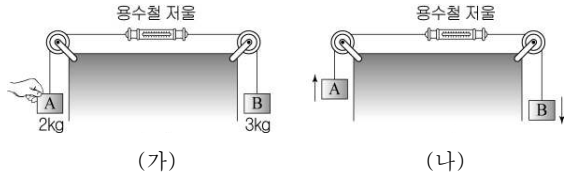


5. 그림 (가)는 용수철 저울의 양 끝에 실을 연결하여 질량 2 kg 인 물체 A와 3 kg인 물체 B를 매달고 A를 손으로 잡고 있는 것을, (나)는 잡고 있던 손을 놓아 두 물체가 운동하고 있는 것을 나타낸 것이다.

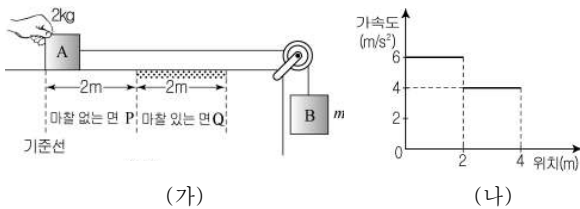


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10m/s^2 이고, 용수철 저울과 실의 질량 및 모든 마찰은 무시한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (나)에서 B의 가속도의 크기는 1m/s^2 이다.
 - ㄴ. (나)에서 실이 A를 당기는 힘의 크기는 24N 이다.
 - ㄷ. 용수철 저울의 눈금은 (가)에서가 (나)에서 보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 수평면의 기준선에 있는 질량 2 kg인 물체 A를 질량 m 인 물체 B에 실로 연결한 후 A를 손으로 잡고 있는 것을, (나)는 잡고 있던 손을 놓은 후 A가 마찰이 없는 면 P와 마찰이 있는 면 Q를 지나는 동안 A의 가속도를 위치에 따라 나타낸 것이다.

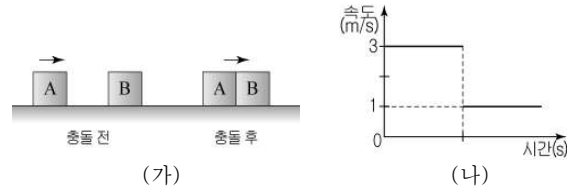


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10m/s^2 이고, 물체의 크기, 실의 질량, 도르래의 마찰, 공기 저항은 무시한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. m 은 2 kg이다.
 - ㄴ. Q를 통과하는 동안 마찰력이 A에 한 일은 -20J 이다.
 - ㄷ. B에 작용하는 중력의 일률은 P에서가 Q에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

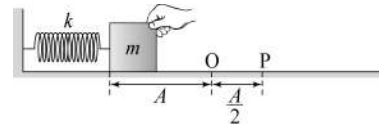
7. 그림 (가)는 수평면에서 운동 에너지가 18 J인 물체 A가 정지해 있던 물체 B와 충돌한 후 한 덩어리가 되어 운동하는 것을, (나)는 A의 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다.



충돌과정에서 B가 A로부터 받은 충격량의 크기는? (단, 모든 마찰은 무시한다.) [3점]

- ① 1N·s ② 2N·s ③ 4N·s ④ 6N·s ⑤ 8N·s

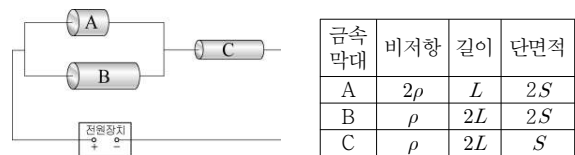
8. 그림은 마찰이 없는 수평면 위에서 용수철 상수가 k 인 용수철의 한쪽 끝을 벽에 고정하고 다른 한쪽 끝에 질량 m 인 물체를 매달아 평형점 O로부터 A 만큼 압축시킨 모습을 나타낸 것이다. 잡고 있던 손을 놓은 후 물체가 O로부터 $\frac{A}{2}$ 위치인 P지점을 지날 때 물체의 운동 에너지는 E 이었다.



용수철 상수가 $\frac{k}{2}$ 인 용수철과 질량 $2m$ 인 물체로 바꾸어 O로부터 A 만큼 압축시켜 놓았을 때, P지점에서 물체의 운동 에너지는? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

- ① $0.5E$ ② E ③ $1.5E$ ④ $2E$ ⑤ $2.5E$

9. 그림은 원통형 금속막대 A, B, C가 전압이 일정한 전원장치에 연결된 것을 나타낸 것이고, 표는 A, B, C의 비저항, 길이, 단면적을 나타낸 것이다.



A, C에 걸리는 전압을 각각 V_A , V_C 라고 할 때, $V_A : V_C$

는? (단, 온도에 따른 금속막대의 저항 변화는 무시한다.)

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

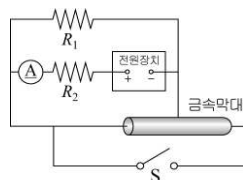
10. 220 V-30 W인 전구 A와 220 V-60 W인 전구 B가 있다. A, B를 220 V 전원에 연결할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 저항은 A가 B보다 크다.
 ㄴ. A, B를 병렬로 연결하면 A가 B보다 밝다.
 ㄷ. A, B를 직렬로 연결하면 소비 전력은 A가 B보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 원통형 금속막대와 저항 R_1 , R_2 , 전류계, 스위치 S를 전압이 일정한 전원장치에 연결한 것을 나타낸 것이다.



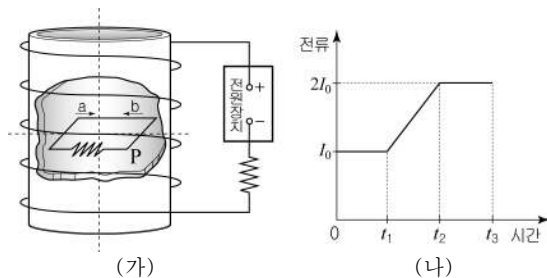
S를 닫았을 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 전체 합성 저항이 커진다.
 ㄴ. R_1 의 양단에 걸리는 전압이 커진다.
 ㄷ. 전류계에 흐르는 전류의 세기가 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 솔레노이드 내부에 형성된 자기장이 사각형 도선 P를 통과하도록 P가 고정되어 있는 것을, (나)는 솔레노이드에 흐르는 전류의 세기를 시간에 따라 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자기장은 무시한다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. t_1 에서 t_2 까지 P에 흐르는 전류의 세기는 증가한다.
 ㄴ. t_1 에서 t_2 까지 P에 흐르는 전류의 방향은 a이다.
 ㄷ. t_2 에서 t_3 까지 솔레노이드 내부의 자기장의 세기는 0에서 t_1 까지의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ,

3

13. 다음은 전류에 의한 자기장을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]
 (가) 그림과 같이 동일한 두 금속막대 P와 Q를 평행하게 상하로 고정시키고, P, Q에 전압이 일정한 전원장치를 연결한다.
 (나) 스위치 S를 닫은 후, A(P의 연직 위), B(P와 Q 사이의 연직 중앙), C(Q의 연직 아래) 위치에 놓인 나침반 자침의 방향을 관찰한다.

[실험 결과]

ㄱ. ㄴ. ㄷ.

나침반의 위치와 실험 결과를 옳게 짝지은 것은? (단, 나침반은 P, Q에 흐르는 전류와 지구에 의한 자기장에 의해서만 영향을 받는다.)

- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | | A | B | C |
| ① | ㄱ | ㄴ | ㄷ | ② | ㄱ | ㄷ | ㄴ |
| ③ | ㄴ | ㄱ | ㄷ | ④ | ㄷ | ㄱ | ㄴ |
| ⑤ | ㄷ | ㄴ | ㄱ | | | | |

14. 그림은 저항 R_1 과 가변저항 R_2 , 솔레노이드를 전압이 일정한 전원장치에 연결한 것을 나타낸 것이고, 표는 실험 방법에 따라 원형 자석과 솔레노이드 사이에 작용하는 자기력의 크기를 나타낸 것이다.

실험 방법	자기력의 크기
S_1 만 닫는다.	F_1
S_1 과 S_2 를 모두 닫는다.	F_2
S_1 만 닫고 가변저항 R_2 의 저항값을 감소시킨다.	F_3

자기력의 크기가 큰 순서대로 옳게 나열한 것은? [3점]

- ① $F_1 > F_2 > F_3$ ② $F_1 > F_3 > F_2$ ③ $F_2 > F_1 > F_3$
 ④ $F_2 > F_3 > F_1$ ⑤ $F_3 > F_1 > F_2$

15. 그림은 물속에 반쯤 잠긴 젓가락을 나타낸 것이다.

이에 대해 옳게 설명한 학생만을 <보기>에서 있는 대로 고른

것은?

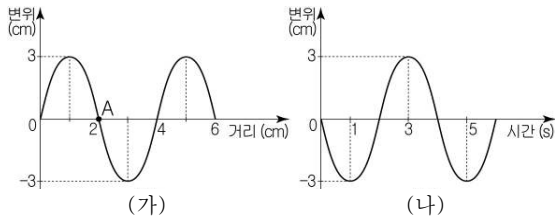


<보기>

- 영희 : 젓가락이 꺾여 보이는 것은 빛의 굴절 때문이야.
- 철수 : 빛이 물속에서 공기 중으로 진행할 때 입사각이 굴절각보다 커.
- 민수 : 빛의 굴절은 매질이 달라지면 빛의 속도가 달라지기 때문에 나타나는 현상이야.

- 4 수 ② 철수 ③ 영희, 민수
⑤ 영희, 철수, 민수

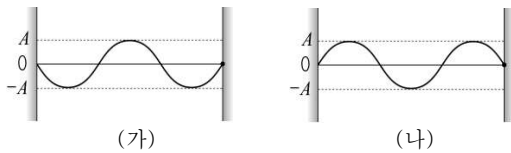
16. 그림 (가)는 진행하는 횡파의 어느 순간 모습을, (나)는 (가)의 순간부터 매질 위의 한 점 A의 변위를 시간에 따라 나타낸 것이다.



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

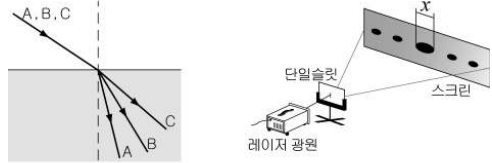
- <보기>
- ㄱ. 오른쪽으로 진행한다.
 - ㄴ. 파장은 6 cm이다.
 - ㄷ. 진행 속력은 1 cm/s이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)와 (나)는 두 벽면 사이에서 형성된 진폭이 A인 정상파의 어느 순간 모습을 나타낸 것이다. (가)의 상태에서 처음으로 (나)의 상태가 되는데 0.5초 걸렸다.



- 이 정상파의 주기는?
① 0.25초 ② 0.5초 ③ 1초 ④ 1.5초 ⑤ 2초

18. 그림 (가)는 매질의 경계면에 세 단색광 A, B, C가 같은 각도로 동시에 입사되었을 때 굴절되는 것을, (나)는 단일슬릿에 B를 비추었을 때 스크린에 나타난 회절 무늬를 나타낸 것이다.



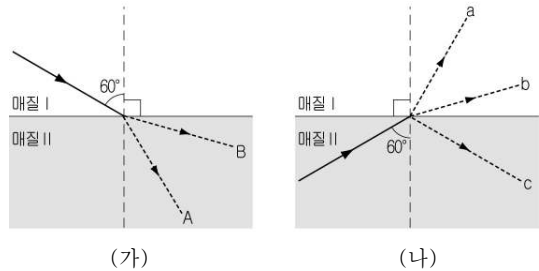
(가) (나)

스크린에 나타난 중앙의 밝은 무늬의 폭 x 를 넓히기 위한 방법으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. C로 바꿔 비춘다.
 - ㄴ. 단일슬릿의 폭을 좁힌다.
 - ㄷ. 레이저 광원과 단일슬릿 사이의 거리를 멀리 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 빛이 매질 I에서 매질 II로 60° 의 각으로 입사하는 것을, (나)는 매질 II에서 매질 I로 60° 의 각으로 빛이 입사하는 것을 나타낸 것이다. 매질 I, II의 굴절률은 각각 1, $\sqrt{2}$ 이고, 매질 I에서 빛의 속력은 c 이다.



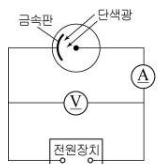
(가) (나)

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

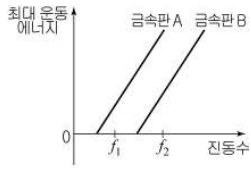
- <보기>
- ㄱ. (가)에서 빛은 A로 진행한다.
 - ㄴ. (나)에서 빛은 b로 진행한다.
 - ㄷ. 매질 II에서 빛의 속력은 $0.5c$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

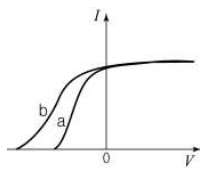
20. 그림 (가)는 광전효과 실험 장치로, (나)는 금속판 A, B에 빛을 비출 때 빛의 진동수에 따른 광전자의 최대 운동 에너지를, (다)는 전압 V 에 따른 광전류 I 를 나타낸 것이다. 금속판 A에 진동수 f_1 인 빛을 비출 때, (다)의 a와 같은 결과를 얻었다.



(가)



(나)



(다)

(다)의 b와 같은 결과를 얻을 수 있는 방법만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 빛의 세기를 증가시킨다.
 - ㄴ. 진동수가 f_2 인 빛을 사용한다.
 - ㄷ. 금속판 B를 사용한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항
 ◦ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.