



초 | 등 | 부 | 터 EBS

민짱오와 민짱오

≡ 예습, 복습, 숙제까지 해결되는 교과서 완전 학습서 ≡



3-1 과학

인터넷·모바일·TV
무료 강의 제공



2

물질의 성질



단원 학습 목표

- (1) 물체와 물질
 - 물체가 어떤 물질로 만들어졌는지 알아봅니다.
- (2) 물질의 성질과 기능
 - 여러 가지 물질이 어떤 성질과 기능을 가졌는지 알아봅니다.
- (3) 물질의 성질과 변화
 - 서로 다른 물질을 섞으면 물질의 성질이 어떻게 변하는지 알아봅니다.

단원 진도 체크

회차	학습 내용	진도 체크	
1차	(1) 물체와 물질	교과서 내용 학습 + 핵심 개념 문제	✓
2차		실전 문제 + 서술형·논술형 평가	✓
3차	(2) 물질의 성질과 기능	교과서 내용 학습 + 핵심 개념 문제	✓
4차		실전 문제 + 서술형·논술형 평가	✓
5차	(3) 물질의 성질과 변화	교과서 내용 학습 + 핵심 개념 문제	✓
6차		실전 문제 + 서술형·논술형 평가	✓
7차	대단원 정리 학습 + 대단원 마무리 + 수행 평가 미리 보기	✓	

해당 부분을 공부한 후 ✓ 표를 하세요.



도입 실험

비밀 상자 속 물체 알아맞히기



우리 주변에는 여러 가지 물체가 있고, 이 물체들은 각각 다양한 특징을 가지고 있습니다. 이런 물체들은 눈으로 보면 어떤 물체인지 알아맞히기는 쉽지만, 눈으로 보지 않고 손을 이용한 촉각, 귀를 이용한 청각, 코를 이용한 후각으로 어떤 물체인지 알아맞히기는 쉽지 않습니다.

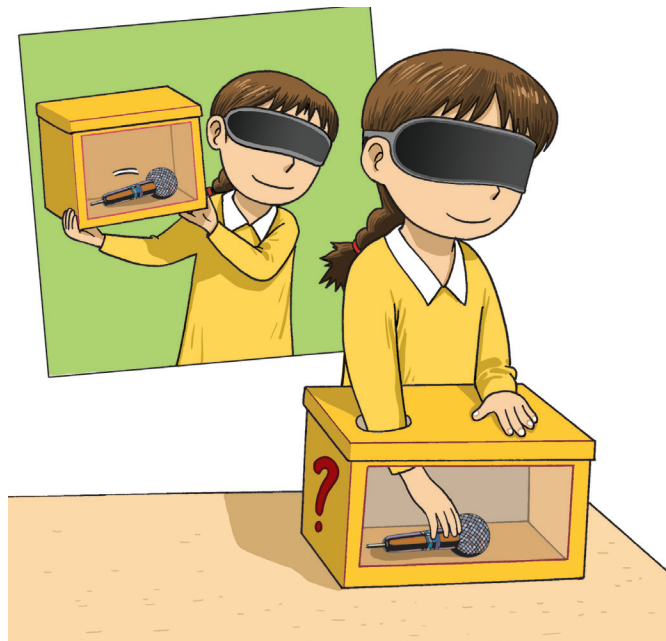
비밀 상자를 만들어 물체를 비밀 상자 속에 넣고 촉각, 청각, 후각을 이용해 비밀 상자 속에 든 물체의 전체적인 모양과 재료의 특징을 파악해 봅시다. 또 물체 알아맞히는 놀이 활동을 통해 물체를 추리해 봅시다.

교과서 24~25쪽

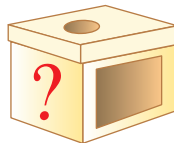
■ 유의점

- 비밀 상자에 넣는 물체는 안전을 고려하여 각이 지거나 위험한 것, 자극적인 것은 제외하도록 합니다.
- 우리가 자주 사용하거나 쉽게 접하는 다양한 모양의 인형이나 장난감, 고무장갑, 모자 등의 생활 용품을 활용하도록 합니다.
- 다른 친구들은 놀이 참가자가 비밀 상자에 손을 넣을 때나 물체를 더듬을 때 옆에서 위치를 잡을 수 있도록 도와줍니다.

비밀 상자 속에 어떤 물체가 들어 있는지 알아맞히는 놀이를 해 볼까요?



무엇이 필요할까요?



▲ 비밀 상자



▲ 눈가리개



▲ 여러 가지 물체



▶ 낱말 사전

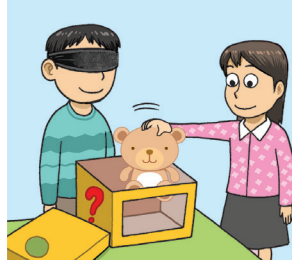
추리(推理) 관찰 결과, 과거 경험, 이미 알고 있는 것 등을 바탕으로 하여 무슨 일이 일어났는지 생각하는 것



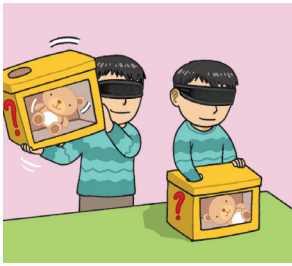
어떻게 할까요?



1 한 친구는 눈을 눈가리개로 가립니다.



2 다른 친구는 비밀 상자에 준비한 물체를 넣습니다.



3 비밀 상자를 흔들거나 비밀 상자에 손을 넣어 물체를 만져 보면서 무엇인지 짐작해 봅시다.



4 자신이 짐작하는 물체의 이름과 그렇게 짐작한 까닭을 말한 뒤, 눈가리개를 벗고 확인해 봅시다.

생각해 보기

- 비밀 상자 속 물체를 어떻게 알 수 있었는지 이야기해 봅시다.
 - 손으로 물체를 꼼꼼하게 만져 보았습니다.
 - 물체마다 모양이 다르기 때문에 어떤 모양인지 생각하며 만져 보았습니다.
 - 어떤 재료로 만들어졌는지도 생각하며 만져 보았습니다.
- 만약 비밀 상자 속에 들어 있는 물체의 이름을 알아맞히지 못하였다면 그 까닭은 무엇인지 이야기해 봅시다.
 - 촉각, 청각, 후각만으로 어떤 물체인지 알아맞히기는 쉽지 않습니다.

■ 다양한 방법으로 놀이를 변형해 보기

- 비밀 상자 없이 눈가리개를 한 채 책상 위에 물체를 올려놓고 만져 보면서 제한된 시간 안에 알아맞히기 형태로도 할 수 있습니다.
- 같은 물체를 여러 명이 동시에 만져 보면서 알아맞히기 형태로도 할 수 있습니다.
- 비밀 상자에 넣는 물체의 수를 조절하여 제한 시간 안에 많이 알아맞히기 형태로도 할 수 있습니다.
- 알아맞히는 사람의 수를 한 명이 아니라 두 명이 알아맞히기, 모둠 별로 의논하여 알아맞히기 등으로도 할 수 있습니다.

날말 사전

촉각(觸覺) 물체가 피부에 닿아서 느껴지는 감각

청각(聽覺) 소리를 느끼는 감각

후각(嗅覺) 냄새를 맡는 감각

1) 물체와 물질

교과서 26~31쪽, 실험관찰 12~14쪽

1 물체가 어떤 재료로 만들어졌는지 알아보기

(1) 물체와 물질

- ① 물체 : 모양이 있고 공간을 차지하고 있는 것
- ② 물질 : 물체를 만드는 재료
- ③ 물질에는 금속, 플라스틱, 나무, 고무, 밀가루, 유리, 종이, 섬유, 가죽 등이 있습니다.

(2) 여러 가지 물질과 물체

물질	물체		
금속	 ▲ 못	 ▲ 그릇	 ▲ 클립
플라스틱	 ▲ 바구니	 ▲ 장난감 블록	 ▲ 음료수병
나무	 ▲ 책상	 ▲ 주걱	 ▲ 야구 방망이
고무	 ▲ 풍선	 ▲ 장갑	 ▲ 고무줄
밀가루	 ▲ 빵	 ▲ 과자	 ▲ 국수

음식을 섞거나 밥을 푸기 위한 조리 기구

- ① 못, 그릇, 클립은 물체이고, 금속으로 만들어졌습니다.
- ② 바구니, 장난감 블록, 음료수병은 물체이고, 플라스틱으로 만들어졌습니다.
- ③ 책상, 주걱, 야구 방망이는 물체이고, 나무로 만들어졌습니다.
- ④ 풍선, 고무장갑, 고무줄은 물체이고, 고무로 만들어졌습니다.
- ⑤ 빵, 과자, 국수는 물체이고, 밀가루로 만들어졌습니다.

■ 금속

- 금속의 종류에는 철, 구리, 알루미늄, 금, 은 등이 있습니다.
- 금속은 일반적으로 광택이 나고 전기와 열을 잘 전달하며, 판처럼 얇게 펴 수도 있고, 실처럼 가늘게 뽑을 수 있는 성질을 지녔습니다.

■ 플라스틱

- 플라스틱은 가볍고 튼튼합니다.
- 다양한 색깔을 만들어 낼 수 있으며, 어느 정도 열만 가하면 어떤 모양으로도 만들어 낼 수 있습니다.

■ 나무

- 나무는 구하기 쉽고 가공이 쉬워 생활용품의 재료로 널리 이용되어 왔습니다.
- 나무는 다른 재료에 비해 가볍고 고유한 향과 무늬가 있습니다.

■ 고무

- 고무는 열대산 고무나무 껍질에서 분비되는 액체를 응고시킨 생고무를 주원료로 하여 만듭니다.
- 고무는 탄성이 강하고 신축성이 좋습니다.

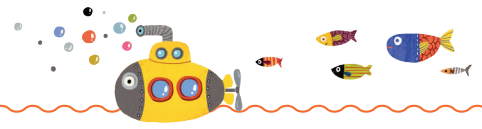
■ 밀가루

- 밀의 낱알을 갈아서 만든 가루로 전분을 많이 함유하고 있습니다.

▶ 낱알 사진

광택(光澤) 물체의 표면에서 반짝거리는 빛

응고(凝固) 액체 등이 영겨서 뭉쳐 딱딱하게 굳어짐.



이제 실험 관찰로 알아볼까?

물체가 어떤 물질로 만들어져 있는지 알아보기

[준비물]



▲ 말판



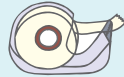
▲ 주사위



▲ 하얀색 말 두 개



▲ 갈색 말 두 개



▲ 셀로판테이프

말판에 제시된 여러 가지 물체를 전체적으로 살펴봅니다.

[실험 방법]

- ① 각자의 말을 출발점에 놓고 가위바위보로 순서를 정합니다.
- ② 이긴 사람이 먼저 주사위를 던져서 나온 숫자만큼 말을 앞으로 움직입니다.
- ③ 움직인 곳에 있는 물체가 어떤 물질로 만들어졌는지 이야기해 봅시다.
- ④ 물체 그림을 뒤집어 답을 확인합니다. 답이 맞으면 그 자리에 머물고, 답이 틀리면 주사위를 던지기 전의 자리로 돌아갑니다.
- ⑤ 두 말이 도착점에 먼저 도착하는 사람이 이깁니다.



[주의할 점]

- ① 짝과 함께 놀이를 진행할 수도 있고, 모둠별로 두 조로 나누어 놀이를 진행할 수도 있습니다.
- ② 특정 물체를 만드는 물질은 다양할 수도 있음을 이해합니다.
- ③ “○○은/는 ** (이)라는 물질로 만듭니다.” 또는 “○○은/는 ** (이)라는 물질로 만들어졌습니다.”라고 말합니다.

[실험 결과]

말판 놀이에 나온 물체들을 물질에 따라 분류해 보기

물질	물체	물질	물체
금속	자물쇠, 가위의 날 부분, 못, 열쇠	유리	어항, 컵
플라스틱	장난감 블록, 가위의 손잡이 부분, 자, 탁구공, 바구니	종이	책, 종이 상자
나무	야구 방망이, 의자, 연필	섬유	인형, 옷
고무	고무줄, 풍선, 장갑, 지우개	가죽	야구 장갑, 축구공
밀가루	빵		

확인 문제

1. 모양이 있고 공간을 차지하고 있는 것을 ()이라고 합니다.
2. 물체를 만드는 재료를 ()이라고 합니다.
3. 못, 클립 등의 물체를 만드는 데 공통으로 사용되는 물질은 ()입니다.

정답 1 물체 2 물질 3 금속



■ 유리나 다이아몬드

유리는 잘 긁히지 않는 성질을 지녔습니다. 하지만 다이아몬드는 유리를 긁어 상처를 낼 수 있는 물질입니다. 실제 유리를 자르는 칼에는 다이아몬드를 사용하기도 합니다.



▲ 다이아몬드

■ 물질의 고유한 성질

- 물질은 저마다 고유한 성질을 가지고 있습니다.
- 물질은 색깔, 손으로 만졌을 때의 느낌, 굽히는 정도, 구부러지는 정도, 물에 뜨는 정도 등이 다릅니다.

■ 물에 뜨는 물질

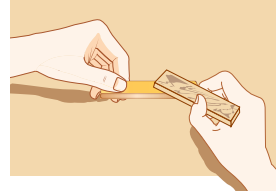
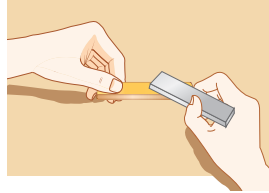
- 플라스틱이나 나무, 고무는 종류에 따라 물에 뜨는 것과 물에 가라앉는 것이 있습니다.
- 천연 고무는 물에 뜨지만, 합성 고무는 종류가 다양하여 물에 뜨는 것도 있고 가라앉는 것도 있습니다.
- 고무줄은 물에 뜹니다.

날말 사전

성질(性質) 사물이나 현상이 가지고 있는 고유의 특성

2 여러 가지 물질의 성질 알아보기

(1) 물질의 단단한 정도 비교하기 : 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대를 서로 긁어 보면서 가장 단단한 막대는 어떤 물질로 이루어져 있는지 알아봅시다.

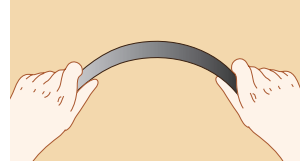
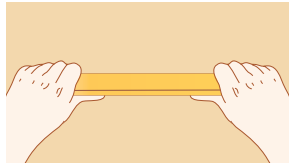


▲ 금속 막대로 플라스틱 막대를 긁을 때 ▲ 나무 막대로 플라스틱 막대를 긁을 때

➔ 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대 순으로 단단합니다.

➔ 가장 단단한 물질은 금속입니다.

(2) 물질의 휘는 정도 비교하기 : 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대를 구부러 보면서 가장 잘 휘는 막대는 어떤 물질로 이루어져 있는지 알아봅시다.



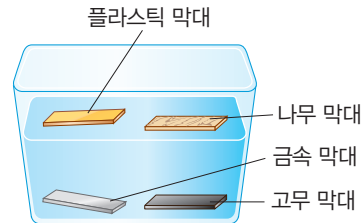
▲ 플라스틱 막대를 구부러 볼 때

▲ 고무 막대를 구부러 볼 때

➔ 고무 막대는 잘 구부러지고, 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대는 구부러지지 않습니다.

➔ 가장 잘 휘는 물질은 고무입니다.

(3) 물질이 물에 뜨는 정도 비교하기

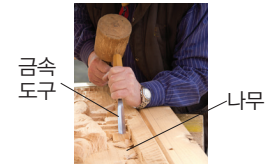


➔ 물에 뜨는 물질은 플라스틱과 나무이고, 물에 가라앉는 물질은 금속과 고무입니다.

3 여러 가지 물질의 성질

(1) 금속

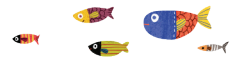
- ① 다른 물질보다 단단합니다.
- ② 광택이 있습니다.
- ③ 딱딱합니다.
- ④ 무겁습니다.



▲ 단단하고 광택이 있는 금속 ▲ 나무보다 단단한 금속

(2) 플라스틱

- ① 금속보다 가볍고 광택이 있습니다.
- ② 딱딱하고 부드럽습니다.
- ③ 다양한 모양과 색깔의 물체를 다른 물질보다 쉽게 만들 수 있습니다.

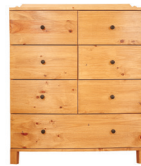


(3) 나무

- ① 금속보다 가볍습니다.
- ② 고유한 향과 무늬가 있습니다.



▲ 물에 뜨는 나무



▲ 향과 무늬가 있는 나무

(4) 고무

- ① 쉽게 구부러지고 잡아당기면 늘어났다가 놓으면 다시 돌아오는 성질이 있습니다.
- ② 잘 미끄러지지 않고, 물에 젖지 않습니다.

(5) 그 밖의 물질들

- ① 유리는 투명하고 다른 물체와 부딪치면 잘 깨집니다. 예) 어항, 유리컵, 유리창
- ② 종이는 잘 찢어지고 접을 수 있으며, 물에 잘 젖습니다. 예) 공책, 색종이
- ③ 섬유는 손으로 만지면 부드럽고 접을 수 있습니다. 또 잘 찢어지지 않고 질기며 물에 잘 젖습니다. 예) 옷, 인형
- ④ 가죽은 잘 찢어지지 않고 질깁니다. 예) 축구공, 신발



▲ 유리컵(유리)



▲ 공책(종이)



▲ 옷(섬유)



▲ 축구공(가죽)

장난감을 통하여 알아보는 물체와 물질



▲ 쌓기나무 : 나무



▲ 자동차 : 금속



▲ 오리 인형 : 고무

날말 사전

고유(固有) 본래부터 가지고 있는 것



이제 실험 관찰로 알아볼까?

물질의 성질 알아보기



[준비물]

금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대, 물이 담긴 수조

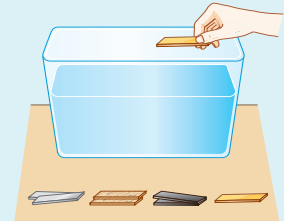
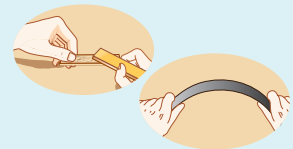
[실험 방법]

- ① 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대를 자유롭게 관찰해 봅시다.
- ② 네 가지 막대를 서로 굽어 보면서 가장 단단한 막대는 어떤 물질로 이루어져 있는지 알아봅시다.
- ③ 네 가지 막대를 구부려 보면서 가장 잘 휘는 막대는 어떤 물질로 이루어져 있는지 알아봅시다.
- ④ 물이 담긴 수조에 네 가지 막대를 넣어 보면서 물에 뜨는 막대와 물에 가라앉는 막대는 어떤 물질로 이루어져 있는지 알아봅시다.
- ⑤ 막대를 이루고 있는 네 가지 물질의 다양한 성질을 찾아 정리해 봅시다.

[실험 결과]

- ① 가장 단단한 막대는 금속 막대이며, 금속 막대는 금속으로 이루어져 있습니다.
- ② 가장 잘 휘는 막대는 고무 막대이며, 고무 막대는 고무로 이루어져 있습니다.
- ③ 물에 뜨는 막대는 플라스틱 막대와 나무 막대입니다. 플라스틱 막대는 플라스틱으로, 나무 막대는 나무로 이루어져 있습니다. 물에 가라앉는 막대는 금속 막대와 고무 막대입니다. 금속 막대는 금속으로, 고무 막대는 고무로 이루어져 있습니다.

두 물질을 서로 부딪치거나 쳐보는 것은 단단하기를 비교하는 것이 아니라 물질의 세기를 비교하는 것입니다.



확인 문제

- 1. 잘 구부러지는 막대는 (고무, 플라스틱) 막대입니다.
- 2. 나무 막대와 플라스틱 막대는 물에 (뜨고, 가라앉고), 고무 막대와 금속 막대는 물에 (뜹니다, 가라앉습니다).
- 3. 다른 물질보다 단단하고 광택이 있으며 무거운 물질은 (금속, 플라스틱)입니다.

정답 1 고무 2 뜨고, 가라앉습니다 3 금속



핵심 개념 문제



개념 1 물체와 물질에 대해 묻는 문제

- (1) 모양이 있고 공간을 차지하고 있는 것을 물체라고 함.
- (2) 물체를 만드는 재료를 물질이라고 함.
- (3) 물질의 종류에는 금속, 플라스틱, 나무, 고무, 밀가루, 유리, 가죽, 섬유, 종이 등이 있음.

01 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말에 ○표 하시오.

못은 ㉠(물체, 물질)이고, 못을 이루는 ㉡(물체, 물질)은/는 금속이다.

EBS

02 다음의 설명에 해당하는 것으로 옳지 않은 것을 보기 에서 골라 기호를 쓰시오.

물체를 만드는 재료이다.

보기

- ㉠ 금속 ㉡ 유리
- ㉢ 고무 ㉣ 섬유
- ㉤ 의자 ㉥ 플라스틱

()

개념 2 금속과 플라스틱으로 만든 물체를 묻는 문제

- (1) 못, 클립, 누름 못, 금속 고리 등은 금속으로 만들어져 있음.
- (2) 플라스틱 자, 플라스틱 바구니, 플라스틱 물통, 장난감 블록 등은 플라스틱으로 만들어져 있음.

03 금속으로 만들어진 물체는 어느 것입니까?

()



04 플라스틱으로 만들어진 물체는 어느 것입니까?

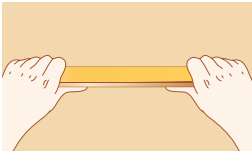
()



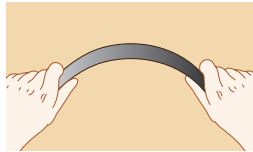


개념 5 물질의 휘는 정도를 묻는 문제

- (1) 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대를 구부려 보면 휘는 정도를 비교할 수 있음.
- (2) 고무 막대는 잘 구부러지고, 나머지 막대들은 구부러지지 않음.
- (3) 가장 잘 휘는 물질은 고무임.



▲ 플라스틱 막대를 구부려 볼 때



▲ 고무 막대를 구부려 볼 때

09 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대 중 잘 구부러지는 것은 ()야.



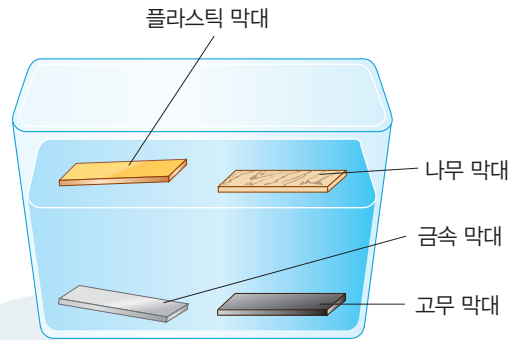
()

10 금속, 플라스틱, 나무, 고무 중 가장 잘 휘는 물질은 무엇인지 쓰시오.

()

개념 6 물에 뜨는 물질과 가라앉는 물질을 묻는 문제

- (1) 물이 담긴 수조에 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대를 넣어 보면 물에 뜨는 막대와 물에 가라앉는 막대를 분류할 수 있음.
- (2) 물에 뜨는 막대는 나무 막대와 플라스틱 막대이고, 물에 가라앉는 막대는 금속 막대와 고무 막대임.
- (3) 물에 뜨는 물질은 나무와 플라스틱이고, 물에 가라앉는 물질은 금속과 고무임.



▲ 여러 가지 막대를 물에 넣었을 때

11 물에 뜨는 막대를 두 가지 찾아 기호를 쓰시오.

- ㉠ 고무 막대 ㉡ 나무 막대
- ㉢ 금속 막대 ㉣ 플라스틱 막대

(,)

12 금속 막대를 물에 넣으면 어떻게 되는지 알맞은 것을 보기에서 찾아 기호를 쓰시오.



- ㉠ 물에 뜬다.
- ㉡ 물에 가라앉는다.
- ㉢ 물에 가라앉았다가 뜬다.

()

08 물체와 그 물체를 이루는 물질을 잘못 연결한 것은 어느 것입니까? ()

- ① 클립 - 금속
- ② 연필 - 나무
- ③ 과자 - 밀가루
- ④ 지우개 - 고무
- ⑤ 풍선 - 플라스틱

09 다음 밑줄 친 ㉠~㉣ 중 물질에 해당하는 것을 찾아 기호를 쓰시오.

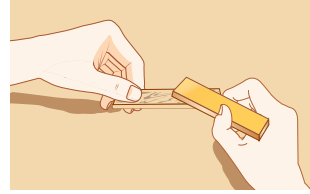
2000년 0월 0월 날씨 맑음
 오늘은 엄마 생신이라 아빠가 직접 ㉠ 케이크를 만드셨다. ㉡ 밀가루를 잘 반죽하여 ㉢ 빵을 만들고, 생크림과 과일을 얹어 마무리하였다. 나와 동생은 ㉣ 식탁에 그릇과 수저를 놓고, 생신을 축하하는 ㉤ 풍선 장식도 만들었다. 기뻐하시느라 엄마 모습을 보니 정말 기분이 좋았다.

()

10 물질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 모든 물질은 투명하다.
- ② 물체를 만드는 재료이다.
- ③ 물질은 저마다 고유한 성질이 있다.
- ④ 금속, 고무, 나무, 밀가루 등이 물질에 속한다.
- ⑤ 물질마다 굽히는 정도, 구부러지는 정도, 물에 뜨는 정도 등이 다르다.

11 다음과 같이 플라스틱 막대로 나무 막대를 굽였을 때의 결과로 알맞은 것을 찾아 기호를 쓰시오.



- ㉠ 나무 막대가 굽힌다.
- ㉡ 플라스틱 막대가 굽힌다.
- ㉢ 나무 막대의 온도가 내려간다.
- ㉣ 플라스틱 막대의 색깔이 변한다.

()

12 금속, 플라스틱, 나무, 고무 중 가장 단단한 물질은 무엇인지 쓰시오.

()

중요
 13 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말이 아닌 것을 보기에서 찾아 기호를 쓰시오.


() 막대는 구부러지지 않는다.

- 보기**
- ㉠ 금속
 - ㉡ 나무
 - ㉢ 고무
 - ㉣ 플라스틱

()



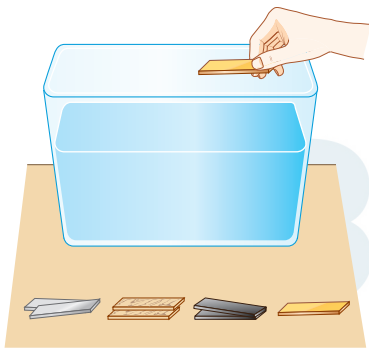
14 가장 잘 휘는 물질을 보기에서 찾아 기호를 쓰시오.

보기 

㉠ 금속	㉡ 고무
㉢ 나무	㉣ 플라스틱

()

[15~16] 다음은 물이 담긴 수조에 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대, 고무 막대를 넣어 보는 실험입니다. 물음에 답하십시오.



15 플라스틱 막대를 수조에 넣었을 때의 결과로 알맞은 것은 어느 것입니까? ()

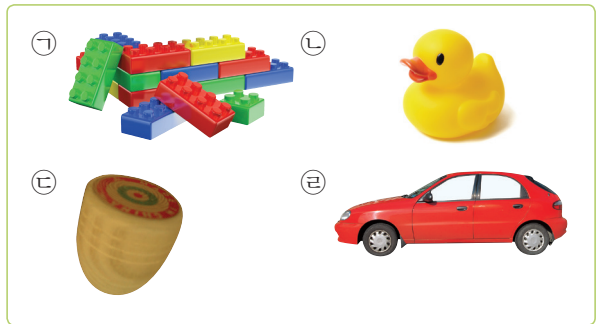
- ① 물에 뜬다. ② 바닥에 선다.
- ③ 물에 가라앉는다. ④ 색깔이 변한다.
- ⑤ 위아래로 계속 움직인다.

16 위 실험에서 물에 가라앉는 막대를 바르게 짝 지은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 금속 막대, 나무 막대
- ② 나무 막대, 고무 막대
- ③ 금속 막대, 고무 막대
- ④ 고무 막대, 플라스틱 막대
- ⑤ 플라스틱 막대, 나무 막대

중요
17

다음 여러 가지 장난감에 대한 설명으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ()



- ① ㉠은 나무로 만들었다.
- ② ㉡은 유리로 만들었다.
- ③ ㉢은 나무로 만들었다.
- ④ ㉣은 밀가루로 만들었다.
- ⑤ ㉠~㉣을 이루는 물질은 모두 고유한 향과 무늬가 있다.

18 유리, 나무, 플라스틱 중 다음과 같은 성질을 지닌 물질의 이름을 쓰시오.

- 금속보다 가볍다.
- 고유한 향과 무늬가 있다.

()

19 나무를 조각할 때 사용하는 조각칼을 만들기 가장 적당한 물질은 무엇입니까? ()

- ① 섬유 ② 금속
- ③ 종이 ④ 유리
- ⑤ 밀가루

20 플라스틱과 금속의 공통점으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 부드럽다.
- ② 물에 뜬다.
- ③ 구부러진다.
- ④ 광택이 있다.
- ⑤ 다양한 모양과 색깔의 물체를 쉽게 만들 수 있다.

21 다음의 물체들을 만들기에 가장 적당한 물질은 어느 것입니까? ()

- 다양한 모양의 물병
- 다양한 색깔의 장난감
- 다양한 모양과 색깔의 그릇

- ① 금속
- ② 고무
- ③ 유리
- ④ 종이
- ⑤ 플라스틱

22 다음의 물체를 만드는 데 사용된 물질은 무엇인지 각각 쓰시오.



23 오른쪽과 같은 고무 매트 를 이루는 물질의 성질로 옳지 않은 것을 두 가지 고르시오.



▲ 말려 있는 고무 매트

- (,)
- ① 단단하다.
 - ② 잘 구부러진다.
 - ③ 물에 젖지 않는다.
 - ④ 금속보다 무겁다.
 - ⑤ 잘 미끄러지지 않는다.

중요 24 여러 가지 물질의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 찾아 기호를 쓰시오.

- ㉠ 가죽은 잘 찢어지지 않고 질기다.
- ㉡ 섬유는 잘 찢어지지 않고 질기며 물에 잘 젖는다.
- ㉢ 유리는 투명하고 다른 물체와 부딪치면 잘 깨진다.
- ㉣ 종이는 잘 찢어지고 접을 수 있으며 물에 젖지 않는다.

()

25 물체와 그 물체를 이루는 물질이 잘못 짝 지어진 것은 어느 것입니까? ()

- ① 신발 - 가죽
- ② 공책 - 종이
- ③ 숟가락 - 금속
- ④ 타이어 - 고무
- ⑤ 미끄럼틀 - 섬유

2

물질의 성질과 기능

교과서 32~35쪽, 실험관찰 15~17쪽

■ 물체를 만드는 데 있어서 물질의 선택

물질마다 서로 다른 성질이 있습니다. 그래서 물체의 기능에 알맞은 물질을 선택하여 물체를 만들면 사용하기에 더 좋습니다. 한 물체를 만들 때 여러 가지 물질을 함께 사용하기도 합니다. 이것은 물체의 각 부분의 기능에 따라 알맞은 물질을 사용한 것입니다.

1 물질의 성질이 우리 생활에 이용되는 경우

(1) 교실에서 볼 수 있는 물체

가위는 금속과 플라스틱으로 이루어져 있습니다.



▲ 가위



▲ 의자



▲ 필통



▲ 자



▲ 연필

의자는 나무, 금속, 플라스틱으로 이루어져 있습니다.

- ① 교실에서는 가위, 의자, 필통, 자, 연필 등 여러 가지 물체를 볼 수 있습니다.
- ② 교실에서 볼 수 있는 물체는 여러 가지 물질로 이루어져 있습니다.

(2) 한 가지 물질로 만들어진 물체



▲ 금속 고리



▲ 고무줄



▲ 플라스틱 바구니

금속 고리, 고무줄, 플라스틱 바구니를 이루고 있는 물질과 각 물체를 그 물질로 만들었을 때의 좋은 점

물체	물질	좋은 점
금속 고리	금속	다른 물질로 만들어진 물체보다 튼튼하다.
고무줄	고무	잘 늘어나고, 다른 물체를 쉽게 묶을 수 있다.
플라스틱 바구니	플라스틱	• 가벼우면서도 튼튼하다. • 다양한 색깔과 모양으로 만들어 사용할 수 있다.

(3) 두 가지 이상의 물질로 만들어진 물체

① 책상을 이루고 있는 물질과 각 부분을 그 물질로 만들었을 때의 좋은 점

② 쓰레받기를 이루고 있는 물질과 각 부분을 그 물질로 만들었을 때의 좋은 점

물체

- 물질 : 금속
- 좋은 점 : 잘 부러지지 않고 튼튼하다.

상판

- 물질 : 나무
- 좋은 점 : 가벼우면서도 단단하다.

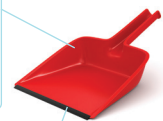
받침

- 물질 : 플라스틱
- 좋은 점 : 바닥이 긁히는 것을 줄여 준다.



물체

- 물질 : 플라스틱
- 좋은 점 : 가볍고 단단하다.

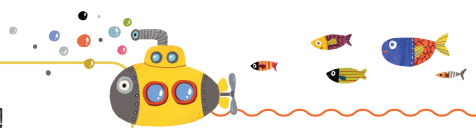


입구

- 물질 : 고무
- 좋은 점 : 바닥에 잘 달라붙어 작은 먼지도 쓸어 담기 좋다.

날말 사전

방습(防濕) 습기를 막음.
방수(防水) 스며들거나 새거나 넘쳐흐르는 물을 막음.



③ 자전거를 이루고 있는 물질과 각 부분을 그 물질로 만들었을 때의 좋은 점



■ 자전거

- 자전거의 각 부분을 이루고 있는 물질은 다양합니다.
- 몸체는 주로 금속인 철, 알루미늄, 티타늄 등을 사용합니다.
- 안장은 안쪽에 스펀지 형태의 물질이 들어 있지만, 관찰을 할 때에는 표면의 물질을 기준으로 합니다.
- 타이어는 약간 단단한 고무로 만들어 울퉁불퉁한 도로로 인한 외부 충격에 탄력적으로 모양이 변합니다. 타이어 안에는 공기가 들어 있는 튜브가 있어 충격을 흡수해 주는 역할을 합니다.



이제 실험 관찰로 알아볼까?

물질의 성질이 우리 생활에서 어떻게 이용되는지 알아보기



[준비물]

금속 고리, 고무줄, 플라스틱 바구니, 책상, 쓰레받기

[실험 방법]

- ① 금속 고리, 고무줄, 플라스틱 바구니를 이루고 있는 물질을 알아보고, 각 물체를 그 물질로 만들면 어떤 점이 좋은지 이야기해 봅시다.
- ② 책상을 이루고 있는 물질을 알아보고, 각 부분을 그 물질로 만들면 어떤 점이 좋은지 이야기해 봅시다.
- ③ 쓰레받기를 이루고 있는 물질을 알아보고, 각 부분을 그 물질로 만들면 어떤 점이 좋은지 이야기해 봅시다.

[실험 결과]

- ① 금속 고리, 고무줄, 플라스틱 바구니
 - 금속 고리는 금속으로 만들어 다른 물질로 만들어진 물체보다 튼튼합니다.
 - 고무줄은 고무로 만들어 잘 늘어나고 다른 물체를 쉽게 묶을 수 있습니다.
 - 플라스틱 바구니는 플라스틱으로 만들어 가벼우면서도 튼튼하며, 다양한 색깔과 모양으로 만들어 사용할 수 있습니다.
- ② 책상 : 상판은 나무로 만들어 가벼우면서도 단단합니다. 몸체는 금속으로 만들어 잘 부러지지 않고 튼튼합니다. 받침은 플라스틱으로 만들어 바닥이 긁히는 것을 줄여 줍니다.
- ③ 쓰레받기 : 몸체는 플라스틱으로 만들어 가볍고 단단합니다. 입구는 고무로 만들어 바닥에 잘 달라붙어 작은 먼지도 쓸어 담기 좋습니다.

한 가지 물질로 만들어진 물체와 여러 가지 물질로 만들어진 물체로 분류할 수 있습니다. 금속 고리, 고무줄, 플라스틱 바구니는 한 가지 물질로 만들어졌고, 책상 등은 여러 가지 물질로 만들어졌습니다.

확인 문제

1. 고무줄은 잘 (늘어나고 , 늘어나지 않고) , 다른 물체를 쉽게 묶을 수 있습니다.
2. 쓰레받기의 (몸체 , 입구)는 플라스틱으로 만들어 가볍고 단단하며, 쓰레받기의 (몸체 , 입구)는 고무로 만들어 바닥에 잘 달라붙어 작은 먼지도 쓸어 담기 좋습니다.
3. 자전거의 타이어는 (고무 , 플라스틱)으로 만들어 충격을 잘 흡수하고 탄력이 있습니다.

정답 1 늘어나고 2 몸체, 입구 3 고무



■ 집처럼 종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만든 예

- 컵, 그릇, 장갑, 모자, 가방, 옷 등 다양합니다.
- 종류가 같은 물체라도 그 물체를 이루고 있는 물질에 따라 좋은 점이 서로 다릅니다.

■ 여러 가지 컵을 이루고 있는 물질의 성질

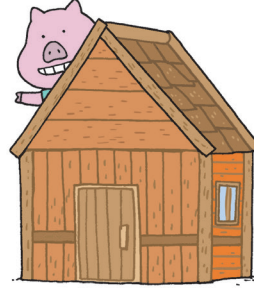
- 금속 : 단단합니다.
- 플라스틱 : 다양한 모양의 물체를 쉽게 만듭니다.
- 유리 : 투명합니다.
- 종이 : 잘 찢어집니다.

2 종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만드는 까닭

(1) 서로 다른 물질로 지은 집



▲ 짚으로 만든 집



▲ 나무로 만든 집



▲ 벽돌로 만든 집

- ① 짚으로 만든 집 : 빨리 지을 수 있고, 바람이 잘 통합니다.
- ② 나무로 만든 집 : 짚으로 지은 집보다 튼튼하고, 향이 좋습니다.
- ③ 벽돌로 만든 집 : 매우 튼튼하고 비바람에도 잘 견딥니다.

(2) 여러 가지 컵을 이루고 있는 물질과 그 컵의 좋은 점



▲ 금속 컵



▲ 플라스틱 컵



▲ 유리컵



▲ 도자기 컵



▲ 종이컵

컵의 종류	물질	좋은 점
금속 컵	금속	잘 깨지지 않고 튼튼하다.
플라스틱 컵	플라스틱	가볍고 단단하며 모양과 색깔이 다양하다.
유리컵	유리	투명하여 무엇이 들어 있는지 쉽게 알 수 있다.
도자기 컵	흙	음식을 오랫동안 따뜻하게 보관할 수 있다.
종이컵	종이	싸고 가벼워 손쉽게 사용할 수 있다.

(3) 여러 가지 장갑을 이루고 있는 물질과 그 장갑의 좋은 점



▲ 비닐(플라스틱)장갑



▲ 고무장갑



▲ 면(섬유)장갑

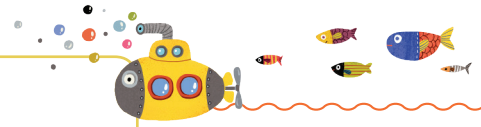


▲ 가죽 장갑

장갑의 종류	물질	좋은 점
비닐(플라스틱)장갑	비닐(플라스틱)	투명하고 얇으며, 물이 들어오지 않는다.
고무장갑	고무	질기고 미끄러지지 않으며, 물이 들어오지 않는다.
면(섬유)장갑	면(섬유)	부드럽고 따뜻하다.
가죽 장갑	가죽	질기고 부드러우며 따뜻하다. 바람이 들어오지 않는다.

날말 사전

비닐장갑 투명하고 얇은 장갑으로, 가정에서 요리할 때 주로 이용됨.



(4) 종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만드는 까닭

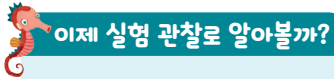
- ① 종류가 같은 물체라도 그 물체를 이루고 있는 물질에 따라 좋은 점이 서로 다르기 때문입니다.
- ② 물질의 성질에 따라 물체의 기능이 다르고, 서로 다른 좋은 점이 있기 때문입니다.
- ③ 생활 속에서 물체의 기능을 고려하여 상황에 알맞은 것을 골라 사용할 수 있기 때문입니다.

(5) 금속이나 유리만으로 된 신발을 신었을 때 생기는 일 상상해 보기

- ① 금속 신발을 신으면 신발이 구부러지지 않아 불편할 것입니다.
- ② 유리 신발을 신으면 신발이 다른 물체에 부딪혔을 때 쉽게 깨져 다칠 수 있습니다.

■ 다양한 종류의 신발

- 등산용 신발 : 나뭇가지와 날카로운 돌에 신발이 찢기지 않도록 옆면은 가죽과 같은 물질로 만들고, 바닥은 미끄러지는 것을 막아 주고 발이 받는 충격을 줄여 주는 특수 고무로 만듭니다.
- 역도 선수용 신발 : 밀창이 단단한 나무와 용수철처럼 탄력이 좋은 플라스틱으로 만들어졌습니다.
- 배드민턴 선수용 신발 : 잘 미끄러지지 않도록 바닥이 고무로 되어 있습니다.



이제 실험 관찰로 알아볼까?

종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만드는 까닭 알아보기



[준비물]

금속 컵, 플라스틱 컵, 유리컵, 도자기 컵, 종이컵

[실험 방법]

- ① 여러 가지 컵을 이루고 있는 물질과 그 물질의 성질을 이야기해 봅시다.
- ② 여러 가지 컵을 살펴보고 좋은 점을 이야기해 봅시다.
- ③ 우리 주변에서 종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만든 예를 찾아봅시다.
- ④ 각각의 물질로 만들었을 때의 좋은 점을 이야기해 봅시다.

[주의할 점]

유리컵은 깨질 수 있으므로 조심해야 합니다.

[실험 결과]

- ① 금속 컵은 잘 깨지지 않고 튼튼합니다.
- ② 플라스틱 컵은 가볍고 단단하며 모양과 색깔이 다양합니다.
- ③ 유리컵은 투명하여 무엇이 들어 있는지 쉽게 알 수 있습니다.
- ④ 도자기 컵은 음식을 오랫동안 따뜻하게 보관할 수 있습니다.
- ⑤ 종이컵은 싸고 가벼워 손쉽게 사용할 수 있습니다.

- 종류가 같은 물체라도 그 물체를 이루고 있는 물질에 따라 좋은 점이 서로 다른 것을 이해합니다.
- 종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만들면 상황에 알맞게 골라서 사용할 수 있음을 이해합니다.

확인 문제

- 1. (금속 , 도자기) 컵은 음식을 오랫동안 따뜻하게 보관할 수 있고, (금속 , 도자기) 컵은 잘 깨지지 않고 튼튼합니다.
- 2. (비닐 , 고무) 로 만들어진 장갑은 질기고 미끄러지지 않으며, 물이 들어오지 않습니다.

- 3. 종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만드는 까닭은 종류가 같은 물체라도 그 물체를 이루고 있는 () 에 따라 좋은 점이 서로 다르기 때문입니다.

정답 1 도자기, 금속 2 고무 3 물질

개념 3 두 가지 이상의 물질로 만들어진 물체의 특징을 묻는 문제

- (1) 쓰레받기 : 몸체는 플라스틱, 입구는 고무로 되어 있음.
- (2) 책상 : 상판은 나무, 몸체는 금속, 받침은 플라스틱으로 이루어져 있음.
- (3) 자전거 : 손잡이는 고무 또는 플라스틱, 안장은 가죽 또는 플라스틱으로 되어 있음. 또 몸체는 금속, 타이어는 고무, 체인은 금속으로 되어 있음.



05 다음 쓰레받기의 입구가 고무로 되어 있을 때의 좋은 점을 찾아 ○표 하시오.



- (1) 가볍고 튼튼하다. ()
- (2) 단단하고 잘 부러지지 않는다. ()
- (3) 바닥에 잘 달라붙어 작은 먼지도 쓸어 담기 좋다. ()

06 다음 자전거를 보고, () 안에 들어갈 알맞은 물질을 순서대로 쓰시오.



자전거의 몸체 부분은 () (으)로 되어 있고, 타이어는 () (으)로 되어 있다.

(,)

개념 4 여러 가지 물질로 만든 컵에 대해 묻는 문제

- (1) 금속 컵은 잘 깨지지 않고 튼튼함.
- (2) 플라스틱 컵은 가볍고 단단하며 모양과 색깔이 다양함.
- (3) 유리컵은 투명하여 무엇이 들어 있는지 쉽게 알 수 있음.
- (4) 도자기 컵은 음식을 오랫동안 따뜻하게 보관할 수 있음.
- (5) 종이컵은 싸고 가벼워 손쉽게 사용할 수 있음.



07 다음 설명과 관계있는 컵은 어느 것입니까?

()

가볍고 단단하며 모양과 색깔이 다양하다.

- ① 유리컵
- ② 종이컵
- ③ 금속 컵
- ④ 도자기 컵
- ⑤ 플라스틱 컵

08 흙으로 만들었으며, 음식을 오랫동안 따뜻하게 보관할 수 있는 컵은 어느 것입니까? ()

- ① 유리컵
- ② 종이컵
- ③ 금속 컵
- ④ 도자기 컵
- ⑤ 플라스틱 컵

중단원 실전 문제

01 다음 의자에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 찾아 ×표 하시오.



- (1) ㉠은 나무로 만드는 것이 좋다. ()
- (2) ㉡은 유리로 만드는 것이 좋다. ()
- (3) ㉢은 종이로 만드는 것이 좋다. ()
- (4) 한 가지 물질로 만들어진 물체이다. ()

[02~04] 다음 여러 가지 물체를 보고, 물음에 답하시오.



02 위 물체들의 공통점으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 투명하다. ② 딱딱하다.
- ③ 잘 깨진다. ④ 광택이 없다.
- ⑤ 한 가지 물질로 이루어져 있다.

03 위 물체 중 가장 단단한 물질로 이루어져 있는 것을 찾아 기호를 쓰시오.

()

04 ^{중요} 앞 물체 중 고무줄에 대한 설명으로 알맞은 것을 모두 고르시오. (, ,)

- ① 단단하다. ② 잘 늘어난다.
- ③ 거칠거칠하다. ④ 고무로 만든다.
- ⑤ 다른 물체를 쉽게 묶을 수 있다.

05 가장 빨리 지을 수 있고 바람이 잘 통하는 집을 **보기** 에서 찾아 기호를 쓰시오.

보기

- ㉠ 나무로 만든 집
- ㉡ 벽돌로 만든 집
- ㉢ 짚으로 만든 집

()

[06~07] 다음 쓰레받기를 보고, 물음에 답하시오.



06 위 쓰레받기의 몸체는 플라스틱으로 만들었습니다. 플라스틱으로 만들었을 때의 좋은 점을 찾아 기호를 쓰시오.

- ㉠ 가볍고 단단하다.
- ㉡ 충격을 잘 흡수한다.
- ㉢ 잘 미끄러지지 않는다.

()

07 위 쓰레받기의 입구는 어떤 물질로 만드는 것이 좋습니까? ()

- ① 유리 ② 금속 ③ 가죽
- ④ 고무 ⑤ 플라스틱



[08~09] 다음 책상을 보고, 물음에 답하십시오.



08 위 책상의 상판과 몸체를 이루는 물질을 바르게 짝 지은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 상판 : 나무, 몸체 : 유리
- ② 상판 : 유리, 몸체 : 금속
- ③ 상판 : 금속, 몸체 : 가죽
- ④ 상판 : 나무, 몸체 : 금속
- ⑤ 상판 : 고무, 몸체 : 플라스틱

09 위 책상의 받침을 플라스틱으로 만들었을 때의 좋은 점을 찾아 ○표 하시오.

- (1) 잘 늘어난다. ()
- (2) 매우 단단하다. ()
- (3) 바닥이 굽히는 것을 줄여 준다. ()

[10~12] 다음 자전거를 보고, 물음에 답하십시오.



10 위 자전거에서 금속으로 이루어진 부분을 모두 찾아 쓰시오.

(,)



11 자전거의 타이어를 이루고 있는 물질의 성질로 알맞은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 단단하다.
- ② 투명하다.
- ③ 물에 젖는다.
- ④ 매우 따뜻하다.
- ⑤ 충격을 잘 흡수하고 탄력이 있다.

12 자전거의 안장은 다음 중 어떤 물질로 이루어져 있습니까? ()

- ① 유리 ② 금속 ③ 가죽
- ④ 나무 ⑤ 종이

[13~14] 다음 여러 가지 컵을 보고, 물음에 답하십시오.



13 다음 은수의 말로 보아, 은수가 사용하기에 알맞은 컵을 찾아 쓰시오.

날씨가 쌀쌀해지니까 코코아를 오랫동안 따뜻하게 마시고 싶어.

()

14 다음 친구들이 말하고 있는 컵은 무엇인지 쓰시오.

- 형진 : 다른 물체와 부딪치면 잘 깨져.
- 경아 : 투명하여 무엇이 들어 있는지 쉽게 알 수 있어.

()

15 싸고 가벼워 손쉽게 사용할 수 있는 컵을 보기 에 서 찾아 쓰시오.

보기 

종이컵, 금속 컵, 유리컵

()

EBS

16 현민이는 가볍고 단단한 그릇을 사려고 합니다. 다음 중 어떤 그릇을 사는 것이 좋습니까? ()

- ① 금속 그릇 ② 유리 그릇
- ③ 종이 그릇 ④ 도자기 그릇
- ⑤ 플라스틱 그릇

17 오른쪽 장갑에 대한 설명으로 알맞은 것은 어느 것입니까?



()

- ① 따뜻하다.
- ② 투명하다.
- ③ 단단하다.
- ④ 매우 얇다.
- ⑤ 질기고 미끄러지지 않는다.

중요
18

여러 가지 장갑에 대해 잘못 설명한 것을 찾아 기호를 쓰시오.

- ㉠ 가죽 장갑은 바람이 잘 통한다.
- ㉡ 면(섬유)장갑은 부드럽고 따뜻하다.
- ㉢ 비닐(플라스틱)장갑은 투명하고 얇다.

()

19 다음 신발과 관계있는 설명을 찾아 알맞게 선으로 이으시오.

(1) 금속 신발 • • ㉠

신발이 단단하고 구부러지지 않아 불편할 것이다.

(2) 유리 신발 • • ㉡

다른 물체에 부딪쳤을 때 깨져 다칠 수 있다.

20 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말은 어느 것입니까? ()

종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만드는 까닭은 물질의 ()에 따라 물체의 기능이 다르고, 서로 다른 좋은 점이 있기 때문이다.

- ① 무게 ② 부피 ③ 성질
- ④ 촉감 ⑤ 넓이



서술형·논술형 평가 돋보기

연습 문제

문제 해결 전략

금속, 고무, 플라스틱의 성질

금속	단단하다.
고무	잘 늘어났다.
플라스틱	가볍고 튼튼하다. 다양한 색깔과 모양으로 만 들기 쉽다.

핵심 키워드

금속, 고무, 플라스틱의 성질

1 다음 여러 가지 물체를 이루고 있는 물질과 각 물체를 그 물질로 만들었을 때의 좋은 점을 쓰시오.



▲ 금속 고리



▲ 고무줄



▲ 플라스틱 바구니

물체	물질	좋은 점
금속 고리	㉠ ()	다른 물질로 만들어진 물체보다 ㉡ () .
고무줄	㉢ ()	잘 ㉣ () , 다른 물체를 쉽게 묶을 수 있다.
플라스틱 바구니	㉤ ()	가벼우면서도 튼튼하고 다양한 색깔과 모양으로 쉽게 만들어 사용할 수 있다.

문제 해결 전략

고무의 성질 : 질기고 미끄러지지 않으며 물이 들어오지 않는다.

핵심 키워드

고무의 성질, 장갑의 종류

2 다음 여러 종류의 장갑을 보고, 물음에 답하시오.

㉠



▲ 비닐(플라스틱)장갑

㉡



▲ 고무장갑

㉢



▲ 면(섬유)장갑

㉣



▲ 가죽 장갑

(1) 설거지를 하거나 빨래를 할 때 사용하기 알맞은 장갑을 찾아 기호를 쓰시오.

()

(2) 위 (1)번 답의 장갑을 설거지를 하거나 빨래를 할 때 사용하는 까닭을 물질의 성질과 관련지어 쓰시오.

() (으)로 이루어져 있어 질기고 미끄러지지 않으며, () 이/가 들어오지 않기 때문에 설거지를 하거나 빨래를 할 때 사용하기 알맞다.

빈칸을 채우며
서술형·논술형 문제의
답안을 작성하는 연습을
해 보세요!



3

물질의 성질과 변화

교과서 36~39쪽, 실험관찰 18~19쪽

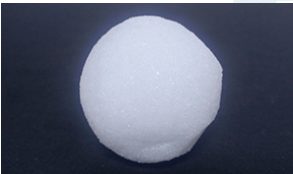
■ 미숫가루와 설탕을 섞었을 때



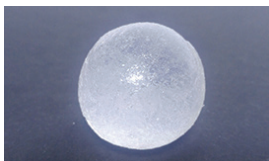
미숫가루와 설탕을 섞어도 미숫가루와 설탕의 성질은 변하지 않습니다.

■ 탱탱볼의 종류

• 영긴 물질을 너무 빨리 물에서 꺼내어 만든 탱탱볼 : 하얀색으로 됩니다.



• 영긴 물질을 너무 오래 물에 넣어 두었다가 꺼내어 만든 탱탱볼 : 약간 물컹거리고 투명한 탱탱볼이 만들어집니다.



▶ 낱말 사전

붕사(硼沙) 하얀색이고 광택이 없는 물질로 따뜻한 물에 잘 녹음.

1 서로 다른 물질을 섞으면 물질의 성질은 어떻게 되는지 알아보기

(1) 생활하면서 서로 다른 물질을 섞는 경우

- ① 요리를 할 때 여러 가지 가루 물질을 섞습니다. 현미, 보리, 콩, 울무, 찹쌀, 깨 등 여러 가지 곡물을 잘 볶아서 가루로 낸 것입니다.
- ② 물에 초콜릿 가루나 미숫가루를 타서 먹을 때입니다.
- ③ 여러 가지 물질을 섞어 과학 실험을 할 때가 있습니다.

(2) 서로 다른 물질을 섞었을 때 물질의 성질

- ① 처음에 가지고 있던 물질의 성질이 그대로 유지되기도 합니다.
- ② 처음에 가지고 있던 물질의 성질이 변하기도 합니다.

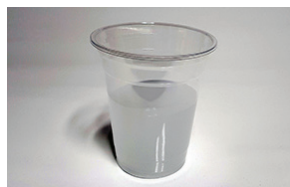
(3) 서로 다른 물질을 섞어 탱탱볼 만들기 바닥에 떨어뜨리면 공처럼 잘 튀어 오르는 성질이 있습니다.

① 탱탱볼을 만들 때 필요한 물질 관찰해 보기

물질	관찰한 내용
물	투명하고 만지면 흘러내린다.
붕사	• 하얀색이고 광택이 없다. • 손으로 만지면 깔깔하고, 알갱이의 크기가 매우 작다.
폴리비닐 알코올	• 하얀색이고 광택이 있다. • 손으로 만지면 깔깔하고, 붕사보다 알갱이의 크기가 크다.

② 탱탱볼을 만드는 과정

물과 붕사를 섞었을 때



물과 붕사를 섞으면 물이 뿌옇게 흐려집니다.

물과 붕사를 섞은 뒤 폴리비닐 알코올을 넣었을 때



물, 붕사, 폴리비닐 알코올을 섞으면 서로 엉기고 알갱이가 점점 커집니다.

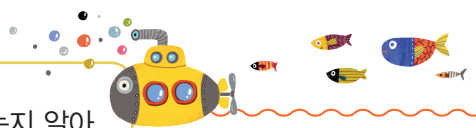
영긴 물질을 꺼내 손으로 주무를 때



탱탱볼이 완성됩니다.

③ 물기가 완전히 마른 탱탱볼 관찰하기

- 알갱이가 투명하고 광택이 있습니다.
- 말랑말랑하고 고무 같은 느낌이 듭니다.
- 바닥에 떨어뜨리면 잘 튀어 오릅니다.



(4) 탱탱볼을 만들 때 물질을 섞기 전과 섞은 후 물질의 성질이 어떻게 변하는지 알아보기

서로 다른 물질을 섞으면 섞기 전에 각 물질이 가지고 있던 색깔, 손으로 만졌을 때의 느낌 등의 성질이 변하기도 합니다.

■ **식용 색소를 넣어 만든 탱탱볼**
 탱탱볼을 만들 때 식용 색소를 넣으면 여러 가지 색깔의 탱탱볼을 만들 수 있습니다.



이제 실험 관찰로 알아볼까?

서로 다른 물질을 섞었을 때의 변화 관찰하기



[준비물]

따뜻한 물이 담긴 투명한 플라스틱 컵, 봉사, 폴리비닐 알코올, 돋보기, 페트리 접시 두 개, 약손가락 두 개, 유리 막대, 초시계, 실험용 장갑

[실험 방법]

① 물, 봉사, 폴리비닐 알코올의 색깔, 모양, 손으로 만졌을 때의 느낌을 알아보고 그 밖의 다른 성질도 자유롭게 관찰해 봅시다.

물질 중에는 독성이 있는 것도 있으므로 잘 모르는 물질은 함부로 만지지 않도록 합니다. 실험이 끝난 뒤 정리를 잘 하고, 가루 물질은 서로 섞이지 않도록 주의합니다.



② 투명한 플라스틱 컵에 따뜻한 물을 반 정도 붓습니다.



③ ②의 플라스틱 컵에 봉사를 두 손가락 넣고, 유리 막대로 저으면서 나타나는 현상을 관찰해 봅시다.



④ ③의 플라스틱 컵에 폴리비닐 알코올을 다섯 손가락 넣고 유리 막대로 저어 준 뒤에 3분 정도 기다리면서 어떤 현상이 나타나는지 관찰해 봅시다.



⑤ 엉긴 물질을 꺼내 손으로 주무르면서 공 모양을 만듭니다.

[주의할 점]

- ① 가루 물질(봉사나 폴리비닐 알코올)을 먹거나 코로 들이마시지 않습니다.
- ② 물기가 완전히 마르면 탱탱볼을 관찰합니다.

[실험 결과]

- ① 투명하고 광택이 있는 공 모양의 탱탱볼이 만들어집니다.
- ② 탱탱볼은 말랑말랑하고 고무 같은 느낌이 들며 바닥에 떨어뜨리면 잘 튀어 오릅니다.

확인 문제

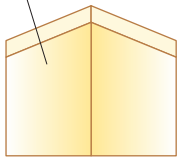
- | | |
|---|---|
| <p>1. 탱탱볼을 만들기 위해서는 물, (), 폴리비닐 알코올이 필요합니다.</p> <p>2. 물과 봉사를 섞으면 물이 (맑아집니다, 뿌옇게 흐려집니다).</p> | <p>3. 탱탱볼을 만지면 말랑말랑하고 (고무, 유리) 같은 느낌이 듭니다.</p> <p style="text-align: right;">정답 1 봉사 2 뿌옇게 흐려집니다 3 고무</p> |
|---|---|



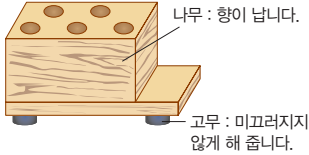
다양한 물질을 이용한 연필꽂이 설계의 예

종이 이용

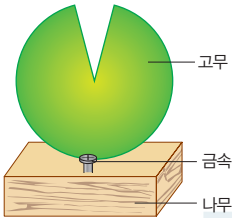
종이 : 다양한 방법으로 만들 수 있습니다.



나무, 고무 이용



고무, 금속, 나무 이용



고무공과 나무, 금속 나사를 이용한 연필꽂이 설계도입니다.

고무공은 고무로 만들어 잘 늘어나면서도 원래의 모습으로 다시 돌아오려는 성질이 있고, 금속 나사는 고무나 나무보다 단단하여 고무공을 나무에 고정하는 역할을 합니다.

날말 사전

설계(設計) 구조물이나 여러 가지 기구나 장치를 만들 때, 그 목적에 따라 실제적인 계획을 세워 도면 등으로 나타내는 것

2 물질의 성질을 이용해 연필꽂이 설계하기

(1) 창의적인 연필꽂이를 설계할 때 고려해야 할 것

① 어떤 물질을 사용할지 생각해 봅니다.

예 고무, 종이, 플라스틱 등을 사용합니다.

② 물질의 어떤 성질을 이용할지 생각해 봅니다.

예 늘어나는 성질, 부드럽고 잘 미끄러지지 않는 성질, 충격을 줄여 주는 성질, 가볍고 투명한 성질 등을 이용합니다.

③ 연필꽂이의 크기를 생각해 봅니다.

예 높이가 연필 길이보다 짧아야 합니다.

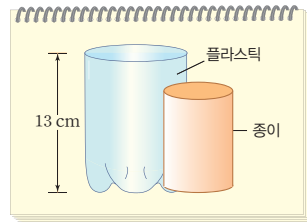
④ 어떤 모양으로 만들지 생각해 봅니다.

예 원통 두 개 모양으로 만듭니다.

(2) 우리 주변에 있는 재활용 물체 : 우유갑, 휴지 심, 페트병, 나무 상자, 고무장갑 등

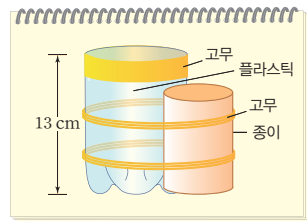
(3) 창의적인 연필꽂이 설계하기 예

① 플라스틱과 종이의 성질을 생각하며 연필꽂이 모양을 그려 봅니다.



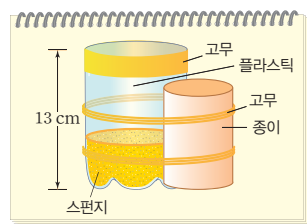
높이는 13cm로 하고, 원통형 연필꽂이 두 개를 그립니다.

② 두 물체를 고정하는 방법과 연필꽂이를 사용할 때의 안전을 생각해 봅니다.



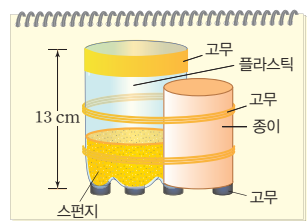
플라스틱 통(페트병)과 원통형 종이 상자는 고무줄로 고정합니다. 플라스틱 통 끝부분은 다칠 수 있기 때문에 폭이 넓은 고무줄로 감쌉니다.

③ 연필을 꽂았을 때 충격을 줄여 줄 물질을 생각해 봅니다.



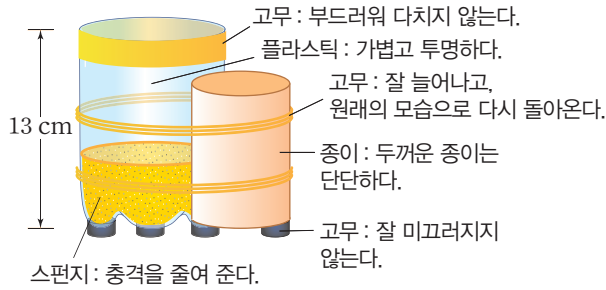
연필꽂이 바닥에 스펀지를 넣습니다.

④ 연필꽂이 바닥이 미끄러지지 않게 하는 방법을 생각해 봅니다.



폭이 넓은 고무줄을 잘라 연필꽂이 바닥에 붙입니다.

〈설계한 연필꽂이에 이용된 물질의 성질〉

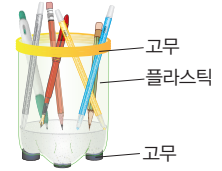


(4) 설계한 연필꽂이의 좋은 점과 보완할 점

좋은 점	보완할 점
<ul style="list-style-type: none"> 연필심이 바닥에 닿아도 부러지지 않는다. 연필꽂이가 미끄러지지 않는다. 튼튼하고 속이 잘 보인다. 	<p>고무줄이 계속 당기고 있어서 원통형 종이 상자의 모양이 찌그러질 수 있다.</p>

■ 다양한 물질의 성질을 이용한 연필꽂이의 예

- 플라스틱, 고무 이용



- 나무 이용



이제 실험 관찰로 알아볼까?

창의적인 연필꽂이 설계하기

[준비물]

스케치북, 연필, 색연필, 자

[실험 방법]

- 1 플라스틱과 종이의 성질을 생각하며 연필꽂이의 모양을 그려 봅시다.
- 2 두 물체를 고정하는 방법과 연필꽂이를 사용할 때의 안전을 생각해 봅시다.
- 3 연필을 꽂았을 때 충격을 줄여 줄 물질을 생각해 봅시다.
- 4 연필꽂이 바닥이 미끄러지지 않게 하는 방법을 생각해 봅시다.

[실험 결과]

- 우리 주위에는 다양한 물질로 이루어진 물체들이 많습니다.
 - 물질이 가진 성질을 이용하여 우리에게 필요한 물체를 만들 수 있습니다.
- 예 고무의 잘 미끄러지지 않는 성질을 이용해 연필꽂이 바닥에 고무를 붙이면 연필꽂이가 미끄러지지 않습니다.

연필꽂이 설계도의 좋은 점과 보완할 점을 토의한 뒤, 그 자료를 바탕으로 설계도를 수정하고 직접 만들어 봅시다.

확인 문제

1. 연필꽂이를 설계할 때 물질의 어떤 ()을/를 이용해야 할지 생각합니다.
2. 연필꽂이의 바닥이 잘 미끄러지지 않게 하기 위해서는 (고무, 유리)를 이용합니다.
3. 연필꽂이에 연필을 꽂았을 때 충격을 줄여 주기 위해서는 연필꽂이 바닥에 (종이, 스펀지)를 넣습니다.

정답 1 성질 2 고무 3 스펀지



개념 1 탱탱볼을 만드는 데 필요한 물질을 묻는 문제

- (1) 물은 투명하고 만지면 흘러내림.
- (2) 봉사는 하얀색이고 광택이 없으며, 손으로 만지면 깔깔함. 알갱이의 크기가 매우 작음.
- (3) 폴리비닐 알코올은 하얀색이고 광택이 있으며, 손으로 만지면 깔깔함. 봉사보다 알갱이의 크기가 큼.

01 다음 설명과 같은 성질이 있는 물질을 보기에서 골라 기호를 쓰시오.

- 투명하다.
- 만지면 흘러내린다.

보기

- ㉠ 물
- ㉡ 봉사
- ㉢ 폴리비닐 알코올

(EBS)

02 폴리비닐 알코올에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 하얀색이다.
- ② 광택이 있다.
- ③ 손으로 만지면 깔깔하다.
- ④ 탱탱볼을 만드는 재료이다.
- ⑤ 봉사보다 알갱이의 크기가 작다.

개념 2 탱탱볼을 만드는 과정을 묻는 문제

- (1) 따뜻한 물이 담긴 컵에 봉사를 넣고 저어 줌.
→ 물이 뿌옇게 흐려짐.
- (2) 위 (1)에 폴리비닐 알코올을 넣고 저어 줌.
→ 서로 엉기고 알갱이가 점점 커짐.
- (3) 엉긴 물질을 꺼내 손으로 주물러 공 모양을 만듦.



03 탱탱볼을 만드는 과정에 맞게 순서대로 기호를 쓰시오.

- ㉠ 폴리비닐 알코올을 넣고 저어 준다.
- ㉡ 따뜻한 물이 담긴 컵에 봉사를 넣고 저어 준다.
- ㉢ 엉긴 물질을 손으로 주물러 공 모양을 만든다.

() → () → ()

04 따뜻한 물이 담긴 컵에 봉사를 넣고 저어 주면 어떻게 됩니까? ()

- ① 아무 변화 없다.
- ② 빨간색으로 변한다.
- ③ 물이 뿌옇게 흐려진다.
- ④ 봉사가 파란색으로 변한다.
- ⑤ 서로 엉켜 덩어리가 생긴다.



08 앞 실험 과정 ㉠에서 나타나는 현상은 무엇입니까?
()

- ① 서로 엉긴다.
- ② 물이 검게 변한다.
- ③ 알갱이가 점점 커진다.
- ④ 물이 뿌옇게 흐려진다.
- ⑤ 알갱이가 점점 작아진다.

11 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말에 ○표 하
시오.

탱탱볼을 만들 때 서로 다른 물질을 섞으면 섞기 전에 각 물질이 가지고 있던 색깔, 손으로 만졌을 때의 느낌 등의 성질이 (변하지 않는다, 변하기도 한다).

12 연필꽃이를 만들 때 생각해야 할 점으로 옳지 않
은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 어디에 버릴지 생각한다.
- ② 연필꽃이의 크기를 생각한다.
- ③ 어떤 모양으로 만들지 생각한다.
- ④ 어떤 물질을 사용할 것인지 생각한다.
- ⑤ 물질의 어떤 성질을 이용할 것인지 생각한다.

중요
09 앞 실험 과정 ㉡에서 나타나는 현상을 두 가지 고
르시오. (,)

- ① 물이 투명해진다.
- ② 물이 파랗게 변한다.
- ③ 물질이 서로 엉긴다.
- ④ 물이 뿌옇게 흐려진다.
- ⑤ 알갱이가 점점 커진다.

10 앞 실험에서 만들어진 탱탱볼의 특징으로 옳지
않은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 광택이 없다.
- ② 말랑말랑하다.
- ③ 알갱이가 투명하다.
- ④ 고무 같은 느낌이 든다.
- ⑤ 바닥에 떨어뜨리면 잘 튀어 오른다.

13 연필꽃이를 만들기에 알맞은 재료를 **보기** 에서
모두 골라 기호를 쓰시오.



- ㉠ 물
- ㉡ 휴지 심
- ㉢ 금속으로 된 통
- ㉣ 종이로 된 과자 상자

(, ,)



학교에서 출제되는 서술형·논술형 평가를 미리 준비하세요.

실전 문제

1 다음을 보고, 물음에 답하시오.

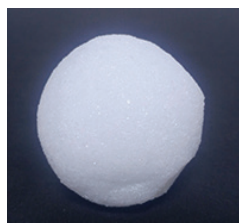

㉠ 미숫가루와 설탕을 섞을 때	㉡ 물, 붓사, 폴리비닐 알코올을 섞을 때
	

(1) ㉠과 ㉡ 중 서로 다른 물질을 섞어도 물질의 성질이 변하지 않는 경우는 어느 것인지 기호를 쓰시오.

()

(2) ㉡ 실험을 통하여 알 수 있는 사실을 물질의 성질 변화와 관련지어 쓰시오.

2 다음과 같이 주호와 민영이가 만든 탕탕볼이 다른 까닭을 쓰시오.

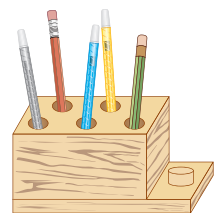
주호가 만든 탕탕볼	민영이가 만든 탕탕볼
	

- 주호 : 하얀색 탕탕볼이 만들어졌어.
- 민영 : 약간 물렁거리고 투명한 탕탕볼이 만들어졌어.

3 다음과 같은 연필꽂이에 연필을 꽂았을 때 연필이 받는 충격을 줄여 주기 위한 방법을 쓰시오.



4 다음 연필꽂이의 보완할 점을 보고, 이를 해결하기 위한 방법을 쓰시오.



- 보완할 점 : 바닥이 미끄러워 연필꽂이가 미끄러질 수 있다.

물질의 성질

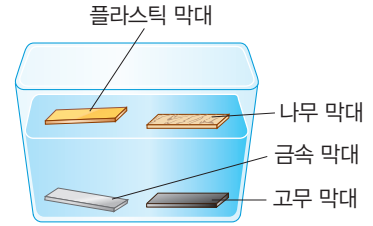
물체와 물질

물체와 물질

- 물체 : 모양이 있고 공간을 차지하고 있는 것
- 물질 : 물체를 만드는 재료

네 가지 막대 관찰하기

- 단단한 정도 : 금속 막대가 가장 단단함.
- 구부러지는 정도 : 고무 막대는 잘 구부러지고, 금속 막대, 플라스틱 막대, 나무 막대는 구부러지지 않음.
- 물에 뜨는 정도 : 나무 막대와 플라스틱 막대는 물에 뜨고, 금속 막대와 고무 막대는 물에 가라앉음.



여러 가지 물질의 성질

- 금속 : 단단하고 광택이 있으며, 딱딱하고 무거움.
- 나무 : 고유한 향과 무늬가 있음.
- 고무 : 쉽게 구부러지고 잘 늘어나며, 미끄러지지 않고 물에 젖지 않음.

물질의 성질과 기능

두 가지 이상의 물질로 된 물체



- 몸체 : 금속으로 되어 있어 잘 부러지지 않고 튼튼함.
- 안장 : 가죽이나 플라스틱으로 되어 있음.
- 타이어 : 고무로 되어 있어 충격을 잘 흡수하고, 탄력이 있음.

종류가 같은 물체를 서로 다른 물질로 만들기



- 금속 컵 : 잘 깨지지 않고 튼튼함.
- 플라스틱 컵 : 가볍고 단단하며 모양과 색깔이 다양함.
- 유리컵 : 투명하여 무엇이 들어 있는지 쉽게 알 수 있음.
- 도자기 컵 : 음식을 오랫동안 따뜻하게 보관함.
- 종이컵 : 싸고 가벼워 손쉽게 사용함.

물질의 성질과 변화

서로 다른 물질을 섞는 경우



미숫가루와 설탕을 섞었을 경우
→ 미숫가루와 설탕의 성질이 변하지 않음.



물, 붓사, 폴리비닐 알코올로 탕탕볼을 만들 경우 → 섞기 전에 각 물질이 가지고 있던 색깔, 손으로 만졌을 때의 느낌 등의 성질이 변하기도 함.



08 쉽게 구부러지고 당기면 잘 늘어나는 성질을 가진 물질로 만든 물체는 어느 것입니까? ()



11 다음과 같은 성질이 있는 물질로 이루어진 물체를 골라 기호를 쓰시오.

- 광택이 있다.
- 딱딱하고 무겁다.
- 다른 물질보다 단단하다.



()

중요 09 물체를 이루는 물질의 성질이 잘못 연결된 것은 어느 것입니까? ()

- ① 옷 - 섬유로 만들어져 따뜻하다.
- ② 어항 - 유리로 만들어져 투명하다.
- ③ 고무줄 - 고무로 만들어져 단단하다.
- ④ 신발 - 가죽으로 만들어져 질기다.
- ⑤ 색종이 - 종이로 만들어져 접을 수 있다.

12 두 가지 이상의 물질로 이루어진 물체를 골라 기호를 쓰시오.



()

10 다음 물체들을 이루고 있는 물질은 무엇인지 쓰시오.



()

13 오른쪽 물체를 이루고 있는 물질을 두 가지 고르시오.

(,)

- ① 종이
- ② 유리
- ③ 나무
- ④ 고무
- ⑤ 플라스틱





14 다음 자전거의 각 부분을 이루고 있는 물질과 그 물질로 만들었을 때의 좋은 점이 바르게 짝 지어진 것은 어느 것입니까? ()



	기호	물질	좋은 점
①	㉠	고무	투명하다.
②	㉡	가죽	질기고 부드럽다.
③	㉢	금속	충격을 잘 흡수한다.
④	㉣	고무	투명하고 무늬가 있다.
⑤	㉤	유리	튼튼하고 큰 힘에도 잘 견딘다.

중요
15 여러 가지 컵의 좋은 점으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ()

- ① 종이컵 - 물에 젖지 않는다.
- ② 플라스틱 컵 - 가볍고 단단하다.
- ③ 도자기 컵 - 음식이 빨리 식는다.
- ④ 유리컵 - 단단하여 깨지지 않는다.
- ⑤ 금속 컵 - 투명하여 무엇이 들어 있는지 쉽게 알 수 있다.

16 면(섬유)장갑의 특징으로 옳지 않은 것을 두 가지 골라 ×표 하시오.

- (1) 따뜻하다. ()
- (2) 부드럽다. ()
- (3) 투명하다. ()
- (4) 물이 들어오지 않는다. ()

17 투명하고 얇으며 물이 들어오지 않는 특징을 가진 장갑을 골라 기호를 쓰시오.



()

18 생활하면서 서로 다른 물질을 섞는 경우가 아닌 것은 어느 것입니까? ()

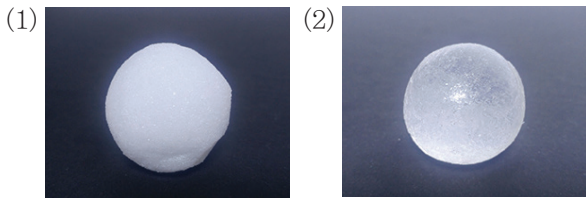
- ① 국에 간장을 넣는다.
- ② 물에 미숫가루를 탄다.
- ③ 뜨거운 물에 찬물을 넣는다.
- ④ 우유에 초콜릿 가루를 탄다.
- ⑤ 밀가루에 설탕을 넣어 빵을 만든다.

19 탱탱볼을 만들 때 필요한 물질이 아닌 것을 두 가지 고르시오. (,)

- ① 물
- ② 설탕
- ③ 소금
- ④ 붓사
- ⑤ 폴리비닐 알코올



20 다음 중 엉긴 물질을 너무 빨리 물에서 꺼내 만든 탱탱볼을 찾아 ○표 하시오.



▲ 하얀색이다.

()

▲ 약간 물컹거리고 투명하다.

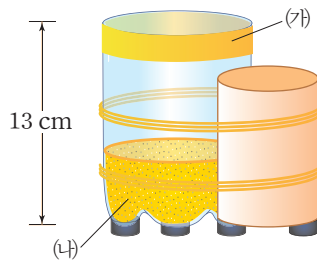
()

21 물, 붓사, 폴리비닐 알코올을 섞어 탱탱볼을 만들었습니다. 이렇게 서로 다른 물질을 섞으면 물질의 성질은 섞기 전과 비교하여 어떻게 될지 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오.

- (1) 물질의 성질은 변한다. ()
- (2) 물질의 성질은 변하지 않는다. ()
- (3) 물질의 성질이 변했다가 다시 변하기 전의 성질로 되돌아간다. ()



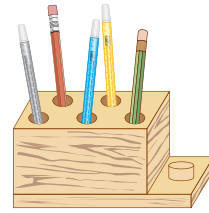
22 다음과 같은 연필꽂이를 만들 때 (가)는 다치는 것을 예방하기 위해서 사용한 물질이고 (나)는 연필을 꽂았을 때의 충격을 줄여 주기 위해 사용한 물질입니다. (가)와 (나)는 어떤 물질인지 **보기** 에서 골라 기호를 쓰시오.



- ㉠ 고무
- ㉡ 종이
- ㉢ 스펀지
- ㉣ 플라스틱

(가) () (나) ()

[23~24] 다음은 나무로 만든 연필꽂이입니다. 물음에 답하십시오.



23 위 연필꽂이를 만드는 데 사용된 물질은 어떤 성질이 있습니까? ()

- ① 투명하다.
- ② 잘 찢어진다.
- ③ 잘 휘어진다.
- ④ 폭신폭신하다.
- ⑤ 고유한 향과 무늬가 있다.

24 다음 연수의 말로 보아 위 연필꽂이의 문제점을 해결하기 위한 방법으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ()

바닥이 미끄러워서 연필꽂이가 자주 미끄러져.

- ① 연필꽂이 바닥에 나무를 붙인다.
- ② 연필꽂이 바닥에 금속을 붙인다.
- ③ 연필꽂이 바닥에 고무를 붙인다.
- ④ 연필꽂이 바닥에 종이를 붙인다.
- ⑤ 연필꽂이 바닥에 탱탱볼을 붙인다.

25 다음은 진우네 반 학생들이 연필꽂이를 만들 때 사용한 재료입니다. 이 재료들 중 나머지와 다른 물질로 이루어진 것은 어느 것입니까? ()

- ① 우유갑
- ② 페트병
- ③ 휴지 심
- ④ 종이 상자
- ⑤ 두꺼운 도화지

