 작용이 일어나 물이 수증기로 기화된다. 증산 작용은 햇빛이 강하고 바람이 잘 불수록 활발하게 일어난다. 증산 작용이 활발하게 일어나 기화열을 흡수하면 나무 주변의 온도가 낮아진다.

12)

모범 답안

- (1) 액체가 고체로 되는 응고이고, 열에너지를 방출한다.
- (2) 기체가 고체로 되는 승화이고, 열에너지를 방출한다.
- (3) 액체가 기체로 되는 기화이고, 열에너지를 흡수한다.

해설

겨울철 처마 끝에 고드름이 생기는 것은 액체가 고체로 되는 응고이고, 열에너지를 방출한다. 추운 겨울날 유리창에 성애가 생기는 것은 기체가 고체로 되는 승화이고, 열에너지를 방출한다. 알코올을 적신 솜을 팔에 문지르면 시원해지는 것은 액체가 기체로 되는 기화이고, 열에너지를 흡수한다.

13)

모범 답안

- (1) A, C, E (2) B, D, F
- (3) 물이 기화될 때, 기화열을 흡수하므로 주변 온도가 낮아져서 시원하다.

해설

- (1) A(승화), C(융해), E(기화)의 상태 변화가 일어날 때 부피가 증가한다.

- (2) B(승화), D(응고), F(액화)의 상태 변화가 일어날 때 열에너지가 방출된다.

- (3) 여름철 분수대 옆을 지날 때, 물이 기화되어 기화열을 흡수하므로 주변 온도가 낮아져서 시원하다.

14)

모범 답안

B(융해), C(승화), E(기화)

해설

융해, 기화, 승화 과정에서 열을 흡수하므로 주변 온도가 낮아진다.

15)

모범 답안

A, 응고열이 방출되어 따뜻해진다.

해설

물이 얼음으로 응고하면서 열을 방출하여 겨울에 냉해를 입는 피해를 막아준다.

16)

모범 답안

끓는점, 기화가 일어나는 동안 상태 변화에 모든 열에너지가 쓰이므로 온도가 일정하게 유지된다.

해설

(가)는 액체상태, (나)는 액체가 기체로 변화하는 기화가 일어나는 구간이고, 기화가 일어나는 동안 상태 변화에 열에너지가 쓰이므로 온도가 일정하게 유지된다.

17)

모범 답안

흡수한 열을 모두 상태변화에 사용하므로 온도가 일정하게 유지된다.

해설

열을 흡수할 때는 흡수한 열을 상태변화에 사용하고 냉각될 때는 상태변화하면서 열을 방출하므로 상태변화 구간에서는 온도가 일정하게 유지된다.

18)

모범 답안

8°C

해설

상태변화 구간에서는 온도가 일정하다.

19)

모범 답안

(1) B, 융해, 16°C / D, 기화, 117°C

(2) 모든 열에너지를 상태 변화하는 데 이용하기 때문이다.

해설

상태 변화하는 동안에는 열에너지가 상태 변화에 이용되기 때문에 온도가 일정하다.

20)

모범 답안

(1) 상태 변화는 B구간과 D구간에서 일어난다.

(2) B구간에서는 융해가 일어나며, 열에너지가 흡수된다.

D구간에서는 기화가 일어나며, 열에너지가 흡수된다.

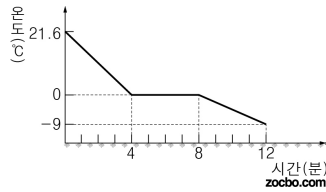
해설

주어진 그래프에서 각 구간별 상태를 살펴보면 다음과 같



다. A구간에서는 고체 상태이며 온도가 높아지고 있다. B구간에서는 고체가 액체로 용해되며 용해열이 흡수되어 상태 변화에 이용된다. C구간에서는 액체 상태이며 온도가 증가한다. D구간에서는 액체가 기체로 기화되며 기화열이 흡수되어 상태 변화에 이용된다. E구간에서는 기체 상태이며 온도가 증가한다.

21)

모범 답안

(1)

- (2) 소금을 넣으면 얼음이 녹은 물에 소금이 녹으면서 열에너지를 흡수하여서 0°C보다 더 낮은 온도까지 낮출 수 있기 때문이다.
- (3) 0°C, 같은 물질의 녹는점과 어는점은 서로 같기 때문이다.

해설

물을 냉각하면 온도가 서서히 낮아지다가 0°C가 되면 물이 얼기 시작한다. 물이 어는 동안 열에너지를 방출하므로 냉각해도 온도가 낮아지지 않고 일정하게 유지된다.

22)

모범 답안

- (1) 63°C
- (2) A는 액체, B는 액체와 고체, C는 고체로 존재한다.

해설

A는 액체, B는 액체와 고체, C는 고체로 존재한다. 팔미트산이 얼기 시작하는 온도는 63°C이다.

23)

모범 답안

- (1) 실내는 액체 냉매가 기화하면서 열에너지를 흡수하여 찬바람이 나온다. 실외기는 기체 냉매가 액화하면서 열에너지를 방출하여 더운 바람이 나온다.
- (2) 한여름 에어컨을 무분별하게 사용하면 많은 실외기의 열에너지가 도심에 집중되어 기온은 상승한다. 개인적 대책으로는 에어컨 사용 시간 줄이기, 온도를 적절히 설정하기 등이 있고, 사회적 대책으로는 적정 실내 온도 정하기, 에너지 절약 정책 시행하기, 건물의 에너지 효율 개선하기 등이 있다.

해설

에어컨의 실내기에서 액체 냉매가 기화하면서 실내 공기의 열에너지를 흡수하여 온도를 낮춘다. 실외기에서는 기체 냉매가 액화하면서 열에너지를 방출하고, 방출한 열에너지는 실외기를 통해 더운 바람으로 나온다.

24)

모범 답안

- (1) ㉠은 기화열 흡수, ㉡은 응고열 방출과 관계된 현상이다.
- (2) 알코올 문힌 솜으로 팔을 문지르면 알코올이 기화될 때 열에너지를 흡수하므로 팔이 시원하다.

해설

㉠은 기화열 흡수, ㉡은 응고열 방출과 관계된 현상이다. 알코올 문힌 솜으로 팔을 문지르면 알코올이 기화될 때 열에

너지를 흡수하므로 팔이 시원하다.

25)

모범 답안

얼음이 용해되면서 주위의 열에너지를 흡수하기 때문이다.

해설

얼음은 주위의 열에너지(용해열)를 흡수하여 물로 용해된다. 따라서 열에너지를 빼앗긴 주위는 온도가 내려가 시원하게 느껴진다.

