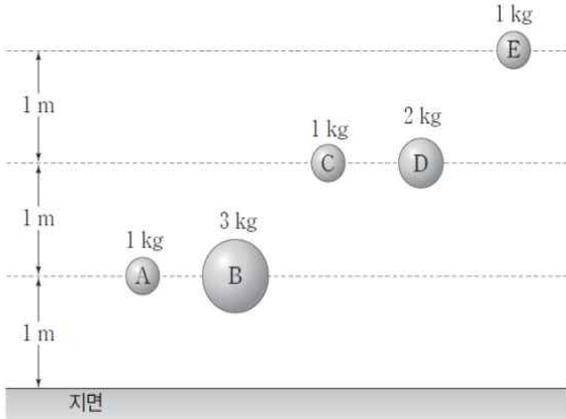
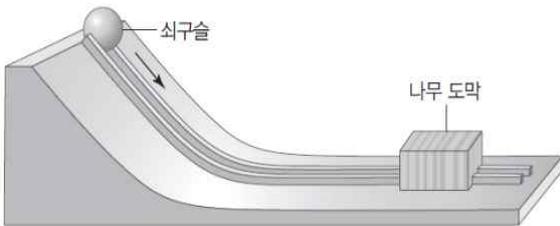


1. 그림과 같은 물체들은 위치 에너지를 가진다. A~E 중 위치 에너지가 가장 큰 물체의 기호는?



- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D
- ⑤ E

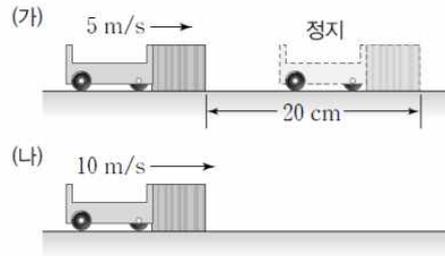
2. 그림과 같이 쇠구슬을 굴러 나무 도막에 충돌시켰더니 나무 도막이 이동하였다. 이 실험에서 쇠구슬이 가진 위치 에너지의 크기와 비례하지 않는 것은?



- 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

11. 중력에 의한 위치 에너지에 대한 설명으로 옳은 것은?

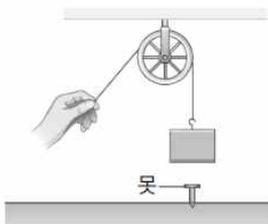
- ① 물체의 질량이 클수록 위치 에너지는 작다.
- ② 위치 에너지의 크기는 물체의 속력에 비례한다.
- ③ 중력에 의한 위치 에너지의 단위는 N(뉴턴)이다.
- ④ 중력에 의한 위치 에너지는 높이가 낮아지면 감소한다.
- ⑤ 농구공을 위로 던지면 위로 올라가는 동안 위치 에너지가 감소한다.

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



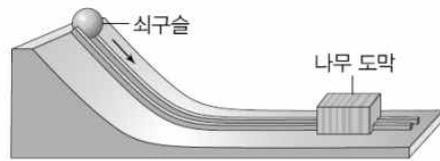
- ① 120J
- ② 294J
- ③ 300J
- ④ 400J
- ⑤ 686J

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?



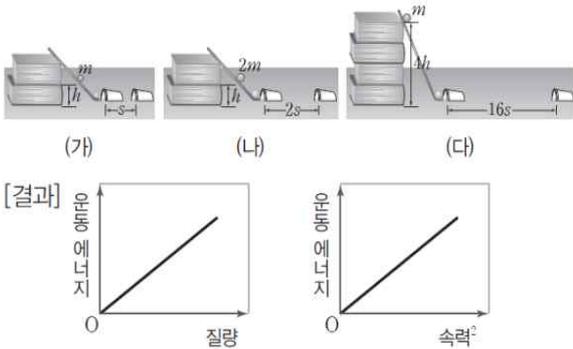
- ① 쇠구슬의 위치 에너지는 쇠구슬의 질량에 비례한다.
- ② 나무 도막의 이동 거리는 쇠구슬의 낙하 높이에 비례한다.
- ③ 쇠구슬의 위치 에너지는 나무 도막의 질량만 측정하면 알 수 있다.
- ④ 쇠구슬의 위치 에너지는 쇠구슬의 질량과 낙하 높이의 곱에 비례한다.
- ⑤ 나무 도막이 받는 마찰력과 나무 도막이 이동한 거리를 측정하면 쇠구슬이 한 일의 양을 구할 수 있다.

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 질량의 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 쇠파지

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>

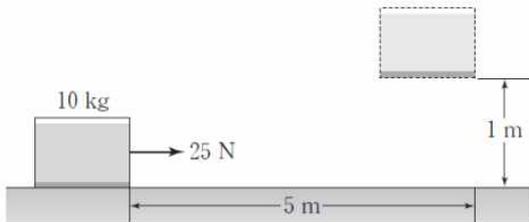
- ㄱ. 2m 높이에 있는 4kg의 쇠구슬
- ㄴ. 1m 높이에 있는 5kg의 쇠구슬
- ㄷ. 5m 높이에 있는 1kg의 쇠구슬
- ㄹ. 3m 높이에 있는 2kg의 쇠구슬

(), () J

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

() m

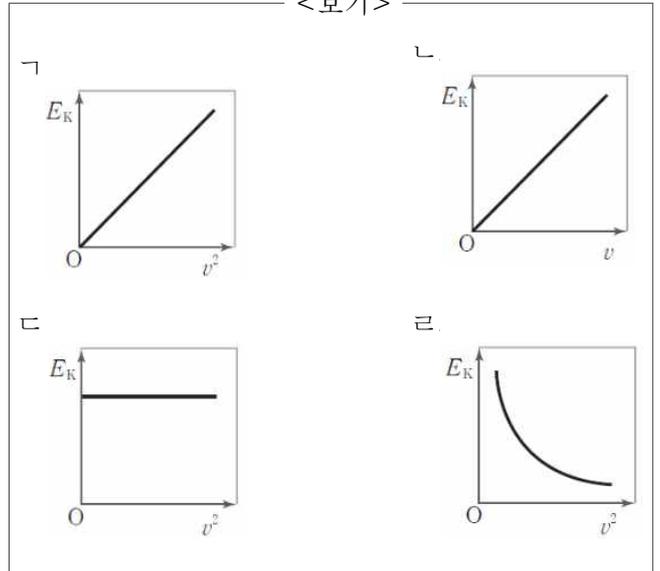
23. 그림과 같이 수평면에 놓인 질량이 10kg인 물체를 수평 방향으로 25N의 힘을 주어 5m 밀고 간 다음 1m 높이까지 들어 올렸다. 이때 한 일의 양은 몇 J인지 계산하시오.



() 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