

01 과학에서의 힘에 의한 현상이 아닌 것은?

- ① 물체의 모양이 변한다.
- ② 물질의 상태가 변한다.
- ③ 물체의 운동 방향이 변한다.
- ④ 정지해 있던 물체가 움직인다.
- ⑤ 움직이던 물체의 빠르기가 변한다.

02 물체에 힘을 주었을 때 모양과 운동 상태가 동시에 변하는 경우는?

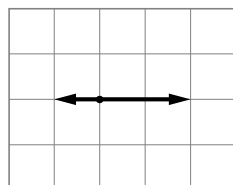
- ① 굴러가던 공을 멈춰 세웠다.
- ② 쇠구슬을 밀었더니 굴러갔다.
- ③ 철사에 힘을 주었더니 구부러졌다.
- ④ 밀가루 반죽을 손으로 눌러서 움푹 패이게 했다.
- ⑤ 테니스공을 라켓으로 치는 순간 공이 찌그러지면서 날아갔다.

03 20 N의 힘을 길이 2 cm인 화살표로 나타낼 때, 북서쪽으로 작용하는 30 N의 힘을 옳게 나타낸 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

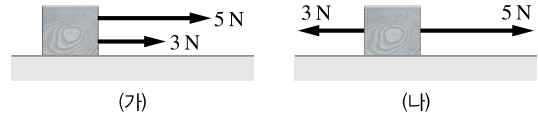
4

04 오른쪽 그림과 같이 두 힘이 한 점에 작용할 때 두 힘의 합력의 크기와 방향은? (단, 모눈종이 눈금 1칸은 10 N이다.)



- ① 10 N, 오른쪽
- ② 20 N, 오른쪽
- ③ 30 N, 오른쪽
- ④ 10 N, 왼쪽
- ⑤ 20 N, 왼쪽

05 그림 (가), (나)는 나무 도막에 3 N, 5 N의 두 힘이 작용하고 있는 모습이다.



각각의 경우 나무 도막에 작용하는 합력의 크기를 옳게 짝 지은 것은?

- | (가)   | (나) | (가)   | (나) |
|-------|-----|-------|-----|
| ① 2 N | 1 N | ② 2 N | 2 N |
| ③ 2 N | 4 N | ④ 8 N | 2 N |
| ⑤ 8 N | 4 N |       |     |

06 한 물체에 작용하는 두 힘의 평형 조건으로 옳은 것은?

- ① 두 힘의 크기와 방향이 같아야 한다.
- ② 두 힘의 크기가 다르고 방향이 반대여야 한다.
- ③ 두 힘이 방향이 같고 일직선상에서 작용해야 한다.
- ④ 두 힘의 크기와 방향이 같고 일직선상에서 작용해야 한다.
- ⑤ 두 힘의 크기가 같고, 방향이 반대이며 일직선상에서 작용해야 한다.

07 그림과 같이 지구 위에서 공을 가만히 놓았다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 공에 중력이 작용하여 공이 움직인다.
- ㄴ. 공은 지구 중심 방향으로 움직인다.
- ㄷ. 중력은 항상 공의 아래쪽으로 작용하므로 중력의 방향은 E이다.
- ㄹ. 공은 C 방향으로 움직인다.

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

- 08 지구에서 질량이 60 kg인 물체가 있다. 이 물체의 지구에서의 무게, 달에서의 질량, 달에서의 무게를 옳게 짝 지은 것은?

	지구에서의 무게	달에서의 질량	달에서의 무게
①	60 N	10 kg	60 N
②	60 N	10 kg	294 N
③	294 N	60 kg	60 N
④	588 N	60 kg	60 N
⑤	588 N	60 kg	98 N

- 09 중력에 의한 현상이 아닌 것은?

- ① 식물의 뿌리가 아래로 자란다.  
 ② 폭포에서 물이 아래로 흐른다.  
 ③ 발로 찬 공이 굴러가다가 멈춘다.  
 ④ 사과나무의 사과가 땅으로 떨어진다.  
 ⑤ 우주를 떠돌던 운석이 지구로 떨어진다.

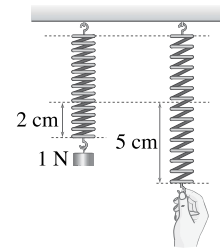
- 10 그림과 같이 나무 도막을 10 N의 힘으로 잡아 당겼다.



이때 용수철에 작용하는 탄성력의 크기와 방향을 옳게 짝 지은 것은?(단, 마찰은 무시한다.)

크기	방향
① 8 N	→
② 8 N	←
③ 10 N	→
④ 10 N	←
⑤ 12 N	←

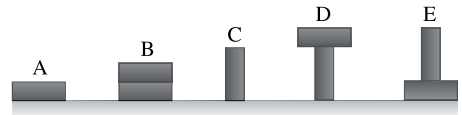
- 11 그림과 같이 무게가 1 N인 추를 매달면 2 cm만큼 늘어나는 용수철이 있다.



이 용수철의 늘어난 길이가 5 cm가 되도록 손으로 잡아 당겼을 때 용수철에 작용하는 탄성력의 크기는?

- ① 2 N                      ② 2.5 N                      ③ 3 N  
 ④ 5 N                      ⑤ 5.5 N

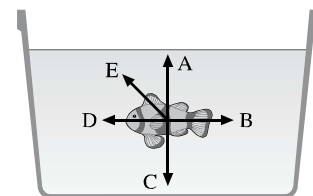
- 12 그림은 수평면 위에 같은 종류의 벽돌을 놓은 모습이다.



A~E의 벽돌을 각각 수평 방향으로 끌어당겼을 때 마찰력의 크기를 비교한 것으로 옳은 것은?(단, 벽돌은 모두 같은 종류이다.)

- ①  $A=C>B=D=E$   
 ②  $B>A=E>C=D$   
 ③  $B=D=E>A=C$   
 ④  $B=E>D>A=C$   
 ⑤  $B>E>D>A>C$

- 13 그림은 어항 속 물고기의 모습을 나타낸 것이다.



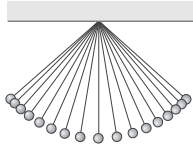
물고기가 물속에서 받는 부력의 방향과 중력의 방향을 옳게 짝 지은 것은?

부력의 방향	중력의 방향
① A	A
② A	C
③ B	D
④ C	A
⑤ E	C

#### 14 부력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 부력은 항상 위쪽으로 작용한다.
- ② 물속에 있는 물체에 작용하는 힘이다.
- ③ 부력의 크기는 물체의 무게가 무거울수록 크다.
- ④ 물 위에 떠 있는 물체의 부력은 물체의 무게와 같다.
- ⑤ 무거운 빙산이나 잠수함이 물에 뜰 수 있는 이유는 부력 때문이다.

#### 15 오른쪽 그림은 실에 매달린 물체가 같은 경로를 왕복하는 운동을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

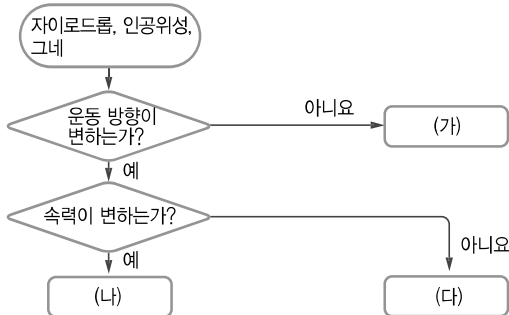


보기

- ㄱ. 물체의 속력은 항상 같다.
- ㄴ. 물체의 운동 방향이 매순간 변한다.
- ㄷ. 그네, 바이킹, 시계추도 이와 같은 운동을 한다.

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

#### 16 그림은 자이로드롭, 인공위성, 그네의 운동을 속력과 운동 방향의 변화에 따라 분류한 순서도이다.

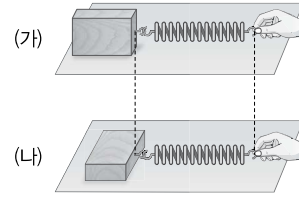


(가)~(다)에 알맞은 물체의 운동을 옳게 짝 지은 것은?

- | (가)     | (나)   | (다)   |
|---------|-------|-------|
| ① 인공위성  | 자이로드롭 | 그네    |
| ② 인공위성  | 그네    | 자이로드롭 |
| ③ 자이로드롭 | 인공위성  | 그네    |
| ④ 자이로드롭 | 그네    | 인공위성  |
| ⑤ 그네    | 자이로드롭 | 인공위성  |

#### 서술형

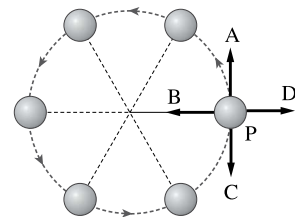
#### 17 그림과 같이 나무 도막에 용수철을 연결한 후 나무 도막을 실험대 위에 올려놓고 다른 방향으로 끌어당겼다.



(가)와 (나)에서 나무 도막이 움직이기 시작하는 순간 용수철의 길이를 비교하고, 그 까닭을 서술하시오.

#### 18 무게가 20 N인 추를 힘 센서에 매단 후 물속에 완전히 잠기도록 넣었더니, 추의 무게가 18 N이 되었다. 이때 추에 작용한 부력의 방향과 크기를 서술하시오.

#### 19 그림은 실 끝에 물체를 매달아 속력이 일정한 원운동을 시키는 모습을 나타낸 것이다.

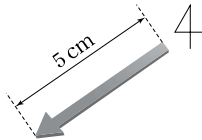


P점에서 잡고 있던 실을 놓았을 때 물체는 A~D 중 어느 방향으로 날아가는지 쓰고, 그 까닭을 서술하시오.

01 과학에서의 힘이 작용하여 나타나는 현상이 아닌 것을 모두 고르면? (2개)

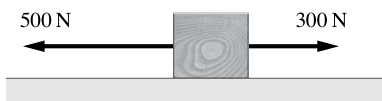
- ① 물을 끓이면 수증기가 된다.
- ② 양궁 선수가 활시위를 세게 잡아당겼다.
- ③ 물을 냉장고에 넣었더니 얼음이 되었다.
- ④ 책상 위에 있던 유리컵이 떨어져서 깨졌다.
- ⑤ 고무줄을 잡아 당겼더니 고무줄이 늘어났다.

02 오른쪽 그림과 같은 화살표를 이용하여 힘을 나타냈다. 이때 힘의 방향과 크기를 옳게 짝 지은 것은?(단, 1 cm는 2 N의 힘을 의미한다.)



- | 힘의 방향 | 힘의 크기 |
|-------|-------|
| ① 북동쪽 | 5 N   |
| ② 북동쪽 | 10 N  |
| ③ 남서쪽 | 5 N   |
| ④ 남서쪽 | 10 N  |
| ⑤ 남쪽  | 5 N   |

03 그림과 같이 한 물체에 500 N과 300 N의 두 힘이 작용할 때 합력의 방향과 크기는?



- ① 오른쪽으로 200 N
- ② 오른쪽으로 800 N
- ③ 왼쪽으로 200 N
- ④ 왼쪽으로 500 N
- ⑤ 왼쪽으로 800 N

04 나란하게 작용하는 두 힘 A, B의 합력의 크기와 방향이 나머지 넷과 다른 것은?

	A	B
①	오른쪽으로 20 N	오른쪽으로 30 N
②	오른쪽으로 80 N	왼쪽으로 30 N
③	오른쪽으로 100 N	왼쪽으로 50 N
④	왼쪽으로 70 N	오른쪽으로 20 N
⑤	왼쪽으로 20 N	오른쪽으로 70 N

05 힘의 평형을 이루고 있는 경우가 아닌 것은?

- ① 추가 용수철에 매달려 있을 때
- ② 물병을 밀어서 옮기고 있을 때
- ③ 탁자 위에 화분이 놓여 있을 때
- ④ 의자를 밀었으나 의자가 움직이지 않을 때
- ⑤ 줄다리기에서 줄이 어느 쪽으로도 움직이지 않을 때

06 중력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지구가 물체를 당기는 힘이다.
- ② 중력의 크기는 장소에 따라 다르다.
- ③ 무거운 물체일수록 중력의 크기가 작다.
- ④ 중력은 항상 지구 중심 방향으로 작용한다.
- ⑤ 폭포에서 물이 항상 아래로 떨어지는 것은 중력이 작용하기 때문이다.

07 달에서 질량이 60 kg인 물체를 지구에 가져갔을 때 물체의 질량과 무게를 옳게 짝 지은 것은?(단, 지구에서 1 kg인 물체의 무게는 9.8 N이다.)

질량	무게	질량	무게
① 10 kg	98 N	② 10 kg	588 N
③ 60 kg	98 N	④ 60 kg	588 N
⑤ 360 kg	588 N		

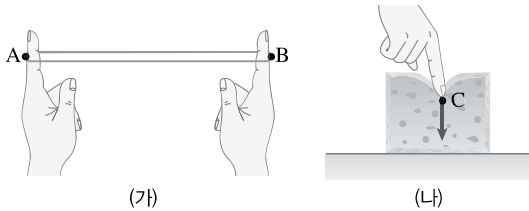
**08** 탄성력에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 탄성체의 변형이 클수록 탄성력은 커진다.
- ㄴ. 탄성력의 크기는 탄성체에 작용한 힘의 크기보다 작다.
- ㄷ. 탄성력은 탄성체에 작용한 힘과 반대 방향으로 작용한다.
- ㄹ. 장대높이뛰기, 컴퓨터 자판 등은 탄성력을 이용한 예이다.

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

**09** 그림 (가)는 고무줄을 양 손가락에 걸어 당기는 모습을, (나)는 스펀지를 손으로 누르는 모습을 나타낸 것이다.



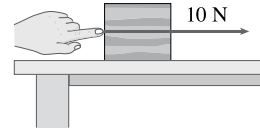
이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고무줄과 스펀지는 탄성체이다.
- ② A와 B에 작용하는 탄성력의 크기는 같다.
- ③ A에 작용하는 탄성력의 방향은 오른쪽이다.
- ④ C에서 탄성력의 방향은 중력의 방향과 같다.
- ⑤ A와 B에 작용하는 탄성력의 방향은 서로 반대 방향이다.

**10** 지구에서 질량이 1 kg인 추를 매달 때 6 cm 늘어나는 용수철이 있다. 이 용수철을 달에 가져가서 질량이 4 kg인 물체를 매달았을 때 용수철의 늘어난 길이는?

- ① 1 cm      ② 4 cm      ③ 6 cm  
④ 7 cm      ⑤ 24 cm

**11** 그림과 같이 책상 위에 무게가 20 N인 나무 상자를 올리고 오른쪽으로 10 N의 힘으로 밀었더니 나무 상자가 움직이지 않았다.



나무 상자에 작용한 마찰력의 방향과 크기를 옳게 짝 지은 것은?

- ① 왼쪽, 10 N      ② 왼쪽, 20 N  
③ 오른쪽, 10 N      ④ 오른쪽, 20 N  
⑤ 마찰력이 작용하지 않는다.

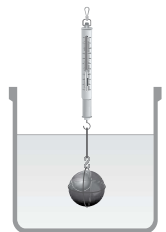
**12** 마찰력이 작아야 편리한 경우를 모두 고르면? (2개)

- ① 설거지를 할 때      ② 성냥불을 켤 때
- ③ 미끄럼틀을 탈 때      ④ 암벽 등반을 할 때
- ⑤ 기계의 체인이 회전할 때

**13** 무게가 10 N인 추를 힘 센서에 매단 후 물속에 완전히 잠기도록 넣었다. 이때 추에 작용한 부력의 크기가 1 N이라면 물속에서의 추의 무게는?

- ① 1 N      ② 2 N      ③ 9 N  
④ 10 N      ⑤ 11 N

**14** 오른쪽 그림과 같이 무게가 15 N인 물체를 용수철저울에 매달아 물이 가득 든 비커에 넣었더니 용수철저울의 눈금이 5 N을 가리켰다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

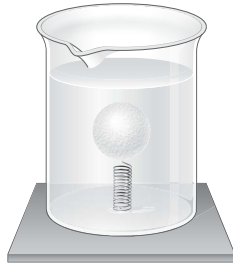


보기

- ㄱ. 물체에 작용한 중력은 10 N이다.
- ㄴ. 물체에 작용한 부력의 크기는 10 N이다.
- ㄷ. 물체에 작용하는 부력의 방향은 중력의 방향과 반대 방향이다.

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

- 15 오른쪽 그림과 같이 용수철에 스타이로폼 구를 연결하고 용수철을 비커 바닥에 고정시킨 후 비커에 물을 가득 채웠다. 스타이로폼 구가 받는 힘으로 옳은 것을 보기에 서 모두 고른 것은?

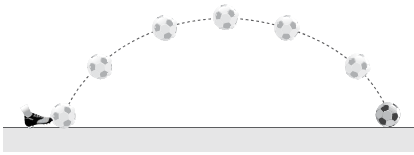


보기

- |        |        |
|--------|--------|
| ㄱ. 중력  | ㄴ. 탄성력 |
| ㄷ. 마찰력 | ㄹ. 부력  |

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

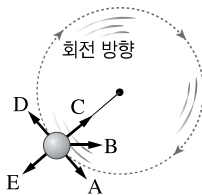
- 16 그림은 운동하는 축구공의 위치를 일정한 시간 간격으로 나타낸 것이다.



이 축구공에 작용한 힘에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 힘이 작용하지 않았다.  
② 힘이 운동 방향에 수직으로 작용하였다.  
③ 힘이 운동 방향에 비스듬하게 작용하였다.  
④ 힘이 운동 방향과 반대 방향으로 작용하였다.  
⑤ 힘이 운동 방향과 같은 방향으로 계속 작용하였다.

- 17 오른쪽 그림과 같이 실 끝에 물체를 매달고 화살표 방향으로 돌렸다. 물체가 A점에 있을 때 힘의 방향과 운동 방향을 순서대로 짝 지은 것은?



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

## 서술형

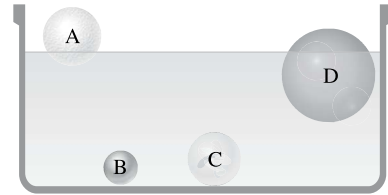
- 18 오른쪽 그림과 같이 용수철저울에 추를 매달았더니 용수철저울의 눈금이 5 N을 가리켰다. 이 추에 작용한 중력과 탄성력의 방향과 크기를 각각 서술하시오.



• 중력:

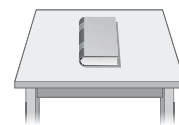
• 탄성력:

- 19 그림과 같이 질량과 부피가 모두 다른 물체 A~D를 물이 담긴 수조에 넣었다.



A~D 중에서 부력이 가장 크게 작용한 물체는 무엇인지 쓰고, 그 까닭을 서술하시오.(단, A와 C의 부피는 같다.)

- 20 그림은 책상 위에 놓인 책의 모습을 나타낸 것이다.



책에 작용하는 힘의 종류와 힘의 방향을 서술하시오.