EBS

초 | 등 | 부 | 터 EBS

만점왕

예습, 복습, 숙제까지 해결되는 교과서 완전 학습서

3-1

과학

인터넷·모바일·TV
무료 강의 제공

1 자석 사이에 작용하는 힘

교과서 72~79쪽, 실험관찰 38~41쪽

1 자석에 붙는 물체

(1) 자석에 붙는 물체 찾기

클립, 옷핀, 철 못, 철사, 철 용수철, 철이 든 빵 끈 등

자석에 붙지 않는 물체 : 유리컵, 플라스틱 빨대, 고무지우개, 나무젓가락, 비커, 책, 거울, 연필 등

(2) 한 물체에서 자석에 붙는 부분과 자석에 붙지 않는 부분 구별하기

① 가위 : 날 부분은 자석에 붙지만 손잡이 부분은 자석에 붙지 않습니다.

② 소화기 : 몸통은 자석에 붙지만 호스 부분은 자석에 붙지 않습니다.

(3) 자석에 붙는 물체의 공통점 : 철로 만들어졌습니다.

2 자석에서 클립이 많이 붙는 부분

(1) 막대자석에서 클립이 많이 붙는 부분

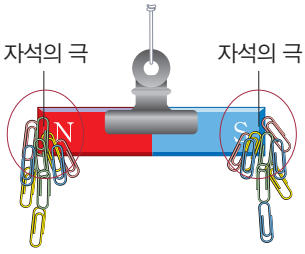
막대자석의 오른쪽 끝부분과 왼쪽 끝부분입니다.

(2) 막대자석의 극

① 자석에서 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 '자석의 극'이라고 합니다.

② 막대자석과 둥근기둥 모양 자석에서 자석의 극은 양쪽 끝부분에 있습니다.

③ 자석의 극은 항상 두 개입니다.



▲ 막대자석의 극

3 자석을 철로 된 물체에 가까이 가져가 보기

(1) 자석을 철로 된 물체에 가까이 가져가기

① 자석이 철로 된 물체를 끌어당깁니다.

② 자석과 철로 된 물체는 서로 끌어당깁니다.

(2) 자석이 철로 된 물체를 끌어당기는 모습

① 자석을 철로 된 물체에 가까이 가져가면 철로 된 물체는 자석에 끌려옵니다. 철로 된 물체와 자석이 약간 떨어져 있어도 자석은 철로 된 물체를 끌어당길 수 있습니다.

② 철로 된 물체와 자석 사이에 얇은 플라스틱이나 종이 등의 물질이 있어도 자석은 철로 된 물체를 끌어당길 수 있습니다.

③ 철로 된 물체로부터 자석이 멀어질 경우 자석이 철로 된 물체를 끌어당기는 힘은 점점 약해집니다.

자석의 종류

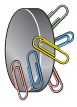
자석에 붙는 금속과 자석에 붙지 않는 금속

- 철로 만들어진 물체는 자석에 붙지만, 철이 아닌 금속으로 만들어진 물체는 자석에 붙지 않습니다.
- 자석에 붙지 않는 금속 물체 : 알루미늄 캔, 동전 등

자석 드라이버

자석 드라이버의 끝부분은 자석으로 되어 있습니다. 자석 드라이버의 끝부분을 나사에 가까이 가져가면 나사가 자석 드라이버의 끝부분에 붙습니다.

동전 모양 자석



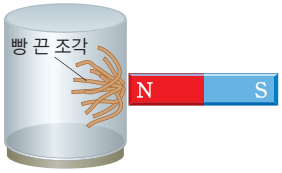
동전 모양 자석의 극은 두 곳인데, 일반적으로 둥근 윗면과 아랫면이 동전 모양 자석의 극입니다.

낱말 사전

소화기(消火器) 불을 끄는 기구

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

(3) 자석을 철로 된 물체에 가까이 가져가 보는 실험

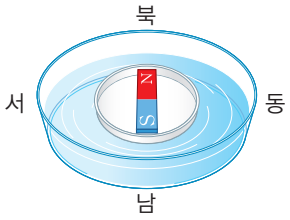
투명한 통에 빵 끈 조각이 들어 있을 때	막대 자석을 투명한 통에 들어 있는 빵 끈 조각에 가까이 가져갔을 때	막대자석으로 빵 끈 조각을 투명한 통의 윗부분까지 끌고 갔을 때
		
빵 끈 조각이 통의 아랫부분에 있습니다.	빵 끈 조각이 막대자석에 끌려옵니다.	빵 끈 조각이 막대자석을 따라 투명한 통의 윗부분까지 끌려옵니다.

4 물에 띄운 자석이 가리키는 방향

(1) 물에 띄운 막대자석이 가리키는 방향

① 물에 띄운 자석은 일정한 방향을 가리킵니다. 그때 북쪽을 가리키는 자석의 극을 N극이라고 하고, 남쪽을 가리키는 자석의 극을 S극이라고 합니다.

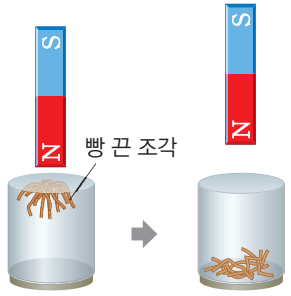
② N극과 S극이 표시되어 있는 막대자석을 물에 띄우거나 공중에 매달아서 북쪽과 남쪽을 찾을 수 있습니다.



(2) 나침반 : 북쪽과 남쪽을 가리키는 자석의 성질을 이용하여 만든 도구입니다. 나침반 바늘은 자석이며 나침반을 편평한 곳에 놓으면 나침반 바늘은 항상 북쪽과 남쪽을 가리킵니다.

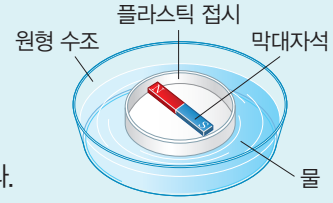
막대자석이 투명한 통에 들어 있는 빵 끈 조각에서 점점 멀어졌을 때 나타나는 모습

막대자석을 투명한 통의 윗부분에서 조금 떨어뜨렸을 때는 빵 끈 조각이 투명한 통의 윗부분에 붙어 있습니다. 그러나 막대자석을 투명한 통의 윗부분에서 조금씩 더 떨어뜨리면 빵 끈 조각이 투명한 통의 윗부분에서 떨어집니다. 이것은 막대자석이 빵 끈 조각을 끌어당기는 힘이 점점 약해지기 때문입니다.



이제 실험 관찰로 알아볼까? 자석이 가리키는 방향 관찰하기

[준비물] 막대자석, 플라스틱 접시, 원형 수조, 물, 나침반



[실험 방법]

① 교실에서 동서남북의 방향을 확인합니다.

② 원형 수조에 물을 담습니다.

③ 플라스틱 접시의 가운데에 막대자석을 올려놓고 물에 띄웁니다.

④ 플라스틱 접시가 움직이지 않을 때 막대자석이 어느 방향을 가리키는지 관찰해 봅니다.

[주의할 점]

① 플라스틱 접시가 완전히 멈출 때까지 기다립니다.

② 수조 주변에 다른 자석이나 쇠붙이를 놓지 않습니다.

[실험 결과]

물에 띄운 막대자석은 항상 북쪽과 남쪽을 가리킵니다.

막대자석이 어느 방향을 가리키는지를 알기 위해서는 한 번이 아니라 수차례의 반복 실험을 통해 확인하는 것이 중요합니다.

실험을 할 때 주변에 쇠붙이나 다른 자석이 있으면 이것으로 인해 자석이 가리키는 방향이 달라질 수 있다는 사실을 기억합니다.

확인 문제

1. 자석에 붙는 물체는 (철 , 알루미늄)(으)로 된 물체입니다.
2. 막대자석에서 자석의 극은 (양쪽 끝부분 , 가운데 부분)에 있습니다.
3. 막대자석을 물에 띄웠을 때 북쪽을 가리키는 자석의 극을 ( )극이라고 하고 남쪽을 가리키는 자석의 극을 ( )극이라고 합니다.

정답 1 철 2 양쪽 끝부분 3 N, S

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

핵심 개념 문제

개념 1 자석에 붙는 물체에 대해 묻는 문제

(1) 자석에 붙는 물체 : 클립, 철 못, 철사, 철 용수철, 철이 든 빵 끈 등

(2) 자석에 붙지 않는 물체 : 유리컵, 플라스틱 빨대, 고무지우개, 나무젓가락, 비커, 책, 거울, 연필 등

(3) 자석에 붙는 물체의 공통점 : 철로 만들어짐.

01 다음 중 자석에 붙는 물체는 어느 것입니까?

( )

①
▲ 유리컵

②
▲ 고무지우개

③
▲ 풍선

④
▲ 클립

⑤
▲ 알루미늄 캔

02 다음 물체들의 공통점은 무엇인지 자석과 관련지어 쓰시오.

▲ 컵

▲ 주걱

▲ 자

▲ 공책

▲ 고무줄

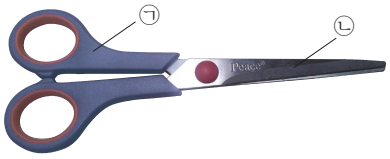
( )

개념 2 한 물체에서 자석에 붙는 부분과 자석에 붙지 않는 부분에 대해 묻는 문제

(1) 가위 : 날 부분은 자석에 붙지만 손잡이 부분은 자석에 붙지 않음.

(2) 소화기 : 몸통은 자석에 붙지만 호스 부분은 자석에 붙지 않음.

03 다음 가위에 대한 설명으로 알맞은 것을 두 가지 고르시오. (,)



① ㉠은 자석에 붙는다.
② ㉡은 자석에 붙는다.
③ ㉠은 자석에 붙지 않는다.
④ ㉡은 자석에 붙지 않는다.
⑤ ㉠과 ㉡은 모두 자석에 붙는다.

04 다음 소화기에서 자석에 붙는 부분을 찾아 기호를 쓰시오.

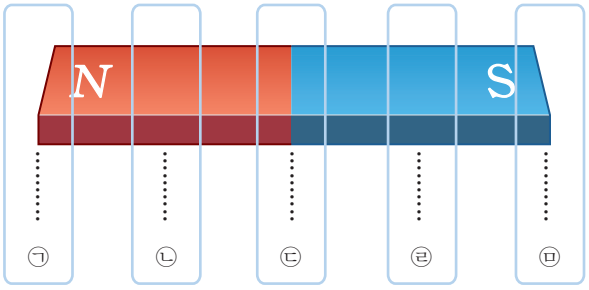
( )

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

개념 3 막대자석에서 클립이 많이 붙는 부분에 대해 묻는 문제

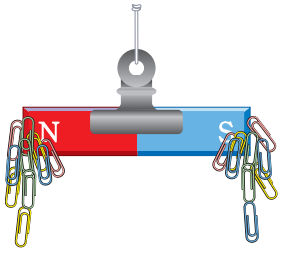
(1) 막대자석의 오른쪽 끝부분과 왼쪽 끝부분에 클립이 많이 붙음.
(2) 막대자석의 가운데 부분에 클립이 많이 붙지 않음.

05 다음 막대자석에서 클립이 많이 붙는 부분을 두 군데 찾아 기호를 쓰시오.



(,)

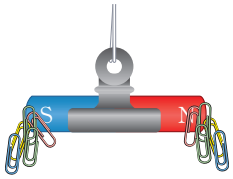
06 다음을 보고 알 수 있는 자석의 성질은 어느 것입니까? ( )



① 막대자석의 모든 부분에 클립이 붙지 않는다.
② 막대자석의 가운데 부분에 클립이 많이 붙는다.
③ 막대자석의 양쪽 끝부분에 클립이 적게 붙는다.
④ 막대자석의 어느 부분에나 클립이 똑같이 붙는다.
⑤ 막대자석의 오른쪽 끝부분과 왼쪽 끝부분에 클립이 많이 붙는다.

개념 4 자석의 극에 대해 묻는 문제

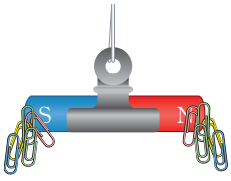
(1) 자석에서 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 '자석의 극'이라고 함.
(2) 막대자석과 둥근기둥 모양 자석에서 자석의 극은 양쪽 끝부분에 있음.
(3) 자석의 극은 항상 두 개 있음.



07 자석의 극에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 두 가지 고르시오. (,)

① 막대자석은 극이 두 개이다.
② 고리 자석은 극이 한 개이다.
③ 말굽 자석은 극이 두 개이다.
④ 둥근기둥 모양 자석은 극이 한 개이다.
⑤ 자석의 극 부분에 클립이 많이 붙는다.

08 다음과 같이 자석에서 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 무엇이라고 하는지 쓰시오.



( )

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

개념 5 자석을 철로 된 물체에 가까이 가져갔을 때 나타나는 현상에 대해 묻는 문제

(1) 자석이 철로 된 물체를 끌어당김.
(2) 자석과 철로 된 물체는 서로 끌어당김.

09 자석과 철로 된 물체에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 자석은 철로 된 물체를 끌어당긴다.
㉡ 철로 된 물체는 자석을 끌어당긴다.
㉢ 자석은 철로 된 물체를 끌어당기지 않지만 철로 된 물체는 자석을 끌어당긴다.

( )

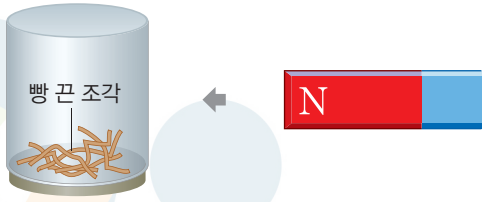
10 자석 드라이버의 끝부분을 나사에 가까이 가져가면 어떻게 됩니까? ( )

① 나사의 색깔이 변한다.
② 나사가 제자리에서 계속 돈다.
③ 나사가 자석 드라이버를 밀어 낸다.
④ 자석 드라이버의 열에 나사가 녹는다.
⑤ 나사가 자석 드라이버의 끝부분에 붙는다.

개념 6 자석이 철로 된 물체를 끌어당기는 모습에 대해 묻는 문제

(1) 자석을 철로 된 물체에 가까이 가져가면 철로 된 물체는 자석에 끌려옴. 철로 된 물체와 자석이 약간 떨어져 있어도 자석은 철로 된 물체를 끌어당김.
(2) 철로 된 물체와 자석 사이에 얇은 플라스틱이나 종이 등의 물질이 있어도 자석은 철로 된 물체를 끌어당김.
(3) 철로 된 물체로부터 자석이 멀어질 경우 자석이 철로 된 물체를 끌어당기는 힘은 점점 약해짐.

11 막대자석을 투명한 플라스틱 통에 들어 있는 빵 끈 조각에 가까이 가져가면, 빵 끈 조각은 어떻게 됩니까? ( )



① 빵 끈 조각이 사라진다.
② 빵 끈 조각의 색깔이 변한다.
③ 빵 끈 조각이 막대자석에 끌려온다.
④ 빵 끈 조각이 계속 빙글빙글 돈다.
⑤ 빵 끈 조각이 막대자석에게서 점점 멀어진다.

12 다음 중 막대자석을 빵 끈 조각에 가까이 가져갔을 때와 비슷한 현상이 나타나는 것은 어느 것입니까? ( )

① 지우개에 막대자석을 가까이 가져갔을 때
② 유리병에 막대자석을 가까이 가져갔을 때
③ 빵 끈 조각에 다른 빵 끈 조각을 가까이 가져갔을 때
④ 책상 위에 놓인 클립에 막대자석을 가까이 가져갔을 때
⑤ 책상 위에 놓인 막대자석에 플라스틱 막대를 가까이 가져갔을 때

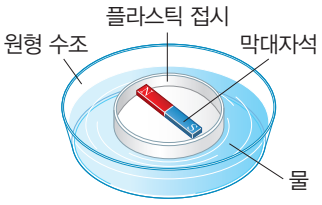
EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

개념 7 막대자석이 가리키는 방향에 대해 묻는 문제

(1) 물에 띄운 자석은 일정한 방향을 가리킴. 그때 북쪽을 가리키는 자석의 극을 N극이라고 하고, 남쪽을 가리키는 자석의 극을 S극이라고 함.

(2) N극과 S극이 표시되어 있는 막대자석을 물에 띄우거나 공중에 매달아서 북쪽과 남쪽을 찾을 수 있음.

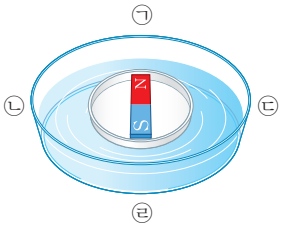
[13~14] 플라스틱 접시의 가운데에 막대자석을 올려놓고 물에 띄워 보는 실험입니다. 물음에 답하시오.



13 위 실험을 할 때 주의할 점으로 옳지 않은 것을 두 가지 고르시오. (,)

① 수조 주변에 자석이나 쇠붙이를 놓지 않는다.
② 플라스틱 접시가 완전히 멈출 때까지 기다린다.
③ 막대자석을 플라스틱 접시에 올려놓은 뒤 수조나 물을 건드리지 않는다.
④ 막대자석을 수조 바닥에 가라앉힌 뒤 막대자석이 가리키는 방향을 살펴본다.
⑤ 막대자석을 플라스틱 접시에 올리자마자 막대자석이 가리키는 방향을 살펴본다.

14 시간이 지난 뒤 막대자석이 다음과 같은 방향을 가리켰습니다. 북쪽에 해당하는 부분은 어디인지 기호를 쓰시오.



( )

개념 8 나침반 바늘이 가리키는 방향에 대해 묻는 문제

(1) 나침반 : 북쪽과 남쪽을 가리키는 자석의 성질을 이용하여 만든 도구

(2) 나침반의 성질 : 나침반 바늘은 자석이며 나침반을 편평한 곳에 놓으면 나침반 바늘은 항상 북쪽과 남쪽을 가리킴.

15 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 말은 어느 것입니까? ( )

( )은/는 자석의 성질을 이용한 도구로 방향을 알려 준다.

① 자
② 나침반
③ 온도계
④ 체중계
⑤ 눈금실린더

16 나침반 바늘이 가리키는 방향끼리 바르게 짝 지어진 것은 어느 것입니까? ( )

① 북쪽 – 남쪽
② 북쪽 – 동쪽
③ 북쪽 – 서쪽
④ 남쪽 – 동쪽
⑤ 남쪽 – 서쪽

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

중단원 실전 문제

01 다음에서 자석에 붙는 물체를 두 가지 찾아 기호를 쓰시오.

(　　,　　)

중요 **02** 자석에 붙는 물체에 대한 설명으로 알맞은 것은 어느 것입니까? (　　)

① 모든 학용품은 자석에 잘 붙는다.
② 고무로 된 부분은 자석에 잘 붙는다.
③ 자석에 잘 붙는 물체는 철로 되어 있다.
④ 자석에 잘 붙는 물체는 플라스틱으로 되어 있다.
⑤ 자석에 잘 붙는 물체로는 연필, 지우개 등이 있다.

03 다음 중 자석에 붙지 않는 것끼리 바르게 짝 지은 것은 어느 것입니까? (　　)

① 금 – 클립
② 동전 – 바늘
③ 구리 – 철 못
④ 클립 – 지우개
⑤ 금 – 알루미늄 캔

04 다음 물체들의 공통점을 두 가지 고르시오.

(　　,　　)

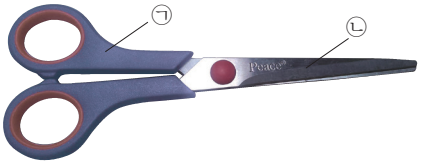
① 잘 구부러진다.
② 자석에 붙는다.
③ 철로 만들어졌다.
④ 촉감이 거칠거칠하다.
⑤ 자석에 붙지 않는다.

05 다음 (　　) 안에 들어갈 물체로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? (　　)

> 자석을 (　　)에 가까이 했더니 아무 변화가 없었다.

① 풍선　② 공책　③ 연필
④ 동전　⑤ 철사

06 다음 물체에서 자석에 붙는 부분을 찾아 기호를 쓰고, 이 부분은 어떤 물질로 이루어져 있는지 쓰시오.



(　　,　　)

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

07 다음 소화기에 대한 설명으로 알맞은 것을 모두 찾아 ○표 하시오.

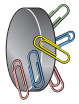
(1) ㉠은 자석에 붙지 않는다. ( )
(2) ㉠은 철로 만들어진 물체이다. ( )
(3) ㉡은 자석에 붙는다. ( )
(4) ㉡은 잘 늘어나는 물질로 이루어졌다. ( )

08 여러 개의 클립이 들어 있는 상자에 막대자석을 넣었다가 천천히 들어 올렸을 때 나타나는 현상을 찾아 기호를 쓰시오.

> ㉠ 클립이 막대자석의 양쪽 끝부분에 많이 붙는다.
> ㉡ 클립이 막대자석의 파란색 부분에만 많이 붙는다.
> ㉢ 클립이 막대자석의 가운데 부분에만 많이 붙는다.
> ㉣ 클립이 막대자석의 빨간색 부분에만 많이 붙는다.

( )

09 다음 동전 모양 자석에서 극은 몇 개인지 쓰시오.



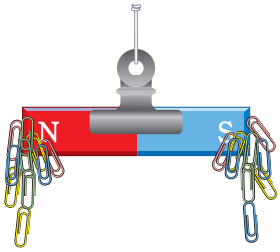
( )

10 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

> 자석에서 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 자석의 ( )(이)라고 한다.

( )

서술형 **11** 다음은 자석에 클립이 붙어 있는 모습입니다. 이 실험을 통해 막대자석의 극이 어디에 있다는 것을 알 수 있는지 쓰시오.



중요 **12** 다음 중 자석에 대해 잘못 설명하고 있는 사람을 두 명 고르시오. (,)

① 민수 : 자석의 극은 두 개야.
② 철희 : 고리 자석은 극이 한 개야.
③ 상호 : 클립이 가장 많이 붙는 부분은 자석의 양쪽 끝부분이야.
④ 지수 : 막대자석에서 자석의 극은 자석의 한가운데에 있어.
⑤ 영호 : 둥근기둥 모양 자석에서 자석의 극은 자석의 양쪽 끝부분에 있어.

13 다음 중 자석 드라이버에 붙는 물체는 어느 것입니까? ( )

① 공책 ② 클립 ③ 축구공
④ 사인펜 ⑤ 플라스틱 자

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

14 못핀이 흩어져 있을 때, 못핀을 빠르게 모을 수 있는 방법으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ( )

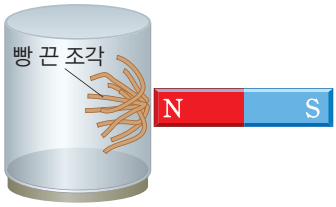
① 발을 이용해 모은다.
② 자석을 이용해 모은다.
③ 입으로 바람을 불어 모은다.
④ 집게로 하나씩 집어서 모은다.
⑤ 선풍기 바람을 이용해서 모은다.

중요 **15** 자석과 철로 된 물체에 대한 설명으로 알맞은 것을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 자석이 철로 된 물체를 밀어 낸다.
㉡ 자석이 철로 된 물체를 끌어당긴다.
㉢ 자석과 철로 된 물체는 가까이 해도 아무런 변화가 없다.

( )

[16~17] 다음은 막대자석으로 투명한 플라스틱 통 안에 들어 있는 빵 끈 조각을 끌어당기는 실험입니다. 물음에 답하시오.



16 위 실험은 무엇을 알아보기 위한 것입니까? ( )

① 자석이 가리키는 방향 알아보기
② 자석에 붙지 않는 물체 알아보기
③ 자석의 극 사이에 작용하는 힘 알아보기
④ 자석을 만드는 데 필요한 물질 알아보기
⑤ 자석이 철로 된 물체를 끌어당기는 성질 알아보기

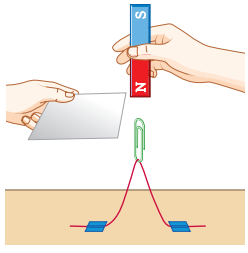
17 앞과 같은 상태에서 막대자석을 투명한 플라스틱 통의 윗부분까지 가져가면 어떻게 되는지 알맞은 것을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 빵 끈 조각의 색깔이 변한다.
㉡ 빵 끈 조각과 막대자석이 서로 밀어 낸다.
㉢ 빵 끈 조각이 막대자석을 따라 투명한 플라스틱 통의 윗부분까지 끌려온다.

( )

서술형 **18** 위 문제 **17**번의 답과 같이 되었을 때, 막대자석을 투명한 플라스틱 통의 윗부분에서 조금씩 더 떨어뜨려 보면 빵 끈 조각이 바닥에 떨어집니다. 그 까닭이 무엇인지 쓰시오.

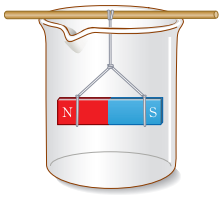
19 다음과 같이 자석을 이용하여 클립을 공중에 뜨게 하였습니다. 자석과 클립 사이에 종이를 넣으면 어떻게 되는지 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오.



(1) 클립의 색이 변한다. ( )
(2) 클립이 바닥으로 떨어진다. ( )
(3) 클립이 그대로 공중에 떠 있는다. ( )

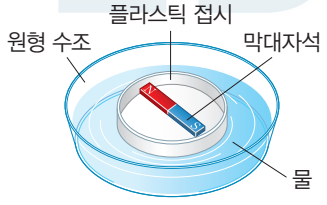
EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

20 다음과 같이 막대자석을 실에 매달아 공중에 띄운 다음 막대자석이 가리키는 방향을 알아보았습니다. 막대자석이 가리키는 방향을 모두 골라 ○표 하시오.



(1) 동쪽 ( ) (2) 서쪽 ( )
(3) 남쪽 ( ) (4) 북쪽 ( )

[21~22] 다음은 물이 들어 있는 원형 수조에 막대자석을 올려놓은 플라스틱 접시를 물에 띄운 실험입니다. 물음에 답하시오.



21 위 실험에서 플라스틱 접시가 움직이지 않을 때 막대자석은 어느 방향과 어느 방향을 가리키는지 쓰시오.

(,)

22 막대자석을 물에 띄웠을 때 북쪽을 가리키는 자석의 극을 무슨 극이라고 하는지 쓰시오.

( )

23 막대자석을 이용하여 방향을 찾는 방법을 두 가지 고르시오. (,)

① 막대자석을 물에 띄워 본다.
② 막대자석을 공중에 매달아 본다.
③ 막대자석에 다른 자석을 가져가 본다.
④ 막대자석에 철로 된 물체를 가져가 본다.
⑤ 막대자석에 유리로 된 물체를 가져가 본다.

중요 **24** 나침반에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것을 찾아 ×표 하시오.

(1) 나침반 바늘의 N극은 북쪽을 향한다. ( )
(2) 나침반은 자석의 성질을 이용해서 만든다. ( )
(3) 나침반 바늘도 자석이기 때문에 일정한 방향을 가리킨다. ( )
(4) 나침반 바늘에서 북쪽을 가리키는 부분은 빨간색으로 표시되어 있다. ( )
(5) 나침반을 편평한 곳에 놓으면 나침반 바늘은 항상 동쪽과 서쪽을 가리킨다. ( )

25 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 말에 ○표 하시오.

> 물에 띄운 막대자석이 가리키는 방향과 나침반 바늘이 가리키는 방향은 (같다 , 다르다).

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

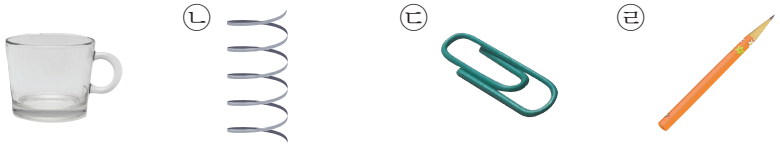
서술형·논술형 평가 돋보기

연습 문제

문제 해결 전략
자석에 붙는 물체와 자석에 붙지 않는 물체가 어떤 물질로 이루어져 있는지 파악한다.
핵심 키워드
자석, 철

1 다음 물체들을 보고, 물음에 답하시오.

㉠ ㉡ ㉢ ㉣



▲ 유리컵 ▲ 용수철 ▲ 클립 ▲ 연필

(1) 자석에 붙는 물체를 모두 찾아 기호를 쓰시오.

(,)

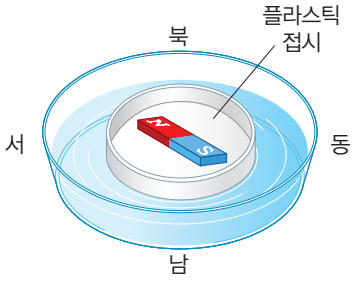
(2) 다음 ( ) 안에 공통으로 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

> 자석에 붙는 물체는 모두 ( )(으)로 이루어져 있으며, 자석에 붙지 않는 물체는 모두 ( )(으)로 이루어지지 않았다.

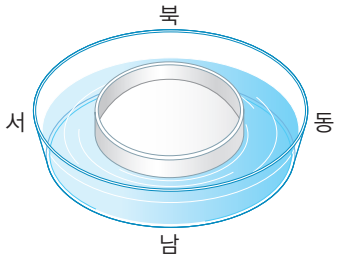
( )

문제 해결 전략
물에 띄운 막대자석이 가리키는 방향을 안다.
핵심 키워드
막대자석, 방향

2 다음과 같이 막대자석을 물에 띄우는 실험을 하였습니다. 물음에 답하시오.

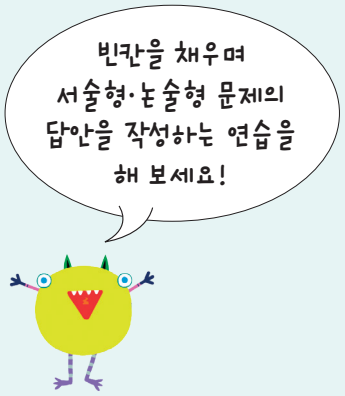


(1) 위 실험에서 플라스틱 접시가 움직이지 않을 때 막대자석은 어떻게 되는지 접시 위에 그림으로 나타내시오.



(2) 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

> 물에 띄운 막대자석은 일정한 방향을 가리킨다. 그때 ( )쪽을 가리키는 자석의 극을 N극이라고 하고, ( )쪽을 가리키는 자석의 극을 S극이라고 한다.

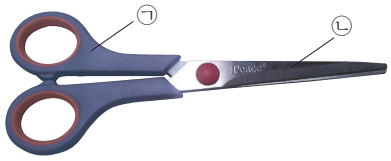


EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

학교에서 출제되는 서술형·논술형 평가를 미리 준비하세요.

실전 문제

1 다음 가위를 보고, 물음에 답하시오.

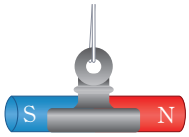


(1) 자석에 붙는 쪽의 기호를 쓰시오.

( )

(2) 위 (1)번의 답과 같이 생각한 까닭을 쓰시오.

2 다음과 같은 자석에 클립을 붙여 보려고 합니다. 물음에 답하시오.

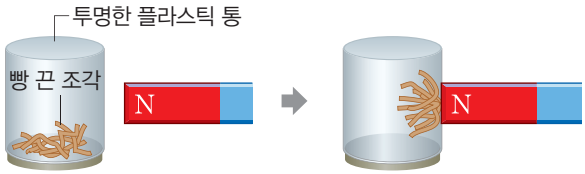


(1) 클립은 어디에 많이 붙을지 쓰시오.

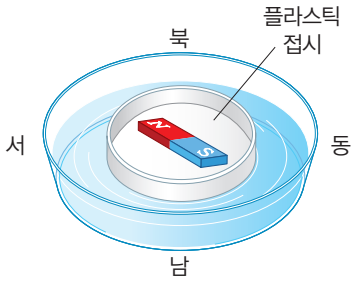
( )

(2) 위 (1)번의 답과 같이 생각한 까닭을 쓰시오.

3 막대자석을 투명한 플라스틱 통에 들어 있는 빵 끈 조각에 가까이 가져갔더니 빵 끈 조각이 막대자석에 끌려왔습니다. 이 실험을 통해서 알 수 있는 자석의 성질을 두 가지 쓰시오.



4 다음과 같이 자석을 물에 띄워 보았습니다. 물음에 답하시오.



(1) 무엇을 알아보기 위한 실험인지 쓰시오.

( )

(2) 위 실험에서 플라스틱 접시가 움직이지 않을 때, 막대자석은 어떻게 되는지 쓰시오.

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

(2) 자석의 성질

교과서 80~89쪽, 실험관찰 42~47쪽

1 철로 된 물체로 나침반 만들기

(1) 머리핀이 자석의 성질을 띠게 하기

① 막대자석의 극에 머리핀을 1분 동안 붙여 놓은 뒤, 이 머리핀을 클립에 대 보면 머리핀에 클립이 붙습니다.

② 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀에 클립이 붙는 까닭은 머리핀이 자석의 성질을 띠게 되어 클립을 끌어당겼기 때문입니다.

③ 철로 된 물체를 자석에 붙여 놓으면 그 물체도 자석의 성질을 띠게 됩니다. 이처럼 자석이 아니었던 물체를 자석의 성질을 띠게 하여 나침반을 만들 수 있습니다.

(2) 철로 된 물체로 나침반 만들기

① 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀을 수수깡 조각에 꽂아 물이 담긴 수조에 띄웁니다.

② 나침반 바늘이 가리키는 방향과 머리핀이 가리키는 방향은 같습니다.

2 자석을 다른 자석에 가까이 가져가 보기

(1) 자석 사이에 작용하는 힘 알아보기

① 한 자석의 N극에 다른 자석의 N극을 가까이 가져가면 서로 밀어 냅니다. 또 한 자석의 S극에 다른 자석의 S극을 가까이 가져가면 서로 밀어 냅니다.

② 한 자석의 N극에 다른 자석의 S극을 가까이 가져가면 서로 끌어당깁니다.

(2) 자석은 같은 극끼리는 서로 밀어 내고, 다른 극끼리는 서로 끌어당깁니다.

3 자석 주위에 놓인 나침반 살펴보기

(1) 막대자석을 나침반에 가까이 가져가기

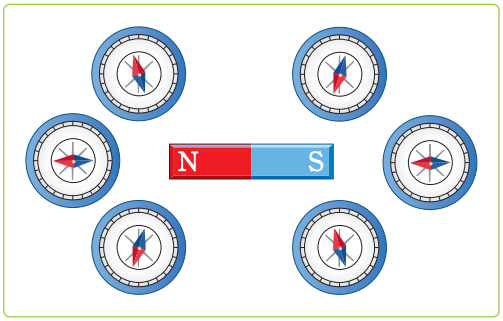
① 막대자석을 나침반에 가까이 가져가면 나침반 바늘이 돌아 자석의 극을 가리킵니다.

② 막대자석을 나침반에서 멀어지게 하면 나침반 바늘이 다시 돌아 원래 가리키던 방향으로 되돌아갑니다.

(2) 자석 주위에 놓인 나침반

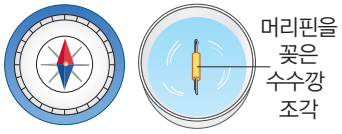
① 나침반 바늘은 자석입니다.

② 막대자석을 다른 막대 자석에 가까이 가져갔을 때 막대자석의 극끼리 서로 끌어당기거나 밀어내는 것처럼 막대자석의 극과 나침반 바늘의 한쪽 끝도 서로 끌어당기거나 밀어 냅니다.



■ 나침반 바늘이 가리키는 방향과 자석에 붙여 놓았던 머리핀이 가리키는 방향 비교하기

나침반 바늘이 가리키는 방향과 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀이 가리키는 방향은 같습니다.

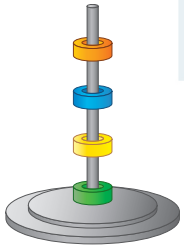


■ 자석 사이에 밀어 내거나 끌어당기는 힘

▲자석이 밀어 냅니다.

▲자석이 끌어당깁니다.

■ 고리 자석으로 만든 탑



- 고리 자석의 같은 극끼리 서로 밀어 내는 성질을 이용하면 고리 자석으로 탑을 높이 쌓을 수 있습니다.
- 고리 자석의 윗면에 막대자석의 N극을 가까이 가져갔을 때 끌어당기면 고리 자석의 윗면은 S극이고, 서로 밀어 내면 고리 자석의 윗면은 N극입니다.

낱말 사전

자기(磁氣) 철을 끌어당기거나 북쪽과 남쪽을 가리키는 등 자석이 갖는 작용이나 성질

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

4 우리 생활에서 자석이 어떻게 이용되는지 알아보기

자석의 성질을 이용하여 편리한 생활용품을 만들 수 있습니다.

▲ 자석 필통

▲ 가방 자석 단추

▲ 칠판 자석

▲ 자석 바둑판

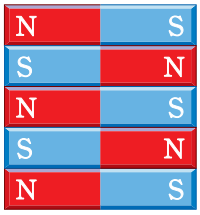
생활용품	자석이 있는 부분	편리한 점
냉장고 자석	냉장고 자석의 뒷면	쪽지를 냉장고에 붙일 수 있다.
가방 자석 단추	가방 입구 둥근 단추 부분	가방을 쉽게 열고 닫을 수 있다.
칠판 자석	칠판 자석의 뒷면	칠판에 쪽지를 셀로판테이프로 붙이지 않고도 고정할 수 있다.
자석 필통	필통을 열고 닫는 부분	필통 뚜껑이 잘 닫힌다.
자석 클립 통	클립 통의 윗부분	클립 통이 뒤집어지거나 바닥에 떨어져도 클립이 잘 흩어지지 않는다.
자석을 이용한 스마트폰 거치대	거치대와 스마트폰이 만나는 부분	스마트폰을 살짝 대기만 해도 쉽게 고정할 수 있다.
자석 다트	자석 다트와 과녁이 만나는 부분	다트를 과녁에 안전하게 붙일 수 있다.
자석 방충망	방충망 입구에 있는 띠 부분	방충망 입구를 쉽게 열고 닫을 수 있다.

자석의 성질을 이용해 만든 생활용품

신발끈 매듭기, 자석 열쇠 걸이, 자석 비누 걸이, 자석 옷걸이, 냉장고 천장의 자석 보관함, 공중에 뜨는 지구의, 자석 정리함 등 이런 생활용품은 우리 생활을 편리하게 만들어 줍니다.

막대자석을 보관하는 방법

자석을 같은 극끼리 마주한 채 보관하면 자석의 성질이 없어지게 됩니다. 따라서 서로 다른 극끼리 마주보게 하여 보관해야 합니다.



이제 실험 관찰로 알아볼까? 자석을 이용한 장난감 만들기

[준비물] 종이 접시, 그림 도구, 동전 모양 자석 2개 , 두꺼운 종이, 가위, 나무 막대기, 셀로판테이프 등

[실험 방법]

1. 종이 접시에 자동차가 지나갈 길과 배경을 꾸밉니다.

2. 두꺼운 종이에 자동차 그림을 그려서 오려 낸 다음, 뒷면에 동전 모양 자석을 붙입니다.

3. 나무 막대기에 동전 모양 자석을 붙입니다.

4. 나무 막대기로 자동차를 움직입니다.

[실험 결과]

① 자석의 다른 극끼리는 서로 끌어당기므로 나무 막대기의 움직임에 따라 자동차가 움직입니다.

② 자석 사이에 종이가 있어도 자석끼리는 서로 밀어 내거나 끌어당기는 힘을 유지할 수 있습니다.

자동차에 붙은 자석과 나무 막대기에 붙은 자석 사이에 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

확인 문제

1. 막대자석의 극에 머리핀을 1분 동안 붙여 놓은 뒤, 이 머리핀을 클립에 대 보면 클립이 붙습니다. 그 까닭은 머리핀이 (　　)의 성질을 띠게 되어 클립을 끌어당겼기 때문입니다.
2. 한 자석의 N극에 다른 자석의 (　　)극을 가까이 가져가면 서로 끌어당깁니다.
3. 막대자석을 나침반에 가까이 가져가면 나침반 바늘이 돌아 자석의 (　　)을/를 가리킵니다.

정답 1 자석 2 S 3 극

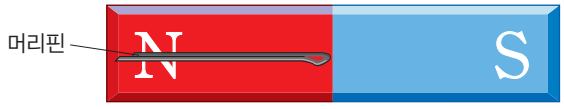
EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

핵심 개념 문제

개념 1 머리핀이 자석의 성질을 띠게 하는 방법에 대해 묻는 문제

(1) 막대자석의 극에 머리핀을 1분 동안 붙여 놓은 뒤, 이 머리핀을 클립에 대 보면 머리핀에 클립이 붙음.
(2) 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀에 클립이 붙는 이유 : 머리핀이 자석의 성질을 띠게 되었기 때문임.

01 다음은 무엇을 하기 위해서 하는 실험인지 ( ) 안에 알맞은 말을 쓰시오.



머리핀이 ( )의 성질을 띠게 하기 위해서 하는 실험이다.

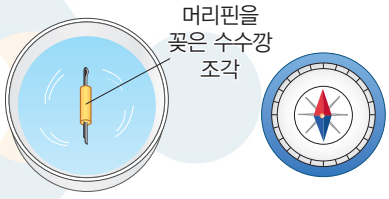
02 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀을 클립에 대 보면 어떻게 됩니까? ( )

① 클립의 색깔이 변한다.
② 머리핀에 클립이 붙는다.
③ 머리핀이 클립을 밀어 낸다.
④ 클립이 머리핀 주위에서 빙글빙글 돈다.
⑤ 클립과 머리핀이 동쪽과 서쪽을 가리킨다.

개념 2 철로 된 물체로 나침반을 만드는 것에 대해 묻는 문제

(1) 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀을 수수깡 조각에 꽂아 물이 담긴 수조에 띄움.
(2) 철로 된 물체를 자석에 붙여 놓으면 그 물체도 자석의 성질을 띠게 되는데, 이처럼 자석이 아니었던 물체를 자석의 성질을 띠게 하여 나침반을 만들 수 있음.
(3) 나침반 바늘이 가리키는 방향과 머리핀이 가리키는 방향은 서로 같음.
(4) 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀처럼 나침반을 만드는 데 이용할 수 있는 물체 : 바늘, 못핀 등

03 다음은 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀을 수수깡 조각에 꽂아 물이 담긴 수조에 띄웠을 때 나타난 결과입니다. 이 실험을 통해 알 수 있는 사실은 무엇입니까? ( )



① 나침반과 머리핀의 색깔이 변한다.
② 나침반과 머리핀은 서로 밀어 낸다.
③ 나침반 바늘과 머리핀은 북쪽과 서쪽을 가리킨다.
④ 나침반 바늘과 머리핀은 서로 반대 방향을 가리킨다.
⑤ 나침반 바늘이 가리키는 방향과 머리핀이 가리키는 방향이 서로 같다.

04 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

철로 된 물체로 나침반을 만들어 물에 띄웠을 때 이 나침반은 항상 ( )쪽과 ( )쪽 방향을 가리킨다.

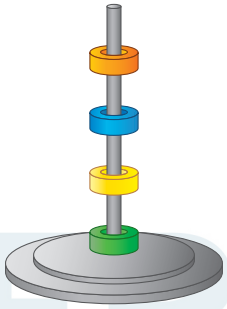
(,)

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

개념 3 자석에 다른 자석을 가까이 가져갔을 때 나타나는 현상을 묻는 문제

(1) 한 자석의 N극에 다른 자석의 N극을 가져가거나 한 자석의 S극에 다른 자석의 S극을 가져가면 서로 밀어 냄.
(2) 한 자석의 N극에 다른 자석의 S극을 가까이 가져가면 서로 끌어당김.

05 다음은 고리 자석을 이용하여 탑을 만드는 실험입니다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 말에 ○표 하시오.



고리 자석을 이용하여 탑을 높게 쌓으려면 (같은 극, 다른 극)끼리 서로 마주 보게 놓는다.

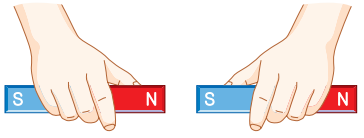
06 다음과 같이 두 자석을 가까이 했을 때 나타나는 현상으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ( )

① 서로 밀어 낸다.
② 서로 끌어당긴다.
③ 아무 움직임도 없다.
④ 서로 끌어당기다가 밀어 낸다.
⑤ 서로 밀어 내다가 끌어당긴다.

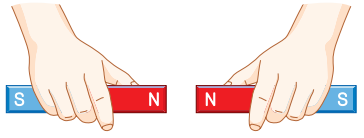
개념 4 자석의 극끼리 작용하는 힘에 대해 묻는 문제

(1) 자석은 같은 극끼리는 서로 밀어 냄.
(2) 자석은 다른 극끼리는 서로 끌어당김.

07 다음과 같이 두 개의 막대자석을 서로 가까이 하였을 때 서로 밀어 내는 힘이 작용하는 것을 찾아 ○표 하시오.

(1) 

( )

(2) 

( )

08 막대자석에 종이로 싼 막대자석을 가까이 가져갔을 때 다음과 같은 현상이 나타났습니다. ㉠은 N극과 S극 중 어떤 극인지 쓰시오.

( )

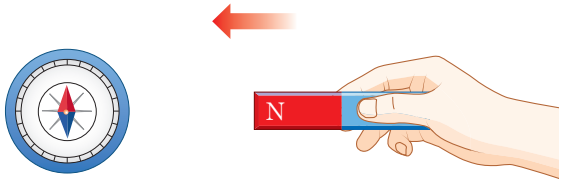
EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

개념 5 막대자석을 나침반에 가까이 가져갔을 때 나타나는 현상에 대해 묻는 문제

(1) 막대자석을 나침반에 가까이 가져가면 나침반 바늘이 돌아 자석의 극을 가리킴.

(2) 막대자석을 나침반에서 멀어지게 하면 나침반 바늘이 다시 돌아 원래 가리키던 방향으로 되돌아감.

09 다음과 같이 나침반에 막대자석을 가져갔을 때 나타나는 현상으로 옳지 않은 것을 두 가지 고르시오. (,)



① 나침반 바늘이 움직인다.
② 나침반 바늘의 방향이 바뀐다.
③ 나침반 바늘의 방향이 변하지 않는다.
④ 나침반 바늘이 자석의 극을 가리킨다.
⑤ 막대자석의 N극이 S극으로 바뀐다.

10 나침반에 가까이 가져갔던 막대자석을 나침반에서 멀어지게 하면 나침반 바늘은 어떻게 되는지 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오.

(1) 계속 빙빙 돈다. ( )
(2) 나침반 바늘의 색이 바뀐다. ( )
(3) 나침반 바늘에서 열이 난다. ( )
(4) 나침반 바늘이 원래 가리키던 방향으로 되돌아간다. ( )

개념 6 자석 주위에 놓인 나침반에 대해 묻는 문제

(1) 나침반 바늘은 자석임.

(2) 막대자석을 다른 막대자석에 가까이 가져갔을 때 막대자석의 극끼리 서로 끌어당기거나 밀어 내는 것처럼 막대자석의 극과 나침반 바늘의 한쪽 끝도 서로 끌어당기거나 밀어 냄.

11 나침반에 막대자석을 가까이 가져갔을 때 나침반 바늘의 방향이 알맞은 것은 어느 것입니까?

( )

①

②

③

④

⑤

12 다음은 자석 주위에서 나침반 바늘이 가리키는 방향이 달라지는 까닭을 정리한 것입니다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

> 나침반 바늘도 ( )이기 때문에 나침반 바늘과 자석이 서로 밀어 내기도 하고 끌어당기기도 하기 때문이다.

( )

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

개념 7 자석을 이용한 생활용품에 대해 묻는 문제

(1) 냉장고 자석 : 쪽지를 냉장고에 붙일 수 있음.
(2) 가방 자석 단추 : 가방을 쉽게 열고 닫을 수 있음.
(3) 칠판 자석 : 칠판에 쪽지를 셀로판테이프로 붙이지 않고도 고정할 수 있음.
(4) 자석 필통 : 필통 뚜껑이 잘 닫힘.
(5) 자석 클립 통 : 클립 통이 뒤집어지거나 바닥에 떨어져도 클립이 잘 흩어지지 않음.
(6) 자석을 이용한 스마트폰 거치대 : 스마트폰을 살짝 대기만 해도 쉽게 고정할 수 있음.
(7) 자석 방충망 : 방충망 입구를 쉽게 열고 닫을 수 있음.
(8) 자석 다트 : 다트를 과녁에 안전하게 붙일 수 있음.

13 오른쪽과 같은 필통에 이용된 자석은 우리에게 어떤 편리한 점을 줍니까?

( )

① 연필의 수명을 길게 해 준다.
② 필통의 색깔을 변하게 한다.
③ 필통 뚜껑이 잘 닫히게 해 준다.
④ 지우개의 수명을 길게 해 준다.
⑤ 어둠 속에서도 빛이 나게 해 준다.

14 냉장고 자석의 편리한 점으로 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오

(1) 냉장고의 온도를 조절해 준다. ( )
(2) 냉장고의 수명을 길게 해 준다. ( )
(3) 쪽지를 냉장고에 붙일 수 있게 해 준다. ( )

개념 8 자석의 성질을 이용한 장난감에 대해 묻는 문제

(1) 철로 된 물체를 끌어당기거나 같은 극끼리는 밀어내고 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 자석의 성질을 이용함.
(2) 자석의 성질을 이용한 장난감의 예 : 자석 낚시, 자석으로 가는 자동차, 자석 물방개, 자석 그네, 공중에 떠 있는 나비

[15~16] 다음과 같은 자석 자동차를 보고, 물음에 답하시오.

15 막대자석의 N극을 ㉠ 부분에 가져갔더니 자석 자동차가 끌려왔습니다. 동전 모양 자석의 (가) 부분은 N극과 S극 중 무슨 극인지 쓰시오.

( )

16 동전 모양 자석을 붙인 나무 막대기를 ㉡ 부분에 가져갔더니, 자석 자동차가 왼쪽으로 나아갔습니다. 이때 이용된 자석의 성질은 어느 것입니까?

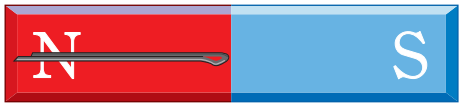
( )

① 같은 극끼리 밀어 내는 성질
② 다른 극끼리 밀어 내는 성질
③ 다른 극끼리 끌어당기는 성질
④ 같은 극끼리 끌어당기는 성질
⑤ 남쪽과 북쪽을 가리키는 성질

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

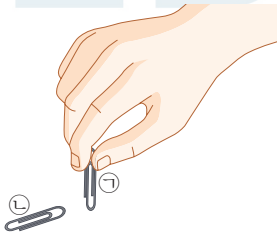
중단원 실전 문제

01 다음과 같이 자석의 극에 머리핀을 붙여 놓았습니다. 이 실험에 대한 설명으로 바른 것을 두 가지 고르시오. (,)



① 이 머리핀에 철가루가 붙는다.
② 자석이 자석의 성질을 잃는다.
③ 자석의 N극이 S극으로 바뀐다.
④ 이 머리핀으로 나침반을 만들 수 있다.
⑤ 이 머리핀을 물에 띄우면 동쪽과 서쪽을 가리킨다.

02 자석의 극에 붙여 두었던 ㉠ 클립을 ㉡ 클립에 가까이 가져갔을 때 나타나는 현상을 쓰시오.



( )

03 못핀이 자석의 성질을 띠게 하려면 어떻게 하면 됩니까? ( )

① 불에 달군다.
② 식초에 넣어 둔다.
③ 철사로 문지른다.
④ 못핀으로 문지른다.
⑤ 막대자석의 극에 붙여 놓는다.

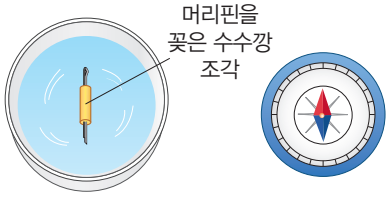
04 막대자석에 붙여 놓았을 때, 자석의 성질을 띠게 되는 물체가 아닌 것은 어느 것입니까? ( )

① 못
② 바늘
③ 클립
④ 지우개
⑤ 철사

중요 **05** 막대자석에 붙여 놓았던 못에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ( )

① 클립이 붙는다.
② 철사가 붙는다.
③ 자석의 성질을 띤다.
④ 수수깡에 끼워 물에 띄워 보면 북쪽과 남쪽을 가리킨다.
⑤ 수수깡에 끼워 물에 띄워 보면 멈추지 않고 계속 빙빙 돈다.

06 다음은 나침반 바늘이 가리키는 방향과 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀이 가리키는 방향을 비교하는 실험입니다. ( ) 안에 알맞은 말을 쓰시오.



막대자석에 붙여 놓았던 머리핀을 물에 띄우면 이 머리핀은 나침반 바늘이 가리키는 방향과 같은 방향인 ( )쪽과 ( )쪽을 가리킨다.

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

07 다음과 같이 두 개의 막대자석을 놓았을 때 두 막대자석 사이에 작용하는 힘으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ( )

① 밀어 내는 힘이 작용한다.
② 끌어당기는 힘이 작용한다.
③ 위로 떠오르는 힘이 작용한다.
④ 아무런 힘이 작용하지 않는다.
⑤ 밀어 냈다가 끌어당기는 힘이 작용한다.

중요 **08** 어떤 자석의 N극에 다른 자석의 N극을 가까이 가져가면 어떻게 됩니까? ( )

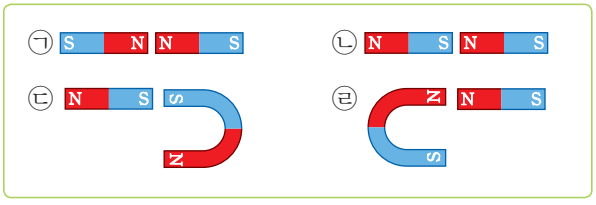
① 서로 밀어 낸다.
② 서로 끌어당긴다.
③ 아무런 변화가 없다.
④ 한 자석이 빙글빙글 돈다.
⑤ 두 개의 자석 모두 같은 방향으로 돈다.

09 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 쓰시오.

자석은 ( )극끼리는 서로 밀어 내고, ( )극끼리는 서로 끌어당긴다.

( )

10 여러 가지 자석을 서로 가까이 했을 때 끌어당기는 힘이 작용하는 것은 어느 것인지 기호를 쓰시오.

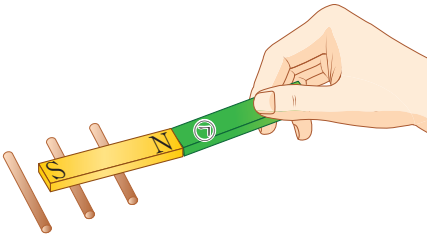


( )

11 다음과 같이 막대자석의 가운데가 부러졌을 때 부러진 자석에는 각각 몇 개의 극이 있습니까? ( )

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 극이 없어진다.

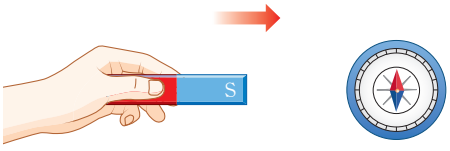
12 종이로 싼 두 자석을 가까이 했더니 다음과 같이 되었다면 ㉠은 무슨 극인지 쓰시오.



( )

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

13 다음과 같이 막대자석을 나침반에 가까이 가져갔을 때 나타나는 현상으로 알맞은 것은 어느 것입니까? ( )

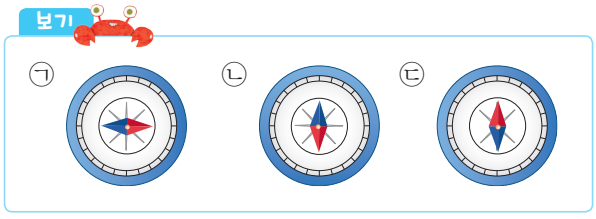


① 아무런 변화가 없다.
② 나침반의 색깔이 바뀐다.
③ 나침반의 온도가 높아진다.
④ 나침반 바늘이 자석의 성질을 잃는다.
⑤ 나침반 바늘이 돌아 자석의 극을 가리킨다.

14 다음 (가) 위치에 나침반을 놓았을 때 나침반 바늘의 모양으로 알맞은 것을 보기 에서 골라 기호를 쓰시오.

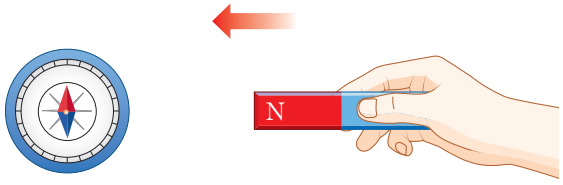
(가)

보기

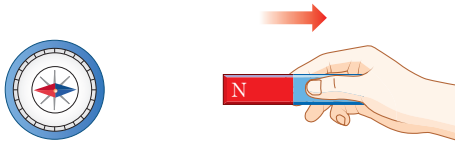


( )

서술형 **15** 다음과 같이 나침반에 막대자석을 가까이하면 어떤 현상이 나타나는지 쓰시오.



중요 **16** 다음과 같이 나침반에 가까이 했던 막대자석을 나침반에서 멀어지게 하면 나침반 바늘은 어떻게 됩니까? ( )



① 빙빙 돈다.
② 아무 변화 없다.
③ 색깔이 변한다.
④ 동쪽을 가리킨다.
⑤ 원래 가리키던 방향으로 되돌아간다.

17 나침반 바늘에 대한 설명으로 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오.

(1) 나침반 바늘은 자석이다. ( )
(2) 나침반 바늘은 자석과 서로 밀어 내기만 한다. ( )
(3) 나침반 바늘은 자석과 서로 끌어당기기만 한다. ( )
(4) 나침반 바늘은 고무로 만들어져 있다. ( )

18 나침반에 막대자석의 N극을 가까이 가져가면 나침반 바늘의 무슨 극이 끌려오는지 쓰시오.

( )

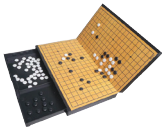
19 다음 중 나침반은 자석의 어떤 성질을 이용한 것입니까? ( )

① 자석이 도는 성질
② 자석이 단단한 성질
③ 자석이 서로 밀어 내는 성질
④ 자석에 철가루가 붙는 성질
⑤ 자석이 일정한 방향을 가리키는 성질

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

20 다음 물체들은 무엇을 이용하여 만든 것인지 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오.

㉠
▲ 칠판 자석

㉡ 
▲ 자석 바둑판

㉢
▲ 가방 자석 단추

㉣
▲ 자석 필통

(1) 나무 (　　)　(2) 자석 (　　)
(3) 클립 (　　)　(4) 나침반 (　　)

21 자석 다트의 편리한 점으로 알맞은 것은 어느 것입니까? (　　)

① 다트를 쉽게 청소할 수 있다.
② 다트를 더 오래 사용할 수 있다.
③ 다트를 안전하게 보관할 수 있다.
④ 다트를 다양한 모양으로 바꿀 수 있다.
⑤ 다트를 과녁에 안전하게 붙일 수 있다.

중요 **22** 다음 중 자석을 이용했을 때의 편리한 점이 아닌 것은 어느 것입니까? (　　)

① 칼로 연필을 잘 깎을 수 있다.
② 쪽지를 냉장고에 붙일 수 있다.
③ 가방을 쉽게 열고 닫을 수 있다.
④ 방충망 입구를 쉽게 열고 닫을 수 있다.
⑤ 바둑판을 세워 두어도 바둑돌이 떨어지지 않는다.

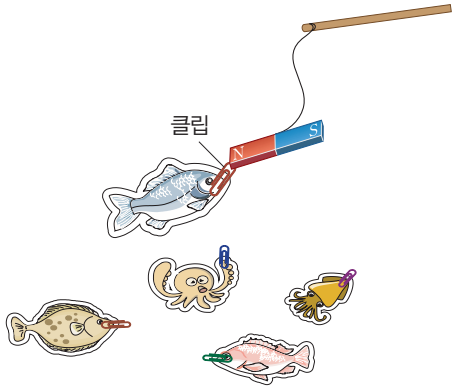
23 칠판 자석을 사용했을 때의 편리한 점은 어느 것입니까? (　　)

① 칠판의 색깔이 바뀐다.
② 칠판이 더 깨끗해진다.
③ 칠판에 글씨가 더 잘 써진다.
④ 칠판을 잃어버릴 염려가 없다.
⑤ 칠판에 쪽지를 셀로판테이프로 붙이지 않고도 고정할 수 있다.

24 다음 생활용품에서 자석이 하는 역할로 옳지 않은 것을 찾아 ×표 하시오.

(1) 자석 방충망 : 벌레가 싫어하는 냄새를 내어 벌레가 들어오지 못하게 한다. (　　)
(2) 냉장고 자석 : 쪽지를 냉장고에 붙일 수 있게 한다. (　　)
(3) 자석 클립통 : 클립 통이 뒤집어지거나 바닥에 떨어져도 클립이 잘 흩어지지 않게 한다. (　　)

25 자석의 성질을 이용해 다음과 같은 자석 낚시를 만들었습니다. 자석의 어떤 성질을 이용한 것인지 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오.



(1) 같은 극끼리 밀어 내는 성질 (　　)
(2) 다른 극끼리 끌어당기는 성질 (　　)
(3) 일정한 방향을 가리키는 성질 (　　)
(4) 철로 된 물체를 끌어당기는 성질 (　　)

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

서술형·논술형 평가 돋보기

연습 문제

문제 해결 전략
철로 된 물체를 자석에 붙여 놓으면 이 물체가 자석의 성질을 띤다.

핵심 키워드
머리핀, 자석의 성질

1 다음과 같이 막대자석의 극에 머리핀을 1분 동안 붙여 놓았습니다. 물음에 답하시오.

(1) 자석에 붙여 놓았던 머리핀을 클립에 대 보면 어떻게 되는지 쓰시오.

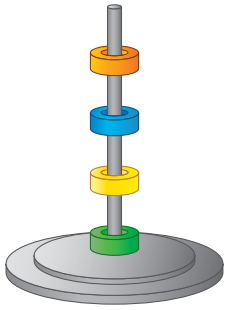
(2) 위 (1)번의 답과 같은 현상이 나타난 까닭을 정리했습니다. (　　) 안에 알맞은 말을 쓰시오.

> 철로 된 머리핀을 자석에 붙여 놓으면 이 머리핀이 (　　)의 성질을 띠게 되기 때문이다.

문제 해결 전략
자석의 극에 따라 서로 밀어내는 힘이 작용하는지, 서로 끌어당기는 힘이 작용하는지 정확히 알고 있어야 한다.

핵심 키워드
자석의 성질, 같은 극, 다른 극

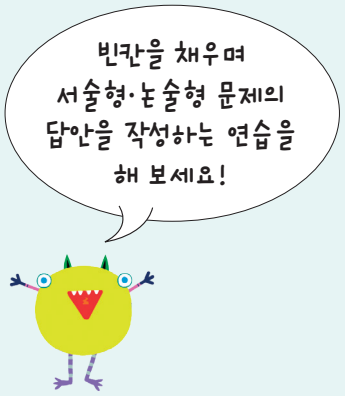
2 다음과 같이 고리 자석으로 탑을 만들었습니다. 물음에 답하시오.



(1) 고리 자석으로 만든 탑은 자석의 어떤 성질을 이용한 것인지 쓰시오.

(2) 다음은 막대자석을 이용하여 고리 자석의 극을 확인하는 방법입니다. (　　) 안에 알맞은 말을 쓰시오.

> 고리 자석의 윗면에 막대자석의 N극을 가까이 가져갔을 때, 막대자석이 고리 자석의 윗면을 끌어당기면 고리 자석의 윗면은 (　　)극이고, 막대자석이 고리 자석의 윗면을 밀어 내면 고리 자석의 윗면은 (　　)극이다.

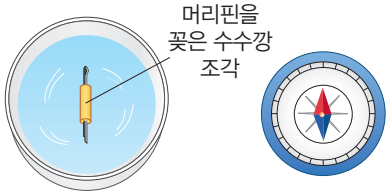


EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

학교에서 출제되는 서술형·논술형 평가를 미리 준비하세요.

실전 문제

1 막대자석에 붙여 놓았던 머리핀을 수수깡 조각에 꽂은 뒤, 이것을 물이 든 수조에 띄운 것입니다. 물음에 답하시오.



(1) 머리핀이 가리키는 방향을 쓰시오.

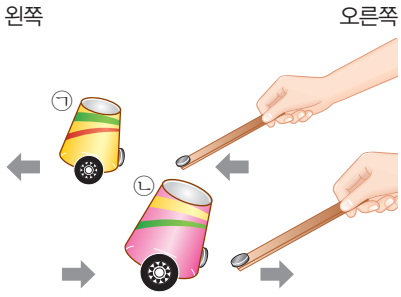
(　　)

(2) 나침반 바늘이 가리키는 방향과 자석에 붙여 놓았던 머리핀이 가리키는 방향은 같습니다. 그 이유를 쓰시오.

2 셀로판테이프로 막대자석 한 개를 책상에 붙인 후 다른 막대자석을 가까이 가져갔습니다. 그림을 보고 알 수 있는 자석의 성질을 두 가지 쓰시오.

3 다음은 가방 자석 단추입니다. 이와 같은 것을 이용했을 때 편리한 점은 무엇인지 쓰시오.

4 다음과 같은 실험에서 ㉠과 ㉡ 자석 자동차는 자석의 어떤 성질을 이용한 것인지 쓰시오.



- ㉠ 자석 자동차는 왼쪽으로 움직인다.
- ㉡ 자석 자동차는 오른쪽으로 움직인다.

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

대단원 정리 학습

이 단원의 핵심 개념을 정리해 보세요.

자석의 이용

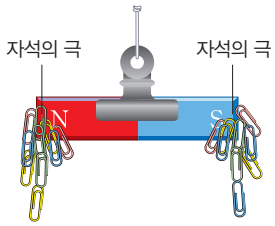
자석을 여러 가지 물체에 가까이 가져가기

자석에 붙는 물체와 붙지 않는 물체

자석에 붙는 물체	자석에 붙지 않는 물체
철 못, 철 용수철, 철사, 클립 등	빨대, 종이컵, 고무지우개, 나무젓가락 등

자석의 극

자석에서 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 자석의 극이라고 한다.



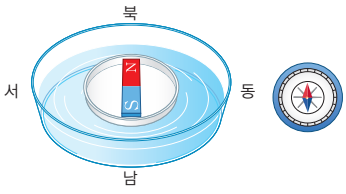
자석을 자석에 가까이 하기

자석은 같은 극끼리는 서로 밀어 내고, 다른 극끼리는 서로 끌어당긴다.

나침반 바늘의 방향

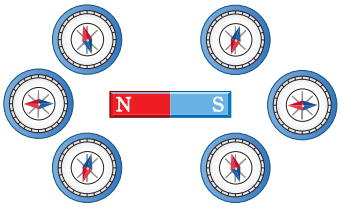
물에 띄운 자석과 나침반 바늘의 방향

물에 띄운 자석과 나침반 바늘은 항상 북쪽과 남쪽을 가리킨다.



자석 주변에 놓인 나침반

나침반 바늘도 자석이므로 막대자석의 극과 나침반 바늘의 한쪽 끝도 서로 끌어당기거나 밀어낸다.



생활에서 자석의 이용

생활에서 자석을 이용한 예

▲ 자석 필통

▲ 가방 자석 단추

▲ 칠판 자석

▲ 나침반

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

대단원 마무리

정답과 해설 25쪽

[01~02] 다음 물체를 보고 물음에 답하시오.

01 위 물체 중에서 자석에 붙는 물체를 모두 찾아 쓰시오.

( )

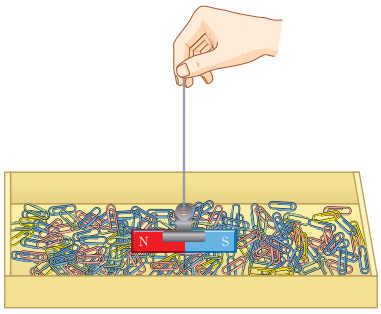
02 위 물체 중 자석에 붙는 물체들의 공통점으로 바른 것은 어느 것입니까? ( )

① 무거운 물체
② 단단한 물체
③ 차가운 물체
④ 나무가 아닌 물체
⑤ 철로 만들어진 물체

03 다음과 같이 노란색 종이로 싼 자석에서 클립이 많이 붙는 곳을 두 군데 찾아 기호를 쓰시오.

(,)

[04~05] 다음과 같이 막대자석을 클립이 든 종이 상자에 넣었습니다. 물음에 답하시오.



04 위 막대자석에서 클립과 같이 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 무엇이라고 하는지 쓰시오.

( )

05 위 막대자석에서 클립이 많이 붙는 부분은 몇 군데인지 쓰시오.

( )

중요 **06** 다음 설명 중 틀린 것은 어느 것입니까? ( )

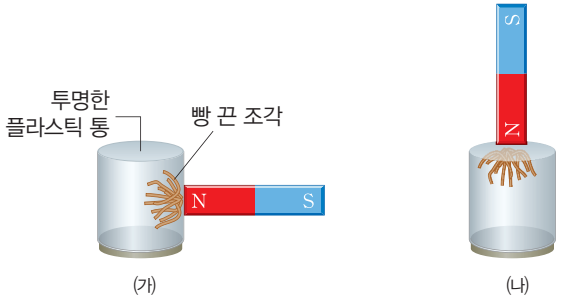
① 철로 된 물체는 자석에 붙는다.
② 철로 된 물체는 자석을 끌어당긴다.
③ 자석은 철로 된 물체를 끌어당긴다.
④ 자석은 철로 된 물체를 뜨겁게 한다.
⑤ 철로 된 물체와 자석은 서로 끌어당긴다.

07 다음은 자석이 철로 된 물체를 끌어당기는 성질을 이용해서 만든 도구입니다. 이 도구의 이름은 무엇인지 쓰시오.

( )

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

[08~09] 다음은 막대자석을 투명한 통에 들어 있는 빵 끈 조각에 가까이 가져간 뒤, 막대자석으로 빵 끈 조각을 투명한 통의 윗부분까지 끌고 간 실험입니다. 물음에 답하시오.



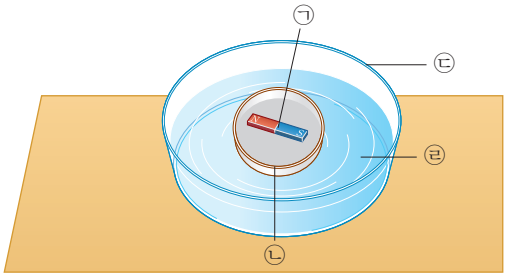
08 위 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 찾아 ×표 하시오.

(1) 빵 끈 조각은 철로 된 물체이다. ( )
(2) 시간이 지나면 빵 끈 조각의 색깔이 바뀐다. ( )
(3) 빵 끈 조각이 막대자석을 따라 투명한 통의 윗부분까지 끌려간 것은 자석이 철로 된 물체를 끌어당기기 때문이다. ( )

09 위 실험 (나)에서 자석을 조금씩 더 떨어뜨리면 어떤 일이 일어날지 ( ) 안에 들어갈 알맞은 말에 ○표 하시오.

> 자석을 조금 떨어뜨렸을 때에는 투명한 통의 윗부분에 빵 끈 조각이 붙어 있지만 조금씩 더 떨어뜨리면 자석이 빵 끈 조각을 끌어당기는 힘이 ㉠(강해져 , 약해져) 빵 끈 조각이 ㉡(더 올라간다 , 바닥으로 떨어진다).

[10~13] 다음과 같이 물에 띄운 막대자석을 보고, 물음에 답하시오.



10 다음 중 기호와 이름이 올바르게 짝 지어지지 않은 것을 찾아 ×표 하시오.

(1) ㉠ – 막대자석 ( )
(2) ㉡ – 플라스틱 접시 ( )
(3) ㉢ – 눈금실린더 ( )
(4) ㉣ – 물 ( )

11 위 실험에 대해 바르게 설명한 것은 어느 것입니까? ( )

① 접시는 물에 가라앉는다.
② 막대자석은 움직이지 않는다.
③ 남쪽을 가리키는 극은 N극이다.
④ 북쪽을 가리키는 극은 S극이다.
⑤ 막대자석은 북쪽과 남쪽을 가리킨다.

12 막대자석을 올려놓은 접시가 잘 움직일 수 있도록 도와주는 것의 기호를 쓰시오.

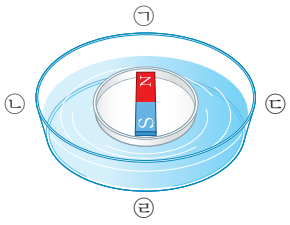
( )

중요 **13** 막대자석을 물에 띄우는 실험을 반복했을 때 나타나는 현상은 어느 것입니까? ( )

① 자석이 사라진다.
② 자석은 항상 북쪽과 남쪽을 가리킨다.
③ 자석은 항상 동쪽과 서쪽을 가리킨다.
④ 매번 자석이 가리키는 방향이 달라진다.
⑤ 플라스틱 접시가 자석의 성질을 갖게 된다.

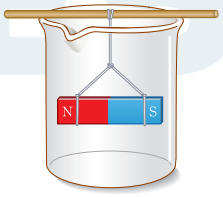
EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

14 자석을 물에 띄웠더니 자석이 다음과 같은 방향을 가리켰습니다. ㉠과 ㉣의 방향으로 바른 것은 어느 것입니까? ( )



㉠ ㉣
① 북쪽, 동쪽
② 동쪽, 서쪽
③ 서쪽, 동쪽
④ 남쪽, 북쪽
⑤ 북쪽, 남쪽

15 다음과 같이 막대자석을 실에 매달아 공중에 띄운 다음 막대자석이 가리키는 방향을 알아보았습니다. 막대자석이 어느 방향과 어느 방향을 가리키는지 쓰시오.



(,)

16 나침반에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까? ( )

① 나침반 바늘은 자석으로 만들어져 있다.
② 나침반을 편평한 곳에 놓으면 나침반 바늘은 항상 북쪽과 남쪽을 가리킨다.
③ 막대자석 주위에 나침반을 놓으면 나침반 바늘이 항상 서쪽과 남쪽을 가리킨다.
④ 막대자석을 나침반에 가까이 가져가면 나침반 바늘이 자석의 극 쪽으로 끌려온다.
⑤ 나침반에 가까이 있던 막대자석을 나침반에서 멀어지게 하면 나침반 바늘은 원래 가리키던 방향으로 되돌아간다.

17 머리핀을 이용하여 나침반을 만드는 과정입니다. 순서에 맞게 기호를 쓰시오.

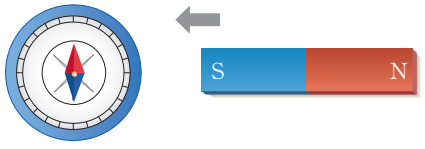
㉠ 머리핀을 물에 띄운다.
㉡ 막대자석에 머리핀을 붙인다.
㉢ 머리핀을 수수깡 조각에 꽂는다.

( ) → ( ) → ( )

중요 **18** 다음 ( ) 안의 알맞은 말에 ○표 하시오.

- 막대자석에 둥근기둥 모양 자석을 가까이 가져가면 같은 극끼리는 서로 ㉠(밀어 낸다 , 끌어당긴다).
- 막대자석에 둥근기둥 모양 자석을 가까이 가져가면 다른 극끼리는 서로 ㉡(밀어 낸다 , 끌어당긴다).

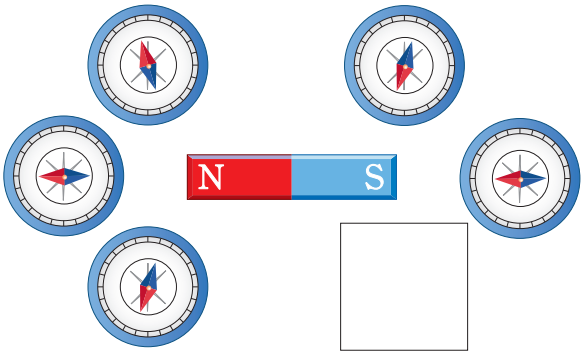
19 다음과 같이 막대자석의 S극을 나침반에 가까이 가져갈 때 나침반 바늘의 움직임을 바르게 설명한 것은 어느 것입니까? ( )



① 나침반 바늘이 계속 회전한다.
② 나침반 바늘이 움직이지 않는다.
③ 나침반 바늘이 자석의 성질을 잃는다.
④ 나침반 바늘의 N극이 막대자석의 S극 쪽으로 향한다.
⑤ 나침반 바늘의 S극이 막대자석의 S극 쪽으로 향한다.

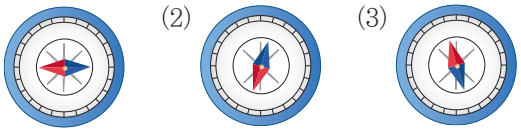
EBS의 허락없이 전부 또는 일부를 무단으로 복사, 복제, 제본, 2차적 저작물 작성 등으로 이용하는 일체의 행위는 관련법에 따라 금지되어 있습니다.

[20~22] 다음을 보고 물음에 답하시오.



20 위 □안에 들어갈 나침반의 모양으로 알맞은 것을 찾아 ○표 하시오.

(1) (2) (3)



(　　) (　　) (　　)

중요 **21** 위 실험에 대한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까? (　　)

① 나침반 바늘의 N극이 모두 남쪽을 향한다.
② 나침반 바늘의 S극이 모두 북쪽을 향한다.
③ 나침반 바늘이 막대자석의 극을 가리킨다.
④ 막대자석의 S극과 나침반 바늘의 S극이 서로 끌어당긴다.
⑤ 막대자석의 N극과 나침반 바늘의 N극이 서로 끌어당긴다.

서술형 **22** 위 실험에서 막대자석의 N극과 S극을 놓는 방향을 반대로 하면 어떤 현상이 생길지 쓰시오.

_____

_____

23 다음 중 자석의 성질을 이용한 물체가 아닌 것을 찾아 기호를 쓰시오 (　　)

서술형 **24** 칠판 자석을 사용하면 어떤 편리한 점이 있는지 쓰시오.

_____

_____

25 자석의 성질을 이용해 다음과 같은 장난감을 만들었습니다. 자동차 그림 뒷면에는 동전 모양 자석이 붙어 있고, 자동차를 움직일 수 있게 하는 나무 막대기에도 동전 모양 자석이 붙어 있습니다. 이것은 자석의 어떤 성질을 이용한 것인지 (　　) 안에 알맞은 말을 쓰시오.

자석의 다른 극끼리 서로 (　　) 성질

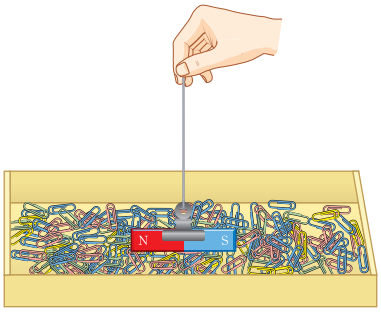
(　　)

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

수행 평가 미리 보기

정답과 해설 26쪽

1 다음은 막대자석을 클립이 들어 있는 상자에 넣었다가 천천히 들어 올려 보는 실험입니다. 물음에 답하시오.



(1) 막대자석을 들어 올렸을 때 나타나는 현상을 정리했습니다. (　　) 안에 들어갈 알맞은 말에 ○표 하시오.

막대자석의 (양쪽 끝부분 , 가운데 부분)에 클립이 많이 붙는다.

(2) 위 실험을 통해서 자석의 극이 몇 개라는 것을 알 수 있는지 쓰고, 그렇게 생각한 까닭도 쓰시오.

2 다음은 막대자석을 투명한 통에 들어 있는 빵 끈 조각에 가까이 가져간 뒤, 막대자석으로 빵 끈 조각을 투명한 통의 윗부분까지 끌고 간 실험입니다. 물음에 답하시오.

(1) 위 실험 (나)에서 빵 끈 조각은 어떻게 되었을지 다음 통 안에 그림으로 표현해 보시오.

(2) 위 (1)번의 답과 같이 되었을 때 막대자석을 조금 떨어뜨리면 어떻게 되는지 알아보았습니다. (　　)안에 알맞은 말을 쓰시오.

막대자석은 (　　)(으)로 된 물체를 (　　) 때문에, (　　)(으)로 된 물체와 막대자석이 약간 떨어져 있어도 자석은 (　　)(으)로 된 물체를 (　　) 수 있다. 이 때문에 막대자석을 조금 떨어뜨리면 빵 끈 조각이 바닥으로 떨어지지 않고 투명한 통의 (　　)에 붙어 있는 것이다.

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