

5. 파동이 전달되는 매질의 진동 방향이 파동의 전달 방향과 나란한 파동을 <보기>에서 모두 고른 것은?

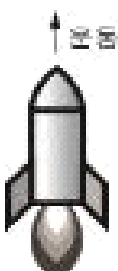
— < 보 기 > —

ㄱ. 호수에 돌을 던졌을 때 발생하는 수면파
 ㄴ. 산에서 들을 수 있는 메아리
 ㄷ. 박쥐가 물체를 식별하기 위해 발생시키는 파동


- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. <보기>에서 위치 에너지가 운동 에너지로 전환되는 것을 모두 고른 것은?


— < 보 기 > —



ㄱ. 수직으로 상승하며 가속되는 로켓



ㄴ. 골인된 후 수직으로 떨어지는 농구공



ㄷ. 에스컬레이터를 타고 일정한 속력으로 내려가는 사람

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 정지해 있던 질량 m 인 물체가 경사면 위에서 운동하는 모습을 나타낸 것이다. 각 구간 A, B, C 의 거리는 모두 같고, 운동 마찰계수는 포와 같다. 경사면에 물체를 A 구간 시작점에 놓았더니 물체는 A, B, C 를 지나서 바다까지 내려왔다.



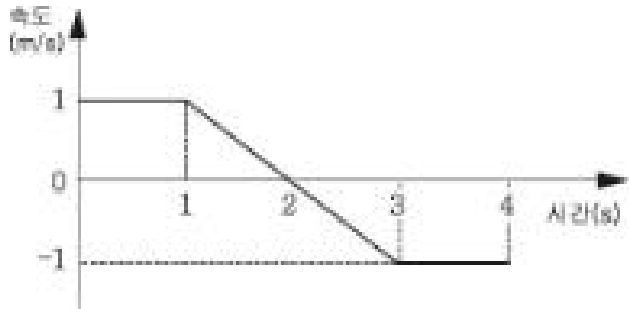
물체의 운동에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

— < 보 기 > —

ㄱ. 평균속력이 가장 큰 구간은 A 이다.
 ㄴ. 구간 B 에서 등가속도 운동을 한다.
 ㄷ. 물체에 작용하는 합력(알짜힘)이 가장 큰 구간은 C 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그래프는 직선 도로를 따라 운동하는 어떤 물체의 시간에 따른 속도를 나타낸 것이다.



그래프에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

ㄱ. 0~4 초 동안 물체의 이동거리는 0 이다.
 ㄴ. 0~4 초 동안 물체의 운동 방향은 1 번 바뀌었다.
 ㄷ. 1~3 초 동안 물체는 등가속도 운동을 하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

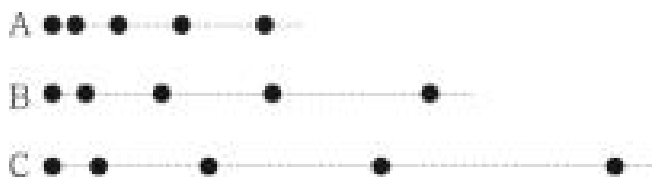
9. 영희가 집에 있는 선풍기를 작동시키며 관찰한 결과가 다음과 같았다.

- 선풍기의 날개가 회전하면서 바람이 발생한다.
- 전동기 부분의 겉면을 만져보니 따뜻하였다.
- 선풍기 자체에서 소리가 난다.

영희의 관찰 결과를 근거로 선풍기에서 소비되는 에너지와 발생하는 에너지를 바르게 짝지은 것은?

	소비되는 에너지	발생하는 에너지
①	전기 에너지	열에너지 소리 에너지 운동 에너지
②	전기 에너지 열에너지	소리 에너지 운동 에너지
③	전기 에너지 소리 에너지	열에너지 운동 에너지
④	전기 에너지 열에너지 소리 에너지	운동 에너지
⑤	전기 에너지 소리 에너지 운동 에너지	열에너지

10. 그림은 정지 상태에서 출발하여 오른쪽으로 등가속도 운동하는 같은 질량의 물체 A, B, C의 위치를 1초 간격으로 0초에서 4초까지 나타낸 것이다.

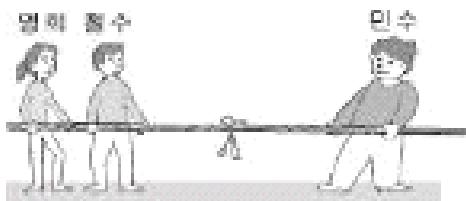


물체 A, B, C의 운동에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- < 보 기 > —
- ㄱ. 1~3초 동안 평균 속력이 가장 빠른 물체는 A이다.
 - ㄴ. 0~4초 동안 평균 가속도가 가장 큰 물체는 C이다.
 - ㄷ. 0~4초 동안 물체에 작용하는 합력(알짜힘)이 가장 큰 물체는 C이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 영희와 철수가 한 팀이 되어 민수와 줄다리기 하는 모습을 나타낸 것이다. 줄다리기 하는 동안 줄을 당기는 세 사람의 위치와 줄에 묶여 있는 리본의 위치는 변하지 않았다.

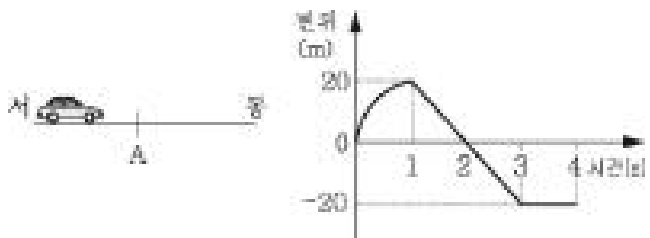


이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?(단, 줄의 질량은 무시한다.)

- < 보 기 > —
- ㄱ. 지면과의 마찰력이 가장 큰 사람은 민수이다.
 - ㄴ. 철수에게 작용하는 합력(알짜힘)은 0이다.
 - ㄷ. 영희와 철수가 줄을 당기는 힘의 합과 민수가 줄을 당기는 힘의 크기는 같다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 동쪽을 향하여 직선 운동하는 자동차의 모습을 나타낸 것이다. 그래프는 자동차가 A점을 지나는 순간부터 시간에 따른 자동차의 변위를 나타낸 것이다.



자동차의 운동에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. 0~1초 동안 운동량의 크기는 증가한다.
 - ㄴ. 1~3초 동안 자동차에 작용하는 합력(알짜힘)은 감소한다.
 - ㄷ. 0~4초 동안 운동량의 방향은 1번 바뀐다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 표는 마네킹을 이용한 자동차 충돌 실험 결과이다. 단, 실험 A, B, C에서 표에 제시되지 않은 조건은 동일하다.

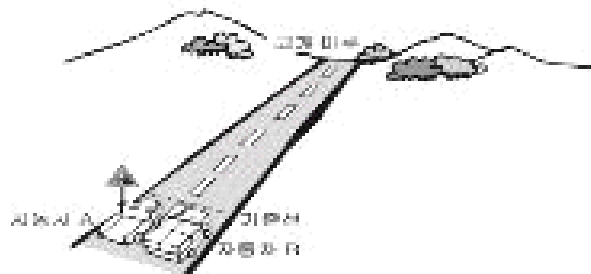
실험	안전띠	에어백	마네킹이 충돌한 지점	마네킹이 충돌지점에 접촉 후 정지할 때까지 걸린 시간(s)
A	미착용	없음	앞유리창	0.003
B	착용	없음	안전띠	0.3
C	착용	작동	에어백	1

실험 A~C에 관한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. 마네킹이 정지할 때까지 받은 충격량의 크기는 A, B, C 모두 같다.
 - ㄴ. 마네킹에게 가해지는 평균 충격력은 A가 가장 작다.
 - ㄷ. 마네킹의 파손 정도는 C가 가장 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 질량이 각각 m , $2m$ 인 두 자동차 A, B가 각각 일정한 속도 20 m/s , 10 m/s 로 언덕을 올라가고 있는 것을 나타낸 것이다.

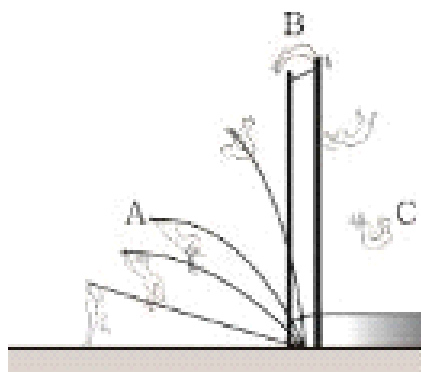


기준선에서 동일 높이의 고개 마루까지 가는 동안 자동차 A, B에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- < 보 기 > —
- ㄱ. 자동차에 작용하는 합력(알짜힘)은 A가 B의 2배이다.
 - ㄴ. 운동량의 크기는 A와 B가 같다.
 - ㄷ. 기준선 통과 후 1초 동안 중력에 의한 위치 에너지 증가는 A가 B의 2배이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 장대높이뛰기 선수의 경기 모습을 나타낸 것이다.



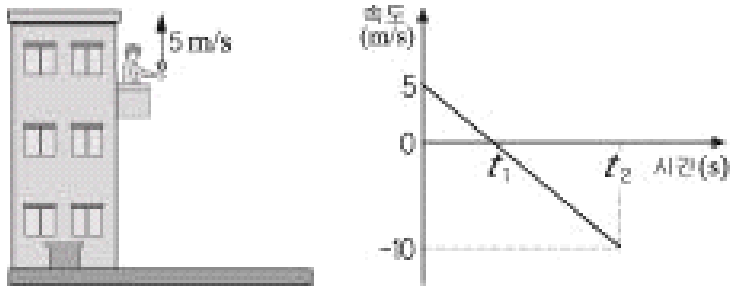
- A: 장대가 가장 많이 휘어진 순간
- B: 선수가 가장 높이 올라간 순간
- C: 낙하하는 선수가 A와 같은 높이를 지나는 순간

이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 선수의 몸은 바에 닿지 않았으며, 공기의 저항은 무시한다.) [3점]

- < 보 기 > —
- ㄱ. B에서 선수의 중력에 의한 위치 에너지는 최대가 된다.
 - ㄴ. A와 C에서 선수의 운동 에너지는 같다.
 - ㄷ. B와 C에서 선수의 역학적 에너지는 같다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 건물에서 질량이 1kg 인 물체를 연직 위로 던지는 모습이고, 그래프는 물체가 던져진 직후부터 물체가 지면에 충돌하기 직전(t_2) 까지 물체의 시간에 따른 속도를 나타낸 것이다.

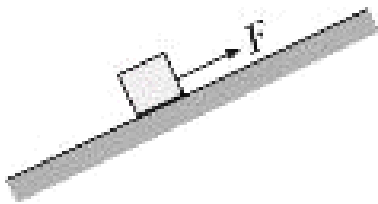


이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 중력에 의한 위치 에너지의 기준은 지면이며, 공기의 저항은 무시한다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 0~ t_1 까지 위치 에너지 증가량은 12.5J이다.
 - ㄴ. t_1 일 때 물체의 중력에 의한 위치 에너지는 50J이다.
 - ㄷ. t_2 일 때 물체의 운동 에너지는 50J이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 경사면과 나란한 방향의 일정한 힘 F 로 물체를 끌어 경사면을 따라 일정한 속도로 올라가는 것을 나타낸 것이다



물체에 작용하는 힘과 에너지에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 물체와 경사면 사이에 작용하는 마찰력과 F 의 크기는 같다.
 - ㄴ. F 가 물체에 한 일은 물체의 위치 에너지 증가량과 같다.
 - ㄷ. 경사면이 물체에 작용하는 수직항력이 한 일은 0이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

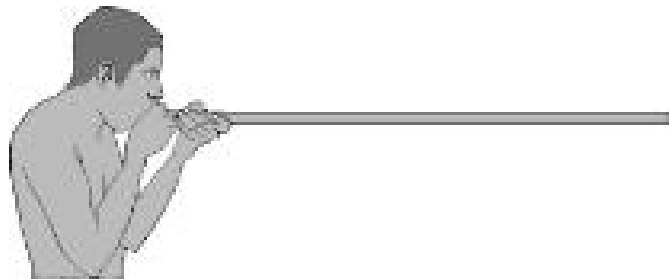
18. 그림은 질량이 같은 두 물체 A, B가 일정한 속력 v_A, v_B 로 운동하다가 정면 충돌한 것을 나타낸 것이다. 동일한 시간 동안 A, B가 운동한 거리는 각각 $L, 2L$ 이었고, 충돌 후에는 한덩어리가 되어 일정한 속력 v 로 동일 직선 위를 운동하였다.



이 때, 각 물체의 속력의 비 $v_A : v_B : v$ 로 옳은 것은?

- ① 1:2:3 ② 2:4:1 ③ 3:6:1
 ④ 4:2:1 ⑤ 6:3:2

19. 그림은 원주민이 긴 대롱의 한 쪽에 작은 화살을 넣고, 화살을 넣은 쪽 대롱에 입을 대고 수평 방향으로 불어 화살을 쏘는 것을 나타낸 것이다. 같은 크기의 힘으로 불어도 길이가 긴 대롱을 사용하면 화살은 더 멀리 날아간다.

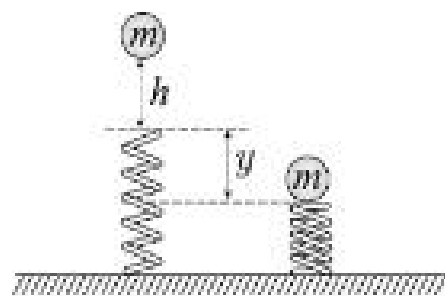


원주민이 같은 크기의 힘으로 대롱을 불 때, 화살에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 화살이 대롱을 떠날 때까지 화살에 작용하는 힘은 일정하다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 대롱의 길이가 짧을수록 화살이 받는 충격력은 커진다.
 - ㄴ. 대롱의 길이가 길수록 화살이 받는 충격량은 커진다.
 - ㄷ. 대롱의 길이가 달라도 대롱을 떠나는 화살의 운동량은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림과 같이 질량 m 인 공을 용수철로부터 높이가 h 인 지점에서 가만히 놓아 떨어뜨렸다. 공이 용수철 위에 떨어진 후 최대 압축된 길이를 y 라 할 때, 역학적 에너지 관계를 나타낸 식으로 옳은 것은? (단, 중력 가속도는 g , 용수철 상수는 k 이고 역학적 에너지는 보존된다.) [3점]



- ① $mgh = mgy$ ② $mgh = \frac{1}{2}ky^2$
 ③ $mg(h+y) = \frac{1}{2}ky^2$ ④ $mg(h-y) = \frac{1}{2}ky^2$
 ⑤ $mgh = \frac{1}{2}k(h-y)^2$

※ 확인 사항
 ○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.