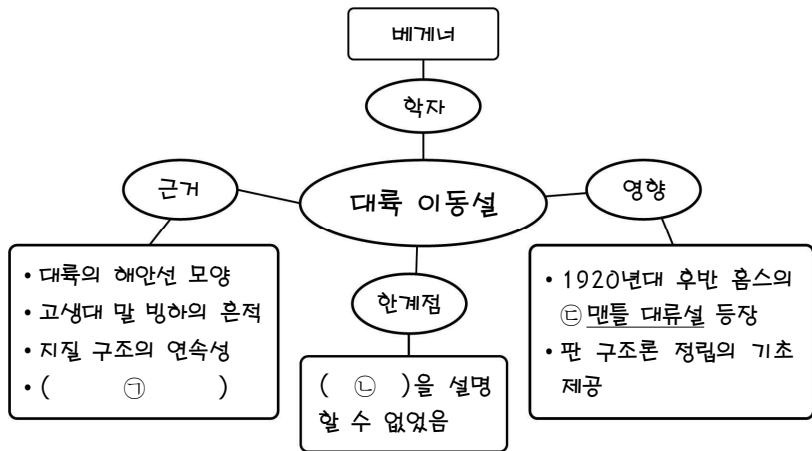


제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명		수험번호				3			제 () 선택
----	--	------	--	--	--	---	--	--	----------

1. 그림은 수업 시간에 학생이 작성한 대륙 이동설에 대한 마인드 맵이다.

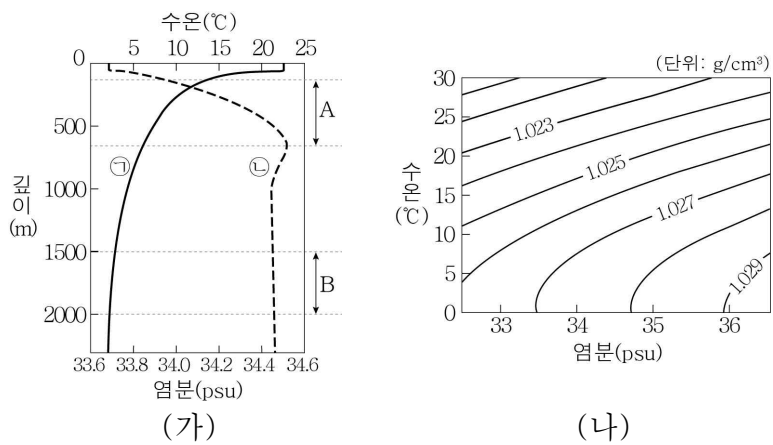


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. '변환 단층의 발견'은 ㉠에 해당한다.
 - ㄴ. '대륙 이동의 원동력'은 ㉡에 해당한다.
 - ㄷ. ㉢에서는 고지자기 줄무늬가 해령을 축으로 대칭을 이룬다고 설명하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 어느 해역의 깊이에 따른 수온과 염분 분포를 ㉠과 ㉡으로 순서 없이 나타낸 것이고, (나)는 수온-염분도를 나타낸 것이다.

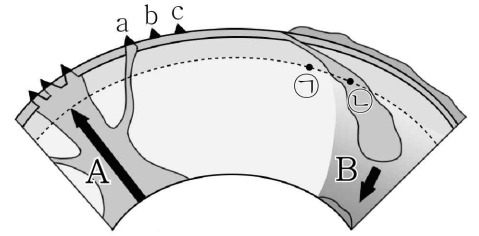


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. ㉠은 염분 분포이다.
 - ㄴ. 혼합층의 평균 밀도는 1.025 g/cm³보다 크다.
 - ㄷ. 깊이에 따른 해수의 밀도 변화는 A 구간이 B 구간보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 플룸 구조론을 나타낸 모식도이다. A와 B는 각각 뜨거운 플룸과 차가운 플룸 중 하나이며, a, b, c는 동일한 열점에서 생성된 화산섬이다.

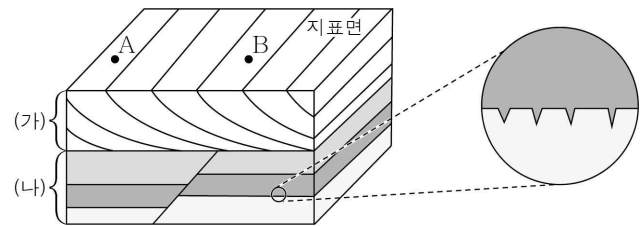


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A는 뜨거운 플룸이다.
 - ㄴ. 밀도는 ㉠ 지점이 ㉡ 지점보다 작다.
 - ㄷ. 화산섬의 나이는 a > b > c이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

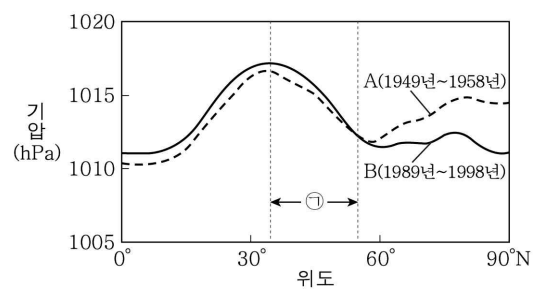
4. 그림은 어느 지역의 지층과 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)에는 연흔이 나타난다.
- ② A는 B보다 나중에 퇴적되었다.
- ③ (나)에는 역전된 지층이 나타난다.
- ④ (나)의 단층은 횡압력에 의해 형성되었다.
- ⑤ (나)는 형성 과정에서 수면 위로 노출된 적이 있다.

5. 그림은 A와 B 시기에 관측한 북반구의 평균 해면 기압을 위도에 따라 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

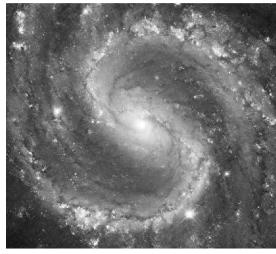
- < 보기 >
- ㄱ. 무역풍대에서는 위도가 높아질수록 평균 해면 기압이 대체로 높아진다.
 - ㄴ. ㉠ 구간의 지표 부근에서는 북풍 계열의 바람이 우세하다.
 - ㄷ. 중위도 고압대의 평균 해면 기압은 A 시기가 B 시기보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

6. 그림 (가)와 (나)는 나선 은하와 불규칙 은하를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)



(나)

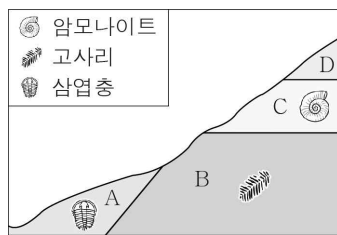
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 불규칙 은하이다.
 - ㄴ. (나)에서 별은 주로 은하 중심부에서 생성된다.
 - ㄷ. 우리은하의 형태는 (나)보다 (가)에 가깝다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어느 지역의 지질 단면과 산출 화석을 나타낸 것이다.

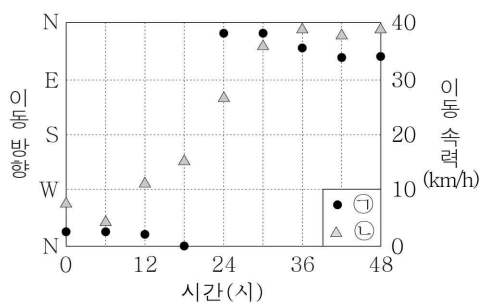
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- < 보 기 >
- ㄱ. A층은 D층보다 먼저 생성되었다.
 - ㄴ. B층과 C층은 부정합 관계이다.
 - ㄷ. C층은 판게아가 형성되기 전에 퇴적되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 우리나라를 통과한 어느 태풍 중심의 이동 방향과 이동 속력을 순서 없이 ㉠과 ㉡으로 나타낸 것이고, (나)는 18시일 때 이 태풍 중심의 위치를 나타낸 것이다.



(가)



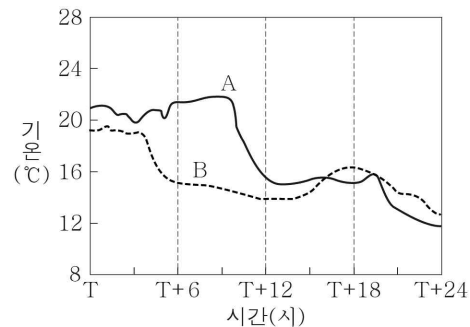
(나)

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

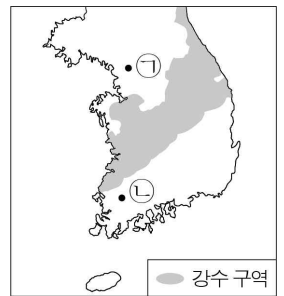
- < 보 기 >
- ㄱ. 태풍 중심의 이동 방향은 ㉠이다.
 - ㄴ. 태풍이 지나가는 동안 제주도에서의 풍향은 시계 방향으로 변한다.
 - ㄷ. 태풍 중심의 평균 이동 속력은 전향점 통과 전이 통과 후보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 온대 저기압에 동반된 전선이 우리나라를 통과하는 동안 관측소 A와 B에서 측정한 기온을, (나)는 T+9시에 관측한 강수 구역을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 A와 B 중 하나이다.



(가)



(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 ㉠이다.
 - ㄴ. (나)에서 우리나라에는 한랭 전선이 위치한다.
 - ㄷ. T+6시에 A에는 남풍 계열의 바람이 분다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 표는 별의 종류 (가), (나), (다)에 해당하는 별들의 절대 등급과 분광형을 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 각각 거성, 백색 왜성, 주계열성 중 하나이다.

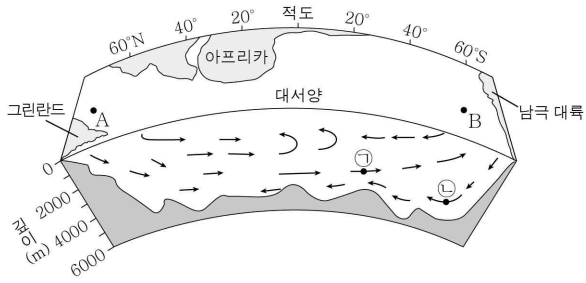
별의 종류	별	절대 등급	분광형
(가)	㉠	+0.5	A0
	㉡	-0.6	B7
(나)	㉢	+1.1	K0
	㉣	-0.7	G2
(다)	㉤	+13.3	F5
	㉥	+11.5	B1

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 주계열성이다.
 - ㄴ. 평균 밀도는 (나)가 (다)보다 작다.
 - ㄷ. 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 에너지량은 ㉠~㉥ 중 ㉣이 가장 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

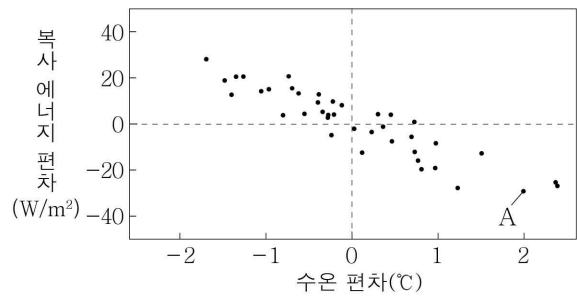
11. 그림은 대서양의 심층 순환과 두 해역 A와 B의 위치를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A 해역에서는 해수의 용승이 침강보다 우세하다.
 - ㄴ. B 해역에서 표층 해류는 서쪽으로 흐른다.
 - ㄷ. 해수의 밀도는 ㉠ 지점이 ㉡ 지점보다 작다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

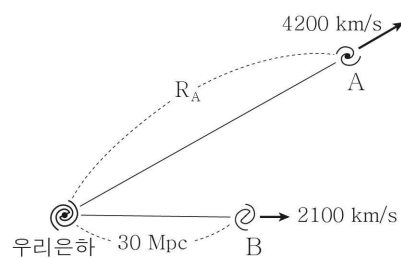
12. 그림은 적도 부근 서태평양과 중앙 태평양 중 어느 한 해역에서 최근 40년 동안 매년 같은 시기에 기상 위성으로 관측한 적외선 방출 복사 에너지 편차와 수온 편차를 나타낸 것이다. 편차는 (관측값 - 평년값)이며, A는 엘니뇨 시기에 관측한 값이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 서태평양에 위치한다.
 - ㄴ. 강수량은 적외선 방출 복사 에너지 편차가 (+)일 때가 (-)일 때보다 대체로 적다.
 - ㄷ. 평균 해면 기압은 엘니뇨 시기가 평년보다 낮다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

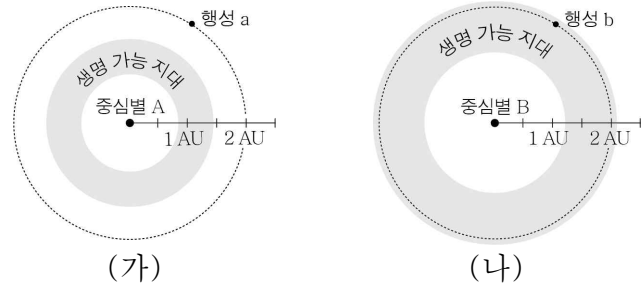
13. 그림은 우리은하에서 관측한 외부 은하 A와 B의 거리와 후퇴 속도를 나타낸 것이다. A와 B는 허블 법칙을 만족한다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛의 속도는 3×10^8 km/s이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. R_A 는 60 Mpc이다.
 - ㄴ. 허블 상수는 70 km/s/Mpc이다.
 - ㄷ. 우리은하에서 A를 관측했을 때 관측된 흡수선의 파장이 507 nm라면 이 흡수선의 기준 파장은 500 nm이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

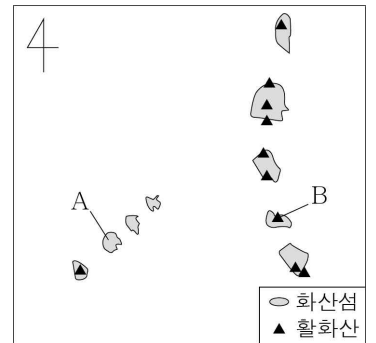
14. 그림 (가)와 (나)는 두 외계 행성계의 생명 가능 지대를 나타낸 것이다. 중심별 A와 B는 모두 주계열성이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 행성의 대기에 의한 효과는 무시한다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 광도는 A가 B보다 크다.
 - ㄴ. 행성의 표면 온도는 a가 b보다 높다.
 - ㄷ. 주계열 단계에 머무르는 기간은 A가 B보다 길다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

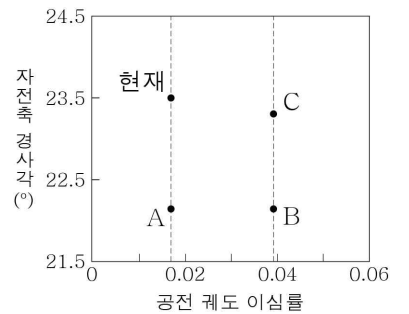
15. 그림은 판 경계가 존재하는 어느 지역의 화산섬과 활화산의 분포를 나타낸 것이다. 이 지역에는 하나의 열점이 분포한다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 이 지역에는 해구가 존재한다.
 - ㄴ. 화산섬 A는 주로 안산암으로 이루어져 있다.
 - ㄷ. 활화산 B에서 분출되는 마그마는 압력 감소에 의해 생성된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

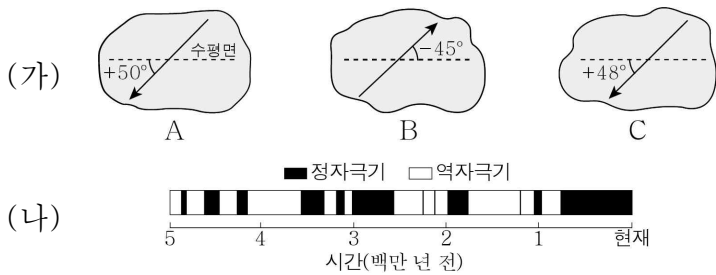
16. 그림은 현재와 A, B, C 시기일 때 지구 자전축 경사각과 공전 궤도 이심률을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축 경사각과 공전 궤도 이심률 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 우리나라에서 여름철 평균 기온은 현재가 A보다 높다.
 - ㄴ. 지구가 근일점에 위치할 때 하루 동안 받는 태양 복사 에너지량은 현재가 B보다 많다.
 - ㄷ. 남반구 중위도 지역에서 기온의 연교차는 B가 C보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 어느 지구의 한 지점에서 서로 다른 세 시기에 생성된 화성암 A, B, C의 고지자기 북각을, (나)는 500만 년 동안의 고지자기 연대표를 나타낸 것이다. A, B, C의 절대 연령은 각각 10만 년, 150만 년, 400만 년 중 하나이며, 이 지괴는 계속 북쪽으로 이동하였다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 이 지괴는 최근 400만 년 동안 적도를 통과하지 않았다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 이 지괴는 북반구에 위치한다.
 ㄴ. 정자극기에 생성된 암석은 B이다.
 ㄷ. 화성암의 생성 순서는 A → C → B이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 우주의 팽창에 따른 우주 배경 복사의 파장 변화를 알아보기 위한 탐구이다.

[탐구 과정]

(가) 눈금자를 이용하여 탄성 밴드에 이웃한 점 사이의 간격 (L)이 1cm가 되도록 몇 개의 점을 찍는다.
 (나) 그림과 같이 각 점이 파의 마루에 위치하도록 물결 모양의 곡선을 그린다. L 은 우주 배경 복사 중 최대 복사 에너지 세기를 갖는 파장(λ_{max})이라고 가정한다.

(다) 탄성 밴드를 조금 늘린 상태에서 L 을 측정한다.
 (라) 탄성 밴드를 (다)보다 늘린 상태에서 L 을 측정한다.
 (마) 측정값 1cm를 파장 $2\mu\text{m}$ 로 가정하고 λ_{max} 에 해당하는 파장을 계산한다.

[탐구 결과]

과정	$L(\text{cm})$	λ_{max} 에 해당하는 파장(μm)
(나)	1.0	2
(다)	1.9	()
(라)	2.8	()

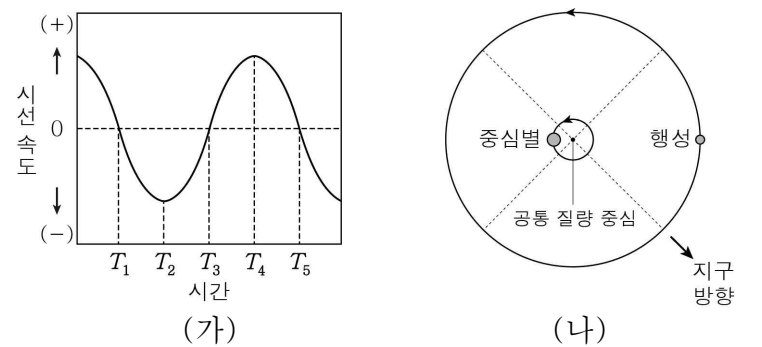
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 현재 우주의 λ_{max} 은 약 $1000\mu\text{m}$ 이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 우주의 크기는 (다)일 때가 (라)일 때보다 작다.
 ㄴ. 우주가 팽창함에 따라 λ_{max} 은 길어진다.
 ㄷ. 우주의 온도는 (라)일 때가 현재보다 높다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 공전 궤도면이 시선 방향과 나란한 어느 외계 행성계에서 관측된 중심별의 시선 속도 변화를, (나)는 이 외계 행성계의 중심별과 행성이 공통 질량 중심을 중심으로 공전하는 모습을 나타낸 것이다.



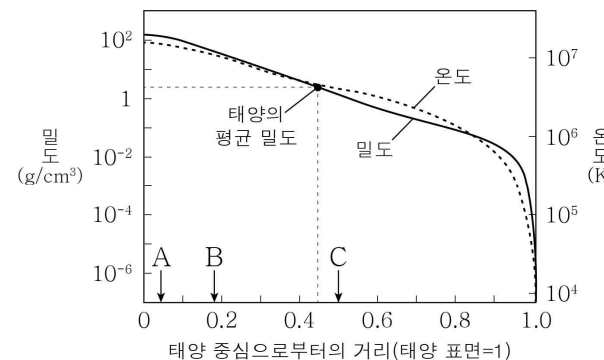
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 지구와 중심별 사이의 거리는 T_1 일 때가 T_2 일 때보다 크다.
 ㄴ. 중심별과 행성이 (나)와 같이 위치한 시기는 $T_2 \sim T_3$ 에 해당한다.
 ㄷ. T_5 일 때 행성에 의한 식 현상이 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

20. 그림은 태양 중심으로부터의 거리에 따른 밀도와 온도의 변화를 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. p-p 반응에 의한 에너지 생성량은 A 지점이 B 지점보다 많다.
 ㄴ. C 지점에서는 주로 대류에 의해 에너지가 전달된다.
 ㄷ. 태양 내부에서 밀도가 평균 밀도보다 큰 영역의 부피는 태양 전체 부피의 40%보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

*** 확인 사항**
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.