

세상에 없던 새로운 공부법

EBS 중학

뉴런



과학 1

- 개념책
- +
- 실전책
- +
- 정답과 해설
- +
- 미니북

03

광물과 토양

I. 지권의 변화

1 광물

1. 광물 : 암석을 구성하는 각각의 작은 알갱이

- (1) 암석은 한 가지 광물로 이루어진 것도 있지만, 대부분 여러 종류의 광물로 이루어져 있다.
- (2) 지금까지 지구에서 발견된 광물은 약 5000여 종으로 매우 다양하다.
- (3) 각각의 광물은 다른 광물과 구별되는 고유한 성질이 있어, 이를 이용하여 구별할 수 있다.

2. 조암 광물⁺ : 암석을 이루는 주된 광물

- (1) 모든 광물이 암석에 골고루 포함되어 있지 않고, 많이 발견되는 광물은 20여 종이다.
- (2) 대표적인 조암 광물 : 장석, 석영, 휘석, 각섬석, 흑운모, 감람석
- (3) 조암 광물 중에서 가장 많은 것은 장석, 그 다음으로 많은 것은 석영이다.

3. 조암 광물의 색⁺

구분	밝은 색 조암 광물		어두운 색 조암 광물			
광물						
	장석	석영	휘석	각섬석	흑운모	감람석
색	흰색, 분홍색	무색 투명	녹색, 검은색	녹갈색	검은색	황록색

2 광물의 특성

1. 색 : 광물의 겉보기 색

광물	석영	방해석	장석	흑운모	각섬석
색	무색, 흰색	무색, 흰색	흰색, 분홍색	검은색	녹갈색

2. 조흔색⁺ : 광물을 조흔판⁺에 긁었을 때 나타나는 광물 가루의 색

광물	금	황철석	황동석	광물	흑운모	적철석	자철석
색	노란색			색	검은색		
조흔색	노란색	검은색	녹흑색	조흔색	흰색	붉은색	검은색

3. 굳기 : 광물의 단단한 정도

- (1) 굳기가 다른 광물을 서로 긁으면, 덜 단단한 광물에 흠집이 생긴다.
- (2) 석영과 방해석을 서로 긁어보면, 방해석이 긁혀 흠집이 생긴다.
 - ➔ 석영이 방해석보다 더 단단한 광물이다.

4. 자성 : 자석처럼 쇠붙이를 끌어당기는 성질 ^예 자철석

5. 염산 반응⁺ : 묽은 염산과 반응하여 기체(거품)가 발생하는 성질 ^예 방해석



▲ 자철석-자성



▲ 방해석-염산과의 반응

+ 조암 광물의 부피비



+ 조암 광물의 색

광물에 포함된 원소의 종류에 따라 광물의 색이 달라진다. 철과 마그네슘 같은 금속 원소를 많이 포함할수록 광물의 색은 어둡다.

+ 조흔색

다른 광물이라도 불순물이 섞이면 같은 색을 띠는 경우가 있다. 이처럼 색으로 구별하기 어려운 경우 조흔색을 비교하여 구별할 수 있다.

+ 조흔판

유약을 칠하지 않고 한 번만 구워진 초벌구이 도자기 판으로, 색이 희고 표면이 거칠기 때문에 광물을 긁어 조흔색을 확인하기 쉽다.



+ 염산 반응

방해석의 주성분인 탄산 칼슘이 염산과 반응하여 이산화 탄소 기체가 발생한다.

1 광물

- ▶ 암석을 이루는 각각의 알갱이를 □□이라고 한다.
- ▶ □□ □□은 암석을 이루는 주된 광물이다.
- ▶ □□은 조암 광물 중에서 가장 많은 부피비를 차지한다.

01 조암 광물에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

- (1) 암석을 이루는 주된 광물이다. ()
- (2) 대표적인 조암 광물 중에서 석영이 가장 많은 부피비를 차지한다. ()
- (3) 어두운 색 조암 광물이 많이 모인 암석의 색은 밝다. ()

02 노란색을 띠는 세 개의 광물 (1)~(3)을 조흔판에 대고 그었을 때 나타나는 광물 가루의 색을 각각 쓰시오.

- (1) 황철석 : () (2) 금 : () (3) 황동석 : ()

03 조암 광물 중에서 어두운 색을 띠는 광물만을 <보기>에서 있는 대로 고르시오.

◀ 보기 ▶

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ㄱ. 휘석 | ㄴ. 장석 | ㄷ. 감람석 |
| ㄴ. 석영 | ㄹ. 흑운모 | ㅁ. 각섬석 |

2 광물의 특성

- ▶ 광물을 조흔판에 대고 긁었을 때 나타나는 광물 가루의 색을 □□□□이라고 한다.
- ▶ □□은 광물의 단단하고 무른 정도를 나타낸다.
- ▶ 광물 중에는 자석처럼 쇠붙이를 끌어당기는 성질인 □□을 가진 광물도 있다.
- ▶ □□□□은 붉은 염산과 반응하여 기체를 발생시키는 광물이다.

04 광물을 구별하기 위한 실험 방법으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

- (1) 메스실린더를 이용하여 부피를 측정한다. ()
- (2) 조흔판에 대고 긁어 광물 가루의 색을 확인한다. ()
- (3) 윗접시저울에 올려놓고 질량을 측정한다. ()
- (4) 광물끼리 서로 긁어보아 어떤 광물에 흠집이 생기는지 확인한다. ()
- (5) 붉은 염산을 떨어뜨려 어떤 반응이 나타나는지 확인한다. ()

05 그림과 같이 작은 쇠붙이를 가까이 대면 달라붙는 광물은 무엇인지 쓰시오.



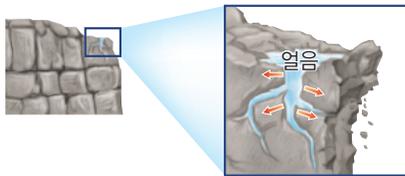
3 풍화

1. **풍화⁺** : 지표의 암석이 오랜 시간에 걸쳐 잘게 부서지거나 분해되어 자갈이나 모래, 흙 등으로 변하는 현상

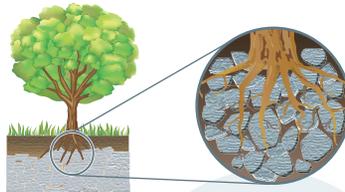
- (1) 풍화를 일으키는 주요 원인 : 물, 공기, 생물 등
- (2) 지표는 다양한 풍화를 받아 끊임없이 변하고 있다.

2. 여러 가지 풍화

- (1) 물이 어는 작용⁺에 의한 풍화 : 암석 틈 사이로 스며든 물이 오랜 시간 동안 얼었다 녹았다를 반복하는 과정에서 암석이 부서진다.
- (2) 식물 뿌리에 의한 풍화 : 식물이 암석의 틈에 뿌리를 내려 뿌리가 자라면서 틈이 점점 벌어져 암석이 부서진다.



▲ 물에 의한 풍화



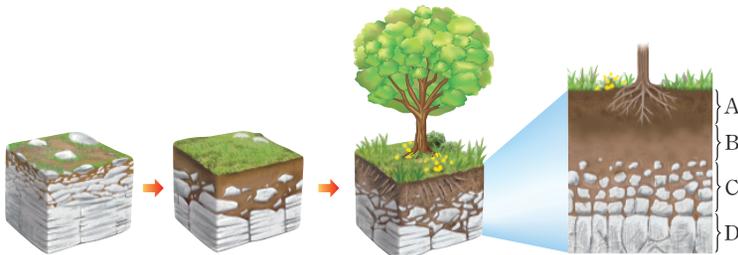
▲ 식물의 뿌리에 의한 풍화

- (3) 지하수에 의한 풍화 : 석회암 지대를 흐르는 지하수는 암석을 녹여 석회 동굴⁺과 같은 지형을 만든다.
- (4) 산소에 의한 풍화 : 공기 중에 노출되어 있는 철이 녹스는 것처럼 암석의 표면이 공기 중의 산소에 의해 약화되어 암석이 부서진다.
- (5) 이끼에 의한 풍화 : 암석 표면에서 자라는 이끼가 여러 가지 성분을 배출하여 암석을 녹인다.

4 토양

1. **토양** : 암석이 오랜 시간 동안 풍화를 받아 잘게 부서져서 생성된 흙으로, 토양은 단순한 암석 부스러기가 아니다. ➔ 나뭇잎이나 동식물이 썩어서 만들어진 물질을 포함하고 있어, 식물이 자라는 데 중요한 역할⁺을 한다.

2. **토양의 생성 과정** : 암석(D)이 풍화되어 잘게 부서진다. → 작은 돌 조각과 모래 등으로 이루어진 층이 된다(C). → C층이 풍화되어 토양이 된다(A). → 지표 부근의 토양에서 빗물에 녹은 물질과 진흙이 아래로 스며들어 쌓인다(B).

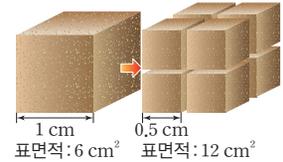


▲ 토양의 생성 과정

- 비옥한 토양이 만들어지거나 한 번 훼손된 토양을 원래 상태로 되돌리는 데에는 매우 오랜 시간이 걸린다. ➔ 토양의 유실과 오염을 방지하고 토양을 보존·관리해야 한다.

+ 풍화와 표면적

암석이 풍화를 받을수록 표면적은 증가하고, 암석의 표면적이 증가할수록 풍화는 더욱 빠르게 일어난다.



+ 물이 어는 작용

암석의 틈에 들어간 물이 얼게 되면 부피가 9% 정도 늘어나게 되며, 이때 얼음은 마치 썰매와 같은 작용을 하여 암석의 틈을 더욱 벌린다. 이러한 과정이 반복되면 암석은 잘게 부서진다.

+ 석회 동굴

석회암으로 이루어진 석회암 지대에 지하수가 스며들어 석회암이 녹아서 만들어진 동굴이다.



+ 토양의 역할

토양은 인간을 포함한 생물에게 삶의 터전을 제공하고 농작물에 영양분을 공급해주는 등 생명 현상의 근원이 되는 중요한 자원이다.

3 풍화

- ▶ □□는 지표의 암석이 오랜 시간에 걸쳐 작게 부서지고 분해되는 현상이다.
- ▶ 풍화의 주된 요인으로는 □, □□, 생물 등이 있다.
- ▶ 석회암 지대를 흐르는 □□□는 암석을 녹여 석회 동굴을 만든다.
- ▶ 철이 녹스는 것처럼, 암석의 표면이 공기 중의 □□에 의해 약화되어 부서진다.

06 풍화에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

- (1) 자갈이나 모래가 빠른 시간 안에 굳어서 단단한 암석이 되는 현상이다. ()
- (2) 풍화를 일으키는 주된 원인은 물, 공기이다. ()
- (3) 지표는 다양한 풍화를 받아 끊임없이 변하고 있다. ()
- (4) 풍화가 계속 될수록 암석은 부서져 모래, 흙 등으로 변한다. ()

07 오랜 시간 뒤에 풍화가 일어나면 ○표, 풍화가 일어나지 않으면 ×표를 하시오.

- (1) 암석의 표면이 공기 중에 드러나 있다. ()
- (2) 지하수가 석회암 지대를 흐르고 있다. ()
- (3) 암석의 표면을 이끼가 덮고 있다. ()
- (4) 암석 틈 사이로 물이 스며들었다. ()

08 다음은 풍화가 일어나는 과정을 설명하고 있다. 빈칸에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

식물이 암석의 틈에 ()를 내려, 이것이 자라면서 틈이 점점 벌어져 암석이 부서진다.

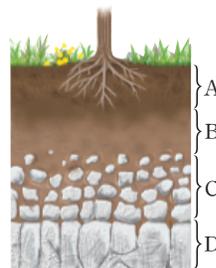
4 토양

- ▶ □□은 암석이 오랜 시간 동안 풍화를 받아 작게 부서져서 생성된 흙이다.
- ▶ 토양은 단순한 암석 부스러기가 아니라 □□이 지라는 데 중요한 역할을 한다.

09 토양에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

- (1) 토양은 암석이 오랜 시간 동안 풍화를 받아 작게 부서진 흙이다. ()
- (2) 토양은 식물이 자랄 수 있는 물질이 포함되어 있다. ()
- (3) 훼손된 토양이라도 빠른 시간 안에 원래의 상태로 되돌릴 수 있다. ()
- (4) 인간을 포함한 다양한 생물에게 삶의 터전을 제공한다. ()

10 그림은 성숙한 토양의 단면을 나타낸 것이다.



A~D 중에서 가장 마지막에 생성되는 층의 기호를 쓰시오.

필수 탐구

광물의 특성 관찰하기

목표

광물의 특성을 관찰하고, 그 특성을 이용하여 광물을 구별할 수 있다.

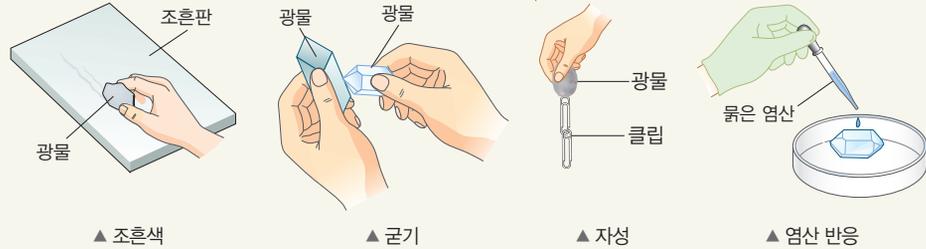
석영은 조흔판보다 더 단단하여 조흔판에 긁히지 않는다.

묽은 염산을 사용할 때는 보안경, 실험복, 면장갑 등을 꼭 착용하고, 피부나 옷에 닿지 않도록 주의하고, 피부에 닿았을 때는 즉시 물로 씻어낸다.

석영과 방해석의 굳기만 비교한다.

과정

- 1 광물(석영, 방해석, 자철석, 황동석, 황철석)의 색을 관찰한다.
- 2 광물을 조흔판에 그었을 때 나타나는 조흔색을 관찰한다.
- 3 석영과 방해석을 서로 긁어보고, 어떤 광물에 흠집이 생기는지 관찰한다.
- 4 광물에 클립을 대었을 때 나타나는 반응을 관찰한다.
- 5 광물에 묽은 염산을 떨어뜨린 후, 나타나는 반응을 관찰한다.



결과

광물	석영	방해석	자철석	황동석	황철석
색	무색 투명	무색 투명	검은색	노란색	노란색
조흔색	나타나지 않음	흰색	검은색	녹흑색	검은색
흠집	생기지 않음	생김	-	-	-
클립	붙지 않음	붙지 않음	달라붙음	붙지 않음	붙지 않음
염산 반응	없음	기체 발생	없음	없음	없음

정리

- 1 노란색인 황동석과 황철석은 조흔색이 녹흑색, 검은색으로 다르므로 조흔색을 이용하여 쉽게 구별할 수 있다.
- 2 방해석보다 석영이 더 단단하다. → 굳기 : 석영 > 방해석
- 3 자철석은 자성이 있으므로 클립을 가까이 대면 달라붙는다.
- 4 방해석은 묽은 염산을 떨어뜨리면 기체가 발생한다.
- 5 광물을 구별할 수 있는 특성에는 색, 조흔색, 굳기, 자성, 염산 반응 등이 있다.



내신 기출 문제

1 광물

01 광물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

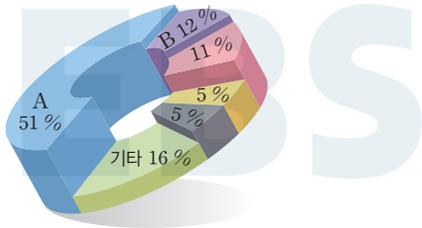
◀ 보기 ▶

- ㄱ. 암석을 이루는 각각의 작은 알갱이이다.
- ㄴ. 각 광물은 다른 광물과 구별되는 특성이 있다.
- ㄷ. 지금까지 지구에서 발견된 광물은 약 20여 종이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

02

그림은 조암 광물의 부피비를 나타낸 것이다.



A, B에 해당하는 광물을 옳게 짝 지은 것은?

- | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>A</u> | <u>B</u> |
|----------|----------|----------|----------|
| ① 석영 | 장석 | ② 장석 | 석영 |
| ③ 석영 | 휘석 | ④ 휘석 | 장석 |
| ⑤ 휘석 | 흑운모 | | |

03 조암 광물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 암석을 이루는 주된 광물이다.
- ㄴ. 밝은 색 조암 광물을 많이 포함한 암석은 색이 어둡다.
- ㄷ. 대표적인 조암 광물에는 석영, 장석, 흑운모, 각섬석, 휘석, 감람석 등이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

04

중요

표는 조암 광물을 (가), (나)로 분류한 것이다.

(가)	휘석, 각섬석, 흑운모, 감람석
(나)	장석, 석영

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. (가)와 (나)로 분류한 기준은 조암 광물의 크기이다.
- ㄴ. 전체 조암 광물 중에서 (나)의 광물은 많은 부피비를 차지한다.
- ㄷ. 조암 광물의 색이 어두운지 밝은지를 기준으로 (가)와 (나)로 분류하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

05 다음 설명에서 A와 B에 해당하는 광물끼리 옳게 짝 지은 것은?

화강암이나 유문암은 (A)와(과) 같은 광물을 많이 포함하고 있어 밝은 색을 띠고, 반력암이나 현무암은 (B)와(과) 같은 광물을 많이 포함하고 있어 어두운 색을 띤다.

- | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>A</u> | <u>B</u> |
|----------|----------|----------|----------|
| ① 장석 | 각섬석 | ② 장석 | 석영 |
| ③ 각섬석 | 흑운모 | ④ 휘석 | 장석 |
| ⑤ 감람석 | 휘석 | | |

2 광물의 특성

06 광물을 구별할 수 있는 특성이 될 수 없는 것은?

- ① 질량
- ② 겉보기 색
- ③ 광물 가루의 색
- ④ 묽은 염산과의 반응
- ⑤ 단단하고 무른 정도

07 색으로는 서로 구분하기 어려운 광물끼리 옳게 짝 지은 것은?

- ① 석영, 황철석 ② 장석, 자철석
- ③ 황동석, 장석 ④ 황철석, 적철석
- ⑤ 자철석, 적철석

08 광물의 굳기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 광물의 단단하고 무른 정도를 뜻한다.
- ㄴ. 광물마다 다르므로 광물을 구별하는 특성이 된다.
- ㄷ. 굳기가 다른 두 광물을 서로 긁으면 단단한 광물이 덜 단단한 광물에 흠집을 낸다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

09 다음은 방해석, 인회석, 정장석의 굳기를 비교한 것이다.

정장석 > 인회석 > 방해석

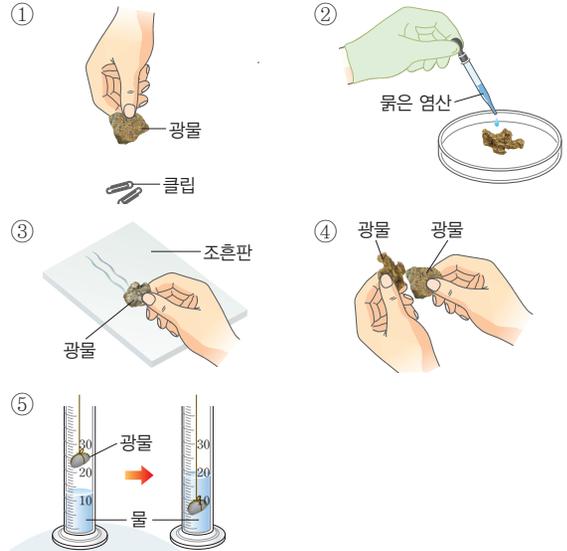
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 방해석으로 정장석을 긁으면 정장석이 긁힌다.
- ㄴ. 인회석으로 방해석을 긁으면 방해석이 긁힌다.
- ㄷ. 정장석과 인회석끼리 긁으면 인회석에 흠집이 생긴다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10 색이 같은 황철석, 금, 황동석을 쉽게 구별할 수 있는 방법은?



11 각 광물의 조흔색이 옳게 연결된 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 자철석—주황색 ㄴ. 황철석—검은색
- ㄷ. 황동석—노란색 ㄹ. 적철석—붉은색
- ㅁ. 흑운모—흰색 ㅂ. 금—녹흑색

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄴ, ㄹ, ㅁ
- ③ ㄷ, ㄹ, ㅂ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅂ
- ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅂ

12 다음과 같은 특징을 지닌 광물은?

- 석영과 서로 긁어보면 이 광물에 흠집이 생긴다.
- 묽은 염산을 떨어뜨리면 반응하여 기체가 발생한다.

- ① 방해석 ② 장석 ③ 흑운모
- ④ 각섬석 ⑤ 휘석

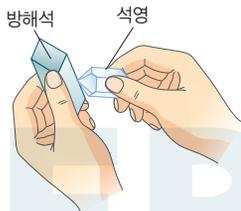
13 표는 어떤 광물의 특성을 나타낸 것이다.

특성	자성	색	조흔색	염산 반응
광물	있음	검은색	검은색	없음

이 광물은 무엇인가?

- ① 석영 ② 방해석 ③ 자철석
- ④ 흑운모 ⑤ 장석

14 그림에서와 같이 방해석과 석영을 서로 긁어보았을 때, 긁히는 광물과 두 광물의 굳기를 옳게 짝 지은 것은?



- ① 방해석, 두 광물의 굳기는 같다.
- ② 석영, 방해석이 석영보다 단단하다.
- ③ 석영, 석영이 방해석보다 단단하다.
- ④ 방해석, 방해석이 석영보다 단단하다.
- ⑤ 방해석, 석영이 방해석보다 단단하다.

15 광물을 구별할 수 있는 방법을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ◀ 보기 ▶
- ㄱ. 광물의 색을 관찰한다.
 - ㄴ. 광물끼리 서로 긁어본다.
 - ㄷ. 질량과 크기를 측정한다.
 - ㄹ. 묽은 염산을 떨어뜨려 본다.
 - ㅁ. 클립과 같은 작은 쇠붙이를 가까이 대어 본다.
 - ㅂ. 조흔판에 대고 긁어 가루의 색을 관찰한다.

- ① ㄱ, ㄴ, ㄹ ② ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅂ
- ③ ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅂ

16 다음은 광물의 굳기를 비교한 실험이다.

- (가) A로 B를 긁었더니 A가 긁혔다.
- (나) B로 C를 긁었더니 C에 흠집이 생겼다.
- (다) C와 D를 서로 긁었더니 D가 긁혔다.
- (라) C로 A를 긁었더니 C의 가루가 A에 묻었다.

광물 A~D의 굳기를 부등호로 나타내시오.

3 풍화

17 풍화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- ◀ 보기 ▶
- ㄱ. 물과 공기가 주된 원인이다.
 - ㄴ. 오랜 시간에 걸쳐 서서히 일어난다.
 - ㄷ. 암석으로부터 토양이 형성되는 과정이다.
 - ㄹ. 지표는 다양한 풍화를 짧은 시간 동안 받아 일시적으로만 변하고 있다.

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

18 풍화가 일어나게 하는 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 암석의 표면이 공기 중의 아르곤에 의해 약화된다.
- ② 지하수가 석회암 지대에 스며들면 석회암을 녹인다.
- ③ 암석의 표면에서 자라는 이끼가 내놓는 여러 성분이 암석을 녹인다.
- ④ 식물이 암석의 틈에 뿌리를 내리면 뿌리가 자라면서 틈이 점점 벌어진다.
- ⑤ 암석의 틈 사이로 스며든 물이 얼면 부피가 늘어나 암석의 틈이 넓어진다.

19 다음은 풍화 작용에 대한 설명이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 말은?

철이 녹스는 것처럼 공기 중의 ()에 의해 암석의 표면이 약화되어 암석이 부서지기도 한다.

- ① 수소 ② 산소 ③ 질소
- ④ 아르곤 ⑤ 수증기

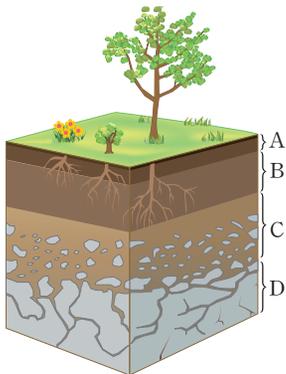
20 그림은 지하수가 석회암 지대에 스며들어 석회암을 녹여서 만든 석회 동굴의 모습이다.



위와 같은 석회 동굴을 만들 수 있었던 것은 지하수 속에 녹아 있는 어떤 기체 때문인지 쓰시오.

4 토양

[21~23] 그림은 성숙한 토양의 단면을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



21 위의 토양이 생성되는 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① A-B-C-D ② A-B-D-C
- ③ B-D-C-A ④ D-C-A-B
- ⑤ D-C-B-A

22 이 토양에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A층은 식물이 자랄 수 있는 토양층이다.
- ② 성숙한 토양에서는 B층을 볼 수 없다.
- ③ B층은 A층이 생성된 이후에 생성된다.
- ④ C층은 작은 돌 조각, 모래 등으로 이루어져 있다.
- ⑤ D층이 지표에 드러나게 되면 윗부분부터 풍화 작용을 받는다.

23 A~D 중에서 다음 설명에 해당하는 층의 기호가 옳게 짝지어진 것은?

(가) 작은 돌 조각이나 모래 등이 풍화되어서 만들어진 부드러운 토양이다.
 (나) 토양 속으로 스며든 물에 녹은 물질과 진흙이 표층 아래쪽으로 이동하여 형성된 새로운 토양층이다.

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

24 토양에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 토양은 인간을 포함한 생물에게 삶의 터전을 제공하고 있다.
- ㄴ. 토양은 식물이 자라는 데 필요한 영양 물질을 포함하고 있다.
- ㄷ. 성숙한 토양이 만들어지려면 수백 년 이상의 오랜 시간이 걸린다.
- ㄹ. 토양은 암석이 오랫동안 풍화를 받으면서 만들어진 단순한 암석 부스러기만을 뜻한다.

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



01 소영이와 도현이는 다음에 주어진 광물을 각각 구별해야 한다.

소영	도현
적철석, 자철석	방해석, 석영

소영이와 도현이가 광물을 구별하기 위해 이용하기 적합한 광물의 특성을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 색을 관찰한다.
- ㄴ. 광물끼리 서로 긁어본다.
- ㄷ. 묽은 염산을 떨어뜨려 반응을 관찰한다.
- ㄹ. 클립과 같은 작은 쇠붙이를 가까이 대어 본다.
- ㅁ. 조흔판에 대고 긁어 광물 가루의 색을 관찰한다.

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



중요

03 표는 광물 A~D의 특성을 나타낸 것이다.

광물의 특성	A	B	C	D
색	검은색	무색	무색	노란색
조흔색	흰색	흰색	흰색	검은색
굳기	가장 무름	가장 단단함	두 번째로 단단함	세 번째로 단단함
자성	없음	없음	없음	없음
염산 반응	반응 없음	반응 없음	기체 발생	반응 없음

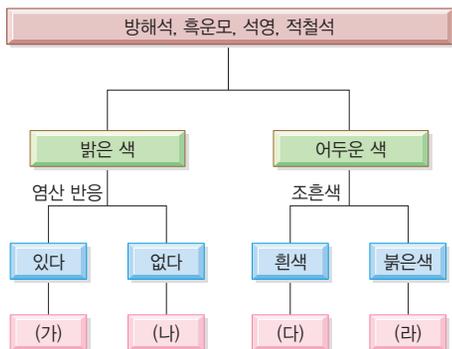
각각의 광물을 구별하는 실험을 할 때, 생략해도 되는 과정은 무엇인가?

- ① 돋보기로 색을 관찰한다.
- ② 조흔판에 긁어 조흔색을 확인한다.
- ③ 작은 쇠못을 광물 가까이에 대어 본다.
- ④ 광물끼리 서로 긁어 어떤 광물이 긁히는지 관찰한다.
- ⑤ 묽은 염산을 떨어뜨려 어떤 반응이 일어나는지 관찰한다.



중요

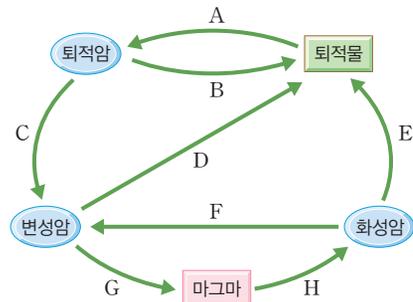
02 그림은 여러 가지 광물을 분류하는 과정을 나타낸 것이다.



(가)~(라)에 들어갈 광물의 이름을 옳게 짝 지은 것은?

- ① (가) - 석영
- ② (가) - 방해석
- ③ (나) - 방해석
- ④ (다) - 적철석
- ⑤ (라) - 흑운모

04 암석의 순환 과정 중에서 토양이 생성되는 과정과 관련이 있는 것만을 그림에서 있는 대로 고르면?



- ① A, C, H
- ② B, D, E
- ③ C, G, H
- ④ A, D, F, H
- ⑤ B, C, E, F



예제

01 노란색인 세 광물을 쉽게 구별할 수 있는 광물의 특성과 실험 방법을 서술하시오.

금	황동석	황철석

Tip 색이 같은 광물은 조흔색으로 구분한다.

Key Word 조흔색, 조흔판

[설명] 세 광물의 색은 노란색으로 같지만, 광물 가루의 색은 각각 다르므로 구별할 수 있다.

[모범 답안] 조흔색, 세 광물의 색은 모두 노란색이지만, 조흔판에 대고 긁어보면 금은 노란색, 황동석은 녹색, 황철석은 검은색으로 각각 조흔색이 달라 구별할 수 있다.

02 표는 광물 A, B의 특성을 나타낸 것이다.

특성	색	조흔색	자성	염산 반응
광물 A	검은색	검은색	없음	있음
광물 B	검은색	흰색	없음	없음

두 광물을 구별하기 위해 적합한 방법을 서술하시오.

Tip 두 광물의 서로 다른 특성은 조흔색과 염산 반응이다.

Key Word 조흔색, 염산 반응

[설명] 두 광물의 색과 자성은 같은 성질을 띠므로, 이 특성을 이용하여 구별하기 어렵지만, 조흔색과 염산 반응은 다르므로 이 특성을 이용하면 두 광물을 구별할 수 있다.

[모범 답안] 조흔색을 확인하기 위하여 두 광물을 조흔판에 대고 긁어보아서 조흔색을 찾아 구별하거나, 묽은 염산을 떨어뜨리면 반응하는 광물과 반응하지 않는 광물로 구별할 수 있다.

실전 연습

01 그림과 같이 자철석과 적철석은 둘 다 검은색이므로 육안으로는 바로 구별하기가 어렵다.



자철석



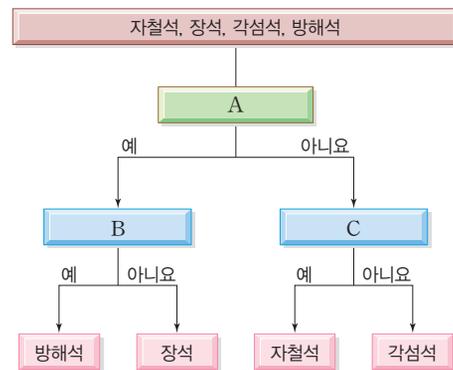
적철석

두 광물을 구분하기 위해서는 어떤 특성을 이용해야 하며, 그 방법을 무엇인지 2가지 이상 서술하시오.

Tip 자철석과 적철석의 조흔색이 다르며, 자철석은 자성이 있다.

Key Word 조흔색, 자성, 쇠붙이

02 그림은 조암 광물을 구별하기 위한 과정을 나타낸 것이다.



A~C에는 어떤 질문이 들어가야 하는지 서술하시오.

Tip 암석의 색이 밝은지 어두운지를 관찰하고, 염산 반응이나 자성을 관찰한다.

Key Word 어두운 색, 밝은 색, 염산 반응, 자성

04

지권의 운동

I. 지권의 변화

1 대륙 이동설

1. 대륙 이동설 : 과거에 하나로 모여 있던 거대한 대륙이 여러 대륙으로 갈라지고 이동하여 오늘날과 같은 대륙 분포를 이루었다는 학설

(1) 1912년에 베게너가 주장한 학설로, 과거에 하나로 붙어있던 거대한 대륙을 판게아라고 불렀다.



약 3억 3천 5백만 년 전~
약 1억 7천 5백만 년 전



약 1억 5천만 년 전



약 6천 5백만 년 전



현재

(2) 베게너의 대륙 이동설은 발표 당시에는 다른 과학자들의 지지를 얻지 못하였다.

➔ 거대한 대륙을 움직이는 힘의 근원을 설명하지 못하였기 때문이다.

(3) 시간이 지난 후, 대륙 이동의 원동력이 밝혀지면서 오늘날 대부분의 과학자는 대륙이 끊임없이 이동한다는 사실을 받아들이게 되었다.

(4) 대륙은 지금도 계속 이동하고 있으며, 먼 미래에는 현재와는 전혀 다른 대륙 분포를 이루게 될 것이다.

2. 대륙 이동의 증거

해안선 모양의 일치	같은 종류의 고생물 화석 발견
현재 떨어져 있는 남아메리카 대륙의 동해안과 아프리카 대륙 서해안의 해안선 모양이 거의 일치함	같은 종류의 고생물 화석이 현재 떨어져 있는 여러 대륙에서 발견됨
빙하의 흔적과 분포 일치	연속적인 지질 구조
현재 떨어져 있는 여러 대륙에 남아 있는 빙하의 이동 흔적과 분포가 일치함	현재 떨어져 있는 북아메리카와 유럽 산맥의 지질 구조가 연결됨

+ 베게너(1880~1930년)

기상학자였으나 지질학에 관심이 많았던 그는 1915년에 대륙 이동설을 정리하여 '대륙과 해양의 기원'이라는 책을 출간하였다.

+ 판게아

'모든 땅'을 뜻하는 그리스어에서 유래되었으며, 베게너가 과거에 한 덩어리였던 커다란 대륙에 붙인 이름이다. 판게아는 오랜 시간이 흐르면서 점차 분리되어 약 1억 8천만 년 전에는 남쪽의 곤드와나와 북쪽의 로라시아로 나뉘었고, 현재는 7개의 대륙으로 나뉘게 되었다.

+ 고생물 화석

글로소프테리스는 고생대 말에 살았던 고사리 종류의 식물이고, 메소사우루스는 강어귀와 같은 민물에 살았던 파충류로 '중간 크기의 도마뱀'이라는 뜻이다.



▲ 글로소프테리스 화석



▲ 메소사우루스 화석

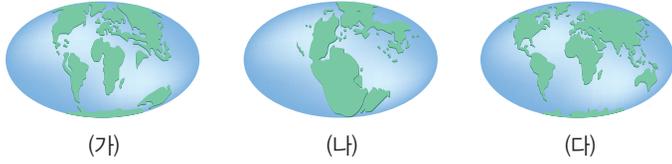
+ 지질 구조의 연속성

북아메리카의 애팔래치아 산맥과 스코틀랜드의 칼레도니아 산맥의 지질 구조가 서로 연결된다.

1 대륙 이동설

- ▶ 과거에 하나였던 거대한 원시 대륙을 □□□□라고 한다.
- ▶ □□ □□□□은 과거에 하나로 모여 있던 거대한 대륙이 여러 대륙으로 갈라지고 이동하여 현재의 대륙 분포를 이루었다는 학설이다.
- ▶ 남아메리카 대륙의 동해안과 □□□□□□ 대륙 서해안의 해안선 모양이 일치하는 것도 대륙이 이동했다는 증거 중 하나이다.
- ▶ □□□□ 종류의 생물 화석이 현재 떨어져 있는 대륙에서 발견된다는 것도 대륙 이동의 증거 중 하나이다.
- ▶ 대륙 이동의 증거로 현재 기온이 높은 지역에서도 □□□□의 흔적이 발견된다.

01 그림은 대륙 이동의 과정을 순서 없이 나열한 것이다.



대륙이 이동하는 과정을 과거부터 현재에 이르기까지 순서대로 나열하시오.

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

- (1) 1912년에 베게너가 주장한 학설이다. ()
- (2) 베게너는 거대한 대륙을 이동시키는 힘의 근원을 정확하게 설명하였다. ()
- (3) 발표 당시에는 인정받지 못했지만, 오늘날 대부분의 과학자는 대륙이 이동한다는 사실을 받아들여지게 되었다. ()
- (4) 베게너는 대륙이 이동한다는 한 가지 증거만을 제시하였다. ()

03 다음에서 설명하고 있는 것은 무엇인지 쓰시오.

‘모든 땅’이라는 그리스어에서 유래하였으며, 과거에 한 덩어리였던 커다란 대륙에 붙여진 이름이다.

04 다음은 대륙 이동의 증거가 된다면 ○표, 증거가 되지 않는다면 ×표를 하시오.

- (1) 현재 떨어져 있는 여러 대륙에 남아 있는 빙하의 흔적과 분포가 일치한다. ()
- (2) 다른 종류의 고생물 화석이 현재 떨어져 있는 대륙에서 발견된다. ()
- (3) 떨어져 있는 북아메리카와 유럽 산맥의 지질 구조가 연결된다. ()
- (4) 지구 온난화로 빙하가 점점 줄어들고 있다. ()

05 다음은 대륙 이동설과 관련된 설명이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

베게너는 (㉠) 동해안과 (㉡) 서해안의 해안선 모양이 거의 일치한다는 사실로부터 두 대륙이 원래 한 덩어리였다고 생각하였고, 이를 뒷받침할 수 있는 여러 증거들을 조사하였다.

2 지진대와 화산대

- ▶ 은 지구 내부의 지각 변동으로 땅이 흔들리거나 갈라지는 현상이다.
- ▶ 지진의 세기는 또는 로 나타낸다.
- ▶ 마그마가 지각의 약한 틈을 뚫고 지표로 분출하는 현상을 이라고 한다.
- ▶ 지진이 자주 발생하는 지역을 라고 한다.
- ▶ 화산 활동이 자주 일어나는 지역을 라고 한다.

3 판의 경계

- ▶ 은 지각과 맨틀의 윗부분을 포함한 암석층이다.
- ▶ 에서는 지진이나 화산 활동과 같은 지각 변동이 자주 일어난다.
- ▶ 지진대와 화산대는 와 거의 일치한다.

06 지진에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고르시오.

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 지구 내부의 지각 변동으로 땅이 흔들리거나 갈라지는 현상이다.
- ㄴ. 대부분의 지진은 화산이 폭발할 때 발생한다.
- ㄷ. 지진은 전 세계의 모든 지역에서 골고루 발생한다.
- ㄹ. 지하에서 마그마가 지표로 분출하는 현상이다.

07 지진의 세기에 대한 설명이다. 규모에 관한 설명은 “규”, 진도에 관한 설명은 “진”이라고 쓰시오.

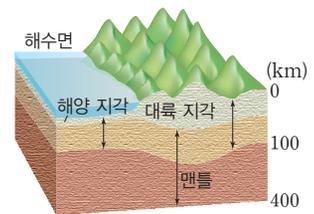
- (1) 보통 로마자로 표기한다. ()
- (2) 지진이 발생한 지점에서 방출된 에너지의 양을 나타낸 것이다. ()
- (3) 지진에 의해 어떤 지역에서 땅이 흔들린 정도나 피해 정도를 나타낸 것이다. ()
- (4) 보통 아라비아 숫자로 소수 첫째 자리까지 표기한다. ()
- (5) 지진이 발생한 지점으로부터 멀어질수록 작아지는 경향이 있다. ()

08 지진대와 화산대에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

- (1) 지진대와 화산대는 서로 완전히 다른 곳에 분포한다. ()
- (2) 지진이 자주 발생하는 곳은 지진대이다. ()
- (3) 화산대는 화산 활동이 자주 일어나는 지역이다. ()
- (4) 지진대는 특정한 지역에 띠 모양으로 분포한다. ()
- (5) 화산대는 전 세계에 골고루 분포한다. ()

09 다음에서 설명하고 있는 것은 무엇인지 쓰시오.

지각과 맨틀의 윗부분을 포함한 단단한 암석층으로, 그 림과 같이 대륙 지각이 포함되어 있는 곳은 두껍고, 해양 지각이 포함되어 있는 곳은 얇다.



10 판의 경계에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 하시오.

- (1) 판의 경계에서는 지진이나 화산 활동과 같은 지각 변동이 거의 일어나지 않는다. ()
- (2) 판의 움직임에 따라 판이 갈라져 서로 멀어지기도 하고 부딪치거나 스치기도 한다. ()
- (3) 지진대와 화산대는 판의 경계와 거의 일치한다. ()

필수 탐구

화산대와 지진대 조사하기

목표

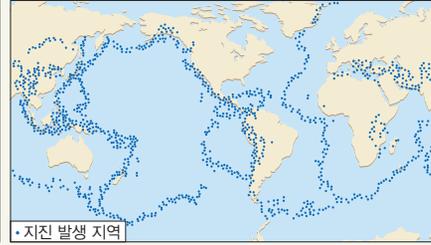
화산대와 지진대의 분포를 알고, 주로 판의 경계에 분포함을 설명할 수 있다.

투명 필름을 지도 위에 올려놓고 표시할 때, 지도의 네 모서리 부분도 함께 표시하면 과정 3에서 두 지역을 겹쳐서 비교할 때 편리하다.

기상청 누리집의 홈페이지는 (http://www.kma.go.kr/weather/earthquake_volcano/internationalist.jsp)이며, 지진 자료는 표의 형태로 제시되어 있으므로 표를 해석하는 능력이 필요하다.

과정 1

- 1 전 세계의 화산 활동 지역을 나타낸 지도 위에 투명 필름을 놓고, 빨간색 유성펜을 이용하여 화산 활동이 일어난 지역을 표시한다.
- 2 전 세계의 지진 발생 지역을 나타낸 지도 위에 다른 투명 필름을 놓고, 파란색 유성펜을 이용하여 지진이 발생한 지역을 표시한다.
- 3 과정 1과 2에서 표시한 투명 필름을 겹쳐보고, 화산 활동 지역과 지진 발생 지역을 비교한다.



과정 2

- 1 기상청 누리집에서 최근 1년 동안 전 세계에서 규모 5.0 이상의 지진이 발생한 곳을 조사하고, 판의 경계와 어떤 관련이 있는지 알아보자.
- 2 최근 20년 동안 활동한 화산의 분포를 인터넷 검색을 통해 조사하고, 판의 경계와 어떤 관계가 있는지 알아보자.

결과

- 1 지진이 발생하는 지역과 화산 활동이 일어난 지역은 거의 비슷하게 분포한다.
- 2 표는 여러 대륙과 해양에서 발생하는 지진의 횟수 자료를 분석한 결과이다.

대륙과 해양	지역	부등호	지역	판의 경계 부근
북아메리카	서쪽	>	동쪽	서쪽
남아메리카	서쪽	>	동쪽	서쪽
태평양	가장자리	>	중앙	가장자리
대서양	중앙	>	가장자리	중앙

- 3 지진과 화산 활동이 주로 일어나는 지역은 주로 비슷하게 분포하며, 판의 경계에서 자주 발생한다.

정리

- 1 화산대와 지진대는 비슷하게 분포하며, 주로 판의 경계 부근에서 일어난다.
- 2 판의 경계에서는 판이 갈라져서 서로 멀어지기도 하고, 부딪치거나 스치면서 지진과 화산 활동과 같은 지각 변동이 자주 일어난다.

화산대와 지진대 조사하기

- ▶ □□은 지구 내부에서 일어나는 급격한 변동으로 땅이 갈라지거나 흔들리는 현상이다.
- ▶ □□ □□은 지하에서 생성된 마그마가 지각의 약한 틈을 뚫고 지표로 분출하는 현상이다.
- ▶ 지진이 자주 발생하는 지역을 □□□라고 한다.
- ▶ 화산 활동이 활발한 지역을 □□□라고 한다.
- ▶ □□ □□에서는 지진이나 화산 활동과 같은 지각 변동이 자주 일어난다.

1 지진과 화산 활동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고르시오.

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 지진이 발생한 곳에서는 항상 화산 활동이 일어난다.
- ㄴ. 화산 활동은 마그마가 지표로 분출하는 현상이다.
- ㄷ. 지진이 발생하는 지역은 전 세계에 고르게 분포되어 있다.
- ㄹ. 화산 활동은 전 세계 모든 곳에서 활발하게 일어난다.

2 화산대에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고르시오.

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 화산 활동이 잘 일어나지 않는 지역을 뜻한다.
- ㄴ. 특정한 지역에 띠 모양으로 분포한다.
- ㄷ. 지진대와는 전혀 다른 곳에 분포한다.

3 화산대와 지진대에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화산대는 판의 중앙에 주로 분포한다.
- ② 지진대와 화산대의 분포는 거의 일치한다.
- ③ 지진대는 특정한 지역에 띠 모양으로 분포한다.
- ④ 판의 경계에서는 지진과 화산 활동이 자주 발생한다.
- ⑤ 화산 활동 지역은 지진이 발생한 지역과 거의 일치한다.

4 표는 여러 대륙과 해양에서 발생하는 지진의 횟수 자료를 분석한 결과이다.

대륙과 해양	지역	부등호	지역	판의 경계 부근
북아메리카	서쪽	>	동쪽	서쪽
남아메리카	서쪽	>	동쪽	서쪽
태평양	중앙	<	가장자리	가장자리
대서양	중앙	>	가장자리	중앙

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 북아메리카 동쪽 지역이 서쪽 지역보다 지진이 더 많이 발생한다.
- ② 남아메리카 서쪽 지역보다 동쪽 지역에서 지진이 더 많이 발생한다.
- ③ 태평양의 중앙은 판의 경계 부근에 위치한다.
- ④ 태평양의 중앙보다 가장자리에서 지진이 더 많이 발생한다.
- ⑤ 대서양의 가장자리는 판의 경계 부근에 위치한다.

5 다음 설명의 빈칸에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

전 세계의 화산대와 지진대는 판이 갈라져서 서로 멀어지기도 하고, 부딪치거나 스치기도 하는 판의 ()에 주로 분포한다.



내신 기출 문제

1 대륙 이동설

01 다음은 어떤 학설을 설명하는 글이다.

과거에 하나였던 거대한 대륙이 점점 갈라지고 이동하여 지금과 같은 대륙 분포를 이루었다는 학설이다.



이 학설에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 1912년에 베게너가 주장하였다.
- ② 다양한 증거들이 대륙 이동설을 뒷받침해 주고 있다.
- ③ 과거에 하나였던 거대한 대륙을 판게아라고 부른다.
- ④ 대륙 이동설에 따르면 대서양은 과거보다 넓어졌다.
- ⑤ 베게너는 발표 당시에 대륙을 이동시키는 원동력을 설명하였다.

EBS

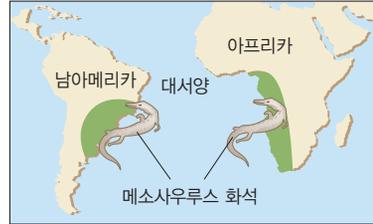
02 독일의 과학자 베게너가 주장한 대륙 이동설에 대한 증거로 적합한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

<p>ㄱ.</p> <p>빙하의 흔적과 분포</p>	<p>ㄴ.</p> <p>지진대와 화산대의 분포 일치</p>
<p>ㄷ.</p> <p>남아메리카와 아프리카 대륙의 해안선 모양 일치</p>	<p>ㄹ.</p> <p>떨어진 대륙 간 지질 구조의 연속성</p>

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

03 그림은 대서양을 사이에 둔 아프리카와 남아메리카 대륙에서 같은 종류의 동물 화석이 분포함을 나타낸 것이다.



서로 멀리 떨어진 대륙에서 같은 종류의 동물 화석이 발견된 원인으로 옳은 것은?

- ① 과거에는 대륙이 하나로 붙어있었다.
- ② 과거에는 이 동물이 모든 지역에서 살았다.
- ③ 이 동물은 우연히 두 대륙에서 살게 되었다.
- ④ 과거에 이 동물은 어느 환경에서나 잘 적응해서 살았다.
- ⑤ 과거에 이 동물은 바다를 헤엄쳐서 다른 대륙으로 이동하였다.

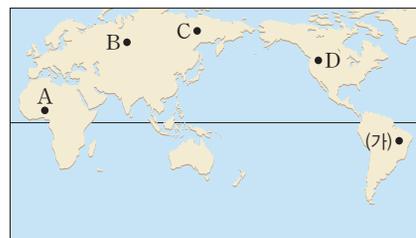
04 대륙 이동설에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 약 3억 년 전에는 하나의 커다란 대륙으로 모여 있었다.
- ㄴ. 베게너가 대륙 이동설을 뒷받침하는 여러 가지 증거를 제시하였다.
- ㄷ. 화산 활동이나 지진이 발생하는 지역이 거의 일치하는 것도 대륙 이동의 증거이다.

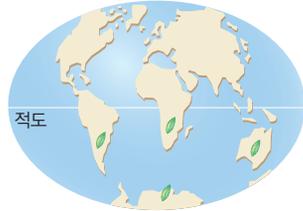
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

05 남아메리카 대륙의 (가) 지층 속에서 희귀한 식물 화석이 발견되었다.



다른 대륙에서도 이 식물 화석이 발견될 가능성이 큰 곳은 어디인지 예상하여, A~D 중 그 기호를 쓰시오.

06 그림은 글로소프테리스 화석이 발견되는 지역을 나타낸 것이다.



글로소프테리스 화석이 발견된 지역

서로 멀리 떨어진 대륙에서 같은 글로소프테리스 화석이 분포한다는 사실을 통해서 설명할 수 있는 것은?

- ① 생물의 이동 ② 생명의 신비
- ③ 대륙의 이동 ④ 식물의 번식
- ⑤ 식물의 번성

07 베게너가 제시한 대륙 이동의 증거로 옳지 않은 것은?

- ① 떨어져 있는 북아메리카와 유럽 산맥의 지질 구조가 연결된다.
- ② 전 세계의 화산대와 지진대는 좁은 지역을 따라 띠 모양으로 분포한다.
- ③ 떨어져 있는 여러 대륙에 남아 있는 빙하의 이동 흔적과 분포가 일치한다.
- ④ 떨어져 있는 남아메리카 동해안과 아프리카 서해안의 해안선 모양이 거의 일치한다.
- ⑤ 같은 종류의 고생물 화석이 현재 떨어져 있는 여러 대륙에서 발견된다.

08 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

베게너가 대륙 이동설을 발표한 당시에는 ()을 설명하지 못하여 대부분의 과학자들에게 인정받지 못했다.

09 그림은 전 세계에서 발견되는 빙하의 흔적을 나타낸 것이다.



현재 기온이 높은 적도 지방에서도 빙하의 흔적이 발견되는 까닭으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. 과거에는 지구 전체가 빙하로 덮여 있었기 때문이다.
 ㄴ. 과거에는 적도 지방의 기온이 가장 낮았기 때문이다.
 ㄷ. 과거에 추운 지역에 있던 대륙이 적도 쪽으로 이동했기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 지진대와 화산대

- 10** 지진에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 땅이 흔들리거나 갈라지는 현상이다.
 - ② 화산이 폭발할 때에도 지진이 발생한다.
 - ③ 지진은 전 세계의 모든 지역에서 고르게 발생한다.
 - ④ 지구 내부에서 일어나는 급격한 변동으로 발생한다.
 - ⑤ 지층의 암석이 오랫동안 큰 힘을 받아서 끊어질 때 주로 발생한다.

- 11** 지진의 세기를 나타낸 것으로, 규모가 가장 큰 지진은?
- ① 규모 1.3 ② 규모 3.5 ③ 규모 4.4
 - ④ 규모 5.6 ⑤ 규모 7.1



내신 기출 문제

12 지진의 세기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 지진의 세기는 진도와 규모로 나타낸다.
- ㄴ. 지진 규모의 숫자가 클수록 약한 지진이다.
- ㄷ. 규모는 로마자로, 진도는 아라비아 숫자로 표기한다.
- ㄹ. 지진이 발생하면 규모는 거리에 상관없이 일정하지만, 진도는 거리에 따라 다르게 나타난다.

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

13 다음은 지진의 세기에 대한 설명이다. ㉠~㉤에 들어갈 말을 쓰시오.

- (㉠)는 거리에 상관없이 일정한 값을 가진다.
- (㉡)는 지진이 발생한 지점에서 방출된 에너지의 양을 나타낸 것이다.
- (㉢)는 지진에 의해 어떤 지역에서 땅이 흔들린 정도나 피해 정도를 나타낸 것이다.
- (㉣)는 지진이 발생한 지점으로부터의 거리, 지층의 강한 정도, 건물의 상태에 따라 달라질 수 있다.

14 화산 활동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화산 활동의 크기는 진도와 규모로 나타낸다.
- ② 화산 활동으로 만들어진 산을 화산이라고 한다.
- ③ 화산 활동이 일어날 때는 지진이 함께 발생하기도 한다.
- ④ 화산 활동이 일어날 때는 용암, 화산 가스 등이 분출된다.
- ⑤ 마그마가 지각의 약한 틈을 뚫고 지표로 분출하는 현상이다.

[15~17] 그림은 세계 지도에 지진과 화산 활동이 자주 발생하는 지역을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



(가)



(나)

15 그림 (가)와 같이 지진이 자주 발생하는 지역과 (나)와 같이 화산 활동이 자주 일어나는 지역을 각각 무엇이라고 하는지 쓰시오.

16 위 그림에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 지진이나 화산 활동은 전 세계에서 골고루 발생한다.
- ㄴ. 화산 활동이 일어난 곳과 지진이 발생한 곳은 밀접한 관계가 있다.
- ㄷ. 지진이 자주 발생하는 지역과 화산 활동이 자주 일어나는 지역은 거의 일치한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17 위 그림을 통해 다음 설명의 빈칸에 들어갈 말로 옳은 것은?

전 세계에서 지진과 화산 활동이 가장 활발한 곳은 ()의 가장자리로, 전 세계에서 발생하는 지진과 화산 활동의 약 70% 이상이 이 지역에서 발생하고 있다.

- ① 대서양 ② 인도양 ③ 태평양
- ④ 북극해 ⑤ 남극해

18 지진이 자주 발생하는 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

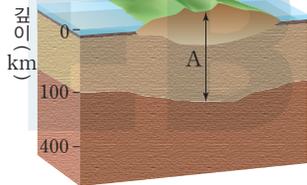
◀ 보기 ▶

- ㄱ. 특정한 지역에 띠 모양으로 분포한다.
- ㄴ. 주로 대륙의 한가운데에서 발생한다.
- ㄷ. 화산 활동이 일어나는 지역과 거의 일치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3 판의 경계

19 그림과 같이 지각과 맨틀 상부의 일부를 포함하고 있는 두께 약 100 km의 단단한 암석층(A)을 무엇이라고 하는지 쓰시오.



20 **중요** 그림은 전 세계의 판의 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 판은 여러 개의 크고 작은 조각으로 이루어져 있다.
- ㄴ. 판은 끊임없이 같은 방향과 같은 속도로 움직인다.
- ㄷ. 판의 경계에서는 여러 가지 지각 변동이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[21~22] 그림 (가)는 전 세계의 화산대와 지진대를, (나)는 판의 경계를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



(가)

(나)

21 **중요** 위 그림에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

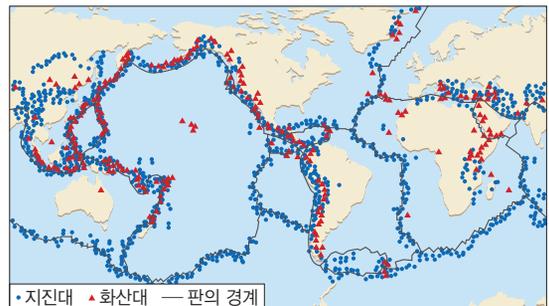
- ㄱ. 화산대는 판의 경계에 주로 분포한다.
- ㄴ. 판의 경계는 지진대의 분포 모습과 거의 일치한다.
- ㄷ. 지진대와 화산대는 전 세계에 고르게 분포한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22 위 그림에서와 같이 화산대와 지진대의 분포가 거의 일치하는 까닭은?

- ① 화산이 폭발할 때 용암이 흘러나오기 때문이다.
- ② 지하에서 마그마가 이동할 때 지진이 발생하기 때문이다.
- ③ 지진이 발생하면 화산 활동이 반드시 일어나기 때문이다.
- ④ 판의 중앙에서 지진과 화산 활동이 많이 발생하기 때문이다.
- ⑤ 지진이나 화산 활동과 같은 지각 변동은 판의 경계에서 주로 일어나기 때문이다.

23 그림은 전 세계의 지진대와 화산대, 판의 경계를 나타낸 것이다.



화산대와 지진대는 주로 어떤 곳에 위치하는지 쓰시오.

01 다음은 베게너가 주장한 대륙 이동설이다.

과거에는 판게아라는 하나의 거대한 대륙이 있었고, 하나였던 대륙이 여러 대륙으로 갈라지고 이동하여 오늘날과 같은 대륙 분포를 이루게 되었다.

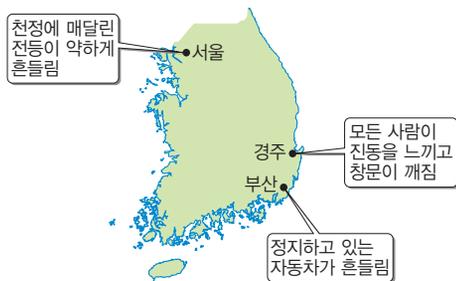
위 학설에 근거하여 대륙 분포의 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 대륙 이동이 계속된다면 먼 미래의 대륙 분포는 현재와 다를 것이다.
- ㄴ. 남아메리카 대륙과 아프리카 대륙이 멀리 떨어지면서 태평양이 만들어졌다.
- ㄷ. 인도 대륙은 남극 대륙에서 떨어져 나와서 유라시아 대륙과 충돌하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

02 그림은 우리나라 경주에서 규모 5.8의 지진이 발생하였을 때, 이 지진으로 인하여 서울과 부산에서 발생한 피해를 나타낸 것이다.



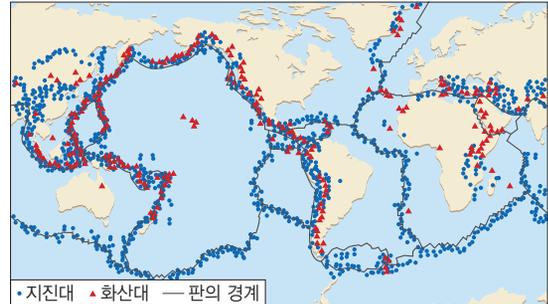
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 서울에서의 진도가 가장 작게 나타난다.
- ㄴ. 경주에서 멀어질수록 진도는 커지는 경향이 있다.
- ㄷ. 진도는 어떤 지역에서 사람이 느끼는 정도나 건물의 피해 정도를 기준으로 나타낸다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

03 그림은 전 세계의 지진대와 화산대, 판의 경계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 환태평양 지진대와 화산대는 대서양의 가장자리이다.
- ㄴ. 알프스-히말라야 지진대와 화산대는 태평양의 한가운데에 위치하고 있다.
- ㄷ. 지진대와 화산대가 거의 일치하는 까닭은 판의 경계 부근에서 화산 활동과 지진이 발생하기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

04 그림은 우리나라 주변의 판의 분포와 지진과 화산 활동이 일어나는 곳의 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 우리나라는 판의 안쪽에 위치하고 있다.
- ㄴ. 일본은 여러 개의 판이 만나는 경계에 위치하고 있다.
- ㄷ. 우리나라는 지진의 안전지대이므로 지진에 대한 대책을 세울 필요가 없다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



예제

01 그림은 과거 빙하의 흔적과 분포를 나타낸 것이다.



아프리카와 같은 기온이 높은 지방에서도 빙하의 흔적이 발견되는 까닭은 무엇인지 서술하시오.

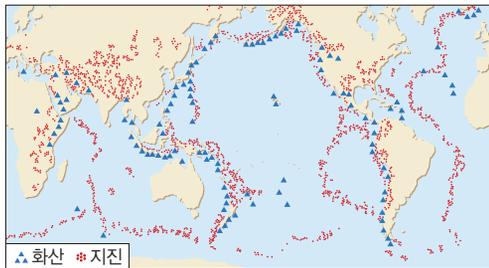
Tip 대륙이 이동하면서 적도 쪽으로 이동하였다.

Key Word 빙하, 대륙 이동

[설명] 현재 아프리카 지역은 적도 쪽에 위치하고 있어 기온이 매우 높아 빙하가 존재할 수 없지만, 과거에는 빙하가 형성되는 추운 지역에 있었다.

[모범 답안] 과거에 빙하가 형성되었던 지역이 대륙의 이동으로 적도 쪽으로 이동했기 때문이다.

02 그림은 전 세계의 화산대와 지진대의 분포를 나타낸 것이다.



화산대와 지진대의 분포 특징을 설명하고, 이와 같은 분포를 가진 까닭을 서술하시오.

Tip 화산대와 지진대는 특정한 지역에 띠 모양으로 분포한다.

Key Word 화산대, 지진대, 띠 모양, 판의 경계

[설명] 화산대와 지진대는 거의 비슷한 분포를 보인다.

[모범 답안] 화산대와 지진대는 좁은 띠 모양으로 분포하고, 거의 일치한다. 그 까닭은 판의 경계에서는 지진과 화산 활동 등의 지각 변동이 활발하게 일어나므로 지진대와 화산대가 판의 경계에 위치하고 있기 때문이다.

실전 연습

01 그림은 약 3억 3천 5백만 년 전부터 현재까지의 대륙 분포를 나타낸 것이다.



이 학설의 명칭은 무엇인지 쓰고, 이 학설을 뒷받침할 수 있는 증거들을 2가지 이상 서술하시오.

Tip 과거에 한 덩어리였던 대륙은 서서히 분리·이동하여 현재와 같은 분포를 이루었다.

Key Word 대륙 이동, 화석, 산맥, 해안선 모양

02 그림은 우리나라 주변의 판의 분포와 진앙과 화산의 분포를 나타낸 것이다.



우리나라는 일본과 가깝지만, 일본과는 달리 큰 지진의 피해가 적은 편이다. 그 까닭을 구체적으로 서술하시오.

Tip 판의 경계에 가까울수록 지진과 화산 활동이 활발하다.

Key Word 판의 경계, 판의 안쪽, 우리나라, 일본



대단원 마무리

01 지구계와 지권의 층상 구조

01 계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 구성 요소가 하나인 경우도 계라고 한다.
- ② 우리 몸 안의 소화계, 순환계는 과학에서 다루는 계가 아니다.
- ③ 계를 구성하는 요소들은 서로 영향을 주지 않고 독립적으로만 존재한다.
- ④ 과학에서 다루는 계인 지구계의 구성 요소는 5개의 영역으로 구성되어 있다.
- ⑤ 다양한 생물과 자연 환경 등의 구성 요소가 상호 작용하는 모임을 태양계라고 한다.

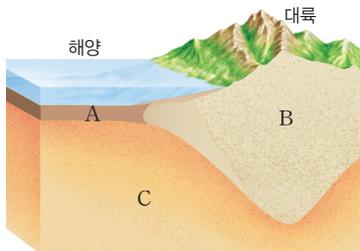
02 지구계의 구성 요소와 그 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기권-지구를 둘러싸고 있는 대기
- ② 수권-바다, 강, 지하수 등 지구에 있는 물
- ③ 지권-토양과 암석으로 이루어진 지각과 지구 내부
- ④ 생물권-지구에 살고 있는 모든 생물
- ⑤ 외권-태양과 달 등의 천체와 기권을 포함한 우주 영역

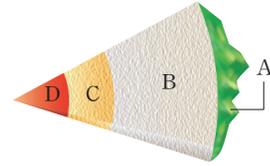
03 다음에서 설명하고 있는 지구계의 구성 요소는 무엇인지 쓰시오.

- 여러 가지 기체로 이루어져 있다.
- 지표면으로부터 약 1000 km 높이까지 퍼져 있다.
- 기상 현상이 나타난다.

04 그림은 지표면 근처 지구 내부 구조의 단면을 나타낸 것이다. A~C의 명칭을 쓰시오.



[05~06] 그림은 지권의 층상 구조를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



05 위 그림에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 지권의 층상 구조는 지진파의 연구를 통해서 알아내었다.
- ㄴ. A와 B는 서로 다른 종류의 물질로 이루어져 있다.
- ㄷ. C와 D는 거의 같은 물질로 이루어져 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

06 A~D에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 대륙 지각과 해양 지각으로 구분된다.
- ② A와 B의 경계면을 모호로비치치 불연속면이라고 한다.
- ③ B는 지구 전체 부피의 약 80%를 차지한다.
- ④ C는 B를 이루는 물질보다 무거운 물질로 되어 있고, 고체 상태로 추정된다.
- ⑤ D는 무거운 철과 니켈로 구성되어 있다.

02 암석의 순환

07 마그마가 지하 깊은 곳에서 식어서 굳어진 암석만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

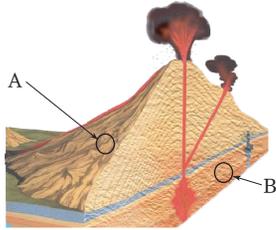
◀ 보기 ▶

- ㄱ. 대리암 ㄴ. 현무암 ㄷ. 화강암
- ㄴ. 편마암 ㄹ. 반려암 ㅁ. 유문암

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㅁ ③ ㄷ, ㅁ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㅁ ⑤ ㄷ, ㅁ, ㅂ



[08~09] 그림은 화성암이 생성되는 장소를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



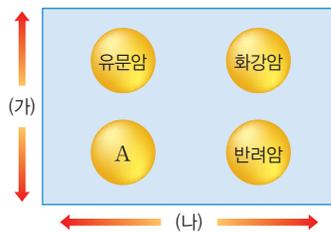
08 A와 B에서 각각 산출되는 어두운 색 화성암을 옳게 짝 지은 것은?

A		B	
① 현무암	화강암	② 현무암	반려암
③ 반려암	현무암	④ 반려암	화강암
⑤ 유문암	반려암		

09 여러 화성암 중에서 B에서 산출되는 암석을 찾아내기 위한 방법으로 옳은 것은?

- ① 암석의 색이 밝은 것을 찾는다.
- ② 결정의 크기가 큰 암석을 찾는다.
- ③ 암석의 표면에 줄무늬가 있는 것을 찾는다.
- ④ 어두운 색 광물을 많이 포함한 암석을 찾는다.
- ⑤ 암석을 이루는 광물 결정이 작거나 거의 없는 암석을 찾는다.

[10~11] 그림은 화성암을 분류한 것이다. 물음에 답하시오.



10 A에 들어갈 화성암의 이름은 무엇인지 쓰시오.

11 이 그림과 같이 화성암을 분류한 기준 (가)와 (나)를 옳게 짝 지은 것은?

(가)	(나)
① 색의 밝고 어두운 정도	결정의 크기
② 색의 밝고 어두운 정도	암석의 부피
③ 암석의 질량	결정의 크기
④ 암석의 부피	결정의 크기
⑤ 결정의 크기	색의 밝고 어두운 정도

12 퇴적암에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모래가 쌓여서 굳어지면 사암이 된다.
- ② 역암에는 자갈이 많이 포함되어 있다.
- ③ 세일은 진흙이 굳어져서 생성된 퇴적암이다.
- ④ 평행한 줄무늬가 나타나기도 하는데, 이를 엽리라고 한다.
- ⑤ 석회암은 석회 성분이나 산호, 조개껍데기와 같은 생물의 유해가 쌓여서 굳어진 암석이다.

13 그림은 층리와 화석 사진이다.



▲ 층리



▲ 화석

위의 특징을 가지는 암석을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

ㄱ. 사암	ㄴ. 화강암	ㄷ. 편마암
ㄴ. 셰일	ㄹ. 석회암	ㅂ. 대리암

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



14 원래의 암석과 변성암을 옳게 연결한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

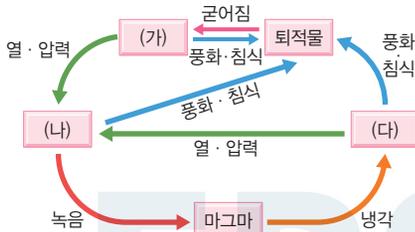
◀ 보기 ▶

- ㄱ. 셰일-규암 ㄴ. 석회암-대리암
- ㄷ. 사암-편암 ㄹ. 화강암-편마암

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



15 그림은 암석의 순환 과정을 나타낸 것이다.



(가)~(다)에 해당하는 암석의 예를 옳게 짝 지은 것은?

- | | | |
|-------|-----|-----|
| (가) | (나) | (다) |
| ① 사암 | 편마암 | 현무암 |
| ② 셰일 | 화강암 | 편암 |
| ③ 편암 | 석회암 | 유문암 |
| ④ 화강암 | 사암 | 편마암 |
| ⑤ 대리암 | 반려암 | 석회암 |

03 광물과 토양

16 광물을 구별하기 위한 실험으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 광물을 조흔판에 대고 긁어본다.
- ㄴ. 광물에 묶은 염산을 떨어뜨려 본다.
- ㄷ. 윗집시저울을 이용하여 광물의 질량을 측정한다.
- ㄹ. 두 광물끼리 서로 긁어 보아 단단한 정도를 비교한다.

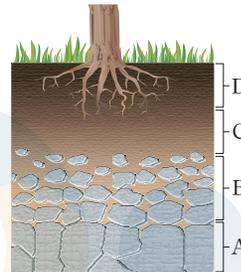
- ① ㄱ, ㄷ ② ㄴ, ㄹ ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

17 다음 설명에 해당하는 광물끼리 옳게 짝 지은 것은?

- (가) 광물 가까이에서 가져간 클립이 광물에 달라붙었다.
- (나) 광물에 묶은 염산을 떨어뜨렸더니 기체가 발생하였다.

- | | | | |
|-------|-----|-------|-----|
| (가) | (나) | (가) | (나) |
| ① 자철석 | 방해석 | ② 자철석 | 석영 |
| ③ 석영 | 방해석 | ④ 석영 | 자철석 |
| ⑤ 방해석 | 석영 | | |

18 그림은 성숙한 토양의 단면을 나타낸 것이다.



A~D에서 토양의 생성 과정에서 가장 처음 생성된 층과 가장 나중에 생성된 층을 순서대로 연결한 것은?

- ① A, C ② B, C ③ B, D
- ④ C, D ⑤ D, A

04 지권의 운동

19 그림은 전 세계의 지진대와 화산대, 판의 경계를 나타낸 것이다.



지진대와 화산대는 주로 어떤 곳에 분포하는가?

- ① 판의 중앙 ② 판의 경계 ③ 대륙의 가운데
- ④ 해양의 가운데 ⑤ 판의 표면



01 그림은 지구 내부를 조사하는 다양한 방법을 나타낸 것이다.



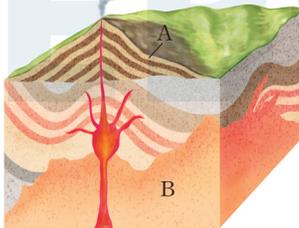
(가) (나) (다)

지구 내부 연구에 가장 효과적인 방법을 찾아 기호를 쓰고, 그 까닭을 다른 방법과 비교하여 서술하시오.

Tip 지구 내부 구조를 전체적으로 알아내는 효과적인 방법은 간접적인 방법이다.

Key Word 지구 내부 전체 구조, 연구의 한계, 시추법, 지진파

02 그림은 화성암이 생성되는 장소를 나타낸 것이다.

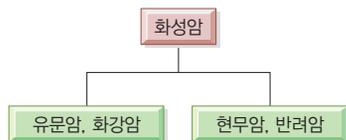


A와 B에서 생성되는 화성암의 차이점을 그 생성 과정과 관련 지어 서술하시오.

Tip 마그마의 냉각 속도는 화성암의 결정의 크기를 달라지게 한다.

Key Word 화산암, 심성암, 결정 크기, 냉각 속도

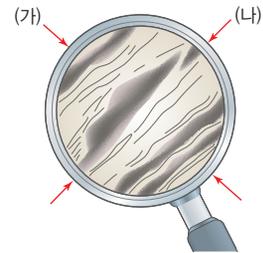
03 그림은 화성암을 분류한 것이다. 이처럼 분류한 기준을 쓰고, 이러한 차이가 나는 까닭은 무엇인지 구체적으로 서술하시오.



Tip 화성암은 암석의 색과 결정의 크기에 따라 분류한다.

Key Word 암석의 색, 화성암, 어두운 색 광물

04 그림은 편마암을 돋보기로 관찰하여 스케치한 것이다.



(가)와 (나) 중에서 생성 당시의 압력 방향을 선택하고 그렇게 판단한 까닭을 서술하시오.

Tip 엽리는 압력 방향에 수직인 방향으로 생성된다.

Key Word 엽리, 압력, 편마암

05 표는 광물을 (가)와 (나) 두 그룹으로 분류한 것이다.

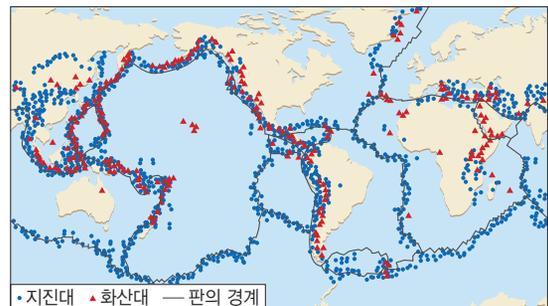
(가)	휘석, 각섬석, 감람석
(나)	장석, 석영

이와 같이 분류한 기준을 구체적으로 서술하시오.

Tip 석영과 장석은 밝은 색이고, 휘석, 각섬석, 감람석은 어두운 색이다.

Key Word 광물의 색

06 그림은 지진대와 화산대, 판의 경계를 나타낸 것이다.



지진대와 화산대의 분포 특징을 3가지 이상 서술하시오.

Tip 지진대와 화산대는 고르게 분포하지 않고, 특정한 지역에 분포한다.

Key Word 지진대, 화산대, 판의 경계