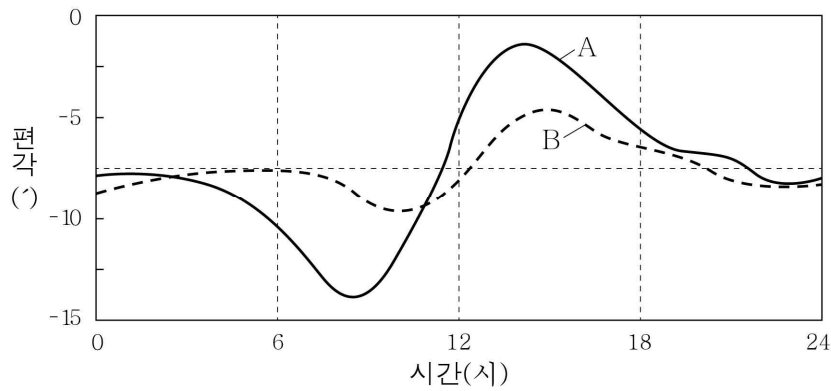


제 4 교시

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.

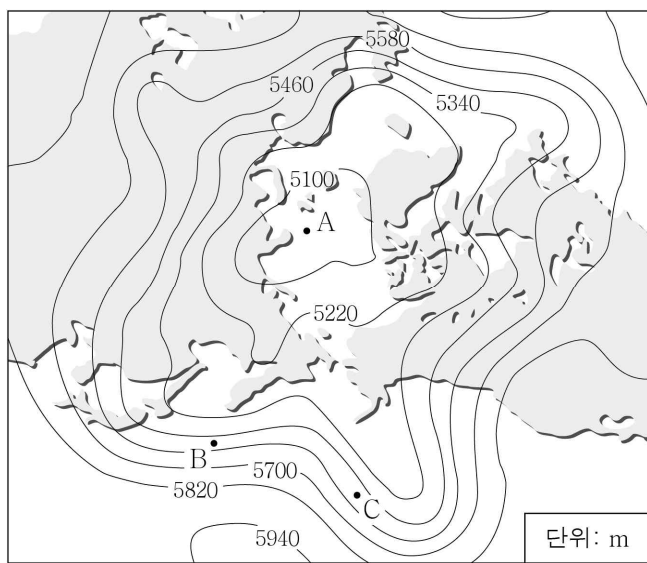


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- 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.

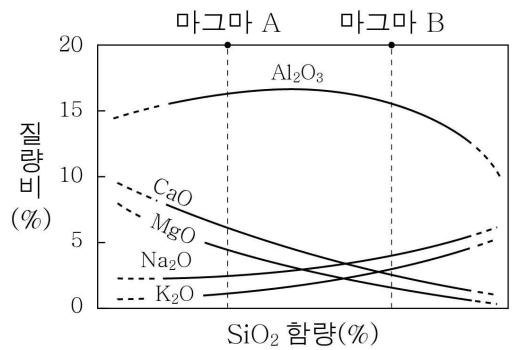


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, B, C는 500 hPa 등압면상의 지점이다.) [3점]

- < 보 기 >
- 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.

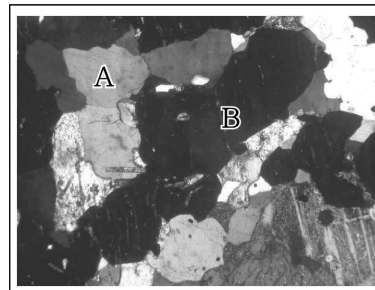


B가 A보다 큰 값을 갖는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- 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.



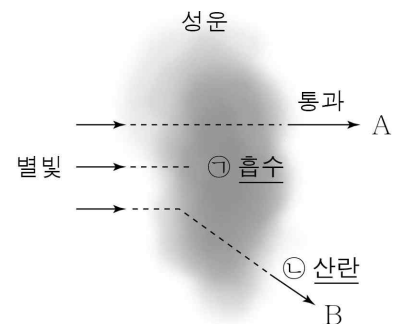
- A는 ㉠ 재물대를 360° 회전시키는 동안 소광 현상이 4회 일어났다.
- B는 투명 광물이고, 재물대를 360° 회전시키는 동안 계속 검게 보였다.

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

- < 보 기 >
- 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.

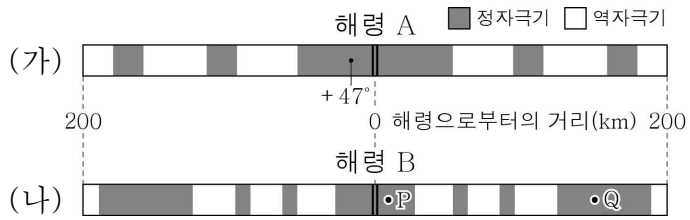


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- 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

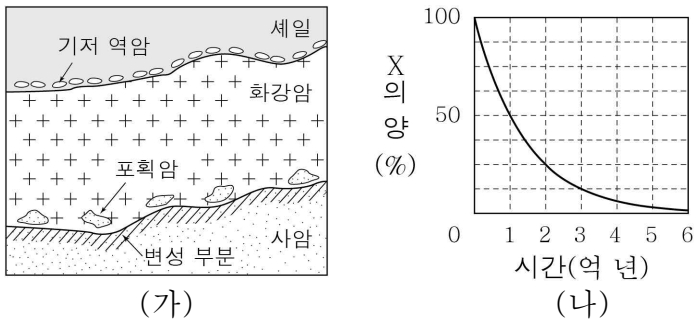
6. 그림 (가)와 (나)는 두 해령 A, B 부근에서 측정된 고지자기의 줄무늬와 북각을 나타낸 것이다.



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

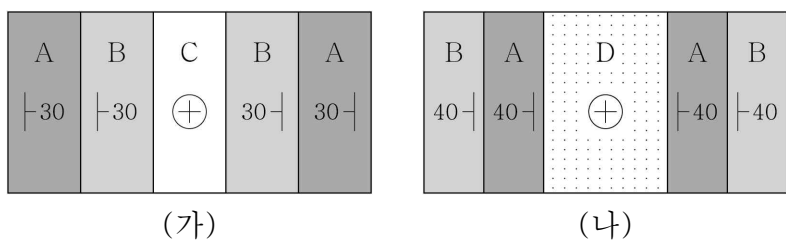
7. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 시간에 따른 방사성 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. (가)의 화강암에 포함되어 있는 X와 X 자원소의 비율은 1:3이다.



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

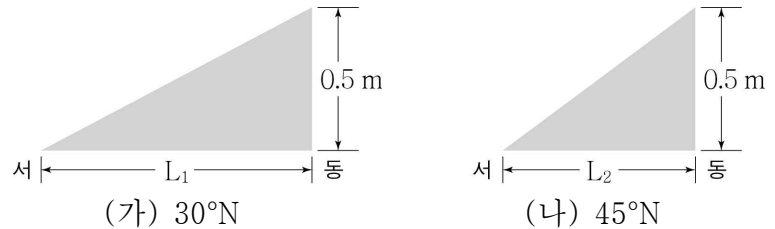
8. 그림 (가)와 (나)는 인접한 두 지역의 지질 평면도이다.



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

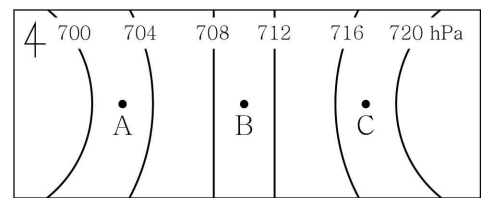
9. 그림 (가)와 (나)는 유속이 같은 지형류가 흐르는 위도 30°N, 45°N인 두 해역의 해수면 경사를 나타낸 것이다.



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

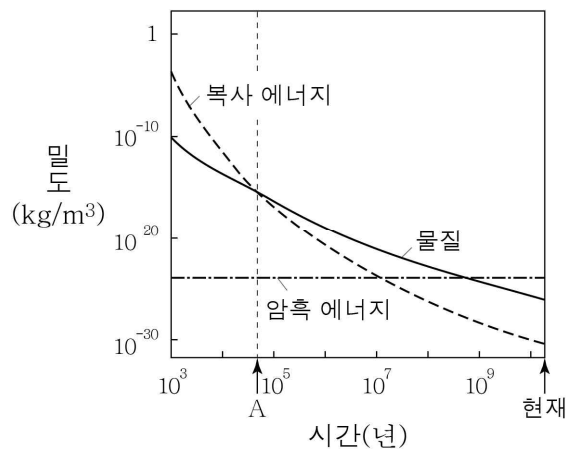
10. 그림은 북반구에서 위도와 고도가 같은 상공의 세 지점 A, B, C의 위치와 등압선을 나타낸 것이다.



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

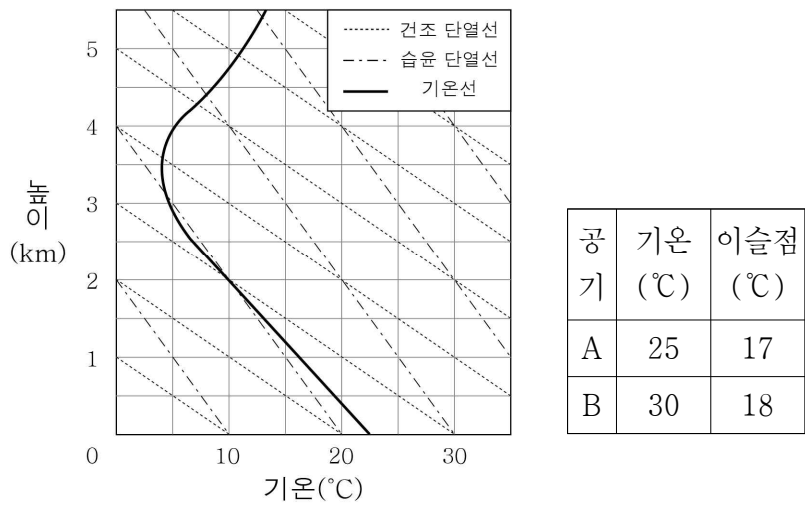
11. 그림은 대폭발 우주론에서 우주 구성 요소인 복사 에너지, 물질, 암흑 에너지의 시간에 따른 밀도 변화를 나타낸 것이다.



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

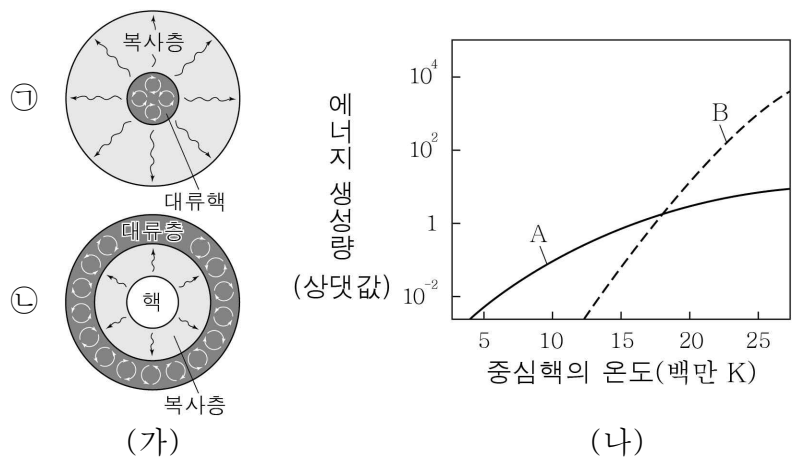
12. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온 변화를 단열선도에 나타낸 것이고, 표는 지표면에서 국지적으로 가열된 공기 덩어리 A, B의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.



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.

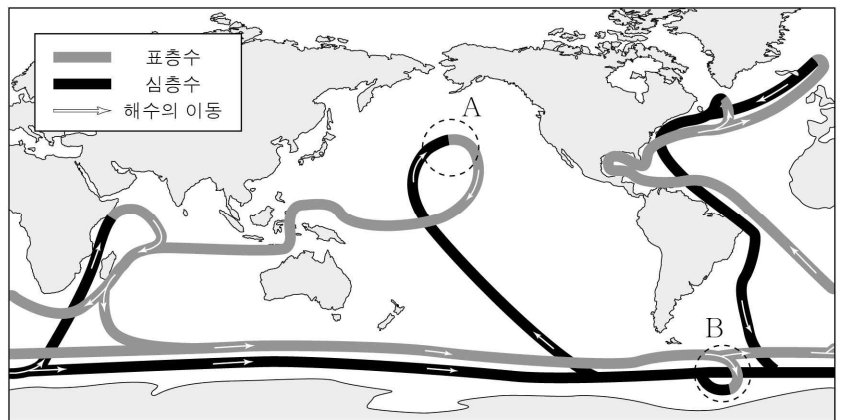


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉠과 ㉡의 크기는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보기 >
- ㉠. 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 ㉠, ㉡, ㉢

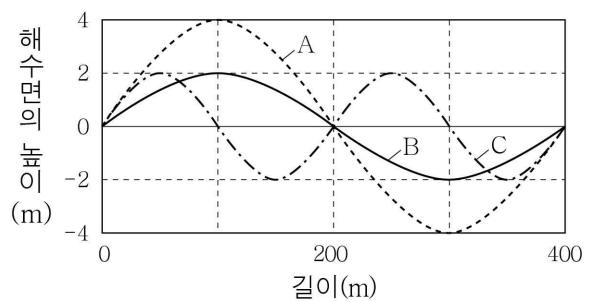
14. 그림은 전 지구적인 해수의 순환을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㉠. 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 ㉠, ㉡, ㉢

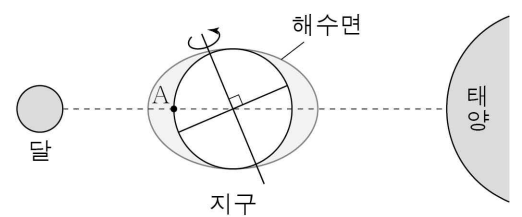
15. 그림은 해안으로 접근하는 해파 A, B, C가 수심 400 m인 해역을 지날 때의 파장과 진폭을 나타낸 것이다.



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

- < 보기 >
- ㉠. 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.

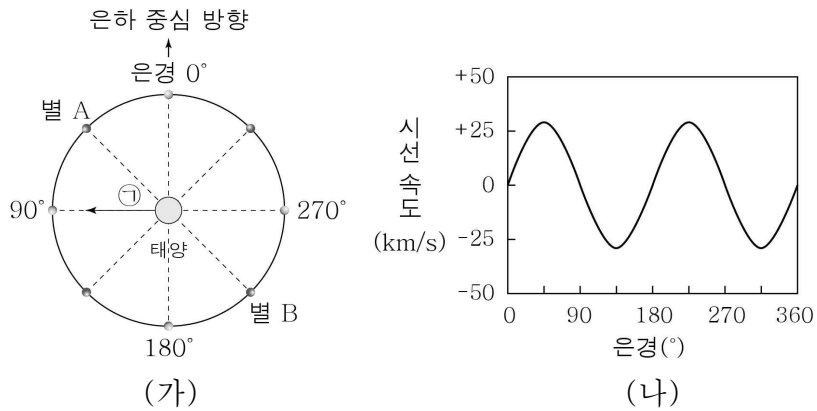


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 달과 태양의 기조력 이외의 조석 변동 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

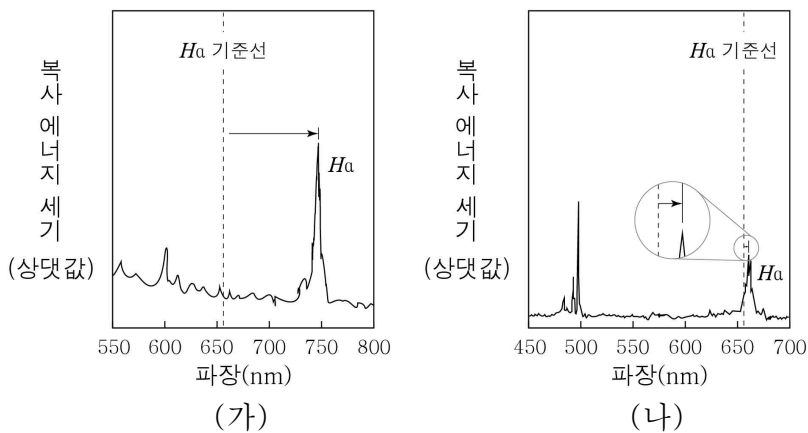
17. 그림 (가)는 태양 부근에서 우리 은하의 중심을 기준으로 케플러 회전하는 별들의 위치와 은경을, (나)는 태양으로부터 거리가 동일한 별의 은경에 따른 시선 속도를 나타낸 것이다.



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.