

Ⅱ. 생물의 구성과 다양성 Ⅱ-1. 생물의 구성

[함께 공부할 주제] 세포 & 세포의 구성과 기능

[깜짝 퀴즈] 영상을 보고 퀴즈를 답하세요.

- () 는 모든 생물을 이루는 기본 단위이다.
- 하나의 세포로 된 생물을 (), 여러개의 세포로 된 생물을 () 이라고 한다.
세포는 종류에 따라 모양과 크기가 다양하다 (o / x)
- 세포 속 핵에는 () 이 들어있어 세포의 생명활동을 조절한다.
- 식물세포는 동물세포와 달리 () 이 있다.

1. 세포란 무엇일까?

- ① _____ : 생명 활동이 일어나는 가장 작은 단위
- ② 모든 생물은 세포로 이루어져 있으며, 세포의 구성 요소는 세포의 _____ 을 위해 고유한 기능을 수행한다.
- ③ _____ : 몸이 하나의 세포로 이루어진 생물 ex) 아메바, 짚신벌레, 대장균 등

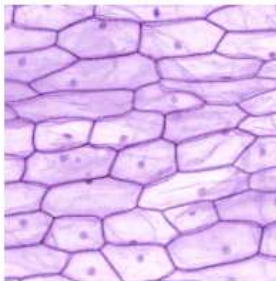


▲ 대장균

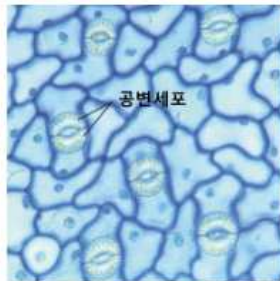


▲ 짚신벌레

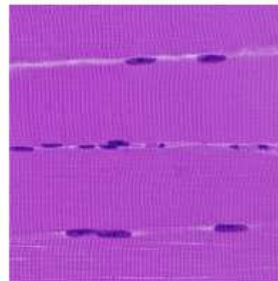
- ④ _____ : 몸이 여러 개의 세포로 이루어진 생물 ex) 사람, 코끼리, 파래, 느타리버섯, 고양이, 백합 등



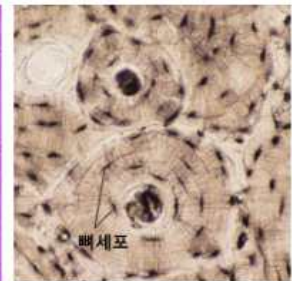
▲ 양파의 표피세포



▲ 원추리 앞의 공변세포



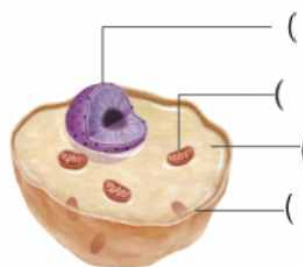
▲ 사람의 근육세포



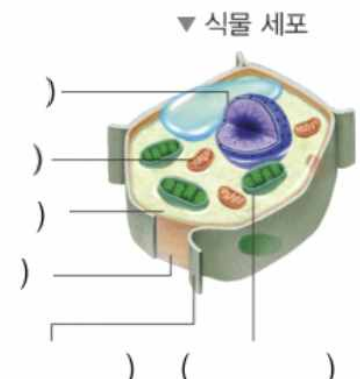
▲ 사람의 뼈세포

2. 교과서 38~39p를 읽고 모둠원과 상의하여 세포의 구조 및 기능을 정리해보자.

① 동물 세포와 식물 세포의 구조



▲ 동물 세포



▼ 식물 세포

② 세포의 구조와 기능을 정리하고, 모둠원에게 각각 1가지씩 세포 구조물을 보지 않고 소개해주기!











| 세포 구조물 | 기능 |
|--------|--|
| 핵 | <ul style="list-style-type: none"> • 세포의 생명활동을 조절한다. • 생물의 모양, 특성 등을 결정하는 ()이 들어 있다. |
| 세포질 | <ul style="list-style-type: none"> • 핵과 세포막 사이를 채우는 부분 • 특정한 기능을 수행하는 세포 내 구조물인 세포소기관이 들어 있다. |
| 세포막 | <ul style="list-style-type: none"> • 세포를 둘러싸고 있는 얇은 막이다. • 세포 안팎의 ()을 조절한다. |
| 미토콘드리아 | <ul style="list-style-type: none"> • 영양소를 분해하여 세포의 생명활동에 필요한 ()을 생산한다. |
| 엽록체 | <ul style="list-style-type: none"> • 녹색을 띤 알갱이 모양으로 식물 세포에만 있다. • 빛을 이용하여 양분을 만드는 ()이 일어나는 장소이다. |
| 세포벽 | <ul style="list-style-type: none"> • 세포막 바깥을 둘러싸고 있으며, 식물 세포에만 있다. • 세포의 모양을 일정하게 유지하고, 단단하게 지탱해 준다. |

미션 성공여부? (O / X)

☀ 모둠원과 생각해보기

91. 식물세포를 사탕 공장에 비유하볼까?

사탕 공장에 해당하는 식물세포의 세포 구조를 각각 적으시오.

| 구분 | 기능 조절 | 에너지 생산 | 양분 생산 | 출입 통제 | 내부 보호 |
|-------|---|--|---|--|---|
| 식물 세포 |  |  |  |  |  |
| 사탕 공장 | 중앙 통제소  | 발전기  | 사탕 제조기  | 공장의 벽과 출입문  | 담장  |

92. 식물이 동물과 달리 영양분을 섭취하지 않아도 되는 까닭을 세포의 구조와 관련지어 설명해 볼까?

⇒ _____

☀ 형성평가

동물 세포와 식물 세포의 비교하여 각 세포에 있는 것은 ○, 없는 것은 ✕를 하시오.

(○ 있음, ✕ 없음)

| 구분 | 핵 | 미토콘드리아 | 세포막 | 엽록체 | 세포벽 |
|-------|---|--------|-----|-----|-----|
| 동물 세포 | | | | | |
| 식물 세포 | | | | | |

Ⅱ. 생물의 구성과 다양성 Ⅱ-1. 생물의 구성

함께 공부할 주제 세포의 구조가 세포의 종류에 따라 다양한 까닭

☀ 책을 펼친 다음에 뽀뽀로(가늘고 긴) 와 에이스(넓적한) 책을 각각 1 쪽씩 덮는다.

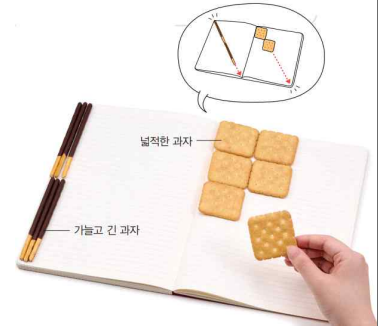
91. 적은 개수로 책을 덮어 가리기에 알맞은 과자는 어떤 모양인가?

☀ 두 종류의 과자를 각각 늘어놓아 책의 꼭짓점을 대각선으로 잇는다.

92. 적은 개수로 책의 꼭짓점을 잇기에 알맞은 과자는 어떤 것인가?

⇒ 세포는 그 기능을 수행하기에 가장 적합한 모양과 크기를 갖는다.

몸의 표면을 덮어 가리는 세포는 넓적한 모양이고, 신호를 전달하는 세포는 가늘고 긴 모양이다.

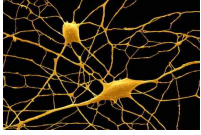
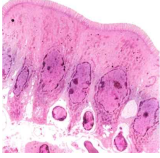

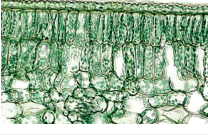



1. 세포의 구조와 기능의 관계

① 세포의 종류와 크기는 다양하며, 하나의 생물 내에서도 몸의 부위에 따라 세포의 종류가 다양하다

③ 세포의 종류에 따라 세포의 모양과 크기, 기능이 다양하다.

2. 여러 가지 세포의 구조와 기능의 관계 - 교과서 41p를 참고하여 빈칸을 채워보자.

| 세포의 종류 | 구조 | 기능 |
|--|---|--|
| <p>신경세포</p>  | <p>나뭇가지가 뻗어 나온 것과 같은 모양으로, 신호를 받아들이고 이를 전달하기에 적합하다.</p> | <p>() 이나 신호를 받아들이고, 이를 다른 세포에 () 한다.</p> |
| <p>작은창자 상피세포</p>  | <p>() 들로 인해 표면적이 넓어서 () 를 잘 흡수할 수 있다.</p> | <p>영양분을 흡수한다.</p> |
| <p>적혈구</p>  | <p>가운데가 움푹 파인 () 모양으로, 크기가 () 좁은 모세혈관을 따라 이동하면서 () 를 운반하기에 적합하다.</p> | <p>온몸의 혈관을 따라 이동하면서 () 를 운반한다.</p> |
| <p>잎살세포</p>  | <p>() 가 많이 들어 있는 벽돌 모양의 세포로 () 을 잘 흡수할 수 있는 방향으로 배열되어 있다.</p> | <p>() 을 하여 양분을 만든다.</p> |
| <p>물관세포</p>  | <p>속이 () 세포가 긴 () 모양으로 연결되어 있어 () 이 이동하는 데 알맞게 되어 있다.</p> | <p>() 이 이동한다.</p> |

Ⅱ. 생물의 구성과 다양성 Ⅱ-1. 생물의 구성

[함께 공부할 주제] 현미경 사용법 & 세포 관찰하기

1. 현미경의 구조



2. 영상을 보고 퀴즈를 답하세요.

- 회전판을 돌려 배율이 가장 () 대물렌즈가 가운데 오도록 한다.
 - 대물렌즈의 길이가 짧을수록 배율이 (높다 / 낮다)
 - 배율이 낮은 렌즈로 먼저 관찰하는 이유는?
- ⇒ _____
- 조동사로 자물대를 올려 표본과 대물렌즈의 거리를 가장 (멀게 / 가깝게) 한다.
5. 현미경 사용법



- ① 회전판을 돌려 배율이 가장 () 대물렌즈가 가운데 오도록 한다.



- ② 현미경 표본을 자물대에 올리고 () 로 빛의 양을 조절한다.



- ③ () 로 자물대를 올려 표본과 대물렌즈의 거리를 가장 () 한다.



- ④ 조동 내사로 자물대를 천천히 내면서 () 로 관찰할 상을 찾는다.



- ⑤ () 를 돌려 상이 뚜렷하게 보이도록 초점을 맞추고 관찰한다.


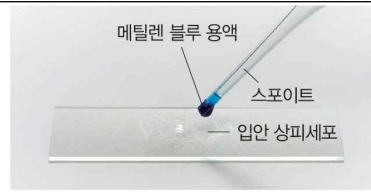



- ⑥ 고배율로 관찰할 때는 대물렌즈를 고배율로 바꾸고 () 로 초점을 맞춘다.

[실험] 세포 관찰하기 (36~37p)

[실험 I] 입 안 상피세포 관찰

[과정]

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>① 면봉으로 입 안쪽을 가볍게 문질러 입 안 상피세포를 채취한 다음, 받침 유리 위에 툇툇 두드리고 약 1분간 기다린다.</p> | <p>② 입안 상피세포 위에 메틸렌 블루 용액을 한 방울 떨어뜨려 1분간 염색한 다음 덮개 유리를 덮는다.</p> | <p>③ 덮개 유리 위에 거름종이를 대고 지그시 눌러 여분의 염색액을 제거한다.</p> |

★ 현미경 표본을 염색하는 이유는 ? _____

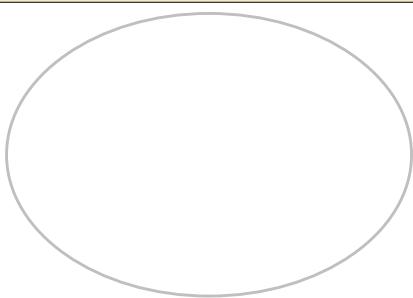
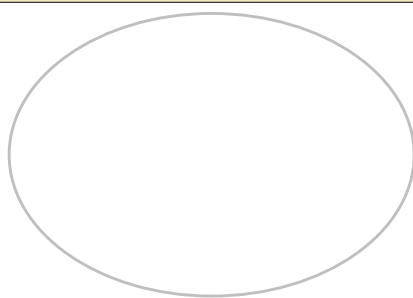


[실험 II] 검정말 잎 세포 관찰

[과정]

| | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
| <p>① 검정말 잎 1개를 떼어내어 받침 유리 위에 놓고, 메틸렌 블루 용액을 한 방울 떨어뜨려 2분간 염색한다.</p> | <p>② 염색된 검정말 잎을 물에 흔들어서 여분의 염색액을 제거한다.</p> | <p>③ 검정말 잎을 받침 유리 위에 올리고 덮개 유리를 덮은 후, 거름종이를 대고 지그시 눌러 물기를 제거한다.</p> |

[정리]

1. 입안 상피세포와 검정말 잎 세포의 상을 그리고 그 특징을 써 보자.

| 입안 상피세포 | 검정말 잎 세포 |
|---|--|
|  <p>배울: ()배</p> |  <p>배울: ()배</p> |
|  |  |

[정리]




1. 입안 상피세포와 검정말 잎 세포의 상을 그리고 그 특징을 써 보자.

| 입안 상피세포 | 검정말 잎 세포 |
|---|--|
|  |  |
| 배율: ()배 | 배율: ()배 |

2. 동물 세포와 식물 세포의 공통점과 차이점을 써 보자.

| | |
|-----|--|
| 공통점 | |
| 차이점 | |

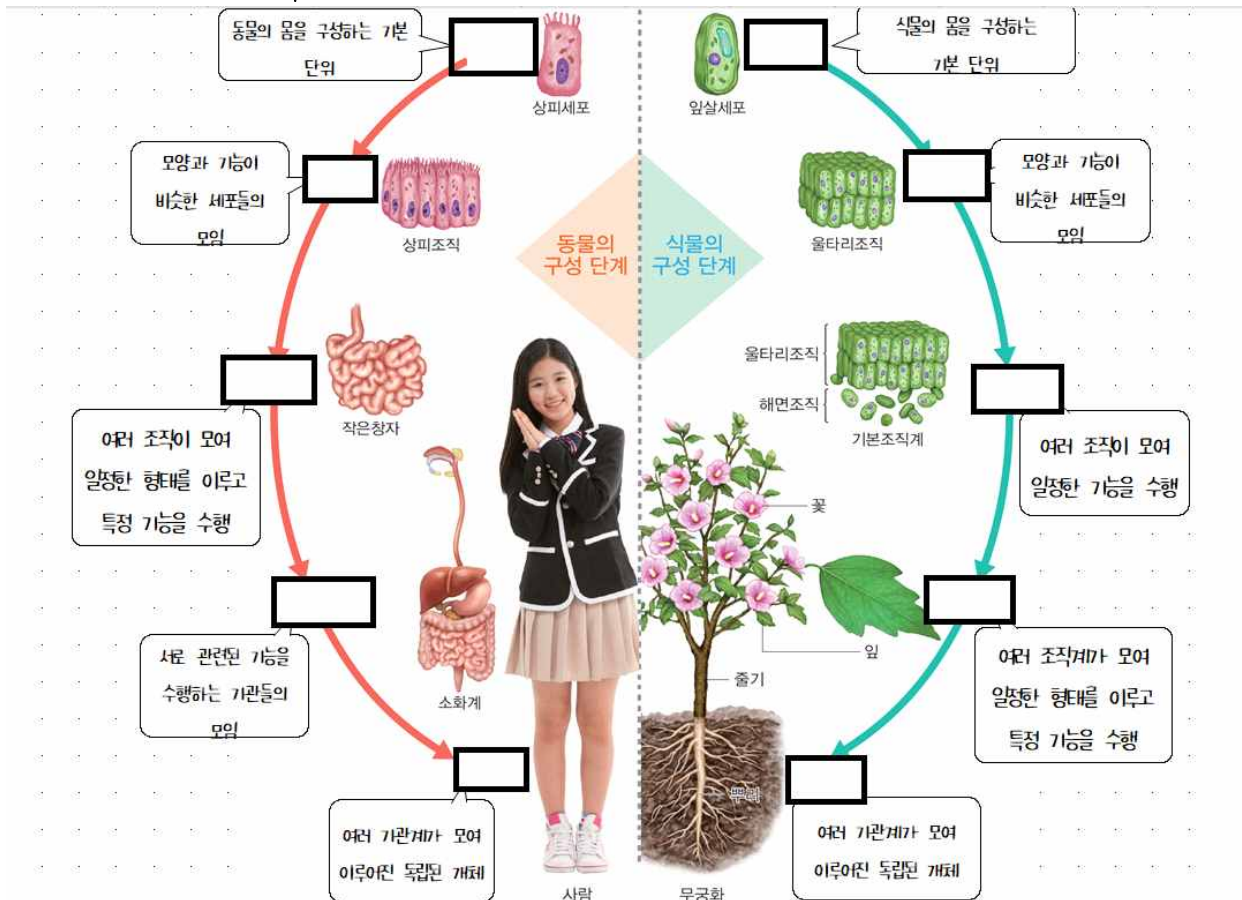
☀ 형성평가

| | |
|---|--|
| <p>문제1 ☺</p> <p>그림은 검정말잎을 관찰하기 위해 현미경표본을 만드는 과정을 순서대로 나타낸 것이다.</p>  <p>이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◀ 보기 ▶</p> <p>ㄱ. 식물 세포를 관찰하기 위한 과정이다.</p> <p>ㄴ. (다) 과정에서 덮개 유리는 받침 유리와 수평이 되게 잡고 신속히 덮어야 한다.</p> <p>ㄷ. (라) 과정을 거치면 핵이 뚜렷하게 염색된다.</p> </div> | <p>문제2 ☺</p> <p>그림 (가)와 (나)는 입안 상피세포와 검정말잎 세포를 현미경으로 관찰한 결과를 순서 없이 나타낸 것이다.</p>  <p>이에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (2 개)</p> <p>① (가)는 입안 상피세포이다.</p> <p>② (가)는 핵이 있고, (나)는 핵이 없다.</p> <p>③ (가)는 엽록체가 있고, (나)는 엽록체가 없다.</p> <p>④ (가)는 세포벽이 없고, (나)는 세포벽이 있다.</p> <p>⑤ (가)와 (나) 모두 세포막이 있다.</p> <p>⑥ 세포질은 (나)에서만 볼 수 있다.</p> <p>⑦ (가)와 (나) 모두 세포의 모양이 일정하다.</p> <p>⑧ (가)에서 진하게 염색된 부분은 엽록체이다.</p> |
| <p>문제3 ☺☺</p> <p>그림은 세 종류의 세포를 현미경으로 관찰한 것이다. ㉠~㉣은 검정말잎 세포, 양파 표피세포, 입안 상피세포를 순서 없이 나타낸 것이다.</p>  | <p>㉠~㉣에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?</p> <p>① ㉠에서 핵을 관찰할 수 있다.</p> <p>② ㉡에서 세포벽을 관찰할 수 있다.</p> <p>③ ㉢에는 엽록체와 세포벽이 모두 있다.</p> <p>④ ㉠은 동물 세포, ㉢은 식물 세포이다.</p> <p>⑤ ㉠~㉣ 세포는 모두 세포막으로 둘러싸여 있다.</p> |

Ⅱ. 생물의 구성과 다양성 Ⅱ-1. 생물의 구성

[함께 공부할 주제] 생물의 구성 단계

1. 우리 몸에는 몇십조 개의 세포와 210여 가지의 다양한 세포가 있다. 이 많은 세포가 어떻게 구성되어 하나의 생물로 살아 갈 수 있는 것일까? 교과서 43p를 보고 빈칸을 채워보자.



2. 위의 정리한 내용을 바탕으로 모둠원과 상의하여 다음 문제를 해결해보자.

- ① 동물과 식물의 각 구성 단계를 작은 단계부터 정리해 보자.
 - 동물의 구성 단계:
 - 식물의 구성 단계:
- ② 동물과 식물의 구성 단계를 비교하여 공통점과 차이점을 설명해 보자.
 - 공통점:
 - 차이점:

∴ 결론 !!! 생물의 구성 단계

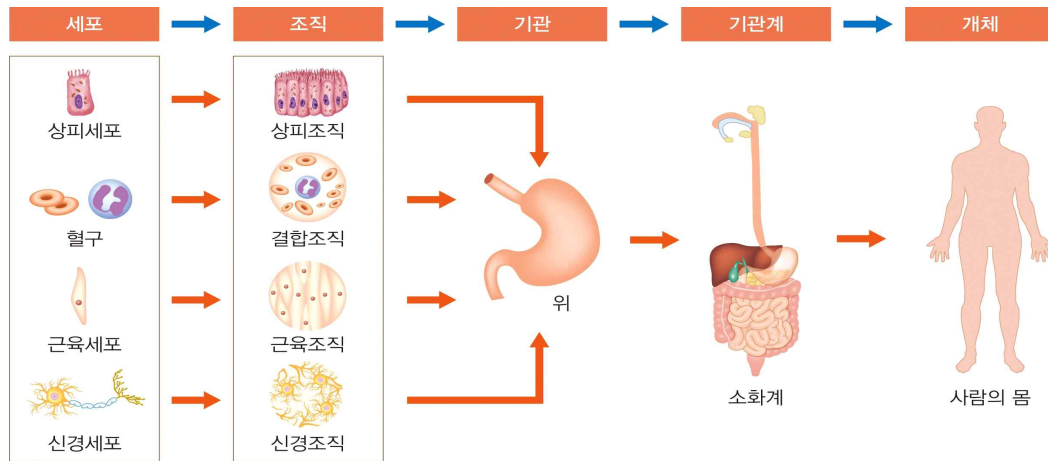
물과 식물은 공통적으로 의 단계로 구성되어 있다.

| 생물의 몸을 구성하는 기본 단위 | 모양과 기능이 비슷한 세포가 모인 단계 | 여러 조직이 모여 고유한 모양과 기능이 있는 단계 | 여러 기관이 모여 이루어진 생물체 |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 예) 상피세포, 적혈구, 엽세포, 물관세포 등 | 예) 상피조직, 근육조직, 엽조직, 물관(조직) | 예) 위, 작은창자, 잎, 줄기, 뿌리 등 | 예) 사람, 무궁화 등 |

3. 동물의 구성 단계 :

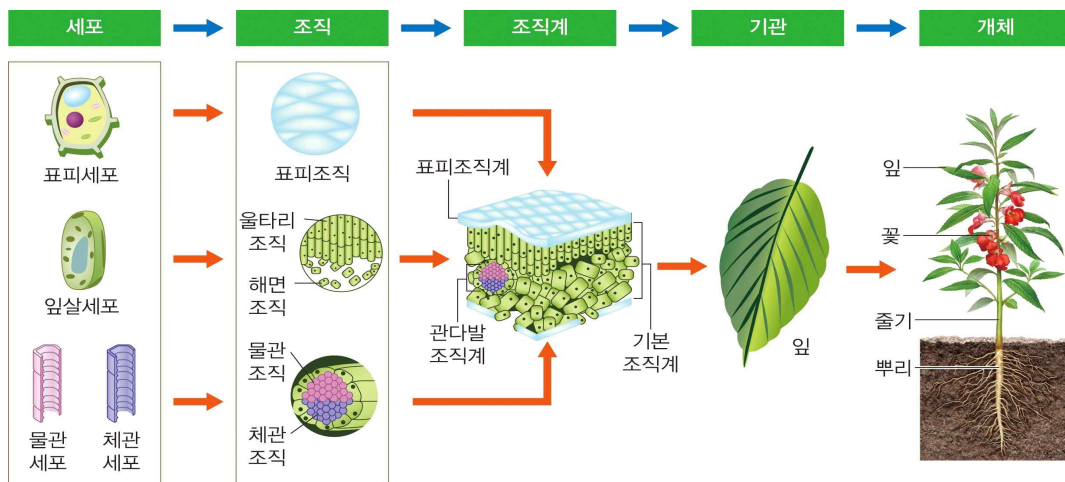
- _____ : 서로 관련된 기능을 수행하는 기관들의 모임으로, 통합된 기능을 수행한다.

ex) 소화계는 소화 기능을 담당하며, 위, 작은창자, 큰창자 등 소화 기관으로 이루어져 있다.



4. 식물의 구성 단계 :

- _____ : 여러 조직이 모여 일정한 기능을 수행한다. ex) 기본조직계는 율타리조직과 해면조직으로 이루어져 있다.



5. 우리 몸의 기관계

- 기관계의 유익 작용: 생명활동이 원활하게 일어나기 위해서는 각 기관계가 서로 밀접하게 연관되어 조화를 이루어 작용해야 한다.

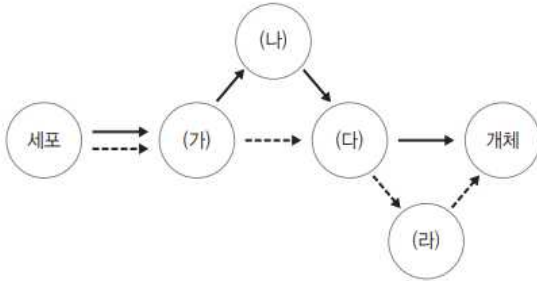
| 양분을 소화하여 흡수하는 기능을 담당한다. | 여러 가지 물질을 운반하는 기능을 담당한다. | 기체를 교환하는 기능을 담당한다. | 혈액에서 노폐물을 걸러 몸 밖으로 내보내는 기능을 담당한다. |
|----------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 입, 식도, 위, 간, 쓸개, 소장, 대장... | 심장, 혈관, 림프계. | 코, 기관지, 폐 | 신장, 오줌관, 방광, 요도 |

Those who sow with tears will reap with songs of joy ♪

☀ 형성평가

문제1 ☺☺

그림은 생물의 구성 단계를 나타낸 것이다. (단, →은 식물의 구성 단계, ---은 동물의 구성 단계를 나타낸다.)

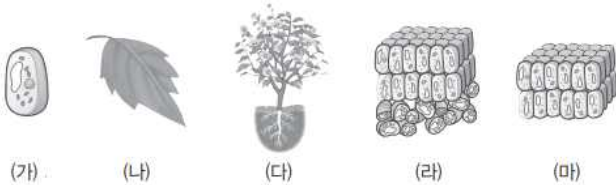


(가)~(라)에 해당하는 구성 단계를 옳게 짝 지은 것은?

| (가) | (나) | (다) | (라) |
|-------|-----|-----|-----|
| ① 조직 | 조직계 | 기관계 | 기관 |
| ② 조직 | 조직계 | 기관 | 기관계 |
| ③ 조직 | 기관계 | 기관 | 조직계 |
| ④ 조직계 | 조직 | 기관 | 기관계 |
| ⑤ 기관계 | 기관 | 조직 | 조직계 |

문제2 ☺☺

그림은 식물의 구성 단계를 순서 없이 나타낸 것이다.

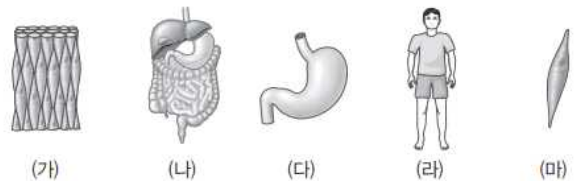


작은 단계부터 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① (가) - (나) - (다) - (라) - (마)
- ② (가) - (라) - (나) - (마) - (다)
- ③ (가) - (라) - (마) - (나) - (다)
- ④ (가) - (마) - (다) - (나) - (라)
- ⑤ (가) - (마) - (라) - (나) - (다)

문제3 ☺☺

그림은 동물의 구성 단계 중 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.

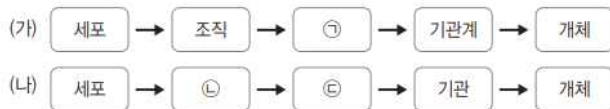


이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 동물의 몸을 구성하는 기본 단위이다.
- ② 여러 조직이 모여 특정한 기능을 하는 (나)를 이룬다.
- ③ (다)는 작은창자, 심장과 같은 단계에 해당한다.
- ④ (마)는 모양과 기능이 비슷한 세포로 이루어진다.
- ⑤ 동물의 구성 단계는 (가) → (다) → (마) → (나) → (라) 순이다.

문제4 ☺☺

그림 (가)와 (나)는 동물과 식물의 구성 단계를 순서 없이 나타낸 것이다.

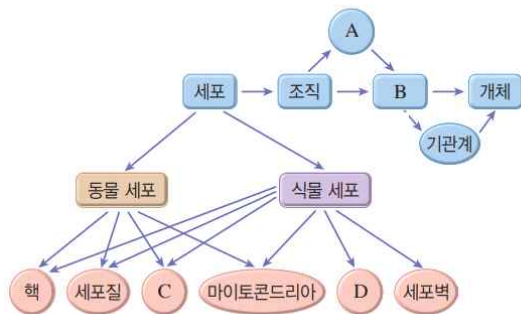


이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① ㉠과 ㉡은 같은 구성 단계이다.
- ② 표피조직은 ㉡에 해당한다.
- ③ 잎, 줄기는 ㉢에 해당한다.
- ④ (가)는 식물의 구성 단계이다.
- ⑤ ㉢은 동물에만 있는 구성 단계이다.

문제5 ☺☺

그림은 생물의 구성 단계와 세포 구성 요소를 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A 단계에서 개체를 이루는 생물은 하나의 세포로만 이루어져 있다.
- ② B에 해당하는 예에는 상피조직이 있다.
- ③ 서로 다른 기능을 하는 B가 모여 기관을 이룬다.
- ④ C가 있어 식물 세포의 모양이 일정하게 유지된다.
- ⑤ D에서 광합성이 일어나 양분을 생성한다.


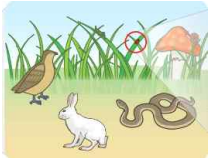

[II. 생물의 구성과 다양성] II-2. 생물의 다양성

[함께 공부할 주제] 생물 다양성

[깜짝 퀴즈] 영상을 보고 퀴즈를 답하세요.

- 어떤 지역에 사는 생물의 다양한 정도를 () 이라고 한다.
 - 다양한 생태계로 이루어진 곳은 살아가는 생물의 종류가 (많다 / 적다) => 생물다양성이 (높다 / 적다)
 - 한 생태계 안에서도 여러 종류의 생물이 고르게 분포할 때 생물다양성이 (높다 / 적다)
 - 한 종류 생물의 생김새나 크기 등 특징이 다양할수록 생물다양성이 (높다 / 적다)
- ∴ 생물다양성은 생태계의 다양성, 생물 종류의 다양성, 한 종류 생물에서 특징의 다양성을 모두 포함하는 말이다.

- _____ : 어떤 지역에 살고 있는 생물의 다양한 정도를 말한다.
- 생물다양성을 이루는 요소

| 구분 | 내용 |
|--------------------------------|--|
| _____의 다양함 | <ul style="list-style-type: none"> 산림, 습지, 호수, 강, 바다 등의 다양한 생태계가 있다. 각 생태계에는 그 환경에 적합한 여러 종류의 생물들이 살고 있다. 생태계의 종류가 다양하면 그 속에 살아가는 생물의 종류가 다양하므로 () 이 높아진다.  |
| _____의 다양함 | <ul style="list-style-type: none"> 알려진 지역에 얼마나 많은 종류의 생물이 살고 있는지에 따라 달라진다. 여러 종류의 생물이 () 분포할 때 생물다양성이 더 높다.  |
| 같은 종류의 생물 사이에서 나타나는 _____의 다양함 | <ul style="list-style-type: none"> 같은 종에 속하는 생물 간에 생김새나 크기와 같은 특징이 () 생물다양성이 높다.  <p>▲ 겹날개 무늬와 색깔이 다양한 무당벌레 무리</p> |



▲ 지구에 있는 다양한 생물과 생태계

Those who sow with tears will reap with songs of joy ♪

[II. 생물의 구성과 다양성] II-2. 생물의 다양성

[함께 공부할 주제] 변이와 생물다양성

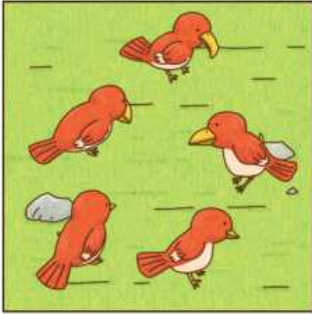
1. ____ : 같은 종류의 생물 사이에서 색깔이나 형태가 서로 조금씩 다르게 나타나는 것

－ 변이의 예


| 얼룩말의 무늬 | 사람의 눈동자 색깔 | 단풍나무 잎 모양과 크기 |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 얼룩말끼리도 무늬가 조금씩 다르다. | 사람마다 눈동자 색깔이 조금씩 다르다. | 단풍나무끼리도 잎의 모양과 크기가 조금씩 다르다. |

2. 교과서 54~55p [탐구 추론]을 교과서에 해보자.


3. 변이와 생물다양성의 관계




① 부리의 모양과 크기에 변이가 있는 한 종류의 새 무리가 있었다.




② 새 무리의 일부가 크고 딱딱한 씨앗이 많은 섬에 살게 되었는데, 이 섬에서는 크고 단단한 부리를 가진 새가 살아 남기에 유리하였다.




③ 이 새가 다른 새보다 더 많이 살아남아 자손을 남기는 과정이 오랜 세월 반복되어 크고 단단한 부리를 가진 새로운 종류의 새가 되었다. ①



① 한 종류의 판치 무리에 부리의 모양과 크기에 다양한 ()가 있었다.



② ()에 적응하기 알맞은 부리 모양과 크를 지닌 판치가 더 많이 살아남아 자손을 남긴다.



③ 이 과정이 매우 오랜 세월 동안 반복된 결과 () 부리 모양을 갖는 판치 종류가 생겼다.

9. 북극여우와 사막여우의 모습이 다른 이유는 무엇일까? 영상을 참고하여 답해보자.



4. 생물이 다양해지는 원인

① 번하는 생물의 생존에 영향을 줄 수 있다.

② 환경이 달라지면 생존에 유리한 변이도 달라진다.

⇒ 생물의 번하는 생물이 () 에 적응하는 데 영향을 주어 지구상에 다양한 생물이 나타나게 된 주요한 원인이 되었다.

☀ 형성평가


문제1 ☺

생물다양성에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (2 개)


- 어떤 지역에 살고 있는 생물의 다양한 정도를 말한다.
- 생물의 종류가 다양할수록 생물다양성이 높다.
- 여러 종류의 생물이 고르게 분포할 때 생물다양성이 높다.
- 한 지역에 한 종류의 생물이 많이 살고 있으면 생물다양성이 높다.
- 생물다양성은 지역에 따라 차이가 있다.
- 생태계가 다양한 정도는 생물다양성을 결정하는 기준에 해당한다.
- 같은 종류에 속하는 생물의 특징이 다양할 때 생물이 멸종할 가능성이 높다.
- 생태계가 다양하면 생물의 종류는 많아진다.

문제2 ☺☺

그림은 (가)와 (나) 지역에 서식하고 있는 나무의 종류를 각각 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. (가)에 사는 나무의 종류는 5 가지이다.

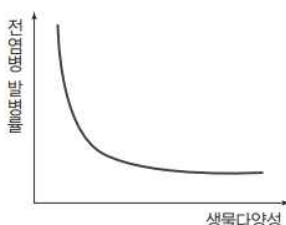
ㄴ. (가)와 (나)에 사는 나무의 개체수는 같다.

ㄷ. 생물다양성은 (가)와 (나)에서 동일하다.

문제3 ☺☺☺

표는 (가)와 (나) 지역의 생물 종류 a~e의 개체수를 나타낸 것이고, 그래프는 생물다양성에 따른 전염병 발병률의 변화 추이를 나타낸 것이다.

| 종류 | (가) | (나) |
|----|-----|-----|
| a | 22 | 9 |
| b | 17 | 12 |
| c | 28 | 0 |
| d | 17 | 78 |
| e | 16 | 1 |



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. (나) 지역이 (가) 지역보다 생물의 종류가 많다.

ㄴ. 생물다양성은 (가) 지역이 (나) 지역보다 높다.

ㄷ. (가) 지역은 (나) 지역에 비해 전염병 발병률이 낮다.

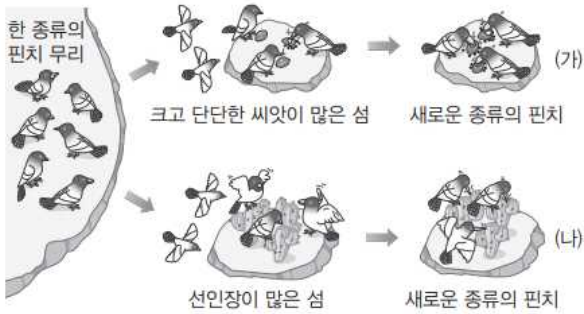
문제4 ☺☺

변이에 해당하지 않는 것을 모두 고르면? (2 개)

- 사람마다 피부색이 조금씩 다르다.
- 무궁화의 꽃 색깔이 조금씩 다르다.
- 떡갈나무 잎의 크기와 모양이 다양하다.
- 바지락 껍데기의 무늬와 색깔이 다양하다.
- 얼룩말의 털 무늬와 간격이 조금씩 다르다.
- 고양이, 닭, 살쥔이의 생김새가 서로 다르다.
- 진달래와 개나리의 잎의 구조가 서로 비슷하다.
- 같은 부모에게서 태어난 고양이의 털 무늬가 다르다.

문제5😊😊

그림은 핀치의 종류가 다양해지는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 핀치가 새로운 섬으로 날아가면서 핀치 무리에 변이가 생겼다.
- ㄴ. 먹이를 먹기에 알맞은 변이를 지닌 핀치가 더 많이 살아 남아 자손을 남겼다.
- ㄷ. 오랜 세월이 지나 (가)와 (나) 섬의 핀치는 서로 다른 종류가 되어 생물다양성이 증가하였다.

문제6😊😊

그림은 목이 긴 거북 무리가 나타난 과정을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

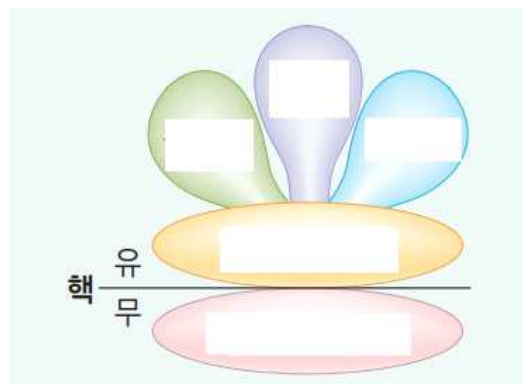
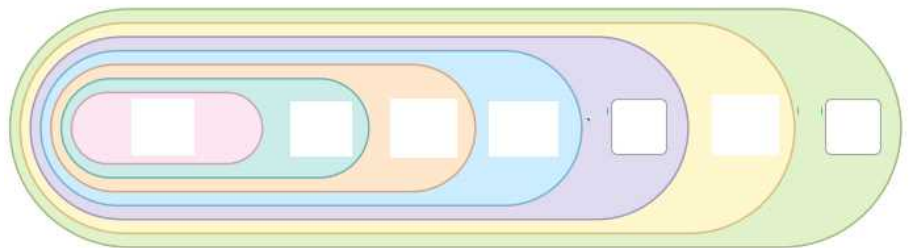
- ① 목이 긴 거북 무리가 나타난 과정은 (나) → (다) → (가) 순으로 진행된다.
- ② 변이를 지닌 생물이 환경에 적응하는 과정이다.
- ③ 거북 무리는 처음에는 변이가 없었지만, 환경에 적응하면서 변이가 나타났다.
- ④ 키가 큰 선인장이 많은 섬에서는 목이 짧은 거북이 살아 남기에 더 유리하였다.
- ⑤ 이 과정이 한 번 반복되어 오늘날과 같이 목이 긴 종류의 거북이 나타났다.

[II. 생물의 구성과 다양성] II-2. 생물의 다양성

[함께 공부할 주제] 생물의 분류

[깜짝 퀴즈] 영상을 보고 퀴즈를 답하세요.

- 1. 사람에 따라 각자 기준을 정하면 생물 분류 결과가 달라질 수 있다. (O / X) O
- 2. 생물을 분류할 때 가장 기본이 되는 단계는 () 이다.
- 3. 생김새와 생활 방식이 비슷할 뿐 아니라 자연 상태에서 짝짓기하여 생식 능력이 있는 자손을 얻을 수 있는 생물의 무리를 () 이라고 한다.
- 3. 생물의 분류 단계를 나타내면
총 () 단계로 이루어져 있다.
빈칸을 채워보자.
- 4. 생물을 5계로 분류할 때는 핵의 유무, 세포벽의 유무, 세포 수, 광합성 여부 등에 따라 다음과 같이 분류할 수 있다.



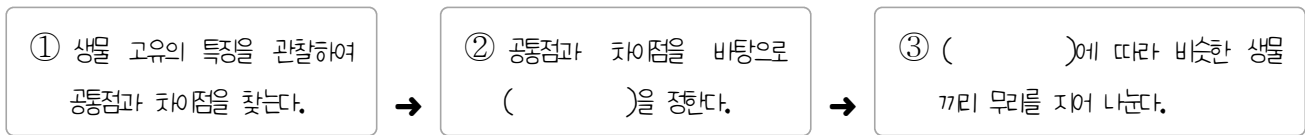
1. 생물분류

- (1) 생물분류: 일정한 기준에 따라 생물을 무리 지어 나누는 것
(2) 생물분류에 사용될 수 있는 기준

| 인간의 편의에 따른 분류 기준 | 생물 고유의 특징에 따른 분류 기준 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 먹을 수 있는지 여부, 약의 재료로 사용할 수 있는지 여부 등 • 분류하는 사람에 따라 결과가 (). | <ul style="list-style-type: none"> • 몸의 구조, 광합성 여부, 번식 방법 등 • 분류하는 사람에 관계 없이 결과가 (). |

(3) 과학자들은 ()을 생물분류의 기준으로 정한다.

(4) 생물분류 과정



(5) 생물분류 목적

- ① 생물을 분류하면 생물을 체계적으로 연구할 수 있다.
② 생물에 대한 정확한 정보도 쉽게 찾을 수 있어서 새로 발견되는 생물을 분류하는 데 도움이 된다.

2. 생물 분류 단계

[해보기] 같은 종에 속하는 생물의 특징 알아보기 (교과서 60P)

그림은 볼테리어와 노새가 태어난 과정을 나타낸 것이다.



9. 테리어와 볼도그는 같은 종이고, 말과 당나귀는 다른 종이다. 그 까닭이 무엇인지 위 자료로부터 유추하여 설명해 보자.

⇒

(1) 종

- ① 생김새와 생활 방식이 비슷할 뿐만 아니라 자연 상태에서 짝짓하여 () 능력이 있는 자손을 낳을 수 있는 생물의 무리
② 생물을 분류하는 여러 단계 중 가장 기본이 되는 단계

Those who sow with tears will reap with songs of joy ♪

(2) 생물분류 단계

① 생물분류 단계 : 종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 문 < 계

② 생물분류 단계의 가장 하위 단계는 ()이다.

③ 특징이 비슷한 생물종을 묶어 더 큰 단위인 속으로 분류하고, 특징이 비슷한 속을 과로 묶는 식으로 최상위 분류 단계인 ()까지 올라가게 된다.

(3) 생물 5계

① 지구의 생물은 원핵생물계, (), 균계, (), 동물계의 5계로 분류한다.

| 분류 | 특징 | 예 |
|-------|---|---|
| 원핵생물계 | <ul style="list-style-type: none"> 세포에 핵이 (있는 / 없는) (단세포 / 다세포) 생물이다 보통 세균(박테리아) 이라고 부른다. 대부분 광합성을 하지 않지만 남세균 등 일부 원핵생물계 생물은 광합성을 한다. | 포도상구균, 대장균, 남세균, 충치균 등 |
| 원생생물계 | <ul style="list-style-type: none"> 세포에 핵이 있는 생물 중 동물계, 식물계, 균계에 속하지 않는 나머지 생물 무리이다. 대부분 단세포 생물이지만 다세포 생물도 있다. 세포에 세포벽이 있는 것도 있고, 없는 것도 있다. () 이 발달하지 않았다. 대부분 물속에서 생활하며 먹이를 먹는 생물도 있고, 광합성을 하는 생물도 있다. | - 단세포생물 : 짚신벌레, 아메바, 유글레나 - 다세포생물 : 김, 미역, 다시마 등 |
| 균계 | <ul style="list-style-type: none"> 세포에 핵이 (있고 / 없고) 대부분 (단세포 / 다세포) 생물이다. 세포에 세포벽이 (있다 / 없다) 광합성을 하지 못하고 대부분 죽은 생물의 몸을 분해하여 양분을 얻는다. 대부분 몸이 ()라는 실 모양의 구조를 가지고 있다. | 느타리버섯, 송이버섯, 푸른곰팡이, 효모 등 |
| 식물계 | <ul style="list-style-type: none"> 세포에 핵이 (있는 / 없는) (단세포 / 다세포) 생물이다. 세포에 세포벽이 (있고 / 없고) 대부분 ()이 발달한 다세포 생물이다. ()을 하여 스스로 양분을 만든다. | 우산이끼, 고사리, 쇠뜨기, 진달래, 해바라기, 소나무 등 |
| 동물계 | <ul style="list-style-type: none"> 세포에 핵이 (있는 / 없는) (단세포 / 다세포) 생물이다. 세포에 세포벽이 (있고 / 없고) 다양한 기관이 발달하였다. 다른 생물을 먹어 양분을 섭취한다. 대부분 운동성이 있다. | 잠자리, 갈매기, 해파리, 불가사리, 붕어, 돌고래, 사자, 인간 등 |

② 생물 5계

특징 비교


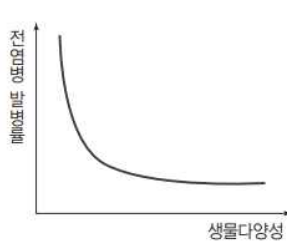
| 구분 | 핵막의 유무 | 세포벽 | 세포 수 | 광합성 여부 | 기관 발달 여부 |
|-------|--------|-----|------|--------|----------|
| 원핵생물계 | | | | | |
| 원생생물계 | | | | | |
| 균계 | | | | | |
| 식물계 | | | | | |
| 동물계 | | | | | |

☀ 형성평가

| <p>문제1 ☺</p> <p>생물의 분류 단계를 옳게 나열한 것은?</p> <p>① 계 < 문 < 강 < 목 < 과 < 속 < 종</p> <p>② 계 < 문 < 강 < 목 < 속 < 과 < 종</p> <p>③ 종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 계 < 문</p> <p>④ 종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 문 < 계</p> <p>⑤ 종 < 속 < 강 < 목 < 과 < 문 < 계</p> | <p>문제2 ☺☺</p> <p>다음은 생물의 5계 중 하나에 대한 설명이다.</p> <div> <ul style="list-style-type: none"> • 세포에 핵이 있다. • 균계, 식물계, 동물계 중 어디에도 속하지 않는 생물 무리이다. </div> <p>이 생물계에 속하는 생물로 옳은 것은?</p> <p>① 나비 ② 효모 ③ 아메바</p> <p>④ 젖산균 ⑤ 고사리</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|-----|---|---|-----|----|----|---|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|
| <p>문제3 ☺☺</p> <p>다음은 생물종을 조사한 자료를 나타낸 것이다.</p> <div> <ul style="list-style-type: none"> • 말과 당나귀 사이에서 태어난 노새는 새끼를 낳을 수 없다. • 진돗개와 풍산개 사이에서 태어난 풍진개는 새끼를 낳을 수 있다. • 테리어와 불도그 사이에서 태어난 불테리어는 새끼를 낳을 수 있다. </div> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?</p> <div> <p>◀ 보기 ▶</p> <p>ㄱ. 말과 당나귀는 새끼를 낳을 수 있으므로 같은 종이다.</p> <p>ㄴ. 진돗개와 풍산개는 생김새가 비슷하지만 서로 다른 종이다.</p> <p>ㄷ. 테리어와 불도그는 같은 종이다.</p> <p>ㄹ. 같은 종 사이에서 태어난 자손은 번식 능력이 있다.</p> </div> | <p>문제4 ☺☺</p> <p>표는 개, 호랑이, 고양이의 분류 단계 중 일부를 나타낸 것이다.</p> <table> <tr> <th>목</th><th>과</th><th>속</th><th>종</th></tr> <tr> <td>식육목</td><td>개과</td><td>개속</td><td>개</td></tr> <tr> <td>식육목</td><td>고양이과</td><td>표범속</td><td>호랑이</td></tr> <tr> <td>식육목</td><td>고양이과</td><td>고양이속</td><td>고양이</td></tr> </table> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?</p> <div> <p>◀ 보기 ▶</p> <p>ㄱ. 개와 호랑이는 같은 강에 속한다.</p> <p>ㄴ. 고양이와 개는 다른 문에 속한다.</p> <p>ㄷ. 호랑이는 고양이보다 개와 더 가까운 관계이다.</p> <p>ㄹ. 종 → 속 → 과 → 목의 단계로 갈수록 포함되는 생물의 종류가 많아진다.</p> </div> | 목 | 과 | 속 | 종 | 식육목 | 개과 | 개속 | 개 | 식육목 | 고양이과 | 표범속 | 호랑이 | 식육목 | 고양이과 | 고양이속 | 고양이 |
| 목 | 과 | 속 | 종 | | | | | | | | | | | | | | |
| 식육목 | 개과 | 개속 | 개 | | | | | | | | | | | | | | |
| 식육목 | 고양이과 | 표범속 | 호랑이 | | | | | | | | | | | | | | |
| 식육목 | 고양이과 | 고양이속 | 고양이 | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>문제5 ☺☺☺</p> <p>그림과 같은 분류 기준에 따라 아메바, 송이버섯, 충치균, 해파리, 은행나무를 5계로 분류하였다.</p> <div> </div> <p>이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?</p> <p>① A는 원핵생물계로, 충치균이 속한다.</p> <p>② B는 균계로, 세포에 세포벽이 있다.</p> <p>③ 송이버섯은 C에 속한다.</p> <p>④ 은행나무는 D에 속하며, 뿌리, 줄기, 잎과 같은 기관이 발달하였다.</p> <p>⑤ 해파리는 E에 속하며, 다세포생물이다.</p> | <p>문제6 ☺☺☺</p> <p>그림은 여러 생물을 몇 가지 기준에 따라 분류한 결과를 나타낸 것이다.</p> <div> </div> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?</p> <div> <p>◀ 보기 ▶</p> <p>ㄱ. (가)와 (라)에는 광합성을 하는 생물이 없다.</p> <p>ㄴ. (나)에 포함되는 생물은 모두 다세포생물이다.</p> <p>ㄷ. (다)와 (라)의 분류 기준은 광합성 여부이다.</p> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | |

< 숨은 그림 찾기 OX 퀴즈 >

아래 그림판에 무엇인가가 숨어 있어요. 모둠원과 상의하여 문제를 풀어보고 O에 해당하는 번호만 선택해 보세요.

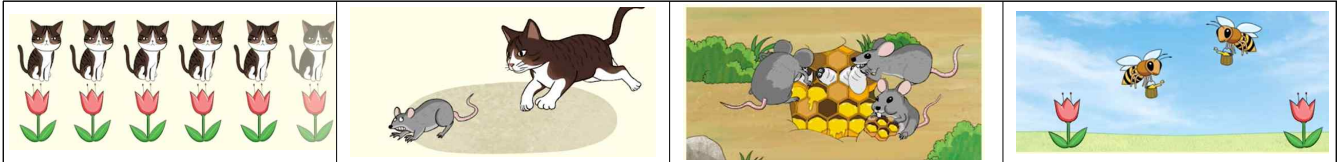
| 번호 | 문 제 | O X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|-----|-----|---|----|---|---|----|----|---|----|---|---|----|----|---|----|---|--|
| 1 | 녹색을 띤 알갱이 모양으로 식물 세포에만 있는 것으로 빛을 이용하여 양분을 만드는 것은 엽록체이다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 세포막은 세포를 둘러싸고 있는 얇은 막으로 세포 안팎의 물질 출입을 조절한다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 동물세포와 식물세포가 공통으로 갖고 있는 세포 내 구성요소에는 핵, 세포벽, 미토콘드리아가 있다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 |  이 세포는 적혈구로 가운데가 움푹 파인 모양으로, 크기가 작아 좁은 모세혈관을 따라 이동하면서 산소를 운반하기에 적합하다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 회전판을 돌려 배율이 가장 높은 대물렌즈가 가운데 오도록 한다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 고배율로 관찰할 때는 대물렌즈를 고배율로 바꾸고 조동나사로 초점을 맞춘다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7~9 | ㉠~㉣ 은 검정말잎세포, 양파 표피세포, 입안 상피세포를 순서 없이 나타낸 것이다. | 7. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7. 진하게 염색된 부분은 핵이다. | 8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8. 세포벽을 관찰할 수 있는 것은 ㉠, ㉣ 이다. | 9. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9. ㉣에서 엽록체는 관찰할 수 없다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 식물의 구성 단계는 세포 → 조직 → 조직계 → 기관 → 개체 로 이루어져 있다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | (가) 와 (나) 는 동물과 식물의 구성단계를 순서 없이 나타낸 것이다. <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>(가) 세포 → 조직 → ㉠ → 기관계 → 개체</p> <p>(나) 세포 → ㉡ → ㉢ → 기관 → 개체</p> </div> <div> <p>㉠ (가) 는 동물의 구성단계이며, 여러 조직이 모여 일정한 형태를 이루고 특정 기능을 수행하는 기관은 ㉠ 에 해당한다.</p> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 변이는 다른 종류의 생물 사이에서 색깔이나 형태가 서로 조금씩 다르게 나타나는 것이다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 짚신벌레, 아메바, 유글레나, 김, 미역, 다시마 가 속하는 생물계는 광합성을 할 수 있고 기관이 발달하였다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 생물다양성은 생태계의 다양성, 생물 종류의 다양성, 한 종류 생물에서 특징의 다양성을 모두 포함하는 말이다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | <p>표는 (가)와 (나) 지역의 생물 종류 a~e의 개체수를 나타낸 것이고, 그래프는 생물다양성에 따른 전염병 발병률의 변화 추이를 나타낸 것이다.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>종류</th><th>(가)</th><th>(나)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td><td>22</td><td>9</td></tr> <tr> <td>b</td><td>17</td><td>12</td></tr> <tr> <td>c</td><td>28</td><td>0</td></tr> <tr> <td>d</td><td>17</td><td>78</td></tr> <tr> <td>e</td><td>16</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>  <p>다음 문제의 정답은 ㄱ, ㄴ 이다.</p> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>< 보기 ></p> <p>ㄱ. (나) 지역이 (가) 지역보다 생물의 종류가 많다.</p> <p>ㄴ. 생물다양성은 (가) 지역이 (나) 지역보다 높다.</p> <p>ㄷ. (가) 지역은 (나) 지역에 비해 전염병 발병률이 낮다.</p> </div> | 종류 | (가) | (나) | a | 22 | 9 | b | 17 | 12 | c | 28 | 0 | d | 17 | 78 | e | 16 | 1 | |
| 종류 | (가) | (나) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | 22 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b | 17 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c | 28 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d | 17 | 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e | 16 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 생물의 분류 단계를 나타내면 종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 문 < 계 이다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 세포에 핵이 없는 단세포생물로 보통 세균(박테리아) 이라고 부르는 것은 원핵생물계에 속한다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 느타리버섯, 송이버섯, 푸른곰팡이, 효모에 속하는 계는 세포에 세포벽이 있고 광합성을 하지 못한다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[II. 생물의 구성과 다양성] II-2. 생물의 다양성

[함께 공부할 주제] 생물 다양성 보전

[깜짝 퀴즈] 영상을 보고 퀴즈를 답하세요.

1. 생물다양성은 생태계를 안정적으로 유지해준다 (O / X)
2. "고양이가 늘어나면 꽃이 늘어난다." 왜 그럴까? 영상 속 내용과 아래 그림을 참고하여 먹이사슬의 관계로 설명해보자.



=>

3. 많은 생물이 지구상에서 사라지고 있는 이유는?

- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____

[오늘의 활동] 교과서 66~71p 와 인터넷을 참고하여 다음을 작성해보자.

1. 생물다양성 보전이 필요한 까닭은 무엇일까?

=>

2. 생물다양성을 어떻게 유지할 수 있을까?

- ① 국제적 차원의 노력
- ② 국가적 차원의 노력
- ③ 사회적 차원의 노력
- ④ 개인적 차원의 노력

3. 생물다양성을 유지하기 위해 자신이 할 수 있는 노력 1가지를 다짐하고 약속해보자!!!

=>

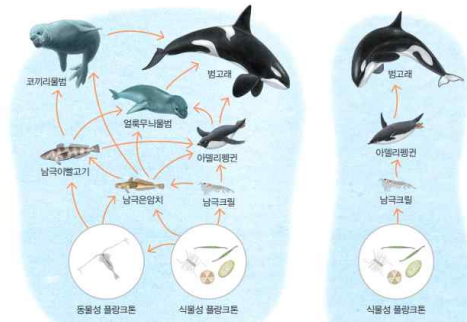
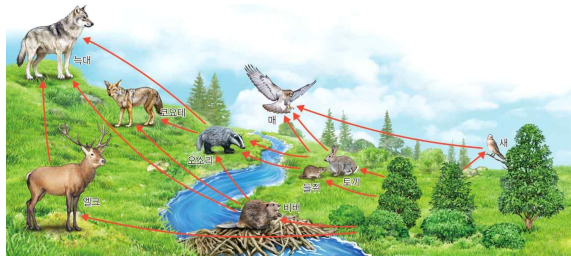
1. 생물다양성보전의 필요성

(1) 생태계의 안정: 생태계 내에서 다양한 생물은 생태계 안정에 영향을 미친다.

① (): 여러 생물의 먹이 관계가 그물처럼 복잡하게 얽혀 있는 것

② 생물 다양성이 (높을수록 / 낮을수록) 먹이 그물이 복잡하다

⇒ 생태계평형이 쉽게 파괴되지 않는다.



(2) 생물자원 공급 등 다양한 혜택 제공

| 벼, 보리, 밀 등은 식량으로 이용된다. | 푸른곰팡이에서 항생제의 원료를 얻는다. | 목화에서 옷을 만드는 면섬유를 얻는다. | 나무에서 여러 가지 물건을 만드는 목재를 얻는다. | 휴식과 여가 활동의 공간이 된다. |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|

2. 생물다양성의 감소 원인

생물다양성의 감소 원인은 대부분 () 활동과 밀접한 관계가 있다.

| 숲, 습지 등 생태계 파괴로 동물의 서식지 감소 | 지구 평균 기온의 상승으로 멸종 위기 동물 증가 | 너무 많은 생물을 잡아 멸종 위기 생물 증가 | 천적이 없어 토착 생물 위협 (예) 뉴트리아, 큰입배스, 황소개구리 등 | 각종 쓰레기가 생물의 생존 위협 |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--|-------------------|

3. 생물다양성 유지 방안

(1) 국제적 차원

① 생물다양성협약(CBD) 등의 국제 협약을 채택하여 실천

- : 생물다양성의 보전과 지속가능한 이용을 목적으로 1992년에 채택된 유엔 환경 협약

② 야생 동식물 종의 국제 거래에 관한 협약(CITES)을 통해 무질서한 국제 거래 및 포획 금지 등

(2) 국가적 차원

① 국립 공원 지정, 생태통로 건설 등으로 야생 동물의 서식지 보호

② 야생 생물 보호 및 관리에 관한 법률 제정, 멸종 위기 생물 복원 사업



▲ 생태통로



▲ 어로(물고기를 위한 생태통로)

(3) 사회적 차원

① 캠페인 활동, 환경 캠프 운영 등으로 생물다양성과 환경 보전의 중요성 알리기

② 외래종 제거하기, 농수로에 개구리, 두꺼비 등 소형 동물 사다리 설치 등

(4) 개인적 차원: 실천이 중요하다.

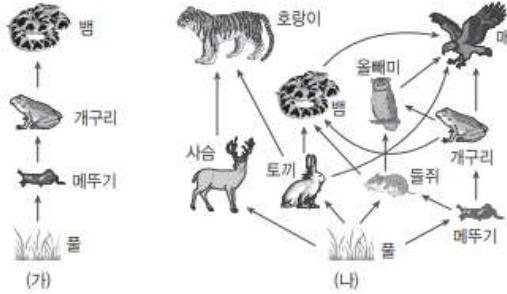
① 나무 심기, 쓰레기 분리배출, 쓰레기 줄이기

② 희귀 동물을 애완동물로 기르지 않기, 기르던 외래종 무단 방류하지 않기 등

☀ 형성평가

문제1 ☺

그림은 두 종류의 생태계 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (2 개)

- ① (가)는 (나)보다 먹이그물이 단순하다.
- ② (가)는 (나)보다 생물다양성이 낮다.
- ③ (나)는 (가)보다 생태계가 안정적으로 유지된다.
- ④ (가)에서 메뚜기가 사라지면 개구리도 함께 멸종될 가능성이 높다.
- ⑤ (나)에서 들쥐가 사라지면 올빼미도 함께 멸종될 가능성이 높다.
- ⑥ 개구리가 사라지면 (가)와 (나)에서 모두 뱀이 사라질 것이다.
- ⑦ (나)에서는 토끼가 사라져도 먹이 관계에서 대신하는 생물이 있어 생태계가 안정적이다.

문제2 ☺☺

그림은 우리나라에 서식하고 있는 외래종의 모습을 나타낸 것이다.



▲ 뉴트리아

▲ 큰입배스

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 원래 살던 곳을 벗어나 다른 곳에서 사는 생물이다.
- ㄴ. 천적이 없어 대량으로 번식하여 토종 생물의 생존을 위협한다.
- ㄷ. 우리나라에 정착하여 생물다양성을 증가시켜 생태계를 안정적으로 유지시켰다.

문제3 ☺☺

생물다양성 유지를 위한 실천 방안으로 옳은 것을 모두 고르면? (2 개)

- ① 희귀종을 집으로 데려가 잘 보살핀다.
- ② 갯벌을 없애고 생태체험장을 건설한다
- ③ 멸종 위기 생물을 복원하여 자연으로 돌려보낸다.
- ④ 우수한 품종의 작물 한 가지만 대규모로 재배한다.
- ⑤ 종자 은행을 설립하여 다양한 식물의 씨앗을 관리한다.
- ⑥ 생물다양성을 높이기 위해 국가 간 생물의 이동을 자유롭게 한다.

문제4 ☺☺

다음은 여러 생물을 두 무리로 분류한 결과이다.

(가) 대장균, 젖산균

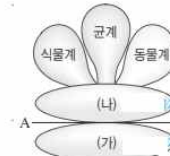
(나) 푸른곰팡이, 효모, 느타리버섯

이에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (2 개)

- ① (가)는 균계이다.
- ② (나)는 원생생물계이다.
- ③ (가)와 (나)에 속하는 생물 모두 세포에 세포벽이 있다.
- ④ 질신벌레는 (가)에 속하는 생물이다.
- ⑤ (가)와 (나)를 구분하는 기준은 핵의 유무이다.
- ⑥ (나)는 광합성을 하는 생물 무리이다.

문제5 ☺☺

그림은 생물의 5계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

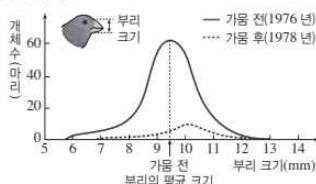
<보기>

- ㄱ. (가)는 원생생물계, (나)는 원핵생물계이다.
- ㄴ. 분류 기준 A는 핵의 유무이다.
- ㄷ. (나)에 속하는 생물은 기관이 발달하지 않았다.
- ㄹ. (가)와 (나) 모두 단세포생물 무리이다.

문제6 ☺☺☺

다음은 어떤 한 종류의 새 집단에서 나타난 부리 크기 변화에 대한 자료이다.

- 그림은 가뭄 전후 새의 부리 크기에 따른 개체수를 나타낸 것이다.
- 가뭄 전에는 새들이 먹기 좋은 작고 연한 씨앗이 풍부했지만, 가뭄 후에는 씨앗의 전체 양이 줄어들고 크고 딱딱한 씨앗이 많아졌다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

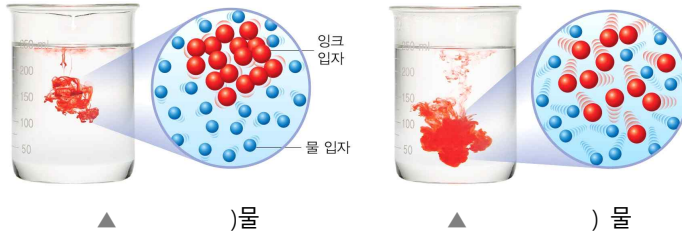
- ㄱ. 가뭄 전에 부리 크기에 대한 변이가 있었다.
- ㄴ. 가뭄 전후 새의 개체수에는 차이가 없다.
- ㄷ. 가뭄 전보다 가뭄 후에 부리의 평균 크기가 작아졌다.
- ㄹ. 가뭄이 일어나 부리가 큰 새가 환경에 적응하기 유리했을 것이다.

[Ⅲ. 열] Ⅲ-1. 온도와 열

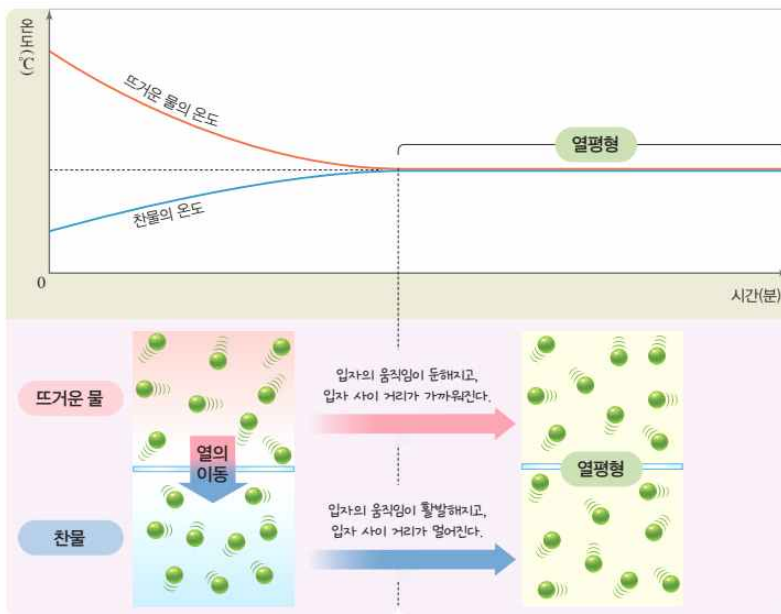
[함께 공부할 주제] 온도 & 열 & 열평형

1. 교과서 84~87p를 참고하여 다음을 답해보자.

- ① _____ : 물질을 구성하는 입자의 운동이 활발한 정도, - 단위 :
 ② 온도와 입자 운동: 온도가 높은 물에서 잉크가 잘 퍼지는 까닭은 물 입자와 잉크 입자가 온도가 낮을 때는 (둔하게 / 활발하게) 움직이고 온도가 높을 때는 (둔하게 / 활발하게) 움직이기 때문이다.



- ③ _____ : 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 이동하는 에너지
 ④ 열과 입자 운동: 열을 얻으면 입자의 운동이 (둔해지고 / 활발해지고), 열을 잃으면 입자의 운동이 (둔해진다 / 활발해진다.)
 ⑤ _____ : 온도가 다른 두 물체를 접촉한 후 어느 정도 시간이 지났을 때 두 물체의 온도가 같아진 상태
 ⑥ 열평형과 입자 운동



- 온도가 높은 물체
 : 열을 (얻어 / 잃어)
 온도가 (높아지고 / 낮아지고)
 입자 운동이 (활발해진다 / 둔해진다)
 - 온도가 낮은 물체
 : 열을 (얻어 / 잃어)
 온도가 (높아지고 / 낮아지고)
 입자 운동이 (활발해진다 / 둔해진다)
 - 온도가 높은 물체가 잃은 열의 양 ()
 온도가 낮은 물체가 얻은 열의 양 ★★★

▲ 뜨거운 물과 찬물의 온도 변화와 열평형

| 문제1 😊 | 문제2 😊😊 |
|--|---|
| <p>온도와 입자의 움직임에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르시오? (2 개)</p> <p>① 온도의 단위로는 °C, K 등이 있다. ② 입자들은 끊임없이 스스로 움직이고 있다. ③ 입자의 움직임이 활발할수록 입자 사이의 거리가 멀다. ④ 물질을 구성하는 입자는 매우 작아서 입자 모형으로 나타낸다. ⑤ 물체의 온도가 높아지면 물체를 구성하는 입자들의 움직임이 활발해진다. ⑥ 물체의 온도가 높아지면 물체를 구성하는 입자의 개수가 많아진다. ⑦ 물체의 온도가 낮을수록 물체를 구성하는 입자 사이의 거리가 가깝다. ⑧ 물체의 온도가 낮을수록 입자의 크기가 작아진다.</p> | <p>그림은 종류가 같고, 온도가 다른 두 물질 (가)와 (나)의 입자 모형을 나타낸 모습이다.</p> <p>이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?</p> <p>① (가)의 온도가 (나)의 온도보다 낮다. ② (가)에 열을 가하면 입자의 움직임이 둔해진다. ③ (나)는 (가)보다 입자의 움직임이 더 활발하다. ④ (나)는 (가)보다 입자 사이의 거리가 멀다. ⑤ 온도는 물질을 이루는 입자의 움직임이 활발한 정도를 나타낸다.</p> |

III. 열 III-1. 온도와 열

[함께 공부할 주제] 열 전달

[깜짝 퀴즈] 영상을 보고 퀴즈를 답하세요.

1. 물체가 서로 접촉해서 열이 전달되는 방식 : _____
2. 열을 받은 액체나 기체 입자가 직접 이동하면서 열을 전달하는 방식 : _____
3. 열이 물질을 거치지 않고 직접 전달되는 방식 : _____

[해보기] 교과서 92p

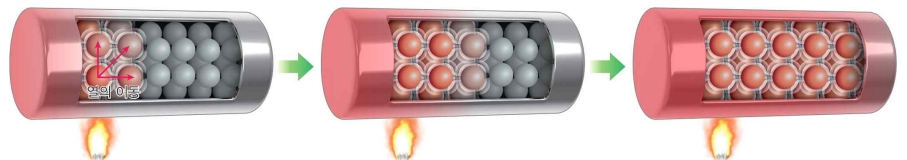
다음은 열전달 방식을 교실에서 체육복을 전달하는 것에 비유하여 나타낸 것이다.

(가), (나), (다) 는 전도, 대류, 복사 중 각각 무엇에 해당하는가?



1. 전도 : 물체에서 이웃한 입자가 연쇄적으로 ()하면서 열이 전달되는 현상

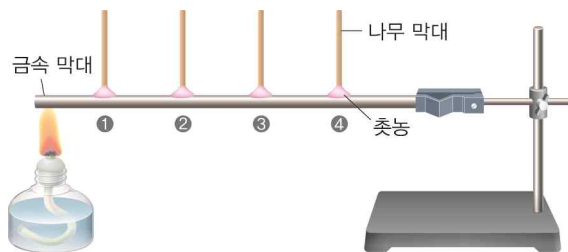
- (1) 전도는 입자가 자유롭게 이동할 수 없는 () 상태의 물질에서 주로 일어난다.



▲ 열의 전도

(2) 전도를 통한 열의 이동 방향

그림과 같이 금속 막대에 일정한 간격으로 촛농을 이용하여 나무 막대를 세운 후 금속 막대의 한 쪽 끝을 알코올램프로 가열한다.



▲ 열의 이동 방향

- ① 나무 막대는 () 순서로 금속 막대에서 떨어진다.
- ② 금속 막대를 가열한 곳에서 가까운 부분의 나무 막대부터 차례로 떨어지는 까닭은 열을 얻은 금속 막대의 입자가 진동하며 이웃한 입자에게 열을 전달하는 () 때문이다.

(3) 물질의 종류에 따른 전도

- ① 프라이팬을 가열할 때 금속 부분은 빨리 뜨거워지지만, 나무 손잡이는 잘 뜨거워지지 않는다.
- ② 열이 전도되는 정도는 물질의 ()에 따라 다르다.
- ③ 금속은 열을 빠르게 전달하고 금속이 아닌 물질을 열을 느리게 전달한다.



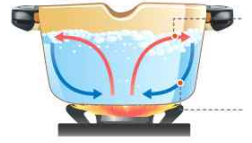
▲ 물질의 종류에 따른 열의 전도

2. 대류 : 물질을 이루는 입자가 직접 ()하면서 열이 전달되는 현상

① 열을 얻어 뜨거워진 물은 (위 / 아래) 로 이동하고, 찬물은 (위 / 아래) 로 이동한다.

② 대류를 통한 열전달은 입자가 이동할 수 있는 () 상태나 ()상태의 물질에서 일어난다.

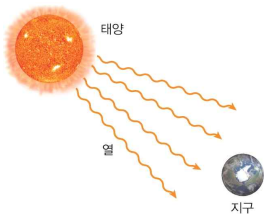
③ 난방기는 (아래쪽 / 위쪽) 에 설치, 냉방기는 (아래쪽 / 위쪽) 에 설치하면 대류에 의한 열의 전달로 냉난방을 효율적으로 할 수 있다.



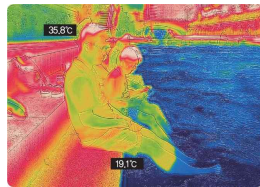
q. 교과서 90p 대류에 의한 공기 흐름 방향을 화살표로 그려 나타내보자.

3. 복사 : 열이 물질을 거치지 않고 _____ 전달되는 방식을 ()라고 한다.

① 복사는 난로나 태양과 같은 고온의 물체뿐만 아니라 ()에서 일어난다.

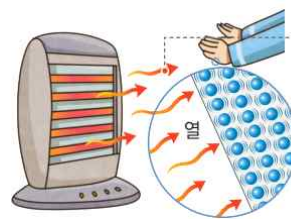


▲ 태양 복사열의 전달



▲ 열화상 카메라로

감지한 복사열



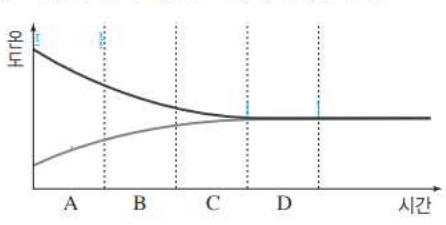
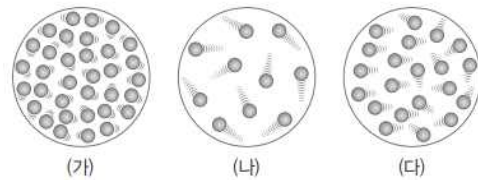
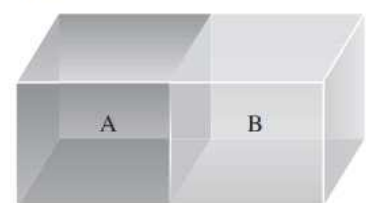
열이 물질의 도움 없이 직접 이동한다.

◀ 난로 열의 복사

☀ 형성평가

| <p>문제1 ☺</p> <p>그림은 캠핑장에서 볼 수 있는 여러 가지 열의 이동 방식을 화살표로 나타낸 것이다.</p> <p>(가)~(다)에 해당하는 열의 이동 방식을 옳게 짝 지은 것은?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(가)</th> <th>(나)</th> <th>(다)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 전도</td> <td>대류</td> <td>복사</td> </tr> <tr> <td>② 전도</td> <td>복사</td> <td>대류</td> </tr> <tr> <td>③ 대류</td> <td>전도</td> <td>복사</td> </tr> <tr> <td>④ 대류</td> <td>복사</td> <td>전도</td> </tr> <tr> <td>⑤ 복사</td> <td>대류</td> <td>전도</td> </tr> </tbody> </table> | (가) | (나) | (다) | ① 전도 | 대류 | 복사 | ② 전도 | 복사 | 대류 | ③ 대류 | 전도 | 복사 | ④ 대류 | 복사 | 전도 | ⑤ 복사 | 대류 | 전도 | <p>문제2 ☺☺</p> <p>오른쪽 그림은 금속 막대에서 열이 이동하는 과정을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (2 개)</p> <p>① 전도의 방식으로 열이 전달된다. ② 열을 받은 입자가 직접 이동하는 방식으로 열이 전달된다. ③ 가열한 ㉠ 부분은 입자의 움직임이 둔해진다. ④ ㉠ 부분의 입자의 움직임이 이웃한 입자에 차례로 전달된다. ⑤ ㉡ 부분의 입자의 움직임이 처음보다 활발해진다. ⑥ 손난로를 쥐고 있을 때 손이 따뜻해지는 것과 같은 방식으로 열이 이동한다.</p> |
|--|--|-----|-----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|---|
| (가) | (나) | (다) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① 전도 | 대류 | 복사 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ② 전도 | 복사 | 대류 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③ 대류 | 전도 | 복사 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④ 대류 | 복사 | 전도 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑤ 복사 | 대류 | 전도 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>문제3 ☺☺</p> <p>다음은 어떤 열의 이동 방식을 설명한 것이다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • 입자가 직접 이동하면서 열이 이동한다. • 에어프라이어가 가열한 공기를 이용하여 음식을 익히는 것과 관련이 있다. </div> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것은?</p> <p>① 복사의 방식으로 열이 전달된다. ② 주로 고체에서 열이 이동하는 방식이다. ③ 물질을 구성하는 입자의 움직임이 이웃한 입자에 차례로 전달된다. ④ 이와 같은 열의 이동 방식으로 진공인 우주 공간에서도 열이 이동할 수 있다. ⑤ 물을 끓일 때 뜨거워진 물과 찬물이 골고루 섞여 물 전체가 데워지는 것과 관련 있다.</p> | <p>문제4 ☺☺☺</p> <p>그림 (가)는 뜨거운 금속 추 위에 플라스틱판과 금속판을 동시에 올려 둔 모습을, (나)는 플라스틱판과 금속판을 열화상 카메라로 촬영한 모습을 나타낸 것이다.</p> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 플라스틱판과 금속판의 중심 부분에 각각 뜨거운 금속 추가 접촉해 있다.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">◀ 보기 ▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ㉠. 플라스틱판과 금속판에서는 입자가 직접 이동하며 열을 전달한다. ㉡. 뜨거운 금속 추가 접촉한 부분에 있는 입자는 움직임이 활발해진다. ㉢. 플라스틱판과 금속판의 바깥 부분에서 중심 부분으로 열이 이동한다. ㉣. 금속판이 플라스틱판보다 열을 빠르게 전도한다. </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

☀ 형성평가

| | |
|--|--|
| <p>문제1 ☺</p> <p>그림은 뜨거운 물과 찬물을 접촉시켰을 때 시간에 따른 온도 변화를 측정하여 구간별로 나타낸 것이다.</p>  <p>열평형이 이루어진 구간은?</p> <p>① A ② B ③ C ④ D ⑤ 없다.</p> | <p>문제2 ☺☺</p> <p>그림은 종류가 같고, 온도가 서로 다른 세 물질의 입자 모형을 나타낸 것이다.</p>  <p>(가)~(다)의 온도를 옳게 비교한 것은?</p> <p>① (가) > (나) > (다) ② (가) > (다) > (나) ③ (나) > (가) > (다) ④ (나) > (다) > (가) ⑤ (다) > (가) > (나)</p> |
| <p>문제3 ☺☺</p> <p>온도와 입자의 움직임에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (2 개)</p> <p>① 온도의 단위로는 $^{\circ}\text{C}$, K 등이 있다. ② 입자들은 끊임없이 스스로 움직이고 있다. ③ 입자의 움직임이 활발할수록 입자 사이의 거리가 멀다. ④ 물질을 구성하는 입자는 매우 작아서 입자 모형으로 나타낸다. ⑤ 물체의 온도가 높아지면 물체를 구성하는 입자들의 움직임이 활발해진다. ⑥ 물체의 온도가 높아지면 물체를 구성하는 입자의 개수가 많아진다. ⑦ 물체의 온도가 낮을수록 물체를 구성하는 입자 사이의 거리가 가깝다. ⑧ 물체의 온도가 낮을수록 입자의 크기가 작아진다.</p> | <p>문제4 ☺☺☺</p> <p>그림은 온도가 높은 고체 A와 온도가 낮은 고체 B가 접촉한 모습을 나타낸 것이다.</p>  <p>이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 열은 A와 B 사이에서만 이동한다.)</p> <p>① A의 온도는 높아진다 ② A의 입자 운동이 더 활발해진다. ③ B에서 A로 열이 이동한다. ④ 시간이 지나면 A와 B는 열평형을 이룬다. ⑤ 시간이 지나면 A의 온도는 B의 온도보다 낮아진다.</p> |
| <p>문제5 ☺☺</p> <p>물체 A~D의 온도가 각각 A는 10°C, B는 35°C, C는 5°C, D는 20°C이다. 물체 A~D 중 2 개의 물체를 접촉시켰을 때 열의 이동 방향으로 옳지 않은 것은?</p> <p>① $A \rightarrow B$ ② $A \rightarrow C$ ③ $B \rightarrow C$ ④ $B \rightarrow D$ ⑤ $D \rightarrow A$</p> | <p>문제6 ☺☺</p> <p>다음은 처음 온도가 다른 네 물체 A~D를 둘씩 접촉했더니 일어난 변화를 설명한 것이다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>• A와 접촉한 D의 온도가 점점 높아진다. • B와 접촉한 D의 입자 운동이 점점 둔해진다. • A와 접촉한 C의 열이 A로 이동한다.</p> </div> <p>A~D의 처음 온도를 옳게 비교한 것은?</p> <p>① $A > B > C > D$ ② $B > A > D > C$ ③ $C > A > D > B$ ④ $C > D > A > B$ ⑤ $D > C > B > A$</p> |

문제7 ☺☺

오른쪽 그림과 같이 찬물이 담긴 열량계에 뜨거운 물이 담긴 알루미늄 컵을 넣은 후, 시간에 따른 온도 변화를 관찰하였더니 표와 같았다.



| 시간(분) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| 뜨거운 물의 온도(℃) | 60 | 38 | 25 | 24 | 24 | 24 |
| 찬물의 온도(℃) | 5 | 17 | 21 | 23 | 24 | 24 |

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

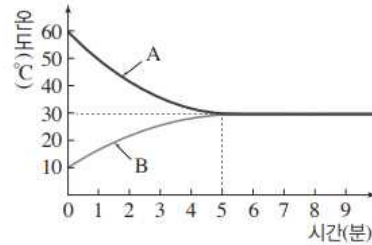
<보기>

- ㄱ. 두 물은 4 분 이후로 열평형을 이루었다.
- ㄴ. 찬물을 구성하는 입자의 움직임은 둔해진다.
- ㄷ. 2 분일 때 열은 찬물에서 뜨거운 물로 이동한다.
- ㄹ. 6 분일 때 두 물의 온도가 같다.

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

문제8 ☺☺☺

그림은 온도가 다른 두 물체 A, B가 접촉했을 때 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (2 개)

- ① 0~5 분까지 A는 열을 잃는다.
- ② 0~5 분까지 A에서 B로 열이 이동한다.
- ③ 1 분일 때 입자의 움직임은 B보다 A가 활발하다.
- ④ 0~5 분까지 A를 구성하는 입자의 움직임은 점점 활발해진다.
- ⑤ B를 구성하는 입자 사이의 거리는 멀어진다.
- ⑥ 열평형에 도달했을 때 A와 B의 온도는 30 ℃이다.
- ⑦ A가 잃은 열량과 B가 얻은 열량은 다르다.

문제9 ☺☺

다음은 열의 이동을 고려한 냉난방기 설치 방법에 대한 설명이다.

냉난방기를 설치할 때는 열의 이동 방식인 (㉠)을 고려해야 한다. 냉방기를 위쪽에 설치하고 난방기를 아래쪽에 설치하는 까닭은 차가운 공기는 (㉡) 이동하고, 따뜻한 공기는 (㉢) 이동하기 때문이다.

㉠~㉢에 들어갈 말을 옳게 짝 지은 것은?

- | | | |
|------|-----|-----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① 전도 | 위로 | 아래로 |
| ② 전도 | 아래로 | 위로 |
| ③ 대류 | 위로 | 아래로 |
| ④ 대류 | 아래로 | 위로 |
| ⑤ 복사 | 위로 | 아래로 |

문제10 ☺☺

열의 이동 방식과 생활 속 현상을 옳게 짝 지은 것은?

- ① 대류: 에어프라이어로 음식을 익힌다.
- ② 대류: 겨울철 햇볕 아래에 있으면 따뜻하다.
- ③ 복사: 뜨거운 물에 넣어 둔 금속 숟가락이 뜨거워진다.
- ④ 복사: 방 안에 에어컨을 켜 두면 방 전체가 시원해진다.
- ⑤ 전도: 물이 담긴 냄비의 아래쪽을 가열하면 물 전체가 뜨거워진다.

문제11 ☺☺☺

집을 지을 때는 오른쪽 그림과 같은 이중창을 많이 사용한다. 집을 지을 때 유리가 한 장으로 된 창에 비해 이중창을 사용할 때의 장점을 열의 이동과 관련지어 설명하시오.

