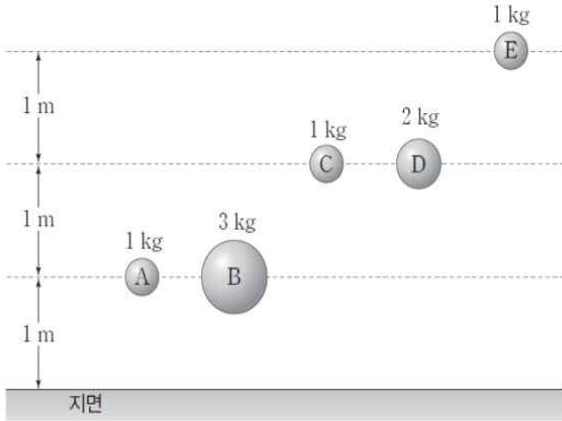
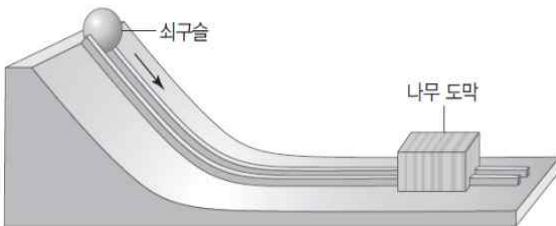


1. 그림과 같은 물체들은 위치 에너지를 가진다. A~E 중 위치 에너지가 가장 큰 물체의 기호는?



- ① A
② B
③ C
④ D
⑤ E

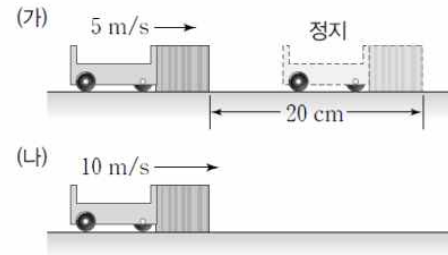
2. 그림과 같이 쇠구슬을 굴려 나무 도막에 충돌시켰더니 나무 도막이 이동하였다. 이 실험에서 쇠구슬이 가진 위치 에너지의 크기와 비례하지 않는 것은?



- ① 쇠구슬의 질량
② 쇠구슬의 높이
③ 쇠구슬의 중력
④ 나무 도막의 마찰력
⑤ 쇠구슬의 질량 × 쇠구슬의 높이

3. 그림 (가)와 같이 질량 1kg의 수레를 평면 위에 놓인 나무 도막에 5m/s의 속력으로 부딪혔더니 나

무 도막이 20cm 이동하였다. 이 수레가 그림 (나)와 같이 10m/s의 속력으로 부딪혔을 때, 나무 도막의 이동 거리는 몇 cm인가?



- ① 40 cm
② 80 cm
③ 160 cm
④ 240 cm
⑤ 320 cm

4. 표는 두 자동차 A, B의 질량과 속력을 나타낸 것이다. 자동차 A의 운동 에너지는 자동차 B의 운동 에너지의 몇 배인가?

자동차	A	B
질량(kg)	8	4
속력(m/s)	5	10

- ① $\frac{1}{4}$ 배
② $\frac{1}{2}$ 배
③ 2배
④ 4배
⑤ 8배

5. 어떤 물체를 80m 높이에서 가만히 놓아 떨어뜨렸을 때, 물체가 바닥에 닿는 순간의 속력이 $2v$ 였다. 같은 물체를 떨어뜨려 바닥에 닿는 순간의 속력이 v 가 되게 하려면 물체를 떨어뜨려야 할 높이는 몇 m인가? (단, 공기 저항은 무시한다.)

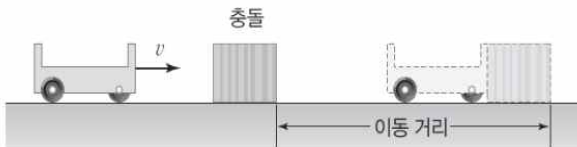
- ① 10m
② 20m

- ③ 40 m
- ④ 80 m
- ⑤ 160 m

6. 운동 에너지를 가지고 있는 것은?

- ① 댐에 고여 있는 물
- ② 철도 위를 달리는 기차
- ③ 책꽂이에 꽂혀 있는 책
- ④ 테이블 위에 놓여 있는 화분
- ⑤ 번지 점프대 위에 서 있는 사람

7. 수평면에서 일정한 속력으로 움직이는 수레를 나무 도막에 충돌시켜 나무 도막이 밀려난 거리를 표로 나타내었다. (가), (나)에 들어갈 알맞은 숫자를 옳게 짝지은 것은? (단, 수레와 바닥 사이의 마찰은 무시한다.)



실험	수레의 질량(kg)	수레의 속도(m/s)	거리(cm)
A	1	3	(가)
B	1	6	16
C	2	3	(나)

	(가)	(나)
①	2	4
②	2	8
③	4	4
④	4	8
⑤	4	16

8. 다음 [보기]에서 운동 에너지가 가장 큰 것의 기호를 고르고 그 운동 에너지가 몇 J인지 쓰시오.

<보기>

ㄱ. 수평면 위를 2m/s의 속력으로 달리는 4kg의 물체

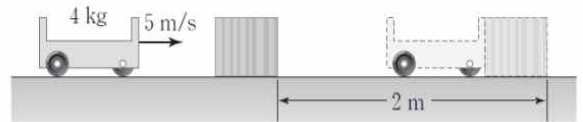
ㄴ. 수평면 위를 1m/s의 속력으로 달리는 5kg의 물체

ㄷ. 수평면 위를 5m/s의 속력으로 달리는 1kg의 물체

ㄹ. 수평면 위를 3m/s의 속력으로 달리는 2kg의 물체

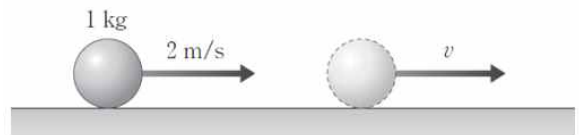
(), () J

9. 그림과 같이 질량이 4kg인 수레가 5m/s의 속력으로 운동하다가 정지해 있던 나무 도막과 충돌하여 2m 밀고 나간 다음 정지하였다. 충돌 직전 수레의 운동 에너지는 몇 J인지 쓰시오.(단, 수레의 마찰과 충돌로 인한 에너지 손실은 없다.)



() J

10. 그림과 같이 마찰이 없는 평면에서 질량이 1kg인 공이 2m/s의 속력으로 운동하고 있다. 이 공에 운동 방향으로 30J의 일을 해주면 공의 속력은 몇 m/s인지 구하시오.

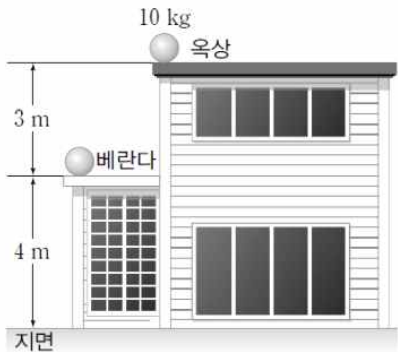


() m/s

11. 중력에 의한 위치 에너지에 대한 설명으로 옳은 것은?

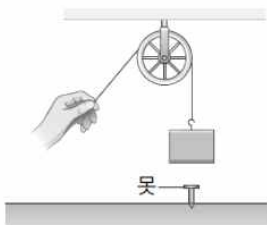
- ① 물체의 질량이 클수록 위치 에너지는 작다.
- ② 위치 에너지의 크기는 물체의 속력에 비례한다.
- ③ 중력에 의한 위치 에너지의 단위는 N(뉴턴)이다.
- ④ 중력에 의한 위치 에너지는 높이가 낮아지면 감소한다.
- ⑤ 농구공을 위로 던지면 위로 올라가는 동안 위치 에너지가 감소한다.

12. 지면으로부터 4m 높이에 베란다가 있고, 베란다로부터 3m 높이에 옥상이 있다. 옥상에 놓인 질량 10kg 인 물체를 베란다로 내려놓았을 때 감소한 위치 에너지는 몇 J인가?



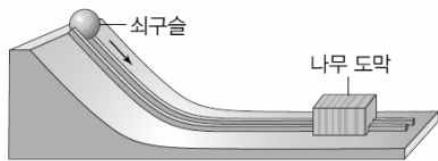
- ① 120J
- ② 294J
- ③ 300J
- ④ 400J
- ⑤ 686J

13. 그림과 같이 장치한 후 추를 떨어뜨려서 못이 박히는 깊이를 측정하였다. 못이 가장 깊이 박히는 경우는?



	추의 질량(kg)	추의 높이(cm)
①	10	2
②	10	4
③	20	2
④	20	4
⑤	30	2

14. 그림은 중력에 의한 위치 에너지를 측정하기 위한 실험 장치를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



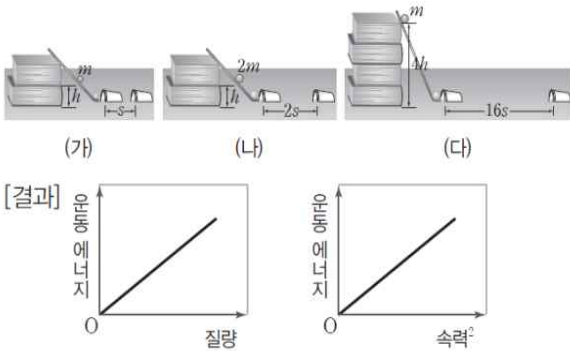
- ① 쇠구슬의 위치 에너지는 쇠구슬의 질량에 비례한다.
- ② 나무 도막의 이동 거리는 쇠구슬의 낙하 높이에 비례한다.
- ③ 쇠구슬의 위치 에너지는 나무 도막의 질량만 측정하면 알 수 있다.
- ④ 쇠구슬의 위치 에너지는 쇠구슬의 질량과 낙하 높이의 곱에 비례한다.
- ⑤ 나무 도막이 받는 마찰력과 나무 도막이 이동한 거리를 측정하면 쇠구슬이 한 일의 양을 구할 수 있다.

15. 그림은 질량이 다른 두 물체 A, B를 같은 높이에서 떨어뜨린 모습을 나타낸 것이다. 두 물체에 작용하는 중력의 크기와 중력에 의한 위치 에너지의 비를 각각 옳게 짝 지은 것은?



	중력의 크기	위치 에너지
①	1 : 1	1 : 1
②	1 : 2	1 : 1
③	1 : 1	1 : 2
④	2 : 1	1 : 2
⑤	1 : 2	1 : 2

16. 그림은 운동 에너지에 영향을 끼치는 요인을 알아보는 실험과 그 결과를 그래프로 나타낸 것이다. 이 실험과 결과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 공의 낙하 높이는 공의 속력에 비례한다.)



- ① 질량이 일정할 때 나무 도막의 이동 거리는 속력에 비례한다.
- ② 속력이 일정할 때 질량이 커질수록 나무 도막의 이동 거리는 길어진다.
- ③ 물체의 운동 에너지는 물체의 질량과 속력에 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.
- ④ 실험 (가)와 (다)는 공의 운동 에너지와 공의 속력의 관계를 알아보려고 한 것이다.
- ⑤ 실험 (가)와 (나)는 공의 운동 에너지와 공의 질량과의 관계를 알아보려고 한 것이다.

17. 표는 두 자동차 A, B의 질량과 속력을 나타낸 것이다. 자동차 A의 운동 에너지는 자동차 B의 운동 에너지의 몇 배인가?

자동차	A	B
질량(kg)	4	8
속력(m/s)	10	5

- ① $\frac{1}{4}$ 배
- ② $\frac{1}{2}$ 배
- ③ 2배
- ④ 4배

⑤ 8배

18. 어떤 물체를 40m 높이에서 가만히 놓아 떨어뜨렸을 때, 물체가 바닥에 닿는 순간의 속력이 v 였다. 같은 물체를 떨어뜨려 바닥에 닿는 순간의 속력이 $2v$ 가 되게 하려면 물체를 떨어뜨려야 할 높이는? (단, 공기 저항은 무시한다.)

- ① 10m
- ② 20m
- ③ 30m
- ④ 80m
- ⑤ 160m

19. 운동 에너지를 가지고 있지 않은 것은?

- ① 도로 위를 달리는 자동차
- ② 운동장에 놓여 있는 축구공
- ③ 믹서기 내부에 돌아가는 팬
- ④ 높은 곳에서 떨어지는 롤러코스터
- ⑤ 공사장의 향타기에서 떨어지고 있는 쇠파이프

20. 그림과 같이 수평면을 달리던 수레가 정지해 있는 나무 도막에 부딪쳐 나무 도막을 밀고 가다가 멈추었다. 수레와 충돌 후 나무 도막이 밀고 가는 거리를 더 크게 하는 방법으로 옳지 않은 것은?



- ① 수레의 질량을 크게 한다.
- ② 수레의 속력을 3배로 한다.
- ③ 나무 도막의 무게를 작게 한다.
- ④ 수레의 운동 에너지를 크게 한다.
- ⑤ 나무 도막과 바닥 사이의 마찰력을 크게 한다.

21. 다음 [보기]에서 중력에 의한 위치 에너지가 가장 큰 것의 기호를 고르고 그 위치 에너지가 몇 J인지 쓰시오.

<보기>

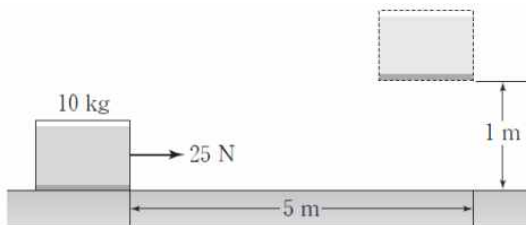
- ㄱ. 2m 높이에 있는 4kg의 쇠구슬
- ㄴ. 1m 높이에 있는 5kg의 쇠구슬
- ㄷ. 5m 높이에 있는 1kg의 쇠구슬
- ㄹ. 3m 높이에 있는 2kg의 쇠구슬

(), () J

22. 기준면에 놓인 질량 10kg인 물체를 수직으로 들어 올려 위치 에너지가 196J이 되게 하려면 몇 m 들어 올려야 하는지 계산하시오.

() m

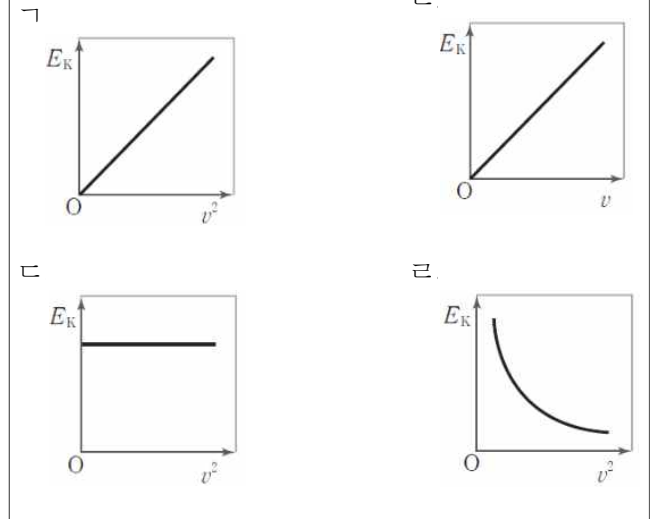
23. 그림과 같이 수평면에 놓인 질량이 10kg인 물체를 수평 방향으로 25N의 힘을 주어 5m 밀고 간 다음 1m 높이까지 들어 올렸다. 이때 한 일의 양은 몇 J인지 계산하시오.



() J

24. 물체의 질량이 일정할 때, 물체의 운동 에너지 (E_K)와 속력(v 또는 v^2)의 관계를 옳게 나타낸 그래프를 [보기]에서 골라 기호로 쓰시오.

<보기>



()

25. 그림과 같이 운동하고 있는 질량 1kg인 물체에 운동 방향으로 힘을 주어 50J의 일을 해주면, 물체의 운동 에너지는 몇 J인지 계산하시오.



() J