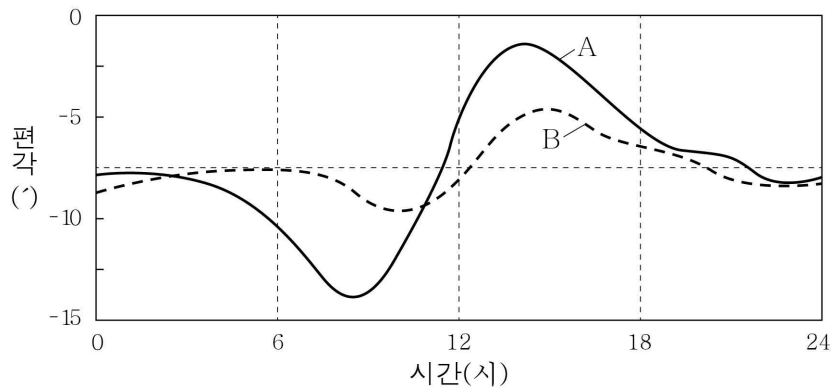


제4교시 과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

성명 수험번호 3

1. 그림은 북반구 어느 지역에서 여름과 겨울에 측정한 하루 동안의 편각 변화를 순서 없이 A, B로 나타낸 것이다.

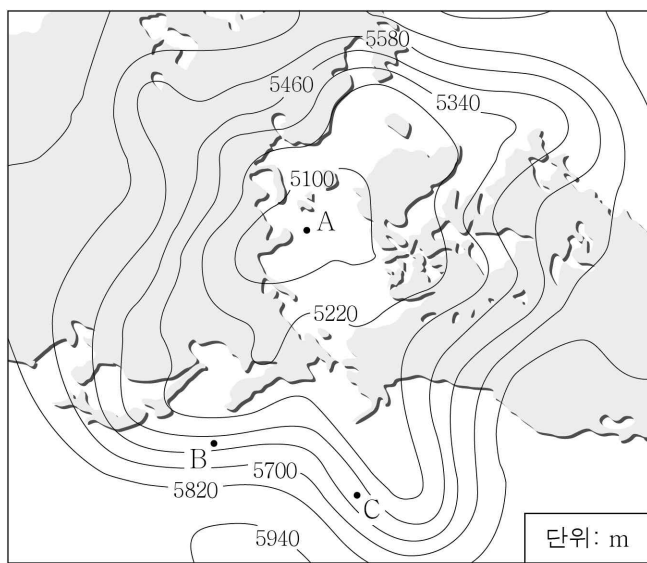


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 하루 동안 나타난 편각의 변화는 주로 외핵 물질의 대류에 의한 것이다.
 - ㄴ. A에서 11시 ~ 13시 사이에 나침반의 자침은 시계 방향으로 움직였다.
 - ㄷ. B는 겨울에 측정한 하루 동안의 편각 변화이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 어느 날 북반구의 500 hPa 등압면의 등고도선을 나타낸 것이다.

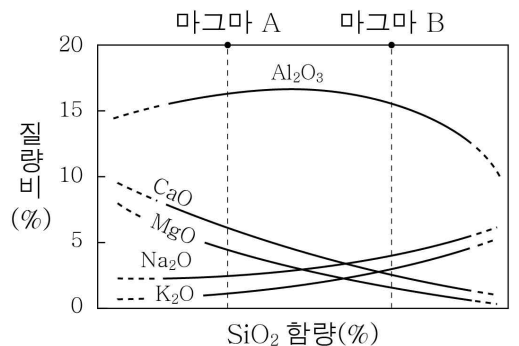


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, B, C는 500 hPa 등압면상의 지점이다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A에는 저기압이 위치한다.
 - ㄴ. B에서는 공기의 수렴이 일어난다.
 - ㄷ. C의 지상에는 저기압이 발달한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 마그마의 SiO₂ 함량에 따른 금속 산화물의 질량비를 나타낸 것이다.

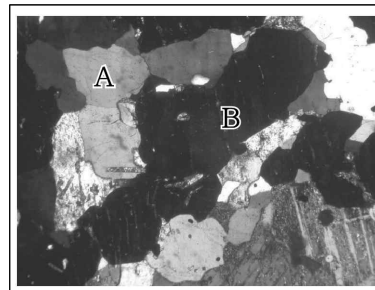


B가 A보다 큰 값을 갖는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. SiO₂ 함량 ㄴ. FeO+Fe₂O₃ 함량 ㄷ. $\frac{\text{CaO 함량}}{\text{Na}_2\text{O 함량}}$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 편광 현미경의 직교 니콜 상태에서 관찰한 편마암 박편의 모습과 특징이다.



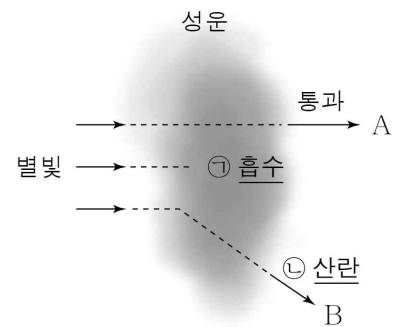
- A는 ㉠ 재물대를 360° 회전시키는 동안 소광 현상이 4회 일어났다.
- B는 투명 광물이고, 재물대를 360° 회전시키는 동안 계속 검게 보였다.

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

- < 보기 >
- ㄱ. A는 복굴절을 일으키는 광물이다.
 - ㄴ. B는 광학적 등방체이다.
 - ㄷ. 개방 니콜 상태에서 관찰하면 A에서 ㉠과 같은 현상이 일어나지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 성운에 입사된 별빛이 통과, 흡수, 산란되는 것을 나타낸 것이다.

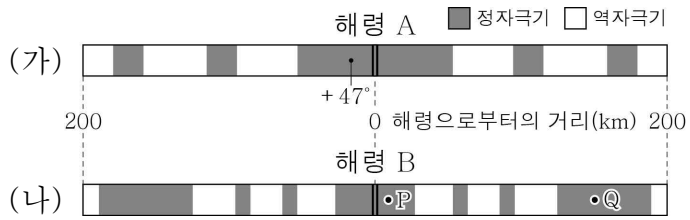


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 반사 성운은 B 방향에서 관측된다.
 - ㄴ. 성간 적색화는 A 방향에서 나타난다.
 - ㄷ. ㉠과 ㉢은 성간 소광을 일으킨다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

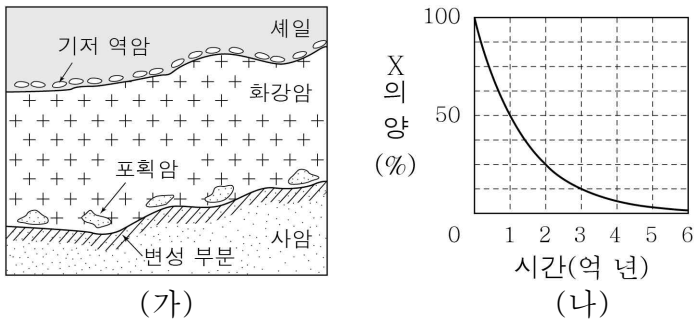
6. 그림 (가)와 (나)는 두 해령 A, B 부근에서 측정된 고지자기의 줄무늬와 북각을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 해령 A는 북반구에 위치한다.
 - ㄴ. 지각 열류량은 P 지점이 Q 지점보다 작다.
 - ㄷ. 해양 지각의 평균 이동 속도는 (나)가 (가)보다 빠르다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

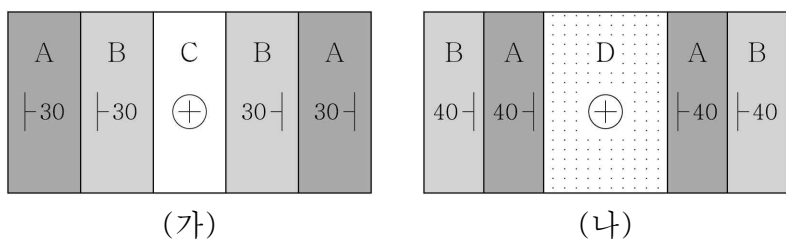
7. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 시간에 따른 방사성 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. (가)의 화강암에 포함되어 있는 X와 X 자원소의 비율은 1:3이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 사암은 화강암보다 먼저 형성되었다.
 - ㄴ. 세일에서는 삼엽충 화석이 발견될 수 있다.
 - ㄷ. 변성 부분에서는 규암이 나타난다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

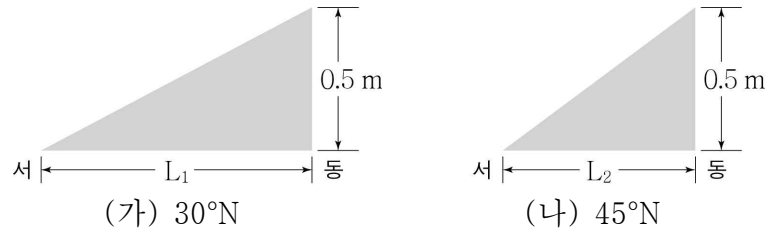
8. 그림 (가)와 (나)는 인접한 두 지역의 지질 평면도이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 두 지역에서 지표면의 고도는 일정하다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. (나)에는 배사 구조가 나타난다.
 - ㄴ. C 층은 D 층보다 먼저 생성되었다.
 - ㄷ. A 층의 경사는 (가)보다 (나)에서 급하다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

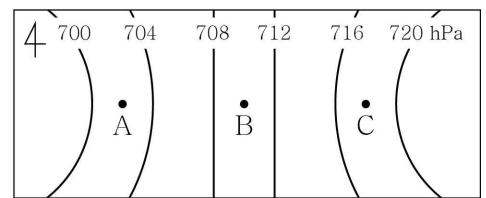
9. 그림 (가)와 (나)는 유속이 같은 지형류가 흐르는 위도 30°N, 45°N인 두 해역의 해수면 경사를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 두 해역의 해수 밀도와 중력 가속도는 동일하다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 지형류에 작용하는 전향력의 크기는 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄴ. L_1 은 L_2 의 $\sqrt{2}$ 배이다.
 - ㄷ. (나)에서 지형류는 북쪽으로 흐른다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

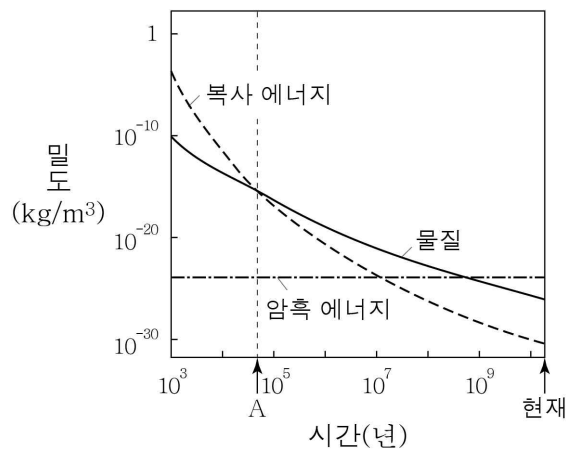
10. 그림은 북반구에서 위도와 고도가 같은 상공의 세 지점 A, B, C의 위치와 등압선을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, B, C에서 기압 경도력의 크기는 동일하다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. A 지점에서 기압 경도력은 동쪽으로 작용한다.
 - ㄴ. B 지점에서 지균풍은 북쪽으로 분다.
 - ㄷ. 풍속은 $A > B > C$ 이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 대폭발 우주론에서 우주 구성 요소인 복사 에너지, 물질, 암흑 에너지의 시간에 따른 밀도 변화를 나타낸 것이다.

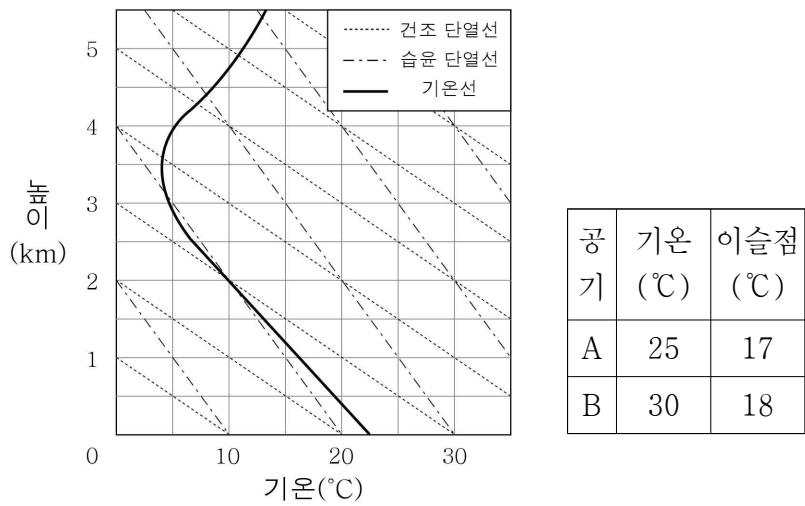


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A 시기 이전에는 복사 에너지의 밀도가 물질의 밀도보다 크다.
 - ㄴ. 우주 구성 요소 중 암흑 에너지가 차지하는 비율은 계속 증가하였다.
 - ㄷ. 현재 우주는 가속 팽창하고 있다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

(지구 과학 II) 과학탐구 영역

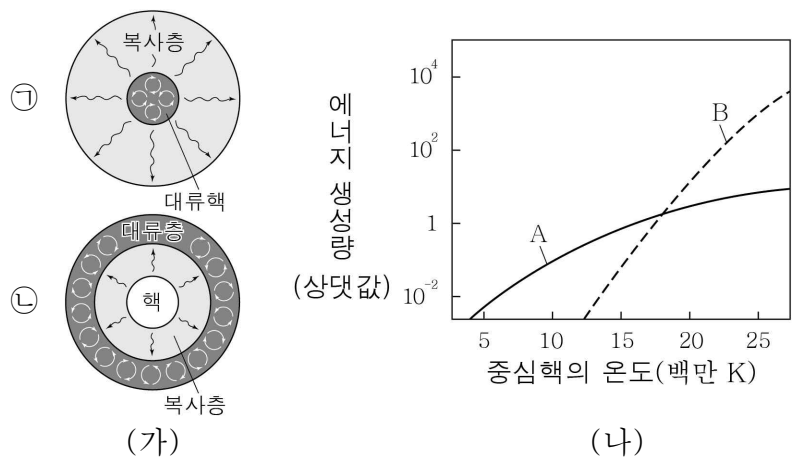
12. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온 변화를 단열선도에 나타낸 것이고, 표는 지표면에서 국지적으로 가열된 공기 덩어리 A, B의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 이슬점 감률은 2°C/km이다.)

- ① A는 자발적으로 2 km까지 상승할 수 있다.
- ② B의 상승 응결 고도는 2 km이다.
- ③ B가 생성하는 구름의 꼭대기 높이는 5 km이다.
- ④ B가 1 km까지 상승하는 동안 상대 습도는 높아진다.
- ⑤ 1 km ~ 2 km 구간에서 기층은 절대 불안정한 상태이다.

13. 그림 (가)는 질량이 다른 주계열성 ㉠, ㉡의 내부 구조를, (나)는 중심핵의 온도에 따른 p-p 연쇄 반응과 CNO 순환 반응에 의한 에너지 생성량을 순서 없이 A, B로 나타낸 것이다.

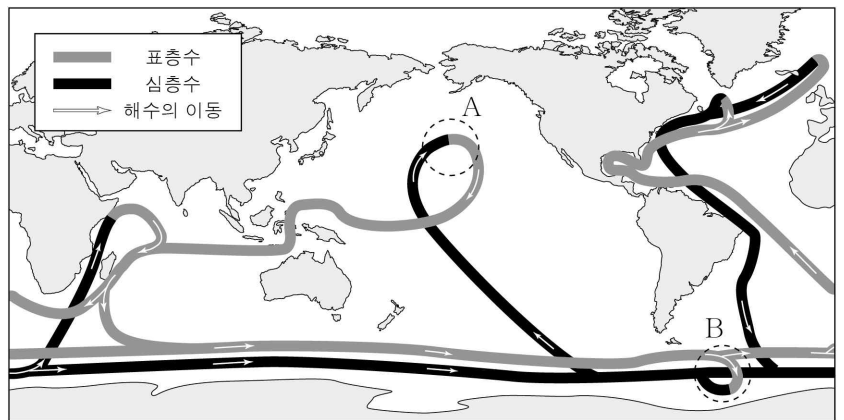


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉠과 ㉡의 크기는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㉠. 별의 질량은 ㉠이 ㉡보다 작다.
 - ㉡. A는 p-p 연쇄 반응에 의한 에너지 생성량이다.
 - ㉢. CNO 순환 반응에 의한 에너지 생성량은 ㉡이 ㉠보다 많다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

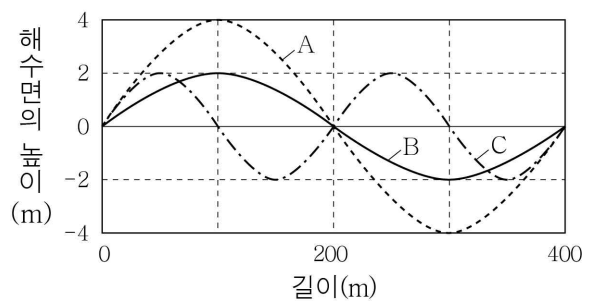
14. 그림은 전 지구적인 해수의 순환을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠. A 해역에서는 심층 해수의 용승이 일어난다.
 - ㉡. B 해역에서 침강하는 해수는 주변의 해수보다 밀도가 크다.
 - ㉢. 해수의 순환은 위도에 따른 에너지 불균형을 줄이는 역할을 한다.
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

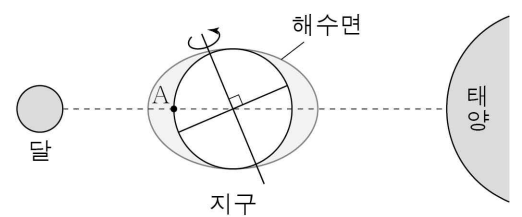
15. 그림은 해안으로 접근하는 해파 A, B, C가 수심 400 m인 해역을 지날 때의 파장과 진폭을 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㉠. 수심 300 m인 해역을 지날 때 속력은 A가 C의 $\sqrt{2}$ 배이다.
 - ㉡. B가 수심 10 m인 해역을 지날 때 해수 표면의 물 입자는 원운동을 한다.
 - ㉢. C가 수심 6 m인 해역을 지날 때 파고는 4 m보다 높다.
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

16. 그림은 어느 날 일직 선상에 있는 달, 지구, 태양의 위치 관계를 나타낸 것이다.

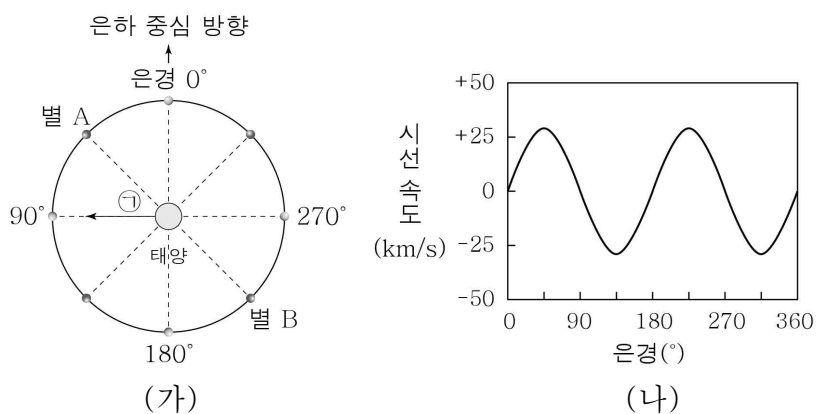


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 달과 태양의 기조력 이외의 조석 변동 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㉠. 이날은 조금이다.
 - ㉡. A 지점은 현재 만조이다.
 - ㉢. 약 12시간 25분 후 A 지점의 해수면 높이는 현재와 같다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

17. 그림 (가)는 태양 부근에서 우리 은하의 중심을 기준으로 케플러 회전하는 별들의 위치와 은경을, (나)는 태양으로부터 거리가 동일한 별의 은경에 따른 시선 속도를 나타낸 것이다.

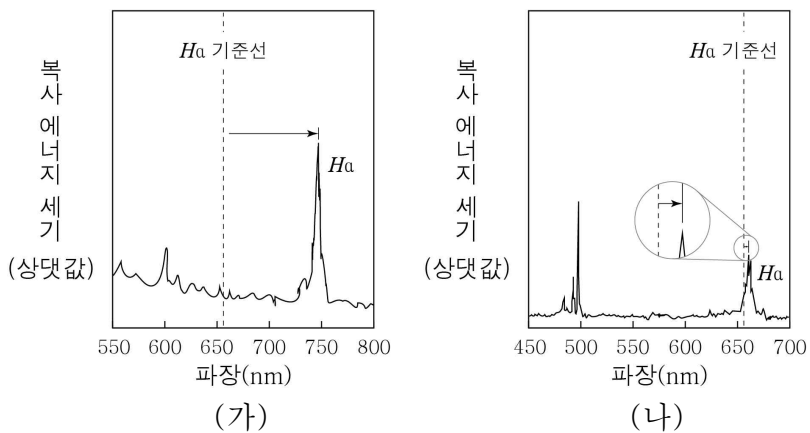


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 우리 은하 중심에 대한 회전 속도는 A가 B보다 느리다.
 - ㄴ. 우리 은하 중심에 대한 태양의 회전 방향은 ㉠이다.
 - ㄷ. B는 청색 편이가 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 특이 은하 (가)와 (나)의 스펙트럼을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 퀘이사와 세이퍼트 은하 중 하나이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 은하의 후퇴 속도는 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄴ. (가)는 퀘이사이다.
 - ㄷ. (나)와 같은 종류의 특이 은하는 대부분 나선 은하의 형태로 관측된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 표는 적색 편이가 나타나는 별 A, B, C의 고유 운동과 접선 속도 및 공간 속도이다.

별	A	B	C
고유 운동(" /년)	0.12	0.11	0.10
접선 속도(km/s)	15	13	25
공간 속도(km/s)	16	18	26

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 천구상에서 1년 동안 이동한 각거리는 A가 B보다 작다.
 - ㄴ. 지구로부터의 거리는 A가 C보다 가깝다.
 - ㄷ. 시선 속도의 크기는 A가 B보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 지각 평형설을 알아보기 위한 실험이다.

- [실험 과정]
- (가) 모양과 부피는 같고 밀도가 각각 ρ_1 , ρ_2 인 나무 도막을 준비한다.
 - (나) 물이 담긴 수조에 밀도가 ρ_1 인 나무 도막 5개(A), 밀도가 ρ_2 인 나무 도막 2개(B)를 띄우고, A, B에서 각각 물에 잠긴 부분의 두께를 측정한다.
 - (다) (나)에서 A의 나무 도막 하나를 B 위로 옮긴 후, 각각 물에 잠긴 부분의 두께를 측정한다.

[실험 결과]

과정	(나)		(다)	
모습				
물에 잠긴 부분의 두께	A	B	A'	B'
	x	y	z	z

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물의 밀도는 1 g/cm^3 이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. $\rho_1 : \rho_2 = 2 : 3$ 이다.
 - ㄴ. $(x - z) = (z - y)$ 이다.
 - ㄷ. 이 실험으로 습곡 산맥의 형성 과정을 설명할 수 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

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