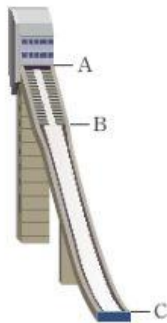
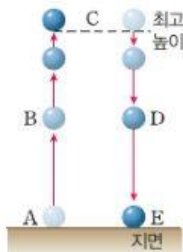


VI단원 마무리하기

- 01 오른쪽 그림은 스키 점프 경기장의 스키 점프대 모습을 나타낸 것이다. 선수는 A 지점에서 활강을 시작하여 B 지점을 지나 C 지점에서 도약을 시작한다. A~C 지점 중 운동 에너지가 가장 큰 지점을 고르시오.

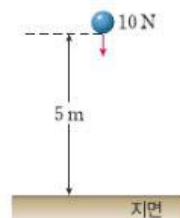


- 02 오른쪽 그림은 연직 위로 던져 올린 공이 올라갈 때와 내려올 때의 모습을 각각 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(단, B 지점과 D 지점의 높이는 같고, 공기 저항과 모든 마찰은 무시한다.)



- ① C 지점에서 공의 속력은 0이다.
- ② B 지점과 D 지점에서 공의 속력은 같다.
- ③ A → B 구간에서는 운동 에너지가 위치 에너지로 전환된다.
- ④ D → E 구간에서는 위치 에너지가 운동 에너지로 전환된다.
- ⑤ B → C 구간에서 증가한 위치 에너지는 C → D 구간에서 감소한 운동 에너지와 같다.

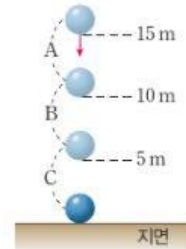
- 03 오른쪽 그림과 같이 무게 10 N인 물체를 지면으로부터 5 m 높이인 곳에서 가만히 놓았다. 이때 운동 에너지가 위치 에너지의 4배가 되는 곳의 지면으로부터의 높이는 몇 m인가?(단, 공기 저항은 무시한다.)



- ① 1 m ② 2 m
- ④ 4 m ⑤ 5 m

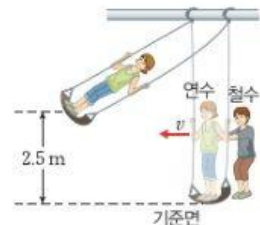
③ 3 m

- 04 오른쪽 그림은 지면으로부터 15 m 높이에서 물체가 자유 낙하 할 때 일정한 간격으로 물체의 위치를 나타낸 것이다. A~C 구간에서 운동 에너지의 증가량을 등호나 부등호를 이용하여 비교하시오.



A B C

- [05~06] 오른쪽 그림은 그네를 타고 정지해 있는 질량 50 kg인 연수를 철수가 속력 v 로 미는 모습을 나타낸 것이다. 그네는 높이 2.5 m인 최고점까지 올라갔다. 물음에 답하시오.(단, 공기 저항과 모든 마찰 및 그네의 질량은 무시하고, 최저점을 높이의 기준면으로 한다.)



- 05 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

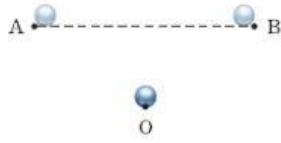
- ㄱ. 최고점에서 운동 에너지는 최대이다.
- ㄴ. 기준면에서 연수의 속력은 7 m/s이다.
- ㄷ. 기준면에서 최고점까지 이동하는 동안 운동 에너지가 위치 에너지로 전환된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- 06 질량 30 kg인 재호를 기준면에 정지해 있는 그네에 태우고 철수가 속력 v 로 밀었을 때 재호가 탄 그네가 올라가는 최고점의 높이(h)는 몇 m인지 풀이 과정과 함께 구하시오.(단, 철수가 그네를 미는 속력은 연수를 밀었을 때의 속력과 같다.)

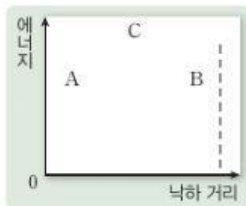
최고점에서의 위치 에너지는 기준면에서의 운동 에너지와 같으므로 $(9.8 \times 30) \text{ N} \times h \text{ m} = \frac{1}{2} \times 30 \text{ kg} \times (7 \text{ m/s}^2)$ 에서 $h = 2.5 \text{ m}$ 이다. 따라서 재호가 탄 그네가 올라가는 최고점의 높이는 2.5m이다.

- 07** 오른쪽 그림과 같이 공이 반원형 곡면의 A점과 B점 사이를 왕복 운동하고 있다. 그 값이 다른 하나는?(단, 공기 저항과 모든 마찰은 무시하며, 최저점인 O점을 기준으로 한다.)



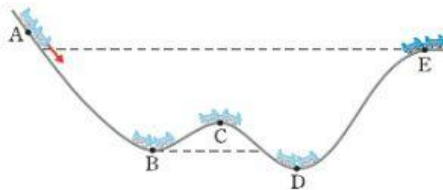
- ① A점에서의 위치 에너지
- ② B점에서의 운동 에너지
- ③ O점에서의 역학적 에너지
- ④ A → O 구간을 이동하는 동안 감소한 위치 에너지
- ⑤ O → B 구간을 이동하는 동안 증가한 위치 에너지

- 08** 오른쪽 그림은 어떤 물체를 낙하시켰을 때 낙하 거리에 따른 물체의 위치 에너지, 운동 에너지, 역학적 에너지를 나타낸 그래프이다. A, B, C가 나타내는 에너지를 옳게 짝 지은 것은?(단, 공기 저항은 무시한다.)



- | A | B | C |
|-----------|---------|---------|
| ① 위치 에너지 | 운동 에너지 | 역학적 에너지 |
| ② 위치 에너지 | 역학적 에너지 | 운동 에너지 |
| ③ 운동 에너지 | 위치 에너지 | 역학적 에너지 |
| ④ 운동 에너지 | 역학적 에너지 | 위치 에너지 |
| ⑤ 역학적 에너지 | 운동 에너지 | 위치 에너지 |

- 09** 그림은 롤러코스터가 운동하고 있는 모습을 나타낸 것이다.



이 롤러코스터의 운동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
(단, 공기 저항과 모든 마찰은 무시한다.)

- ① A점에서 위치 에너지가 가장 크다.
- ② D점에서 운동 에너지가 가장 작다.
- ③ A점과 E점에서의 역학적 에너지는 같다.
- ④ A → B 구간에서 위치 에너지가 운동 에너지로 전환된다.
- ⑤ B → C 구간에서 운동 에너지가 위치 에너지로 전환된다.

- [10~11]** 그림은 검류계와 연결된 코일 주위에서 자석을 움직이는 실험을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



- 10** 다음은 위 실험에 대한 설명이다. () 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

코일에 전지를 연결하지 않고도 코일에 전류가 흐르게 하여 검류계 바늘이 움직이게 할 수 있다. 코일에 자석을 가까이 하면 코일을 통과하는 자기장이 변하게 되어 코일에 유도 (㉠)이/가 흐르게 된다. 이를 (㉡)이라고 한다.

㉠

㉡

- 11** 검류계 바늘이 움직이는 경우를 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 코일 속에 들어 있는 자석을 뺄 때
- ㄴ. 자석을 코일 속에 넣고 가만히 있을 때
- ㄷ. 코일 윗면에 자석을 가까이 한 채로 가만히 있을 때

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

- 12** 다음의 기구들이 공통적으로 이용하는 원리로 옳은 것은?

- 발전기
- 발광 키보드
- 자가발전 자전거의 전조등

- ① 도선에 전류가 흐르면 열이 발생한다.
- ② 전원 장치가 연결되어야만 도선에 전류가 흐른다.
- ③ 저항이 일정할 때 전류의 세기는 전압에 비례한다.
- ④ 전압이 일정할 때 전류의 세기는 저항에 반비례한다.
- ⑤ 코일을 통과하는 자기장이 변하면 유도 전류가 발생한다.

13 휴대 전화에서 일어나는 에너지 전환 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 스피커: 소리 에너지가 전기 에너지로 전환된다.
- ② 화면 켜짐: 전기 에너지가 빛에너지로 전환된다.
- ③ 배터리 충전: 전기 에너지가 화학 에너지로 전환된다.
- ④ 벨소리 울림: 전기 에너지가 소리 에너지로 전환된다.
- ⑤ 휴대 전화 진동: 전기 에너지가 운동 에너지로 전환된다.

14 그림은 헤어드라이어에서 일어나는 전기 에너지 전환을 나타낸 것이다.



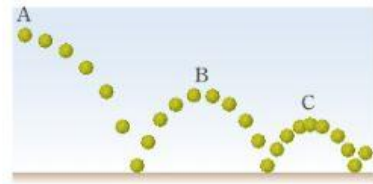
헤어드라이어에 공급된 전기 에너지는 몇 J인지 구하시오.

J

15 에너지 보존 법칙에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 에너지의 형태는 변하지 않는다.
- ② 에너지가 전환될 때마다 에너지가 새로 생성된다.
- ③ 에너지가 전환될 때마다 일부 에너지가 소멸된다.
- ④ 물체의 역학적 에너지는 어떤 경우라도 항상 일정하게 보존된다.
- ⑤ 에너지가 다른 형태로 전환되더라도 그 총량은 항상 일정하게 보존된다.

16 그림은 일정한 높이에서 옆으로 던진 공이 바닥에서 튀어 오르는 모습을 나타낸 것이다.



- (1) A, B, C 지점에서 역학적 에너지의 크기를 등호 또는 부등호를 이용하여 비교하시오.

A B C

- (2) 공이 튀어 오르는 높이가 점점 낮아지는 까닭을 에너지 전환을 이용해 설명하시오.

17 소비 전력이 60 W인 선풍기와 소비 전력이 600 W인 세탁기가 있다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 선풍기에서는 전기 에너지가 주로 운동 에너지로 전환된다.
- ㄴ. 세탁기를 0.5시간 동안 사용했을 때 사용한 전력량은 300 Wh이다.
- ㄷ. 같은 시간 동안 사용했을 때 사용한 전기 에너지는 세탁기가 선풍기의 10배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18 다음을 전력량이 큰 순서대로 옳게 나열한 것은?

- (가) 1 kWh의 전력량
- (나) 500 W의 전력을 5시간 동안 사용하였을 때의 전력량
- (다) 1초당 2000 J의 전기 에너지를 소비하는 전기 기구를 1시간 동안 사용하였을 때의 전력량

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