



5. 그림은 직선상에서 왼쪽으로 운동하는 버스 안의 승객이 어느 순간 왼쪽으로 쏠리는 것을 나타낸 것이다.

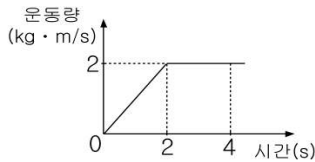


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- \_\_\_\_\_ <보기> \_\_\_\_\_
- ㄱ. 버스의 속력은 증가한다.
  - ㄴ. 버스의 가속도 방향은 오른쪽이다.
  - ㄷ. 승객에게 작용하는 관성력의 방향은 왼쪽이다.

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

6. 그림은 수평면 위에서 직선 운동하는 질량 2kg인 물체의 운동량을 시간에 따라 나타낸 것이다.

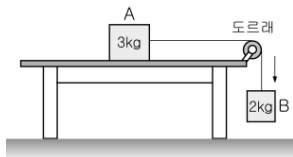


이 물체의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- \_\_\_\_\_ <보기> \_\_\_\_\_
- ㄱ. 2초 이후 물체의 속도는 1m/s이다.
  - ㄴ. 0초부터 2초까지 물체에 작용한 합력은 1N이다.
  - ㄷ. 0초부터 4초까지 물체가 받은 충격량은 2N·s이다.

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

7. 그림은 책상면 위에 놓인 질량 3kg인 물체 A에 질량을 무시할 수 있는 줄과 도르래로 질량 2kg인 물체 B를 연결한 모습을 나타낸 것이다.

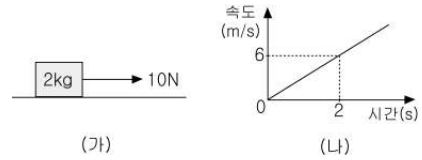


두 물체가 일정한 속력으로 운동할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 도르래의 마찰은 무시하며, 중력가속도는  $10\text{m/s}^2$ 이다.)

- \_\_\_\_\_ <보기> \_\_\_\_\_
- ㄱ. 줄의 장력은 20N이다.
  - ㄴ. B에 작용하는 합력은 0이다.
  - ㄷ. A와 책상면 사이의 운동 마찰력은 10N이다.

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

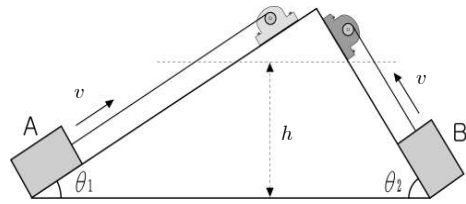
8. 그림 (가)는 수평면 위에 놓여 있는 질량 2kg의 물체에 10N의 일정한 힘이 작용하는 것을 나타낸 것이고, (나)는 이 물체의 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다.



물체와 수평면 사이에 작용하는 운동 마찰력의 크기는? [3점]

- ① 2N    ② 4N    ③ 6N    ④ 8N    ⑤ 10N

9. 그림은 전동기를 이용하여 질량이 같은 두 물체 A, B를 마찰이 없는 경사면을 따라 일정한 속력  $v$ 로 끌어올리는 것을 나타낸 것이다.



같은 높이  $h$ 까지 끌어올리는 동안 두 물체의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 속력  $v$ 는 같고, 경사각  $\theta_1$ 은  $\theta_2$ 보다 작다.) [3점]

- \_\_\_\_\_ <보기> \_\_\_\_\_
- ㄱ. A보다 B에 더 큰 힘을 가해야 한다.
  - ㄴ. A에 해준 일의 양은 B에 해준 일의 양과 같다.
  - ㄷ. 단위 시간 동안 물체가 받은 일의 양은 A가 B보다 적다.

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

10. 그림은 어떤 사람이 완력기를 잡아당겨 용수철이 일정한 길이만큼 늘어나 정지해 있는 모습을 나타낸 것이다.



이에 대해 철수, 영희, 민수가 나눈 대화에서 옳게 말한 사람만을 있는 대로 고른 것은? (단, 용수철의 질량은 무시한다.)

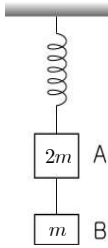
- 철수 : 완력기에 작용하는 합력은 0이야.  
영희 : 이 사람이 당기는 힘은 탄성력보다 커.  
민수 : 늘어난 상태를 유지하려면 이 사람은 계속 일을 해야 돼.

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

# 과학탐구 영역(물리 I)

물리 I

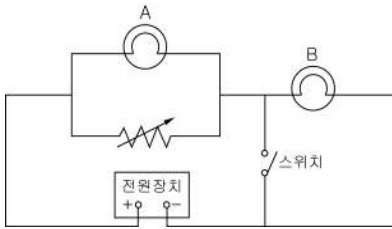
11. 그림은 질량  $2m$ 인 물체 A와  $m$ 인 물체 B가 가벼운 실로 연결되어 있고, 두 물체가 질량을 무시할 수 있는 용수철에 의해 천장에 매달려 정지해 있는 것을 나타낸 것이다.



A, B 사이의 실을 끊어 두 물체가 분리되는 순간 A와 B의 가속도 크기를 바르게 짝지은 것은? (단,  $g$ 는 중력가속도이다.) [3점]

- |   |               |          |   |               |               |
|---|---------------|----------|---|---------------|---------------|
|   | <u>A</u>      | <u>B</u> |   | <u>A</u>      | <u>B</u>      |
| ① | $\frac{g}{3}$ | $g$      | ② | $\frac{g}{2}$ | $\frac{g}{2}$ |
| ③ | $\frac{g}{2}$ | $g$      | ④ | $g$           | $\frac{g}{2}$ |
| ⑤ | $g$           | $g$      |   |               |               |

12. 그림은 전구 A, 전구 B, 가변저항, 스위치를 전압이 일정한 전원장치에 연결한 것을 나타낸 것이다.

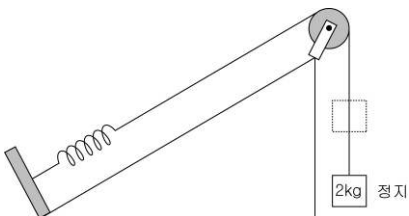


가변저항과 스위치를 조작했을 때 나타나는 현상에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 스위치를 열고 가변저항의 저항값을 증가시키면 전체 합성 저항은 증가한다.
  - ㄴ. 스위치를 닫고 가변저항의 저항값을 증가시키면 전구 A에 걸리는 전압은 증가한다.
  - ㄷ. 스위치를 닫으면 전구 B는 불이 꺼진다.

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

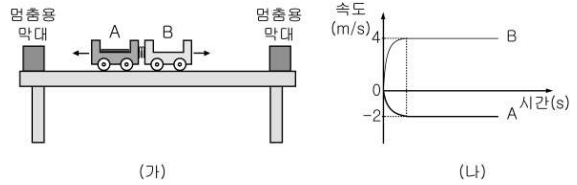
13. 그림은 경사면에 탄성계수가  $100\text{N/m}$ 인 용수철을 고정하고 도르래와 가벼운 실을 이용하여  $2\text{kg}$ 의 물체를 매달아 손으로 받치면서 서서히 아래로 내려놓아 정지한 것을 나타낸 것이다.



물체에 작용하는 중력에 의한 위치에너지 감소량은? (단, 도르래와 용수철의 질량 및 모든 마찰은 무시하고, 중력가속도는  $10\text{m/s}^2$ 이다.) [3점]

- ① 2J    ② 4J    ③ 6J    ④ 8J    ⑤ 10J

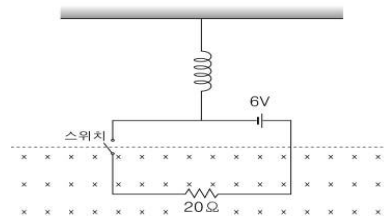
14. 그림 (가)는 마찰이 없는 수평면 위에서 질량이 서로 다른 수레 A와 B 사이에 용수철을 넣고 압축시킨 후 놓았을 때 두 수레가 반발하는 모습을 나타낸 것이고, (나)는 두 수레가 멈춤용 막대에 동시에 도달할 때까지 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다.



이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 분리된 후 두 수레의 운동량 합은 0이다.
  - ㄴ. 수레의 질량은 A가 B의 2배이다.
  - ㄷ. 분리되는 동안 수레가 받는 힘의 크기는 A가 B보다 작다.
- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림과 같이 6V의 전원과  $20\Omega$ 의 저항이 연결된 회로가 용수철에 매달려 있고, 회로의 일부는 종이면에 수직으로 들어가는 균일한 자기장 영역에 있다.



회로의 스위치를 닫았을 때, 일어나는 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

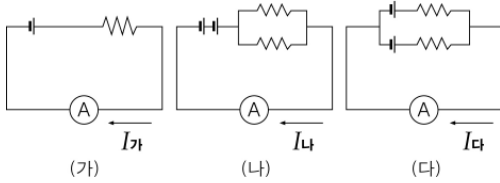
- < 보 기 >
- ㄱ. 회로에 흐르는 전류의 세기는  $0.3\text{A}$ 이다.
  - ㄴ. 회로에 작용하는 자기력의 방향은 아래쪽이다.
  - ㄷ. 자기장의 방향을 바꾸면 용수철이 더 많이 늘어난다.

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

# 과학탐구 영역(물리 I)

4

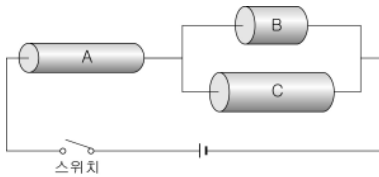
16. 그림은 전압이 같은 건전지와 저항값이 같은 저항을 이용하여 꾸민 세 가지 회로를 나타낸 것이다.



(가), (나), (다)의 전류계에 흐르는 전류를 각각  $I_가$ ,  $I_나$ ,  $I_다$  라고 했을 때, 전류의 세기를 바르게 비교한 것은? (단, 건전지의 내부저항은 무시한다.)

- ①  $I_다 > I_나 > I_가$                       ②  $I_나 > I_다 > I_가$
- ③  $I_나 > I_가 = I_다$                       ④  $I_나 > I_가 > I_다$
- ⑤  $I_다 > I_가 > I_나$

17. 그림은 길이의 비가 2 : 1 : 2이고, 단면적의 비가 2 : 3 : 3인 동일한 재료의 원통형 금속막대 A, B, C가 연결된 전기회로를 나타낸 것이다.

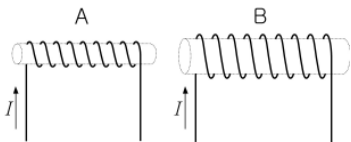


스위치를 닫았을 때, 이 회로에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 저항은 A가 B의 3배이다.
  - ㄴ. 금속막대 양단에 걸리는 전압은 A가 C보다 작다.
  - ㄷ. B와 C의 소비전력 비는 2 : 1이다.

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

18. 그림은 단위 길이당 코일의 감은 수가 같고, 굵기가 다른 두 개의 솔레노이드를 나란히 놓고 같은 세기의 전류  $I$ 를 흐르게 한 것을 나타낸 것이다.

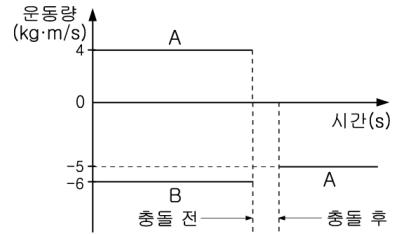


두 솔레노이드에서 일어나는 현상에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 솔레노이드 내부는 비어 있다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 솔레노이드 내부의 자기장 세기는 A가 B보다 크다.
  - ㄴ. 솔레노이드 B 내부에서 자기장의 방향은 오른쪽이다.
  - ㄷ. 솔레노이드 B가 A를 끌어당기는 힘은 A가 B를 끌어당기는 힘보다 크다.

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

19. 그림은 질량이 각각 1kg인 물체 A, B가 동일 직선상에서 반대 방향으로 운동하다가 정면충돌했을 때, 충돌 전후의 운동량을 시간에 따라 나타낸 것이다.

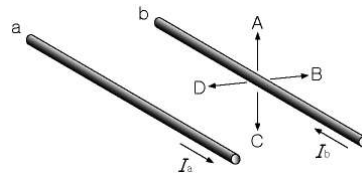


A, B의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 충돌 후 B의 속도의 크기는 3m/s이다.
  - ㄴ. 충돌 시 A가 받은 충격량의 크기는 1N·s이다.
  - ㄷ. 충돌 후 운동에너지 합은 충돌 전보다 감소한다.

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

20. 그림은 두 전선 a, b가 나란히 놓여 있고, 전류가 서로 반대 방향으로 흐르고 있는 것을 나타낸 것이다.



전선 a에 흐르는 전류가 전선 b 위치에 만드는 자기장의 방향과 전선 b가 받는 자기력의 방향을 바르게 짝지은 것은?

	자기장의 방향	자기력의 방향
①	A	B
②	A	D
③	B	A
④	C	B
⑤	C	D

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