

제 4 교시

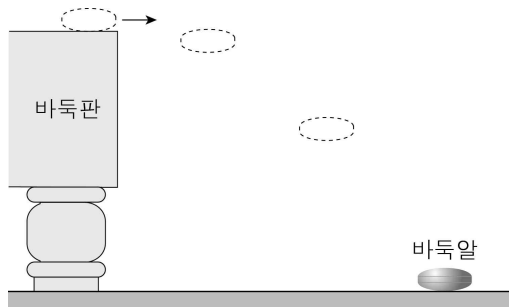
한국사/탐구 영역(과학-물리)

성명

수험번호

1

1. 그림은 바둑판에서 수평으로 튕겨진 바둑알의 위치를 일정한 시간 간격에 따라 나타낸 것이다.

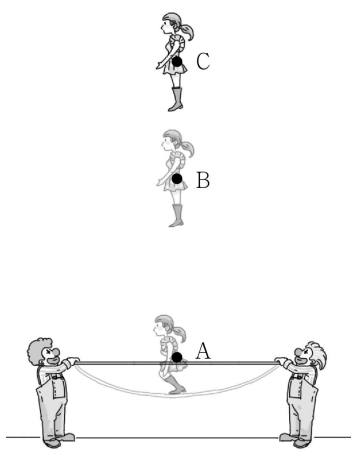


바둑판에서 바닥까지 떨어지는 동안 바둑알의 운동에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 속력이 일정하다.
 - ㄴ. 운동 방향이 계속 변한다.
 - ㄷ. 운동 방향과 중력의 방향이 서로 나란하다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 영희가 막대의 탄성력을 이용하여 연직 위로 운동하는 서커스 공연 모습을 나타낸 것이다. 영희는 점 A에서 출발하여 점 B를 지나 최고점 C까지 올라갔다.

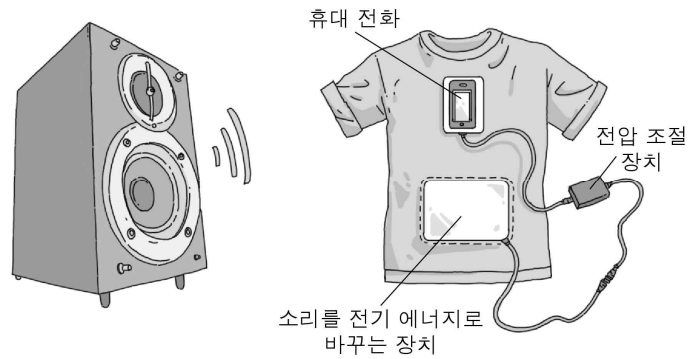


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 영희의 크기와 공기 저항은 무시한다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 휘어진 막대가 펴지는 동안 막대의 탄성력에 의한 위치 에너지는 감소한다.
 - ㄴ. C에서 영희의 운동 에너지는 0이다.
 - ㄷ. 영희의 역학적 에너지는 C보다 B에서 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 소리를 전기 에너지로 바꾸는 장치를 부착한 셔츠를 나타낸 것이다. 이 셔츠를 음악이 흘러나오는 스피커 앞에 놓았더니 휴대 전화가 충전되었다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 스피커의 진동이 소리를 발생시킨다.
 - ㄴ. 스피커가 밀어낸 공기 분자가 셔츠까지 이동한다.
 - ㄷ. 스피커에서 셔츠로 전달된 에너지로 휴대 전화를 충전한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 정전기 유도 현상을 알아보기 위한 실험이다.

- [실험 과정]
- (가) 플라스틱 병뚜껑 위에 구부린 철사를 대전되지 않은 상태로 올려놓는다. 이 때, 철사의 모양은 균형을 잃지 않고 잘 돌 수 있도록 한다.
 - (나) 플라스틱 볼펜을 털가죽에 마찰하여 음(-)전하로 대전시킨 후, 철사의 A 부분에 가까이 한다.



- [실험 결과]
- 철사가 회전하여 A 부분이 볼펜에 가까워진다.

이 실험에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 볼펜을 가까이 하면 A에서 B 쪽으로 전자가 철사를 따라 이동한다.
 - ㄴ. 볼펜을 가까이 하면 A는 음(-)전하를, B는 양(+전하를 띤다.
 - ㄷ. 볼펜 대신 양(+전하로 대전된 털가죽을 A에 가까이 하면 A는 털가죽에서 멀어진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 빗면의 한 점에 가만히 놓은 공이 빗면을 따라 내려와 마찰이 없는 수평면에서 직선 운동하는 모습을 나타낸 것이다.



수평면에서 운동하는 공에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 저항은 무시한다.) [3점]

- < 보 기 > —
- ㄱ. 속력이 일정하다.
 - ㄴ. 이동 거리는 시간에 비례한다.
 - ㄷ. 운동 방향으로 일정한 크기의 힘이 계속 작용하고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

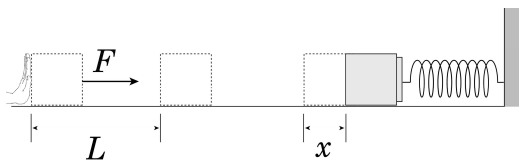
6. 다음은 철수, 영희, 민수가 한 체육 활동에 대해 설명한 것이다.

철수	영희	민수
역기를 들어 올렸다.	철봉에 가만히 매달려 있었다.	아령을 들고 가만히 서 있었다.

한 일이 0인 사람만을 있는 대로 고른 것은?

- ① 철수 ② 영희 ③ 철수, 민수
 ④ 영희, 민수 ⑤ 철수, 영희, 민수

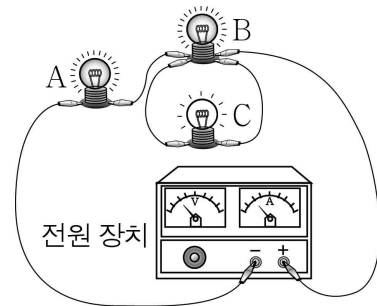
7. 그림과 같이 마찰이 없는 수평면 위에 정지해 있던 물체에 손으로 수평 방향의 일정한 힘 F 를 물체가 거리 L 만큼 이동할 때까지 작용하였다. 손을 떠난 물체는 수평면에서 운동하다가 벽에 고정된 용수철을 거리 x 만큼 압축시켰다.



손을 떠난 직후 물체의 운동 에너지는?

- ① $\frac{1}{2}Fx$ ② Fx ③ $F(L-x)$
 ④ FL ⑤ $F(L+x)$

8. 새로 산 전구 A, B와 사용한 지 오래된 전구 C를 그림과 같이 전원 장치에 연결하였다니 몇 초 후에 C의 필라멘트가 끊어졌다. A, B는 동일한 전구이다.



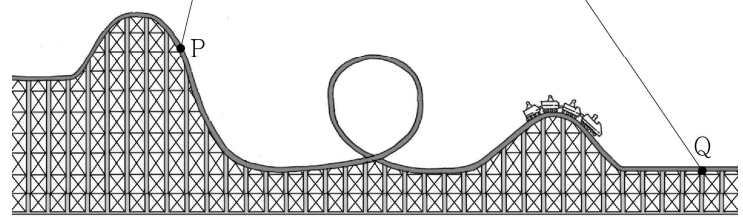
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 > —
- ㄱ. C가 끊어지기 전에 A는 B보다 밝다.
 - ㄴ. C가 끊어진 후에 A와 B의 밝기는 같다.
 - ㄷ. C가 끊어지기 전과 끊어진 후에 B에 흐르는 전류의 세기는 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 놀이공원의 열차가 롤러코스터 궤도를 따라 P점에서 Q점으로 이동하는 모습을 나타낸 것이다. 표는 P, Q에서 열차의 운동 에너지와 중력에 의한 위치 에너지를 각각 나타낸 것이다.

운동 에너지	100000 J	운동 에너지	0 J
위치 에너지	200000 J	위치 에너지	50000 J

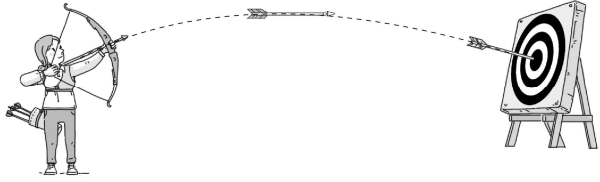


P에서 Q까지 이동한 열차의 에너지에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 > —
- ㄱ. Q에서 역학적 에너지는 50000 J이다.
 - ㄴ. 역학적 에너지는 250000 J 감소한다.
 - ㄷ. 감소한 운동 에너지는 모두 위치 에너지로 전환된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

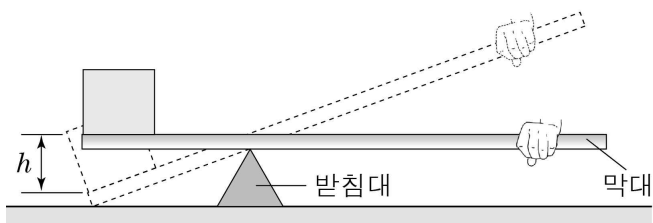
10. 그림과 같이 활시위를 힘껏 당긴 다음 가만히 놓았더니 화살이 날아가서 과녁에 깊이 박힌 후에 정지하였다.



어느 힘이 화살의 운동 상태를 변화시켰는지에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 저항은 무시한다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 휘어진 활의 탄성력이 화살의 속력을 증가시켰다.
 - ㄴ. 중력이 날아가는 화살의 운동 방향을 변화시켰다.
 - ㄷ. 화살과 과녁 사이의 마찰력이 화살의 속력을 감소시켰다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

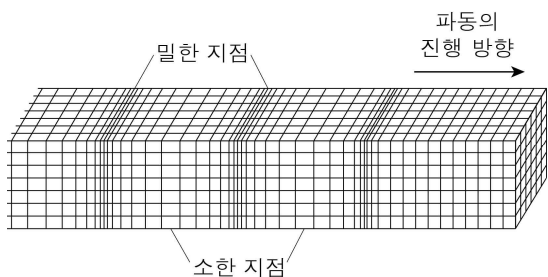
11. 그림은 막대와 받침대로 이루어진 지레를 손으로 천천히 눌러서 물체를 h 만큼 들어 올리는 모습을 나타낸 것이다.



받침대의 위치만을 오른쪽으로 이동시켜 물체를 h 만큼 들어 올릴 때, 증가하는 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 막대의 질량과 물체의 크기는 무시한다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 손의 이동 거리
 - ㄴ. 손이 막대에 작용한 힘의 크기
 - ㄷ. 손이 막대에 작용한 힘이 한 일
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

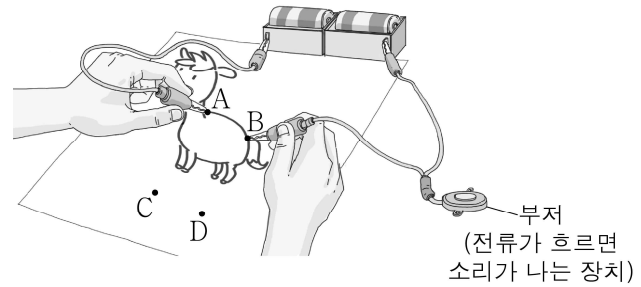
12. 그림은 어느 지진파가 진행되는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 파동의 진행 방향과 매질의 진동 방향이 서로 수직이다.
 - ㄴ. 이와 같은 방식으로 진행되는 파동에는 음파가 있다.
 - ㄷ. 이 지진파는 횡파이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

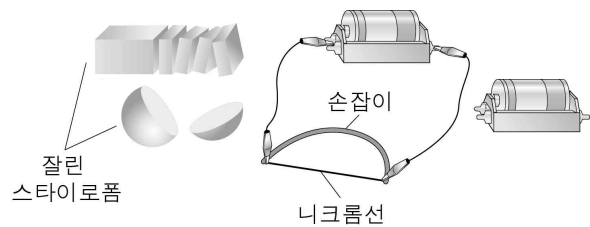
13. 그림과 같이 종이 위에 연필로 진하게 그림을 그렸다. 건전지와 부저에 연결된 두 집게를 연필로 그린 선 위의 두 점 A, B에 접촉하였을 때에는 소리가 났으나, 선이 없는 종이 위의 두 점 C, D에 접촉하였을 때에는 소리가 나지 않았다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 종이는 절연체이다.
 - ㄴ. A와 B 사이에 연필로 그린 선을 따라 자유 전자가 이동할 수 있다.
 - ㄷ. 두 집게를 A, C에 접촉하면 소리가 나지 않는다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

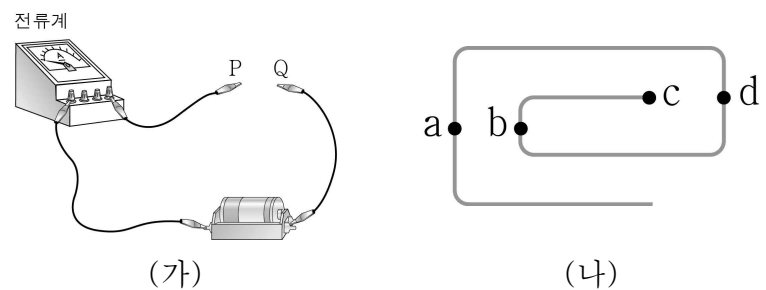
14. 니크롬선만으로는 잘리지 않던 스타이로폼이 그림과 같이 건전지에 연결된 니크롬선을 사용하니, 녹아서 쉽게 잘렸다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 스타이로폼에 전류가 흐르는 현상을 이용한 것이다.
 - ㄴ. 두 개의 건전지를 직렬 연결하여 사용하면 스타이로폼이 더 잘 녹는다.
 - ㄷ. 이와 같은 전류의 작용을 이용한 예로 전기다리미가 있다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

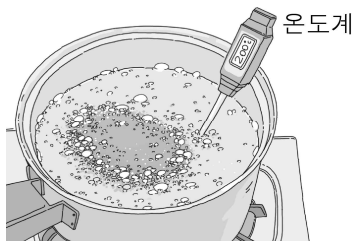
15. 그림 (가)는 집게 P, Q가 달린 전선을 건전지와 전류계에 연결한 모습을 나타낸 것이다. (나)는 구부러진 니크롬선의 네 점 a, b, c, d를 나타낸 것이며 니크롬선의 굵기는 일정하다.



P, Q를 a, b, c, d 중 두 점에 연결할 때, 전류계의 측정값이 가장 작은 경우는? [3점]

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ c, d

16. 그림은 식용유에 온도계를 담근 모습을 나타낸 것이다. 식용유에 넣은 온도계의 온도는 시간이 지남에 따라 높아지다가 일정한 값을 유지하였다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 온도계의 온도가 높아지는 동안 식용유에서 온도계로 열이 이동한다.
 - ㄴ. 온도계의 온도가 일정한 값을 유지할 때 온도계와 식용유는 열평형 상태이다.
 - ㄷ. 온도계의 온도가 일정한 값을 유지할 때 온도계의 온도는 식용유의 온도와 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

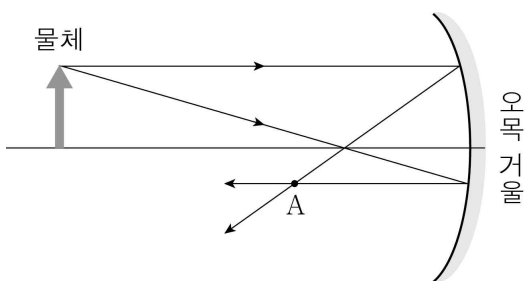
17. 표는 물체 A, B, C의 재질과 비열, 질량을 나타낸 것이다. 처음 온도가 같은 A, B, C에 동일한 양의 열에너지를 공급하였더니 공급한 열에너지가 모두 온도 변화에 쓰였다.

물체	재질	비열(kcal/kg·°C)	질량(kg)
A	철	0.11	1
B	철	0.11	2
C	알루미늄	0.22	1

A, B, C의 나중 온도를 옳게 비교한 것은? [3점]

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

18. 그림은 오목 거울 앞에 놓인 물체의 상을 찾기 위해 광선을 그린 모습을 나타낸 것이다.



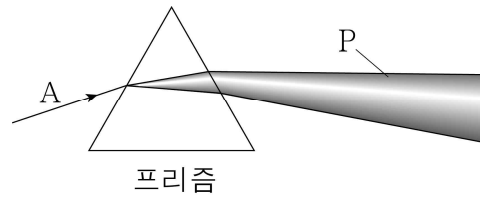
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 오목 거울에서 반사되는 광선은 반사의 법칙을 따른다.
 - ㄴ. 점 A는 오목 거울의 초점이다.
 - ㄷ. 상의 크기는 물체의 크기와 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 경로 A를 따라 삼각 프리즘에 입사시킨 백색광이 여러 색깔의 빛으로 나누어지는 모습을 나타낸 것이다. P는 가장 위쪽에 보이는 색깔이다.

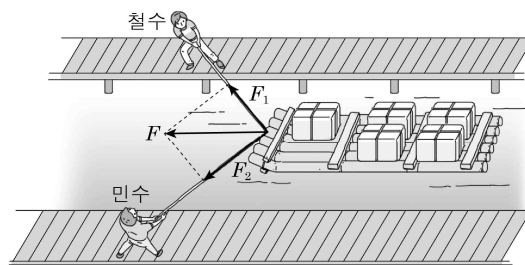


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. P는 빨간색이다.
 - ㄴ. 노란색 광선과 녹색 광선은 프리즘에서 굴절하는 정도가 다르다.
 - ㄷ. 파란색 레이저 광선을 A를 따라 입사시키면 여러 가지 색깔의 빛으로 나누어진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 정지한 멧목에 철수와 민수가 줄을 당겨 힘을 작용하는 모습을 나타낸 것이다. 철수와 민수가 줄에 작용하는 힘은 각각 F_1 , F_2 이며 F_1 과 F_2 의 합력은 F 이다.



한 가지 조건만 변화시킬 때 F 의 변화에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. F_1 의 크기를 증가시키면 F 의 방향이 변한다.
 - ㄴ. F_2 의 크기를 증가시키면 F 의 크기가 증가한다.
 - ㄷ. F_1 과 F_2 가 이루는 각을 감소시키면 F 의 크기는 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.