

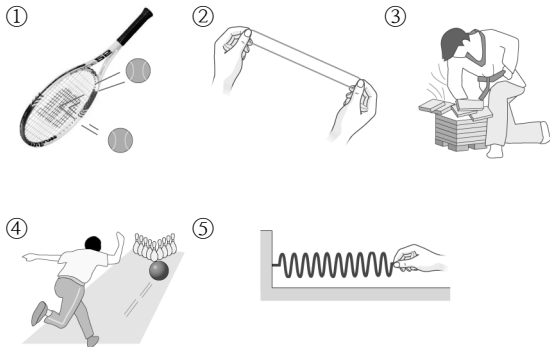
1. 물체에 힘이 작용할 때 나타나는 힘의 효과로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

<보기>

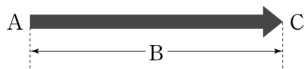
- ㄱ. 물체의 모양이 변한다.
- ㄴ. 물체의 질량이 변한다.
- ㄷ. 물체의 속력이 변한다.
- ㄹ. 물체의 운동 방향이 변한다.

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

2. 힘을 받아 모양과 운동 상태가 동시에 변한 경우는?



3. 그림과 같이 힘을 화살표로 나타내었다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 힘의 작용점이다.
- ② B는 힘의 크기이다.
- ③ C는 힘의 방향이다.
- ④ 힘의 3요소를 화살표로 나타낸다.
- ⑤ B의 굵기가 굵을수록 힘의 크기가 크다.

4. 다음과 같은 현상의 원인이 되는 힘은?

- 물은 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐른다.
- 고드름이 아래로 길게 자란다.

- ① 중력      ② 탄성력      ③ 마찰력
- ④ 전기력      ⑤ 자기력

5. 중력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다른 행성에서도 작용한다.
- ② 인력과 척력이 모두 작용한다.
- ③ 지구 중심 방향으로 작용한다.
- ④ 물체의 질량이 클수록 물체에 작용하는 중력이 크다.
- ⑤ 장소에 따라 물체에 작용하는 중력의 크기가 다르다.

6. 오른쪽 그림과 같이 지구 위의 세 지점 A~C에서 물체를 놓았을 때, 물체가 떨어지는 방향을 옳게 짝 지은 것은?

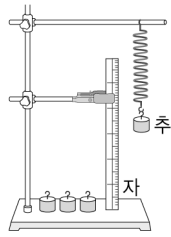


- |   |          |          |          |   |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|
|   | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |   | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
| ① | →        | ↑        | ←        | ② | →        | ↓        | ←        |
| ③ | ←        | ↓        | →        | ④ | ↑        | ↑        | ↑        |
| ⑤ | ↓        | ↓        | ↓        |   |          |          |          |

7. 원숭이가 로켓을 타고 우주 여행을 하려고 한다. 로켓을 타고 지구로부터 멀어지는 원숭이의 질량과 무게는 어떻게 변하겠는가?

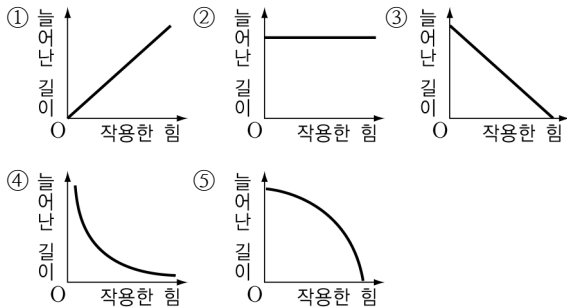
- ① 질량과 무게가 모두 감소한다.
- ② 질량과 무게가 모두 증가한다.
- ③ 질량은 감소하고, 무게는 변하지 않는다.
- ④ 질량은 변하지 않고, 무게는 감소한다.
- ⑤ 질량은 변하지 않고, 무게는 증가한다.

[8~9] 오른쪽 그림과 같이 용수철에 매달은 추의 개수를 증가시키면서 용수철이 늘어난 길이를 측정하였더니 그 결과가 표와 같았다. (단, 추 1개의 무게는 2N이다.)



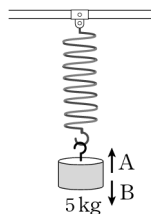
추의 개수(개)	0	1	2	3	4
늘어난 길이(cm)	0	3	6	9	12

8. 용수철이 늘어난 길이와 용수철에 작용한 힘 사이의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



9. 이 용수철에 15N의 힘을 작용할 때 용수철이 늘어난 길이는 몇 cm인지 구하시오.

10. 오른쪽 그림과 같이 용수철에 질량이 5kg인 추를 매달았더니 용수철이 늘어난 채 정지해 있었다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (단, 질량이 1kg인 물체에 작용하는 중력의 크기는 9.8N이다.) (정답 2개)



- ① 추에 작용하는 중력의 방향은 A이다.
- ② 추에 작용하는 중력의 크기는 49N이다.
- ③ 추에 작용하는 탄성력의 방향은 B이다.
- ④ 추에 작용하는 탄성력의 크기는 49N이다.
- ⑤ 추에 작용하는 중력과 탄성력의 크기는 같다.

11. 마찰력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물체의 무게가 가벼울수록 마찰력이 크다.
- ② 물체의 접촉면이 좁을수록 마찰력이 크다.
- ③ 물체의 접촉면이 거칠수록 마찰력이 크다.
- ④ 두 물체가 떨어져 있어도 작용하는 힘이다.
- ⑤ 마찰력은 물체의 운동 방향과 같은 방향으로 작용한다.

12. 동일한 나무 도막으로 마찰력에 관한 실험을 하였다.

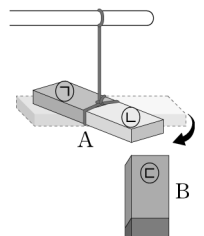
(가) 나무 도막 1개를 유리판 위에서 끌어당겼다.  
 (나) 나무 도막 1개를 세워 유리판 위에서 끌어당겼다.  
 (다) 나무 도막 2개를 유리판 위에서 끌어당겼다.  
 (라) 나무 도막 2개를 고무판 위에서 끌어당겼다.

등호나 부등호를 이용해 마찰력의 크기를 비교하시오.

13. 생활에서 마찰력을 이용하는 방법이 나머지 넷과 다른 하나는?

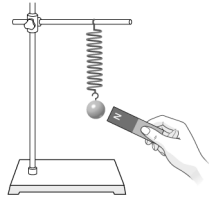
- ① 빙판길에 모래를 뿌린다.
- ② 기계의 회전 부위에 윤활유를 바른다.
- ③ 눈이 올 때 자동차바퀴에 체인을 감는다.
- ④ 투수가 공을 던질 때 손에 송진가루를 바른다.
- ⑤ 등산을 할 때 바닥이 울퉁불퉁한 등산화를 신는다.

14. 오른쪽 그림과 같이 자석 A에 자석 B를 가까이 하였더니 자석 A가 화살표 방향으로 움직였다. ㉠, ㉡, ㉢에 해당하는 자석의 극을 옳게 짝 지은 것은?



- |   |    |    |    |
|---|----|----|----|
|   | ㉠  | ㉡  | ㉢  |
| ① | N극 | N극 | S극 |
| ② | N극 | S극 | N극 |
| ③ | N극 | S극 | S극 |
| ④ | S극 | N극 | N극 |
| ⑤ | S극 | S극 | S극 |

15. 오른쪽 그림과 같이 용수철에 쇠 구슬을 매달고 아래쪽에 자석을 가까이 하였다. 쇠 구슬에 작용하는 힘을 보기에서 모두 고른 것은?



〈보기〉

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ㄱ. 중력  | ㄴ. 전기력 | ㄷ. 자기력 |
| ㄹ. 탄성력 | ㅁ. 마찰력 |        |

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

16. 전기력과 자기력의 공통점으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 인력과 척력이 있다.  
 ② 서로 떨어져 있어도 작용한다.  
 ③ 항상 지구 중심 방향으로 작용한다.  
 ④ 물체의 운동 방향과 반대 방향으로 작용한다.  
 ⑤ 물체 사이의 거리가 가까울수록 작용하는 힘의 크기가 크다.

17. 물체에 접촉하지 않아도 작용하는 힘을 보기에서 모두 고른 것은?

〈보기〉

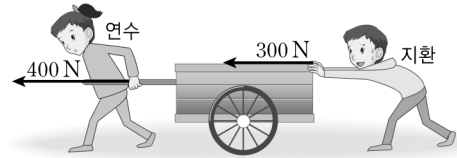
- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ㄱ. 중력  | ㄴ. 탄성력 | ㄷ. 마찰력 |
| ㄹ. 전기력 | ㅁ. 자기력 |        |

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

18. 힘과 힘에 의한 현상을 옳게 짝 지은 것은?

- ① 마찰력 - 운동장에서 굴러가는 공이 멈춘다.  
 ② 자기력 - 복사기의 토너가 종이에 달라붙는다.  
 ③ 탄성력 - 나무에서 떨어진 사과가 아래로 떨어진다.  
 ④ 전기력 - 나침반을 이용해 지구의 북쪽을 알 수 있다.  
 ⑤ 중력 - 스펀지를 손으로 눌렀다 놓으면 원래 상태로 되돌아간다.

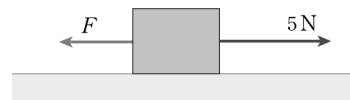
19. 그림과 같이 수레를 연수는 앞에서 400 N의 힘으로 끌어당기고, 지환이는 300 N의 힘으로 뒤에서 밀고 있다.



수레에 작용하는 합력의 크기와 방향을 옳게 짝 지은 것은? (단, 모든 마찰은 무시한다.)

- | 크기      | 방향 | 크기      | 방향  |
|---------|----|---------|-----|
| ① 100 N | 왼쪽 | ② 100 N | 오른쪽 |
| ③ 400 N | 왼쪽 | ④ 300 N | 오른쪽 |
| ⑤ 700 N | 왼쪽 |         |     |

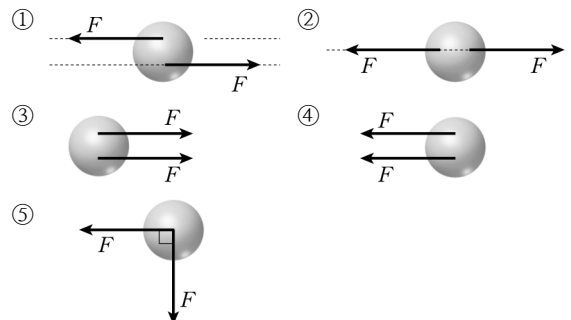
20. 그림과 같이 수평면에 정지해 있는 물체에 오른쪽으로 5 N의 힘이 작용하고, 왼쪽으로 힘  $F$ 가 작용하고 있다.



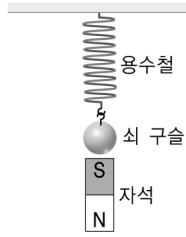
이때 두 힘의 합력의 크기가 15 N이고, 합력의 방향이 왼쪽이라면  $F$ 의 크기는? (단, 마찰은 무시한다.)

- ① 5 N                      ② 10 N                      ③ 15 N  
 ④ 20 N                    ⑤ 25 N

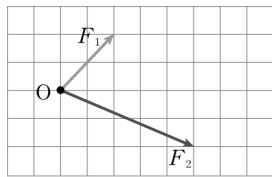
21. 크기가  $F$ 로 같은 두 힘이 한 물체에 작용하고 있다. 두 힘이 평형을 이루는 경우는?



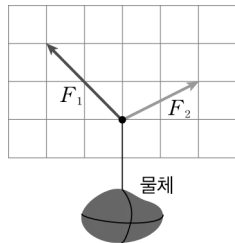
22. 오른쪽 그림과 같이 용수철에 쇠 구슬을 매달고 그 아래에 자석을 가까이 하였더니 용수철이 늘어난 상태에서 정지해 있었다. 이때 쇠 구슬의 무게가 20 N이고 쇠 구슬에 작용하는 자기력이 15 N이라고 한다. 쇠 구슬에 작용하는 탄성력의 크기와 방향을 각각 쓰시오.



23. 오른쪽 그림과 같이 두 힘  $F_1$ ,  $F_2$ 가 한 점 O에 동시에 작용하였다. 두 힘의 합력의 크기는 몇 N인지 구하시오. (단, 모눈 눈금 한 칸의 길이는 1N의 힘을 나타낸다.)



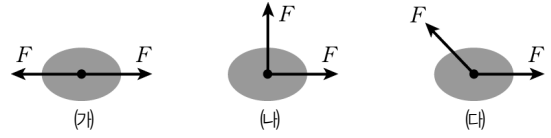
24. 그림과 같이 두 힘  $F_1$ ,  $F_2$ 를 작용하여 물체를 들고 있다. 이 물체의 무게는 몇 N인지 구하시오. (단, 모눈 눈금 한 칸의 길이는 1N의 힘을 나타낸다.)



25. 한 물체에 크기가 5N과 2N인 두 힘이 동시에 작용한다고 할 때 두 힘의 합력이 가장 큰 경우와 가장 작은 경우를 옳게 짝 지은 것은?

- |   | 가장 큰 경우 | 가장 작은 경우 |
|---|---------|----------|
| ① | 3 N     | 3 N      |
| ② | 5 N     | 2 N      |
| ③ | 5 N     | 3 N      |
| ④ | 7 N     | 2 N      |
| ⑤ | 7 N     | 3 N      |

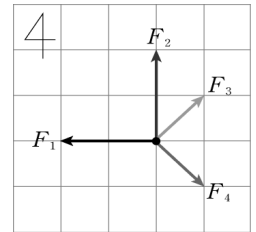
26. 그림 (가)~(다)와 같이 크기가 같은 두 힘  $F$ 가 한 물체에 동시에 작용하고 있다.



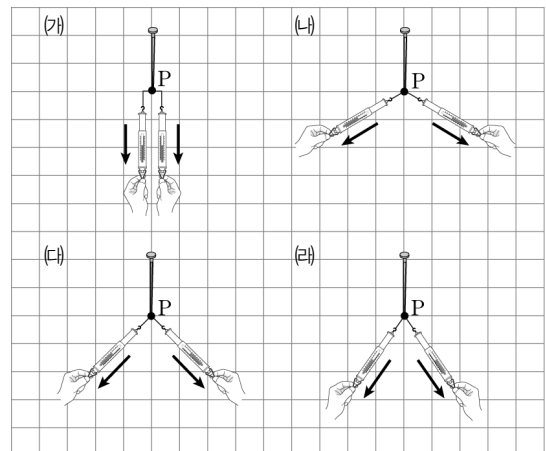
물체에 작용하는 합력의 크기를 옳게 비교한 것은?

- ① (가) = (나) = (다)      ② (가) > (나) > (다)  
 ③ (나) > (가) > (다)      ④ (나) > (다) > (가)  
 ⑤ (다) > (나) > (가)

27. 오른쪽 그림은 한 점에 동시에 작용하는 네 힘  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$ 를 나타낸 것이다. 이 점에 작용하는 합력의 크기와 방향을 각각 쓰시오. (단, 모눈 눈금 한 칸의 길이는 1N의 힘을 나타낸다.)



28. 그림 (가)~(라)와 같이 두 용수철저울을 이용하여 고무줄을 P점까지 잡아당겼다.



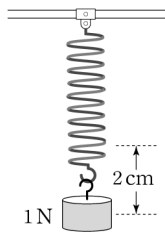
합력의 크기를 옳게 비교한 것은?

- ① (가) = (나) = (다) = (라)      ② (가) > (나) > (다) > (라)  
 ③ (가) < (나) < (다) < (라)      ④ (가) < (나) = (다) = (라)  
 ⑤ (가) < (나) = (다) = (라)

1. 네팔의 상인이 고도가 낮은 도시에서 금을 사서 산꼭대기 오지 마을에 가서 금을 팔았다. 상인 A는 양팔저울을 사용하고, 상인 B는 얇은뱅이저울을 사용하여 금을 사고 팔았다. 두 사람 중 손해를 본 사람을 고르고, 그 이유를 옳게 설명한 것은?

- ① A, 어느 곳에서나 일정한 질량으로 팔았다.
- ② A, 측정 장소에 따라 변하는 무게로 팔았다.
- ③ B, 어느 곳에서나 일정한 질량으로 팔았다.
- ④ B, 측정 장소에 따라 변하는 무게로 팔았다.
- ⑤ 같은 조건으로 팔았으므로 손해를 본 사람은 없다.

2. 오른쪽 그림과 같이 용수철에 무게가 1N인 추를 매달았더니 용수철이 2cm 늘어난 채 정지해 있었다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

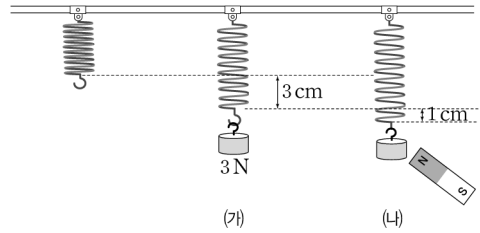


- ① 추에 작용하는 합력은 0이다.
- ② 추의 무게와 탄성력의 크기는 같다.
- ③ 용수철이 늘어난 길이는 추의 무게에 비례한다.
- ④ 용수철에 추를 매달았을 때 용수철이 늘어나게 하는 힘은 탄성력이다.
- ⑤ 용수철에 무게가 3N인 추를 매달면 용수철이 늘어난 길이는 6cm이다.

3. 만약 지구에서 마찰력이  $\frac{1}{4}$ 로 줄어든다면 나타날 수 있는 현상으로 가장 적절한 것은?

- ① 접촉면이 거칠수록 마찰력이 감소한다.
- ② 접촉면이 넓어질수록 마찰력이 증가한다.
- ③ 물체의 무게가 무거울수록 마찰력이 감소한다.
- ④ 마찰력은 물체의 운동 방향과 같은 방향으로 작용한다.
- ⑤ 자동차가 브레이크를 밟은 후 정지할 때까지 이동하는 거리가 길어진다.

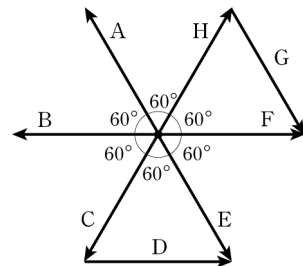
4. 그림의 (가)와 같이 무게가 3N인 추를 매달았을 때 3cm가 늘어나는 용수철이 있다. 이 용수철에 무게가 3N인 추를 매단 상태에서 (나)와 같이 추의 아래쪽에 자석을 가까이 하였더니 용수철의 길이가 1cm 더 늘어났다.



(나)에서 용수철에 작용하는 탄성력의 방향과 크기는?

- ① 위쪽으로 1N                      ② 아래쪽으로 1N
- ③ 위쪽으로 4N                      ④ 아래쪽으로 4N
- ⑤ 위쪽으로 6N

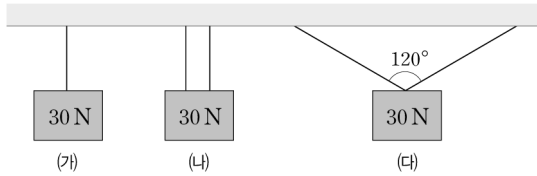
5. 그림과 같이 여러 힘들이 작용하고 있다.



A~H 중 두 힘 A와 F의 합력과 같은 힘과, 이 합력과 평형을 이루는 힘을 옳게 짝 지은 것은?

	A와 F의 합력	합력과 평형을 이루는 힘
①	B	F
②	C	H
③	C	F
④	H	C
⑤	H	F

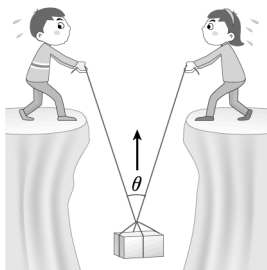
6. 그림 (가)~(다)와 같이 무게가 30 N인 물체를 줄을 이용해 매달았다.



물체의 무게가 줄에 작용하는 힘에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 줄의 무게는 무시한다.)

- ① 줄 1개에 작용하는 힘은 모두 같다.
- ② (가)에서 줄에 작용하는 힘은 물체의 무게보다 크다.
- ③ (나)에서 각 줄에 작용하는 힘은 30 N이다.
- ④ (다)에서 각 줄에 작용하는 힘은 30 N이다.
- ⑤ (다)에서 두 줄에 작용하는 힘의 합력은 물체의 무게보다 작다.

7. 그림은 철수와 영희가 줄을 이용하여 물체를 천천히 들어 올리고 있는 모습을 나타낸 것이다.



두 사람이 줄을 당기는 힘에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. 두 힘의 합력의 크기는 물체의 무게보다 작다.

ㄴ. 두 힘의 합력의 방향은 중력의 방향과 반대 방향이다.

ㄷ. 두 힘이 이루는 각  $\theta$ 가 클수록 물체가 무겁게 느껴진다.

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

[8~9] 표는 행성들의 상대적인 중력 값을 나타낸 것이다.

행성	금성	지구	화성	목성	달
중력	0.91	1.00	0.38	2.54	0.17

8. [서술형] 금성에서 어떤 사람의 질량을 측정했을 때 60 kg이라면, 지구, 화성, 목성, 달에서 측정한 이 사람의 질량을 등호 또는 부등호를 이용하여 비교하고, 그렇게 생각한 이유를 서술하시오.

.....

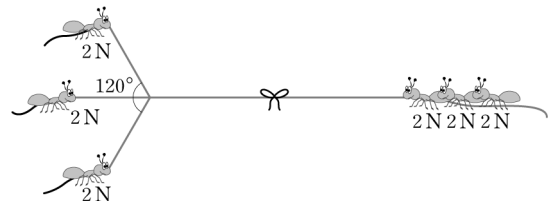
.....

9. [서술형] 지구에서 몸무게가 100 N인 사람의 몸무게가 가장 크게 나타나는 행성을 쓰고, 그 값은 몇 N인지 풀이 과정과 함께 구하시오.

.....

.....

10. [서술형] 그림과 같이 2 N의 힘을 낼 수 있는 개미 여섯 마리가 줄다리를 하고 있다.



줄이 어느 쪽으로 몇 N의 힘으로 끌려가는지 쓰고 그 이유를 설명하시오.

.....

.....

11. [서술형] 그림과 같이 두 개의 막대자석 사이에 놓여 있는 금속판이 왼쪽 자석에 의해 40 N, 오른쪽 자석에 의해 60 N의 힘을 받고 있지만 움직이지 않았다.



금속판에 작용하는 마찰력의 크기와 방향을 쓰시오.

.....

.....

1. 다음은 학교와 우체국, 은행의 위치를 나타낸 것이다.

- 학교는 우체국에서 동쪽으로 100 m 떨어져 있다.
- 우체국은 은행에서 서쪽으로 70 m 떨어져 있다.

은행에서 볼 때 학교의 위치를 옳게 설명한 것은?

- ① 동쪽으로 30 m 떨어진 곳에 있다.
- ② 서쪽으로 30 m 떨어진 곳에 있다.
- ③ 동쪽으로 100 m 떨어진 곳에 있다.
- ④ 동쪽으로 170 m 떨어진 곳에 있다.
- ⑤ 서쪽으로 170 m 떨어진 곳에 있다.

2. 속력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

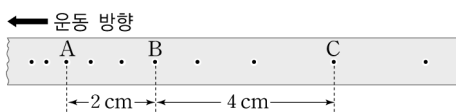
- ① 물체의 빠르기를 나타낸다.
- ② 단위 시간 동안 이동한 거리이다.
- ③ 단위로는 m/s, km/h 등을 사용한다.
- ④ 같은 시간 동안 이동한 거리가 짧을수록 속력이 빠르다.
- ⑤ 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록 속력이 빠르다.

3. 표는 기차가 출발하여 목적지에 도착할 때까지 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 것이다.

시간(h)	0	1	2	3
이동 거리(km)	0	100	245	360

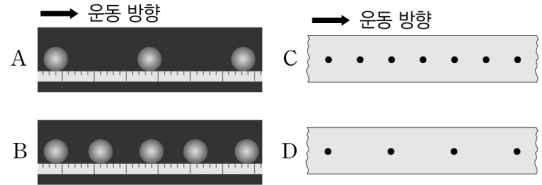
기차가 목적지에 도착할 때까지의 평균 속력은 몇 km/h 인지 구하시오.

4. 그림은 어떤 물체의 운동을 진동수가 30 Hz인 시간기록 계로 기록한 종이테이프의 타점이다.



AB 구간과 BC 구간의 평균 속력은 각각 몇 m/s인지 구하시오.

5. 그림 (가)는 A, B의 운동을 일정한 시간 간격으로 찍은 다중 선타점 사진이다. 그림 (나)의 C, D는 A 또는 B의 운동을 진동수가 같은 시간기록계로 기록한 종이테이프이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

(정답 2개)

- ① A의 속력이 B보다 빠르다.
- ② A는 속력이 일정한 운동을 한다.
- ③ A의 운동을 타점으로 기록한 종이테이프는 D이다.
- ④ C의 속력이 A보다 빠르다.
- ⑤ C는 속력이 감소하는 운동을 한다.

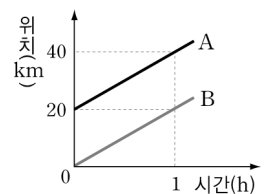
6. 등속 직선 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 시간에 관계없이 속력이 일정하다.
- ㄴ. 물체에 일정한 크기의 힘이 작용한다.
- ㄷ. 시간에 관계없이 이동 거리가 일정하다.

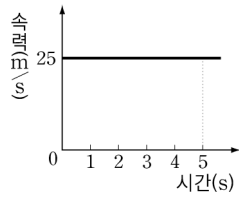
- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 오른쪽 그림은 수평면에서 운동하는 두 자동차 A, B의 시간에 따른 위치를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① A의 속력은 40 km/h이다.
- ② 두 자동차의 속력은 같다.
- ③ B의 속력은 A보다 20 km/h만큼 느리다.
- ④ 두 자동차의 속력은 일정하게 빨라진다.
- ⑤ 시간이 지남에 따라 두 자동차 사이의 거리는 점점 멀어진다.

8. 오른쪽 그림은 수평면에서 운동하는 어떤 물체의 속력을 시간에 따라 나타낸 것이다. 이 물체의 운동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

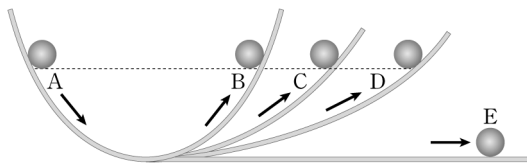


- ① 속력이 일정한 운동이다.
- ② 3초일 때 물체의 속력은 25 m/s이다.
- ③ 시간에 비례하여 이동 거리가 증가한다.
- ④ 100 m를 이동하는 데 걸리는 시간은 4초이다.
- ⑤ 이 물체의 시간-이동 거리 그래프를 그리면 시간 축에 나란한 직선이 된다.

9. 관성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 질량이 클수록 관성이 크다.
- ② 관성은 물체가 운동할 때에만 나타난다.
- ③ 관성이 클수록 물체의 운동 상태를 변화시키기 어렵다.
- ④ 물체의 원래의 운동 상태를 유지하려고 하는 성질이다.
- ⑤ 운동하는 물체에 외부에서 힘이 작용하지 않으면 물체는 일정한 속력으로 계속 운동한다.

10. 그림은 갈릴레이의 사고 실험을 나타낸 것이다.



이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 레일에서의 마찰이 없다고 가정하였다.
- ② E에서 공은 등속 직선 운동을 계속 한다.
- ③ B, C, D에서 공은 A 지점과 같은 높이까지 올라간다.
- ④ 레일에서 마찰이 발생한다면 B, C, D에서 공은 A 지점과 같은 높이까지 올라가지 못한다.
- ⑤ 이 실험을 통해 물체에 일정한 크기의 힘이 작용하면 물체의 운동 상태가 변하지 않는다는 것을 알 수 있다.

11. 그림 (가)는 시간에 따른 버스의 속력을 나타낸 것이다.

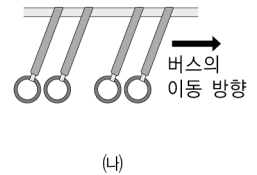
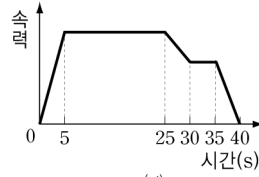
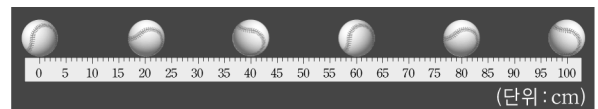


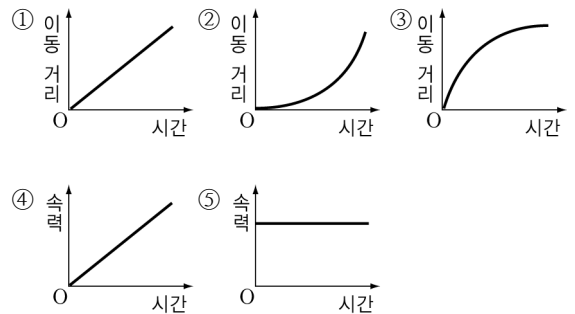
그림 (나)와 같이 버스 안의 손잡이가 기울어져 있다면, 버스는 어느 구간을 운동하고 있는가?

- ① 0~5초                      ② 5~25초                      ③ 25~30초
- ④ 30~35초                      ⑤ 35~40초

[12~13] 그림은 수평면을 굴러가는 공의 운동을 1초 간격으로 찍은 다중 선타 사진이다.



12. 이 공의 운동을 나타낸 그래프로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



13. 이 공의 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. 공의 속력은 0.2 m/s이다.

ㄴ. 공에 작용하는 알짜힘은 0이다.

ㄷ. 공이 15초 동안 이동하는 거리는 3m이다.

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

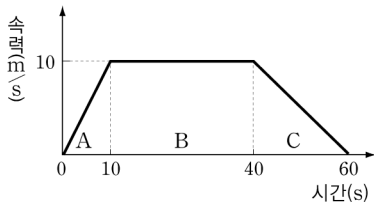
**14. 물체의 속력 변화에 대한 설명으로 옳은 것은?**

- ① 물체의 질량이 클수록 속력 변화가 크다.
- ② 물체에 작용하는 힘이 클수록 속력 변화가 크다.
- ③ 물체에 힘이 작용하지 않으면 물체는 항상 정지해 있다.
- ④ 물체의 운동 방향과 같은 방향으로 힘이 작용하면 속력이 감소한다.
- ⑤ 물체의 운동 방향과 반대 방향으로 힘이 작용하면 속력이 증가한다.

**15. 속력 변화가 가장 큰 경우는?**

- ① 질량이 10 kg인 물체에 5 N의 힘을 가할 때
- ② 질량이 10 kg인 물체에 10 N의 힘을 가할 때
- ③ 질량이 20 kg인 물체에 5 N의 힘을 가할 때
- ④ 질량이 20 kg인 물체에 10 N의 힘을 가할 때
- ⑤ 질량이 40 kg인 물체에 5 N의 힘을 가할 때

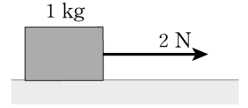
**16. 그림은 직선 도로를 달리는 어느 자동차의 시간에 따른 속력을 나타낸 것이다.**



**이 자동차의 운동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

- ① A 구간에서는 자동차의 운동 방향과 같은 방향으로 알짜 힘이 작용하였다.
- ② B 구간에서 자동차에 작용한 알짜힘은 0이다.
- ③ B 구간에서 자동차의 이동 거리는 0이다.
- ④ C 구간에서는 자동차의 운동 방향과 반대 방향으로 알짜 힘이 작용하였다.
- ⑤ 0~60 초 동안 자동차의 평균 속력은 7.5 m/s이다.

**17. 오른쪽 그림과 같이 정지해 있던 질량이 1 kg인 물체에 1초 동안 2 N의 힘을 가하였더니 물체의 속력이 2 m/s가 되었다.**



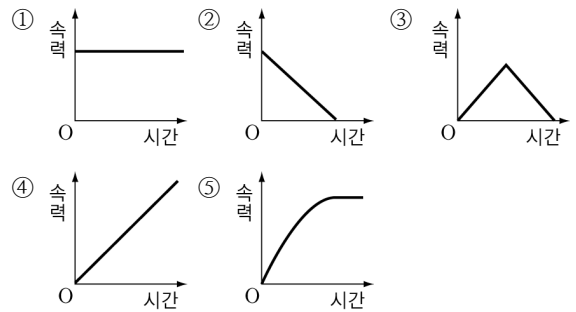
**다. 정지해 있던 이 물체에 8 N의 힘을 1초 동안 가한다면 물체의 속력은? (단, 마찰은 무시한다.)**

- ① 1 m/s                      ② 2 m/s                      ③ 4 m/s
- ④ 6 m/s                      ⑤ 8 m/s

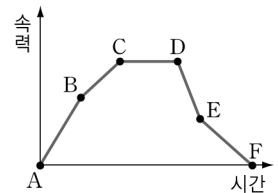
**18. 그림은 어떤 물체의 운동을 다중 섬광 장치로 촬영한 것이다.**



**이 물체의 시간에 따른 속력을 가장 적절하게 나타낸 그래프는?**



**19. 오른쪽 그림은 마찰이 없는 수평면에서 운동하는 수레의 시간에 따른 속력을 나타낸 것이다. 이 수레에 (가) 힘이 작용하지 않는 구간과 (나) 작용하는 힘이 가장 큰 구간을 옳게 짝 지은 것은?**



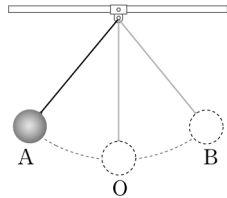
- |         |       |         |       |
|---------|-------|---------|-------|
| (가)     | (나)   | (가)     | (나)   |
| ① AB 구간 | BC 구간 | ② BC 구간 | CD 구간 |
| ③ CD 구간 | DE 구간 | ④ DE 구간 | EF 구간 |
| ⑤ EF 구간 | AB 구간 |         |       |

20. 다음과 같은 운동을 하는 물체는?

- 속력이 일정하다.
- 운동 방향이 계속 변한다.

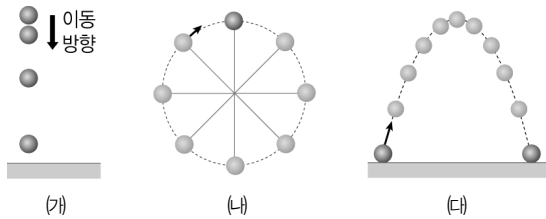
- ① 왕복 운동하는 진자
- ② 지구 주위를 도는 인공위성
- ③ 비스듬히 위로 던져 올린 야구공
- ④ 수평면에서 등속 직선 운동하는 수레
- ⑤ 높은 곳에서 가만히 떨어뜨린 쇠 구슬

21. 오른쪽 그림은 A와 B 사이를 왕복 운동하는 진자의 운동을 나타낸 것이다. 진자의 속력이 가장 빠른 곳과 가장 느린 곳을 옳게 짝 지은 것은?



- |   |      |      |   |      |      |
|---|------|------|---|------|------|
|   | 빠른 곳 | 느린 곳 |   | 빠른 곳 | 느린 곳 |
| ① | A    | B    | ② | B    | A    |
| ③ | O    | A, B | ④ | A, B | O    |
| ⑤ | A, O | B    |   |      |      |

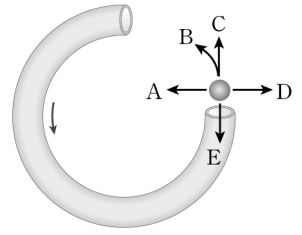
22. 그림 (가)~(다)는 물체의 여러 가지 운동을 일정한 시간 간격으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

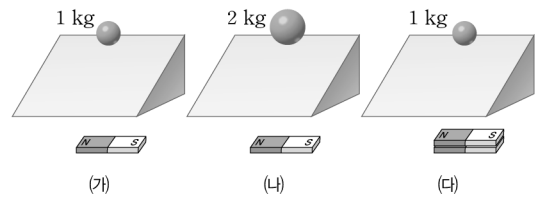
- ① (가)는 물체에 힘이 작용하지 않는다.
- ② (나)는 속력이 점점 증가하는 운동이다.
- ③ (나)는 운동 방향에 비스듬하게 힘이 작용한다.
- ④ (다)는 운동 방향에 수직으로 힘이 작용한다.
- ⑤ (다)는 위로 올라갈 때는 속력이 감소하고 아래로 내려올 때는 속력이 증가한다.

23. 오른쪽 그림과 같이 원 모양의 금속관 안에 쇠 구슬을 넣어 화살표 방향으로 운동시켰다. 쇠 구슬이 금속관을 빠져 나오는 순간의 운동 방향은?



- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D
- ⑤ E

24. 그림 (가)~(다)와 같이 동일한 빗면의 같은 위치에서 쇠 구슬의 질량과 자석의 수를 달리하면서 쇠 구슬을 굴려 쇠 구슬의 운동 방향 변화에 대해 알아보는 실험을 하였다.



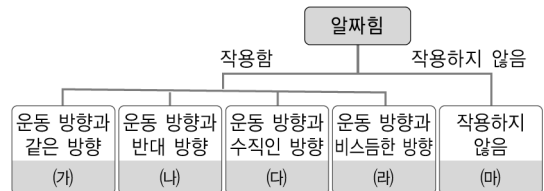
이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

〈보기〉

- ㄱ. 운동 방향 변화가 가장 큰 것은 (다)이다.
- ㄴ. 쇠 구슬의 질량에 따른 운동 방향 변화를 알아보기 위해서는 (가)와 (나)를 비교한다.
- ㄷ. 쇠 구슬에 작용하는 힘과 운동 방향 변화를 알아보기 위해서는 (나)와 (다)를 비교한다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ

25. 그림은 여러 가지 운동을 힘과 관련지어 분류한 것이다.



(가)~(마)에 해당하는 운동으로 옳지 않은 것은?

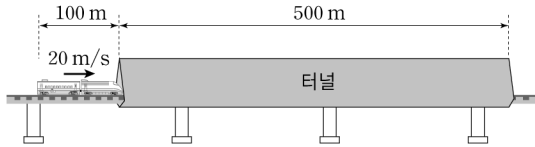
- ① (가) - 빗면에서 굴러 내려오는 공
- ② (나) - 브레이크를 밟은 자동차
- ③ (다) - 쥐불놀이
- ④ (라) - 시계추
- ⑤ (마) - 인공위성

1학년

2. 여러 가지 운동

B

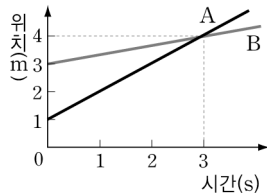
1. 그림과 같이 전체 길이가 100 m인 기차가 길이가 500 m인 터널을 20 m/s의 속력으로 지나가고 있다.



기차가 터널에 진입해서 완전히 통과하는 데 걸리는 시간은?

- ① 10초      ② 20초      ③ 30초  
④ 40초      ⑤ 50초

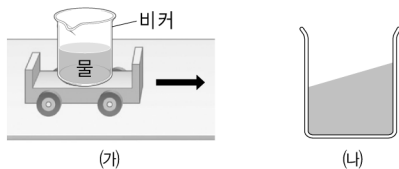
2. 오른쪽 그림은 직선 상에서 운동하는 두 물체 A, B의 시간에 따른 위치를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고르시오.



<보기>

- ㄱ. A와 B의 출발 위치가 같다.  
ㄴ. A와 B는 등속 직선 운동을 한다.  
ㄷ. A와 B는 출발하여 3초 후에 같은 위치에서 만났다.  
ㄹ. B의 속력이 A의 속력보다 빠르다.

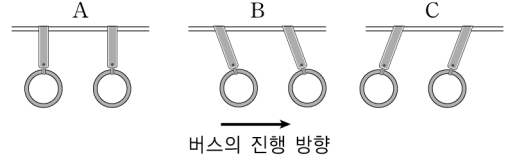
3. 그림 (가)와 같이 물이 담긴 비커를 수레 위에 올려놓고 수레를 화살표 방향으로 운동시키다가 갑자기 멈추게 하였더니 비커 속 수면의 모양이 그림 (나)와 같았다.



이와 같은 원리로 설명할 수 없는 현상은?

- ① 승용차 운전자가 안전띠를 맨다.  
② 뛰어가던 사람이 돌부리에 걸리면 앞으로 넘어진다.  
③ 망치자루를 바닥에 치면 헐거워진 망치머리가 고정된다.  
④ 달리던 버스가 갑자기 정지하면 승객들이 앞으로 넘어진다.  
⑤ 컵 위에 동전을 올려놓은 종이를 재빨리 튕기면 동전이 컵 속으로 떨어진다.

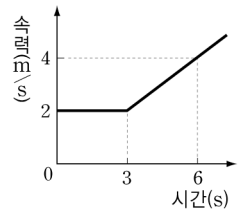
4. 그림은 버스 밖에서 본 버스 손잡이의 모습이다.



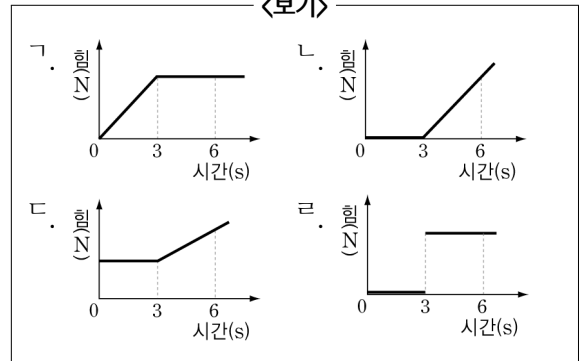
달리고 있는 (가) 버스의 속력이 점점 빨라질 때와 (나) 버스가 일정한 속력으로 달릴 때, (다) 버스가 갑자기 정지할 때 밖에서 본 버스 손잡이의 모습을 옳게 짝 지은 것은?

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

5. 오른쪽 그림은 직선 상에서 운동하는 어떤 물체의 시간에 따른 속력을 나타낸 것이다. 이 물체에 작용한 알짜힘의 크기를 시간에 따라 나타낸 그래프로 옳은 것을 보기에서 고르시오.



<보기>



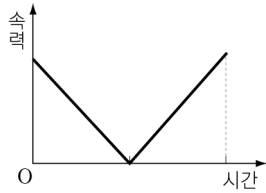
6. 질량이 같은 세 물체 A, B, C에 일정한 시간 동안 힘이 작용했을 때 물체의 속도 변화를 나타낸 표이다.

물체	처음 속도(m/s)	나중 속도(m/s)
A	0	7
B	5	10
C	10	13

물체에 작용한 힘의 크기를 옳게 비교한 것은?

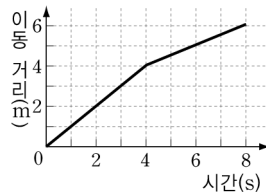
- ① A > B > C    ② A > C > B    ③ B > C > A  
④ C > A > B    ⑤ C > B > A

7. 오른쪽 그림은 어떤 물체의 시간에 따른 속력을 나타낸 것이다. 이와 같은 운동을 하는 물체는? (단, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.)



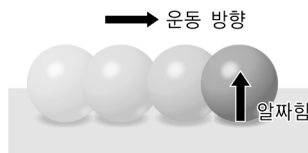
- ① 자유 낙하시킨 공
- ② 지표면을 굴러가는 공
- ③ 똑바로 위로 던진 물체
- ④ 빗면을 굴러 내려가는 공
- ⑤ 실에 매달려 일정한 주기로 원운동하는 지우개

8. 오른쪽 그림은 어떤 물체의 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 것이다. 이 물체의 시간에 따른 속력을 옳게 나타낸 그래프는?



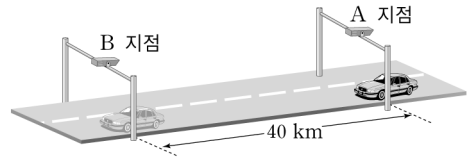
- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

9. 오른쪽 그림과 같이 공의 운동 방향과 수직으로 알짜힘이 작용하고 있다. 공의 운동 방향이 가장 크게 변하는 경우는?



	공의 질량	공의 속력	알짜힘의 크기
①	100 g	1 m/s	10 N
②	100 g	1 m/s	20 N
③	100 g	2 m/s	20 N
④	200 g	2 m/s	10 N
⑤	200 g	2 m/s	20 N

10. [서술형] 그림은 A 지점과 B 지점 사이의 제한 속력이 100 km/h인 단속 구간을 나타낸 것이다.



자동차가 A 지점을 통과한지 20분 후에 B 지점을 통과하였다면, 이 자동차는 과속 단속에 걸리는지 아닌지 설명하시오.

.....

.....

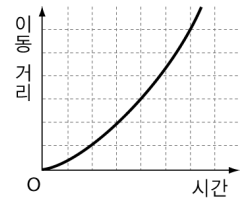
11. [서술형] 오른쪽 그림과 같이 컵 위에 동전이 놓인 종이를 손으로 통기면 동전이 컵 안으로 떨어진다. 관성을 나타내는 물체는 무엇인지 쓰고, 그 이유를 설명하시오.



.....

.....

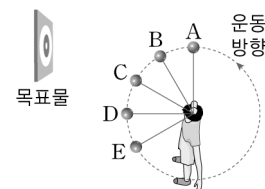
12. [서술형] 오른쪽 그림은 어떤 물체의 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 것이다. 이 물체의 속력과 이동 거리에 대해 설명하시오.



.....

.....

13. [서술형] 그림은 인욱이가 실에 돌을 매달아 돌팔매질을 하기 위해 돌을 등속 원운동시키고 있는 것을 머리 위에서 내려다 본 모습이다.



인욱이가 돌팔매질을 한 돌이 목표물의 중앙에 정확하게 맞게 하려면 어느 지점에서 실을 놓아야 할지 설명하시오.

.....

.....