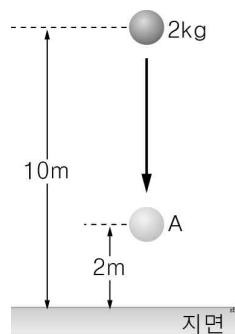


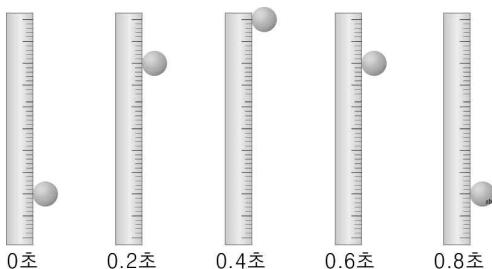
1. 그림은 지면으로부터 10m 높이에서 질량이 2kg인 공을 가만히 떨어뜨린 모습을 나타낸 것이다.



공이 A 지점을 지나갈 때 공의 운동에너지와 위치에너지의 비는?(단, 중력가속도는 9.8m/s^2 이고, 공기 저항은 무시한다.)

- ① 1:1 ② 1:4
③ 1:5 ④ 4:1
⑤ 5:1

2. 그림은 연직 위로 던져 올린 물체의 운동을 0.2초 간격으로 나타낸 것이다.



<보기>에서 값이 서로 같은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, 0초일 때 위치를 기준으로 하며, 공기와의 마찰은 무시한다.)

<보기>

- ㄱ. 0.2초일 때 역학적 에너지
- ㄴ. 0.4초일 때 중력에 의한 위치 에너지
- ㄷ. 0.8초일 때 운동 에너지

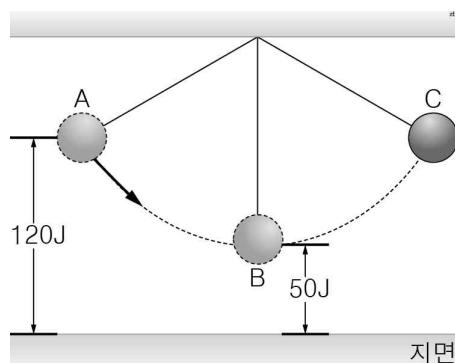
- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 질량이 2kg인 물체가 운동하고 있는 모습을 나타낸 것이다. 물체가 B 지점일 때 속력이 1m/s라면 A점에서의 속력은 얼마인가? (공기의 저항, 마찰은 무시하며 중력가속도는 10m/s^2 이다.)



- ① 3m/s ② 5m/s
③ 7m/s ④ 9m/s
⑤ 11m/s

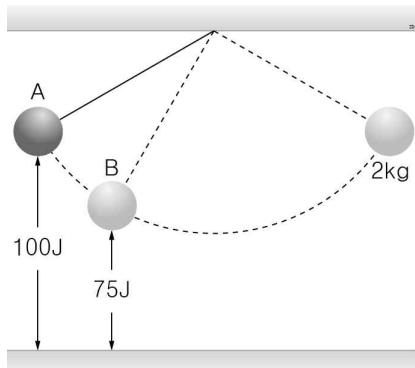
4. 그림은 진자가 A점과 C점 사이를 왕복 운동하는 모습을 나타낸 것이다.



B점에서 진자의 운동 에너지는 몇 J인가?(단, 지면으로부터 A점과 B점의 위치 에너지는 각각 120J과 50J이며, 공기 저항은 무시한다.)

- ① 50J ② 70J
③ 90J ④ 120J
⑤ 170J

5. 그림과 같이 질량이 2kg인 진자의 최고점 A지점에서 지면을 기준으로 한 중력에 의한 위치에너지는 100J이고, B지점에서 지면으로부터의 위치 에너지는 75J이다.



B지점에서 진자의 속력으로 옮은 것은? (마찰력과 공기의 저항은 무시한다.)

- | | |
|----------|---------|
| ① 5m/s | ② 25m/s |
| ③ 50m/s | ④ 75m/s |
| ⑤ 100m/s | |

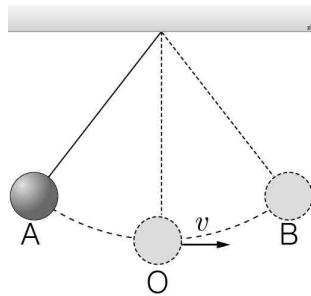
6. 역학적 에너지 보존에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 공기 저항은 무시한다.)

<보기>

- ㄱ. 물체가 자유 낙하할 때 처음과 나중의 역학적 에너지는 같다.
- ㄴ. 다이빙을 할 때 높이가 2배 커지면, 입수할 때 속력도 2배로 커진다.
- ㄷ. 물체를 위로 던져 올릴 때 처음 운동 에너지와 최고 높이에서의 위치 에너지가 같다.

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

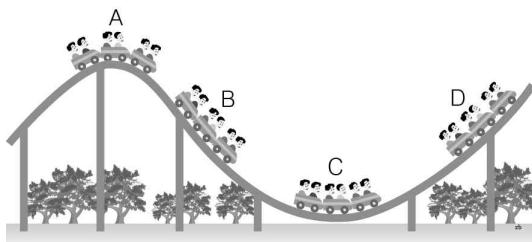
7. 그림과 같이 A점과 B점 사이를 왕복 운동하는 질량 2kg인 진자가 있다.



A점에서 진자의 위치 에너지가 144J라면, O점을 지날 때 진자의 속력 v 는 몇 m/s인가? (단, 중력 가속도 상수는 9.8이며, 공기 저항은 무시하고, O점을 기준면으로 한다.)

- | | |
|------|------|
| ① 12 | ② 13 |
| ③ 14 | ④ 15 |
| ⑤ 16 | |

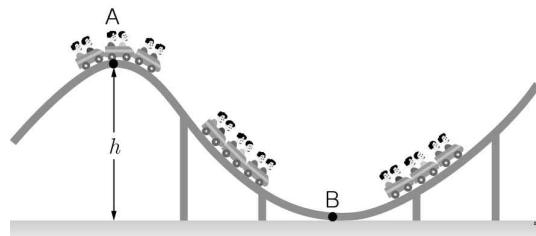
8. 그림은 러러코스터의 운동을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 모든 마찰은 무시 한다.)

- | |
|---|
| ① A ~ D 중 A 지점의 속력이 가장 빠르다. |
| ② A 지점에서 중력에 의한 위치 에너지는 0이다. |
| ③ B와 D 지점의 높이가 같다면 두 지점의 속력은 같다. |
| ④ C 지점의 역학적 에너지가 B 지점의 역학적 에너지보다 크다. |
| ⑤ D 지점에서 운동하는 동안 중력에 의한 위치 에너지가 운동 에너지로 전환된다. |

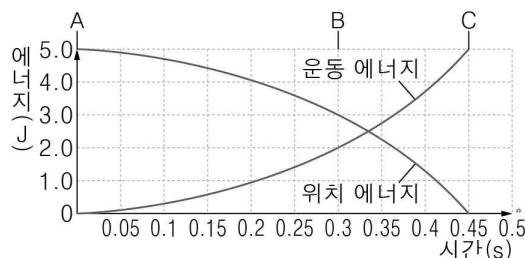
9. 그림은 롤러코스터가 A 지점에 정지해 있다가 출발한 모습을 나타낸 것이다.



이때 B 지점에서 롤러코스터의 속력을 3배 높이려면, 활강 궤도의 높이 h 를 몇 배 높여야 하는가?(단, 공기의 저항이나 레일의 마찰은 무시한다.)

- ① 2배
- ② 3배
- ③ 5배
- ④ 6배
- ⑤ 9배

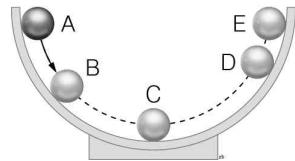
10. 다음 그래프는 어떤 높이에서 공을 떨어뜨릴 때 운동 에너지와 위치 에너지의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

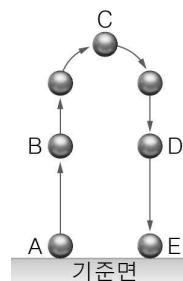
- ① 운동 에너지는 점점 증가한다.
- ② A, B, C 점에서 역학적 에너지는 같다.
- ③ A 점의 위치 에너지와 C 점의 운동 에너지는 같다.
- ④ 감소한 위치 에너지는 증가한 운동 에너지와 같다.
- ⑤ A에서 B로 운동하는 동안 감소한 위치 에너지는 3J이다.

11. 그림은 반달형 동근 그릇의 한 점 A에 구슬을 가만히 놓으면 구슬은 C를 지나 E까지 운동한 후 다시 C를 지나 A까지 올라가는 운동을 반복한다. 옳게 설명한 것은?



- ① 위치에 따라 역학적 에너지는 달라진다.
- ② A→C 구간은 운동 에너지가 위치 에너지로 전환되는 경우이다.
- ③ C→B 구간은 위치 에너지가 운동 에너지로 전환되는 경우이다.
- ④ D→E 구간은 운동 에너지가 위치 에너지로 전환되는 경우이다.
- ⑤ E→C 구간은 운동 에너지가 위치 에너지로 전환되는 경우이다.

12. 위로 던져 올린 공이 올라갈 때와 내려올 때의 모습을 나타낸 것이다.

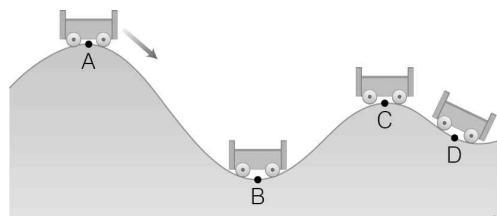


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?(단, B와 D의 높이는 같으며 공기저항은 무시한다.)

- <보기>
- ㄱ. A, E 점에서 운동에너지가 최대이다.
 - ㄴ. A→B 구간에서 증가한 위치에너지와 D→E 구간에서 증가한 운동에너지의 양이 같다.
 - ㄷ. 모든 구간에서 역학적 에너지는 일정하다.

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

13. 다음 그림은 비탈길을 따라 수레가 운동하는 모습을 나타낸 것이다.



이를 설명한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 마찰과 공기 저항은 무시한다.)

<보기>

- ㄱ. A 점에서 수레의 운동 에너지가 가장 크다.
 - ㄴ. B 점에서 수레의 위치 에너지가 가장 작다.
 - ㄷ. C 점에서 D 점으로 이동하는 동안 수레의 속력이 느려진다.

- ① \neg ② \sqsubset
③ \sqsupset ④ \neg, \sqsubset
⑤ $\neg \perp, \neg$

14. 표는 어느 가정에서 사용하는 여러 가지 전기 기구의 종류와 소비 전력, 하루 평균 사용 시간을 나타낸 것이다.

전기 기구	소비 전력(W)	사용 시간
청소기	1500	1시간
노트북	70	3시간
전기밥솥	1000	30분
세탁기	800	2시간

이를 설명한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 노트북은 1초당 70J의 전기 에너지는 소비한다.
 - ② 청소기는 하루 평균 1.5kWh의 전력량을 소비한다.
 - ③ 전기밥솥은 하루 평균 30000Wh의 전력량을 소비한다.
 - ④ 1초 동안 가장 많은 전기 에너지를 소비하는 전기 기구는 청소기이다.
 - ⑤ 하루 동안 가장 많은 전기 에너지를 소비하는 전기 기구는 세탁기이다.

15. 그림은 TV의 정격전압, 정격 소비 전력 및 가격을 나타낸 것이다.

한국 TV	최저가
정격 전압 : 220V	530,000원
정격 소비 전력 : 30W	

	예봉 TV	최저가
	정격 전압 : 220V	580,000원
	정격 소비 전력 : 20W	

경기 TV
정격 전압 : 220V
정격 소비 전력 : 40W

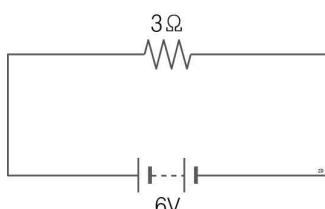
- (1) 소비자전력의 정의를 논술하시오.

- (2) 전기세를 절약하기 위해서는 어떤 TV를 선택하여야 하는지 과학적인 근거를 바탕으로 논술하시오(단, 모든 TV의 에너지소비효율등급은 같다.)

16. 소비전력이 6W인 스탠드, 소비전력이 40W인 선풍기, 소비전력이 1500W인 공기청정기가 있다. 스탠드는 10분 사용하고 선풍기는 30분 공기청정기는 4시간 사용했을 때 사용한 총 전력량은 얼마인가?

- | | |
|----------|----------|
| ① 6011W | ② 6021J |
| ③ 6021W | ④ 6011Wh |
| ⑤ 6021Wh | |

17. 아래와 같은 회로에서 3Ω 저항에 20초 동안 전류가 흘렀다. 이때 3Ω 의 저항에 공급된 전기에너지가 240J이라면 이 회로의 전력은 몇 W인가?



18. 다음 중 과학적 원리가 다른 하나를 고른 것은?

- ① 밤길을 자가 발전 손전등으로 길을 밝혀 걸어간다.
- ② 헬스장에 있는 실내 자전거 운동기구에 앉아 페달을 밟으면 현재 나의 속력이 표시된다.
- ③ 풍력 발전소에서 바람을 이용해 터빈을 회전시켜 전기 에너지를 생산한다.
- ④ 킥보드를 타고 움직이면 바퀴에 있는 발광 다이오드에서 빛이 나온다.
- ⑤ 더운 여름철 선풍기를 콘센트에 꽂아 선풍기 날개를 회전시켜 바람을 쐈다.

19. 그림은 발광 다이오드 두 개를 반대 방향으로 코일과 연결하고 막대자석을 가까이 하거나 멀리하는 실험을 나타낸 것이다.



다음 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 코일을 통과하는 자기장이 변하지 않을 때 발광 다이오드에 불이 들어온다.
- ㄴ. 자석의 운동 에너지가 코일의 전기 에너지로 전환되고 발광 다이오드의 빛 에너지로 전환된다.
- ㄷ. 발광 다이오드에 번갈아 불이 들어오는 것을 통해 전류의 방향이 바뀌는 것을 알 수 있다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 자전거의 자가발전 전조등을 나타낸 그림이다.



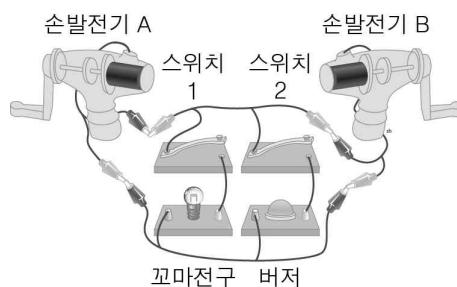
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 자석이 코일 근처에서 회전하면 코일에 전류가 흐른다.
- ㄴ. 전조등에서는 전기에너지가 빛에너지로 전환된다.
- ㄷ. 더 센 전류가 흐르게 하려면 회전축과 연결된 자전거의 바퀴를 더 빠르게 돌린다.

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

21. 그림과 같이 장치한 후 스위치 1, 2를 닫거나 열면서 손발전기의 A의 손잡이를 10회 돌린다.



이에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 손발전기 A에서는 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환된다.
- ② 손발전기 A에서 만들어진 전기 에너지는 각 장치에서 전환된 여러 에너지의 합과 같다.
- ③ 전기 에너지가 꼬마전구에서 빛 에너지로, 버저에서 소리 에너지로 전환된다.
- ④ 닫는 스위치가 많을수록 손발전기 B의 손잡이 빠르기가 커서 돌아가는 횟수가 많아진다.
- ⑤ 스위치를 닫을 시 꼬마전구, 버저에서 전환되어 남은 전기 에너지가 손발전기 B의 역학적 에너지로 전환된다.

22. 다음 중 전자기 유도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환된다.
- ② 코일을 통과하는 자기장의 변화를 방해하는 전류가 유도된다.
- ③ 코일을 촘촘하게 감을수록 유도 전류의 세기가 세다.
- ④ 코일 주위에서 자석을 천천히 움직일수록 코일에 유도되는 전류가 세다.
- ⑤ 전류에 의해 자기장이 생기는 것처럼 자기장에 의해서 전류가 발생한다.

* 표는 가정에서 사용하는 에어컨과 선풍기에 표시되어 있는 것이다. 물음에 답하시오.

제품명	에어컨	선풍기
정격 전압	220V	220V
소비 전력	360W	10W

23. 두 가전제품에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?(단, 가전제품을 정격 전압에 꽂아 사용한다.)

<보기>

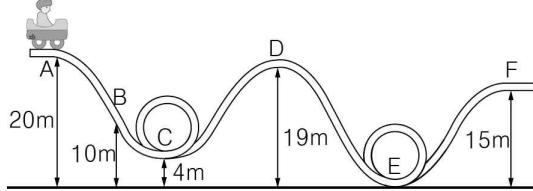
- ㄱ. 선풍기를 1시간 사용할 때 전력량은 200Wh이다.
- ㄴ. 에어컨에 흐르는 전류의 양은 선풍기의 10배이다.
- ㄷ. 에어컨은 1초에 360J의 전기 에너지를 소비한다.
- ㄹ. 같은 시간 동안 사용할 때 에어컨 한 대는 선풍기 36대와 같은 전기 에너지를 사용한다.

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

24. 열대야인 어느 날 밤 에어컨을 30분 켜고 끈 후, 선풍기를 8시간 사용하였다. 이날 밤 두 가전제품의 사용으로 소비한 전력량은?

- | | |
|---------|-------|
| 에어컨 | 선풍기 |
| ① 80Wh | 180Wh |
| ② 110Wh | 80Wh |
| ③ 180Wh | 80Wh |
| ④ 180Wh | 480Wh |
| ⑤ 480Wh | 180Wh |

* 그림은 롤러코스터가 정지 상태에서 A 지점을 출발하여 F 지점으로 운동하고 있는 것을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오. (단, 공기 저항과 마찰은 무시한다.)



25. 위 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

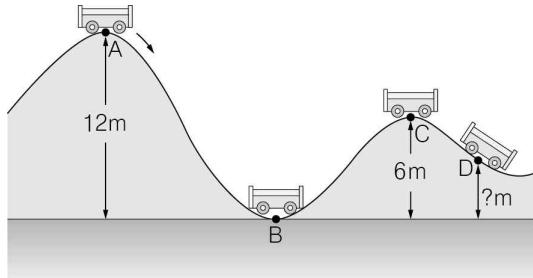
- ㄱ. A ~ F 점에서 역학적 에너지는 모두 같다.
- ㄴ. B 점과 C 점에서 운동 에너지의 비는 B : C = 5 : 8이다.
- ㄷ. D 점에서 E 점으로 운동하는 동안 운동 에너지가 위치 에너지로 변한다.

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

26. F 지점의 위치 에너지와 운동 에너지의 비로 옳은 것은?

- ① 1 : 3
- ② 3 : 1
- ③ 4 : 1
- ④ 15 : 1
- ⑤ 15 : 4

* 그림은 A 지점에서 손으로 잡고 있던 수레를 놓았을 때 수레가 곡면을 따라 운동하고 있는 모습을 나타낸 것이다. (단, 공기저항 및 바닥과 수레 사이의 마찰력은 무시한다.)



27. 수레의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A 지점과 D 지점의 역학적 에너지는 같다.
- ㄴ. B 지점에서 수레의 속력은 0이 된다.
- ㄷ. C 지점의 위치에너지는 A 지점의 절반이다.
- ㄹ. D 지점을 지난 수레는 운동을 멈추고 정지한다.

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

28. 수레가 D 지점을 통과할 때 측정한 속력이 14m/s일 때, D점의 높이는 얼마인가?

- | | |
|--------|------|
| ① 0.5m | ② 1m |
| ③ 2m | ④ 3m |
| ⑤ 4m | |

* 다음 표는 가정에서 사용하는 여러 가전제품의 소비 전력과 하루 동안의 사용 시간을 나타낸 것이다. 아래의 물음에 답하시오.

가전제품	텔레비전	형광등	전기밥솥
소비 전력(W)	40	20	1100
사용 시간(h)	6	8	2

29. 가정에서 하루 동안 사용한 전력량은 얼마인가?

- | | |
|------------|------------|
| ① 1.6 kWh | ② 2.6 kWh |
| ③ 1600 kWh | ④ 2600 kWh |
| ⑤ 3600 kWh | |

30. 위 가전제품이 하루 동안 소모한 전력량을 바르게 비교한 것은?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ① 형광등 < 텔레비전 < 전기밥솥 | ② 텔레비전 < 형광등 < 전기밥솥 |
| ③ 전기밥솥 < 형광등 < 텔레비전 | ④ 형광등 < 전기밥솥 < 텔레비전 |
| ⑤ 텔레비전 < 전기밥솥 < 형광등 | |


정답 및 해설
1)[정답] ④

[해설] 높이가 h 인 지점에서의 운동에너지와 위치에너지의 비는 (최고점- h) : h 의 비와 같다.

2)[정답] ⑤

[해설] 공기와 마찰이 없다면 에너지는 보존되므로 최고점의 위치에너지=최저점의 운동에너지=역학적 에너지와 같다.

3)[정답] ⑤

[해설] 역학적 에너지 보존에 의해 $\frac{1}{2} \times 2\text{kg} \times v^2 = \frac{1}{2} \times 2\text{kg} \times (1\text{m/s})^2 + 2\text{kg} \times 10\text{m/s}^2 \times 6\text{m}$ 이 성립한다. 따라서 속력은 11m/s 이다.

4)[정답] ②

[해설] A에서 B로 이동하면서 감소한 위치에너지와 B에서의 운동에너지가 같다.

5)[정답] ①

[해설] 감소한 위치에너지만큼 진자의 운동에너지는 증가하게 되므로 B점에서의 운동에너지는 25J 이다. B점에서의 진자의 속력은 $\frac{1}{2} \times 2\text{kg} \times v^2 = 25\text{J}$, $v = 5\text{m/s}$ 이다.

6)[정답] ④

[해설] ㄱ) 자유낙하 운동하는 물체는 공기저항을 무시하므로 역학적 에너지가 보존되어 물체가 자유낙하 할 때 처음과 나중의 물체의 역학적 에너지는 같다.
 ㄴ) 물체의 높이가 낮아지면 위치에너지가 운동에너지로 전환된다. 다이빙을 할 때 높이가 처음의 2배가 되면 위치에너지는 2배가 되어 입수 시 운동에너지도 2배가 된다. 운동에너지는 속력의 제곱에 비례하므로 속력은 $\sqrt{2}$ 배 증가한다.
 ㄷ) 위로 던져올린 물체의 높이는 높아지므로 운동에너지가 위치에너지로 전환된다. 이때 공기저항이나 마찰을 무시하므로 운동하는 물체의 역학적 에너지는 항상 일정하게 보존되어 처음 운동에너지와 최고 높이에서의 위치에너지가 같다.

7)[정답] ①

[해설] O점을 지날 때 진자의 운동에너지는

$\frac{1}{2} \times 2\text{kg} \times (v\text{ m/s})^2 = 144\text{J}$ 이므로 속력 v 는 12m/s 이다.

8)[정답] ③

[해설] C지점에서 속력이 가장 빠르다. A지점에서 위치에너지가 최대이다. 역학적 에너지는 보존되므로 모든 지점의 역학적 에너지는 같다. D지점에서 운동에너지가 위치에너지로 전환된다.

9)[정답] ⑤

[해설] B지점에서의 운동에너지는 A지점에서의 위치에너지와 같다. 물체의 운동에너지는 속력 제곱에 비례한다. 속력이 3배가 되려면 운동에너지가 9배가 되어야 하므로, A지점의 높이도 9배가 되어야 한다.

10)[정답] ⑤

[해설] A에서 B로 운동하는 동안 운동에너지는 감소하고, 위치에너지는 증가한다. A에서 B로 운동하는 동안 감소한 위치에너지는 2J 이다.

11)[정답] ④

[해설] 구슬이 다시 A까지 올라오므로 역학적 에너지가 보존되었음을 알 수 있다. 역학적 에너지는 위치에 따라 달라지지 않는다. 구슬이 내려오는 구간은 위치에너지가 운동에너지로 전환되고, 올라가는 구간은 운동에너지가 위치에너지로 전환된다.

12)[정답] ⑤

[해설] A와 E점은 운동에너지가 최대이다. A→B 구간에서 증가한 위치에너지는 감소한 운동에너지와 같으므로 D→E 구간의 에너지양과 같다. 마찰과 공기 저항이 없다면 모든 구간에서 역학적 에너지는 일정하다.

13)[정답] ②

[해설] 수레의 운동 에너지가 가장 큰 지점은 B 지점이다. C점에서 D점으로 이동하는 동안, 위치에너지가 운동 에너지로 전환되므로 수레의 속력이 빨라진다.

14)[정답] ③

[해설] 전기밥솥 소비 전력량은 $1000\text{W} \times 0.5\text{h} = 500\text{Wh}$ 이다.



15)[정답] (1) 단위 시간 동안 전기기구에 공급된 전기 에너지이다. (2) 소비전력이 클수록 전기요금이 많이 나오기 때문에 소비전력이 가장 작은 예봉TV를 쓰는 것이 전기세를 절약할 수 있다.

[해설] 소비전력은 단위 시간 동안 전기기구에 공급된 전기에너지로 소비전력이 클수록 전기요금이 많이 나오기 때문에 소비전력이 가장 작은 예봉TV를 쓰는 것이 전기세를 절약할 수 있다.

16)[정답] ⑤

[해설] 각각 사용한 전력량은

$$\text{스탠드: } 6W \times \frac{1}{6}h = 1Wh$$

$$\text{선풍기: } 40W \times \frac{1}{2}h = 20Wh$$

$$\text{공기청정기: } 1500W \times 4h = 6000Wh$$

사용한 총 전력량은 6021Wh이다.

17)[정답] 12W

[해설] $E = VIt = Pt = P \times 20s = 240J, P = 12W$ 이다.

18)[정답] ⑤

[해설] 1)~4)은 발전기를 이용한 예이고, 5)은 전동기의 예이다.

19)[정답] ⑤

[해설] ㄱ) 코일을 통과하는 자기장이 변할 때 코일에 전류가 흐른다. ㄷ) 발광 다이오드는 전류가 특정 방향으로 흐를 때 불이 들어오고, 반대 방향으로 전류가 흐르면 불이 들어오지 않는다. 자석이 들어올 때와 나갈 때 전류의 방향이 반대이다. 따라서 반대로 연결된 두 발광 다이오드는 하나가 켜질 때 하나가 꺼지며 번갈아 불이 들어오게 된다.

20)[정답] ⑤

[해설] 자전거의 자가 발전기는 회전축에 의해 자석이 움직이게 되면 코일 주변에 자기장이 변하면서 코일에 전류가 흘러 전조등에 불이 들어온다.

21)[정답] ④

[해설] 닫는 스위치가 많을수록 손발전기 B의 손잡이가 돌아가는 횟수가 줄어든다.

22)[정답] ④

[해설] 코일 주위에서 자석을 빠르게 움직일수록 코일에 유도되는 전류가 세다.

23)[정답] ③

[해설] 선풍기를 1시간 사용할 때의 전력량은 10Wh이다. 전압이 같을 때, 소비 전력은 전류에 비례하므로 에어컨에 흐르는 전류의 양은 선풍기의 36배이다.

24)[정답] ③

[해설] 에어컨의 소비전력량은

$$360Wh \times 0.5h = 180Wh,$$

선풍기는 $10Wh \times 8h = 80Wh$ 이다.

25)[정답] ③

[해설] D에서 E점으로 이동하는 동안 위치에너지가 운동에너지로 전환된다.

26)[정답] ②

[해설] F지점의 위치에너지는 15m이고 감소한 위치에너지가 운동에너지이므로 5m감소한 높이가 운동에너지가 되어 위치에너지와 운동에너지의 비는 $15:5=3:1$ 이다.

27)[정답] ①

[해설] 높이가 낮을수록 수레의 운동 에너지가 크다. 수레의 속력은 B 지점에서 가장 빠르다.

28)[정답] ③

[해설] A와 D 사이의 높이 차이를 h라고 할 때,

$$9.8 \times m \times h = \frac{1}{2} \times m \times (14m/s)^2 \text{가 성립한다.}$$

$h = 10m$ 이므로, 지면으로부터 D까지의 높이는 2m이다.

29)[정답] ②

[해설] 하루 동안 사용한 전력량은

$$240 + 160 + 2200 = 2600Wh = 2.6kWh \text{이다.}$$

30)[정답] ①

[해설] 가전제품이 하루 동안 소비한 전력량을 각각

구해보면 텔레비전 $40W \times 6h = 240Wh$,

형광등 $20W \times 2h = 160Wh$

전기밥솥 $1100W \times 2h = 2200Wh$ 이다.

