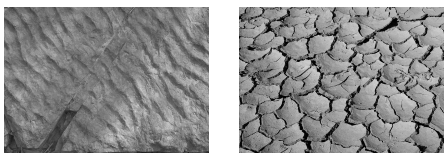
2025학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가 문제지

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명		수험 번호						—					제 〔 〕선택

1. 그림 (가)와 (나)는 건열과 연흔을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) (나)

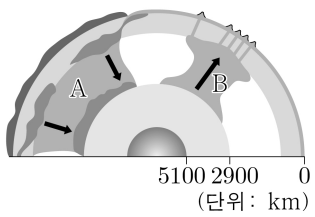
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 건열이다.
ㄴ. (나)는 역암층보다 이암층에서 흔히 나타난다.
ㄷ. (가)와 (나)는 지층의 역전 여부를 판단하는 데 활용된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 플룸 구조론을 나타낸 모식도이다. A와 B는 뜨거운 플룸과 차가운 플룸을 순서 없이 나타낸 것이다.



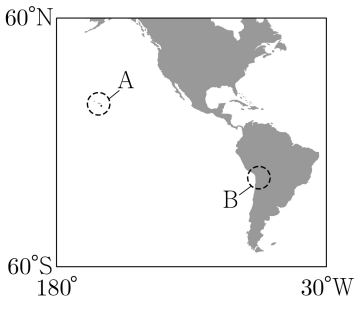
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 섭입한 해양판에 의해 생성된다.
ㄴ. B는 외핵과 맨틀의 경계 부근에서 생성되어 상승한다.
ㄷ. 판의 내부에서 일어나는 화산 활동은 B로 설명할 수 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 마그마가 분출되는 지역 A와 B를, 표는 이 지역 하부에서 생성된 주요 마그마의 특성을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 A와 B를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠과 ㉡은 유문암질 마그마와 현무암질 마그마를 순서 없이 나타낸 것이다.



	마그마의 종류	마그마의 주요 생성 요인
(가)	(㉠)	물의 공급
	(㉡)	온도 증가
(나)	현무암질 마그마	(㉢)

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

<보 기>

ㄱ. SiO_2 함량(%)은 ㉠이 ㉡보다 높다.
ㄴ. '압력 감소'는 ㉢에 해당한다.
ㄷ. B의 하부에서는 화강암이 생성될 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 음향 측심 자료를 이용하여 해저 지형을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

〔탐구 과정〕

(가) 하나의 해구가 나타나는 어느 해역의 음향 측심 자료를 조사한다.
(나) (가)의 해역에서 해구를 가로지르는 직선 구간을 따라 일정한 거리 간격으로 탐사 지점 P_1~P_8을 선정한다.
(다) 각 지점별로 ㉠ 해수면에서 연직 방향으로 발사한 초음파가 해저면에서 반사되어 되돌아오는 데 걸리는 시간을 표에 기록한다.
(라) 초음파의 속력이 1500 m/s로 일정하다고 가정한 후, 각 지점의 수심을 계산하여 표에 기록한다.
(마) (라)에서 계산된 수심으로부터 해구가 나타나는 지점을 찾는다.

〔탐구 결과〕

지점	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8
시간 (초)	6.8	6.4	5.1	10.0	6.1	7.6	7.8	7.1
수심 (m)				(㉡)				

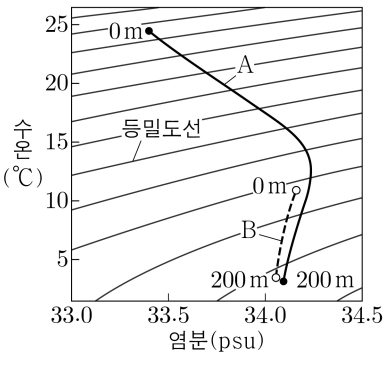
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠은 수심에 비례한다.
ㄴ. ㉡은 '15000'이다.
ㄷ. P_2는 해구가 위치한 지점이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 우리나라 동해의 어느 해역에서 깊이 0~200 m의 해수 특성을 A 시기와 B 시기에 각각 측정하여 수온 - 염분도에 나타낸 것이다. A와 B는 2월과 8월을 순서 없이 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. A의 해수 밀도는 표층이 깊이 200 m보다 크다.
ㄴ. B는 2월이다.
ㄷ. 수온만을 고려할 때, 표층에서 산소 기체의 용해도는 A가 B보다 작다.

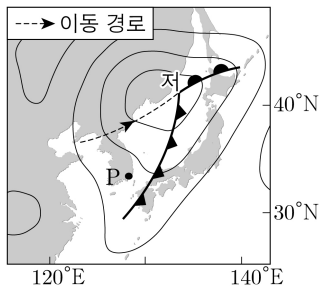
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

지구과학 I

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

6. 표는 어느 온대 저기압이 우리나라를 통과하는 동안 관측소 P에서 $t_1 \rightarrow t_5$ 시기에 6시간 간격으로 관측한 기상 요소를, 그림은 이 중 어느 한 시각의 지상 일기도에 온대 저기압 중심의 이동 경로를 나타낸 것이다. 이 기간 중 온난 전선과 한랭 전선 중 하나가 P를 통과하였다.

시각	기압 (hPa)	풍향
t_1	1007	남남서
t_2	1002	남서
t_3	998	남서
t_4	999	남서
t_5	1003	서북서



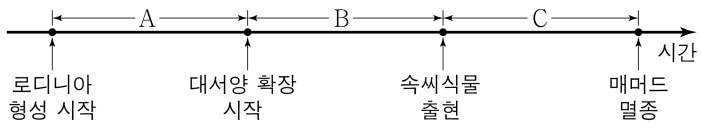
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. $t_1 \sim t_2$ 사이에 전선이 P를 통과하였다.
ㄴ. P의 기온은 t_1일 때가 t_5일 때보다 높다.
ㄷ. t_2일 때, P의 상공에는 전선면이 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 지질 시대에 일어난 주요 사건을 시간 순서대로 나타낸 것이다.



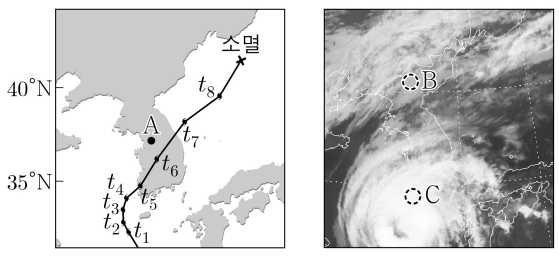
A, B, C 기간에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A에 최초의 육상 식물이 출현하였다.
ㄴ. B에 방추충이 번성하였다.
ㄷ. C에 히말라야산맥이 형성되었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 어느 태풍의 이동 경로에 6시간 간격으로 나타낸 태풍 중심의 위치를, (나)는 t_1 시각의 적외 영상을 나타낸 것이다.



(가) (나)

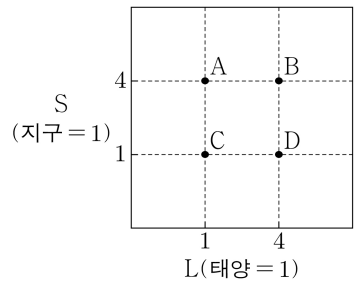
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 태풍의 중심 기압은 t_4일 때가 t_7일 때보다 높다.
ㄴ. $t_6 \rightarrow t_7$ 동안 관측소 A의 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.
ㄷ. (나)에서 구름 최상부의 온도는 영역 B가 영역 C보다 낮다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 서로 다른 외계 행성계에 위치한 행성 A~D가 중심별로부터 단위 시간당 단위 면적에서 받는 복사 에너지(S)와 중심별의 광도(L)를 나타낸 것이다.



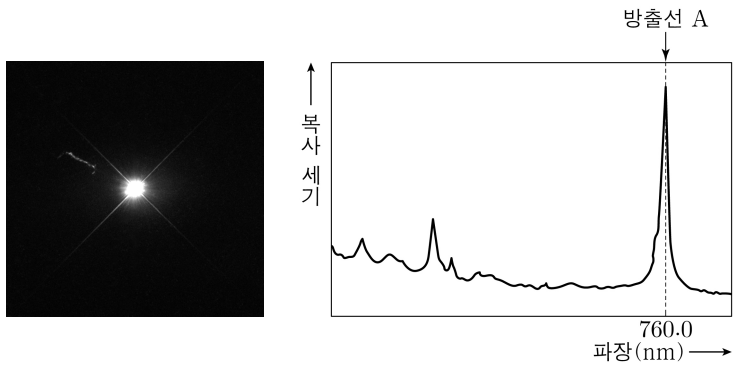
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 액체 상태의 물이 존재할 가능성은 A가 D보다 높다.
ㄴ. 생명 가능 지대의 폭은 B의 중심별이 C의 중심별보다 넓다.
ㄷ. 중심별의 중심으로부터의 거리는 C가 D보다 멀다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 어떤 은하의 모습을, (나)는 이 은하에서 관측된 수소 방출선 A의 위치를 나타낸 것이다. A의 기준 파장은 656.3 nm이다.



(가) (나)

이 은하에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛의 속도는 3×10^5 km/s이고, 허블 상수는 70 km/s/Mpc이다.) [3점]

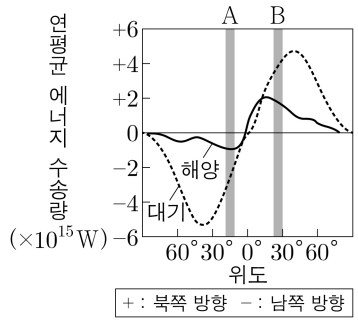
<보 기>

ㄱ. 단위 시간 동안 방출하는 에너지양은 우리은하보다 적다.
ㄴ. 중심부에는 거대 질량의 블랙홀이 존재할 것으로 추정된다.
ㄷ. 은하까지의 거리는 400 Mpc보다 멀다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 대기와 해양에 의한 남북 방향으로의 연평균 에너지 수송량을 위도별로 나타낸 것이다.

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



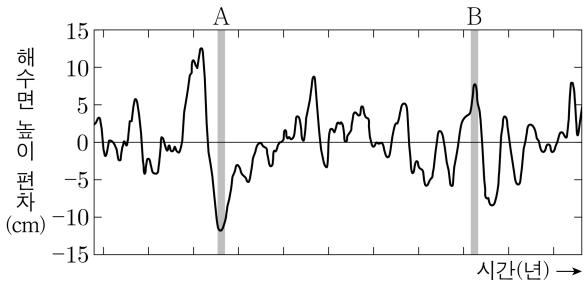
<보 기>

ㄱ. A에서는 대기에 의한 에너지 수송량이 해양에 의한 에너지 수송량보다 많다.
ㄴ. A는 대기 대순환의 간접 순환 영역에 위치한다.
ㄷ. B의 해역에서 쿠로시오 해류에 의한 에너지 수송이 일어난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

12. 그림은 동태평양 적도 부근 해역에서 관측한 해수면의 높이 편차를 시간에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 각각 엘니뇨 시기와 라니냐 시기 중 하나이고, 편차는 (관측값 − 평년값)이다.



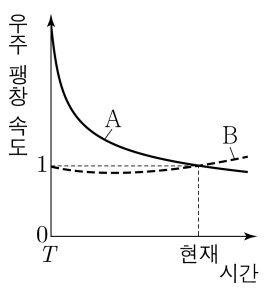
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 동태평양 적도 부근 해역의 용승은 A가 B보다 약하다.
ㄴ. 서태평양 적도 부근 해역에서 A의 강수량 편차는 (+) 값이다.
ㄷ. 적도 부근 해역에서 (동태평양 해면 기압 편차 − 서태평양 해면 기압 편차) 값은 A가 B보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 빅뱅 우주론에 따라 팽창하는 우주 모형 A와 B의 우주 팽창 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다. 현재 우주 배경 복사의 온도는 A와 B에서 동일하다.



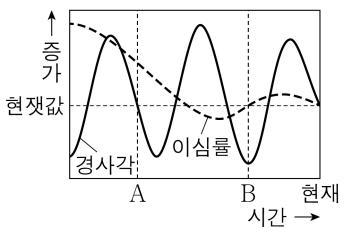
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. T 시기에 A의 우주는 팽창하고 있다.
ㄴ. T 시기 이후 현재까지 B의 우주는 계속 가속 팽창한다.
ㄷ. T 시기에 우주 배경 복사의 온도는 A가 B보다 낮다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 지구 자전축 경사각과 지구 공전 궤도 이심률을 시간에 따라 나타낸 것이다.



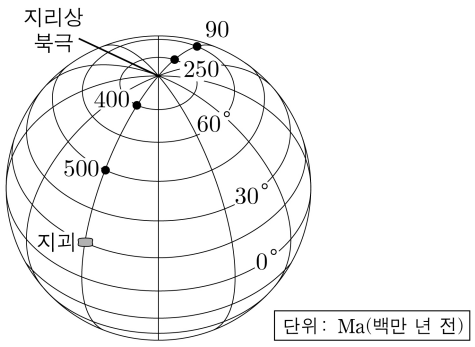
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축 경사각과 지구 공전 궤도 이심률 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 35°N에서 기온의 연교차는 A 시기가 현재보다 크다.
ㄴ. 지구가 근일점에 위치할 때 지구에 도달하는 태양 복사 에너지양은 B 시기와 현재가 같다.
ㄷ. 35°S에서 겨울철 평균 기온은 A 시기가 B 시기보다 낮다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 동일 경도를 따라 이동한 지괴의 현재 위치와 시기별 고지자기극의 위치를 나타낸 것이다.



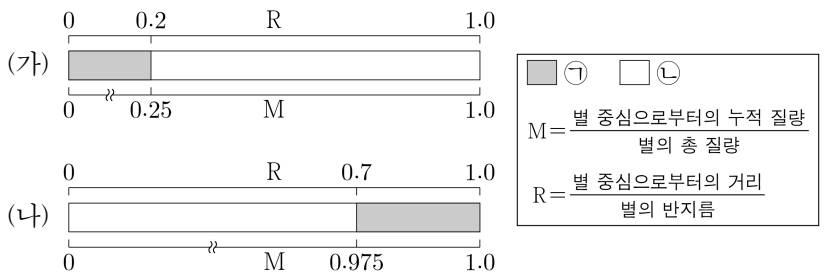
이 지괴에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 고지자기극은 고지자기 방향으로 추정한 지리상 북극이고, 지리상 북극은 변하지 않았다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 90 Ma에 지괴는 북반구에 위치하였다.
ㄴ. 지괴에서 구한 고지자기 복각은 400 Ma일 때가 500 Ma일 때보다 작다.
ㄷ. 지괴의 평균 이동 속도는 400 Ma ~ 250 Ma가 90 Ma ~ 현재보다 빠르다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 질량이 다른 주계열성 (가)와 (나)의 내부 구조를 물리량 M과 R에 따라 나타낸 것이다. (가)와 (나)의 질량은 각각 태양 질량의 1배와 5배 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 에너지가 전달되는 방식 중 대류와 복사를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. ㉡은 '복사'이다.
ㄴ. 대류가 일어나는 영역의 전체 질량은 (가)가 (나)의 10배이다.
ㄷ. 주계열 단계 동안, 수소 핵융합 반응이 일어나는 영역에서 헬륨 함량비(%)의 평균 증가 속도는 (가)가 (나)보다 빠르다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

17. 표는 빅뱅 우주론에 따라 팽창하는 우주에서 우주 구성 요소의 밀도와 우주의 크기를 시기별로 나타낸 것이다. A, B, C는 보통 물질, 암흑 물질, 암흑 에너지를 순서 없이 나타낸 것이다. 현재 우주 구성 요소의 총 밀도는 1이다.

시기	A 밀도	B 밀도	C 밀도	우주의 크기(상댓값)
현재	0.27	( )	0.05	1
T	( )	0.68	( )	0.5

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 우주의 크기는 은하 간 거리를 나타낸 척도이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 중력 렌즈 현상을 통해 A가 존재함을 추정할 수 있다.
ㄴ. 우주가 팽창하는 동안 B의 총량은 일정하다.
ㄷ. T 시기에 우주 구성 요소 중 C가 차지하는 비율은 10 % 보다 낮다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

18. 표는 별 (가), (나), (다)의 물리량을 나타낸 것이다. (나)와 (다)는 지구로부터의 거리가 같고, 태양의 절대 등급은 +4.8이다.

별	표면 온도 (태양=1)	반지름 (태양=1)	겉보기 등급	광도 계급
(가)	1	10	+4.8	( )
(나)	4	6.25	+3.8	V
(다)	1	( )	+13.8	( )

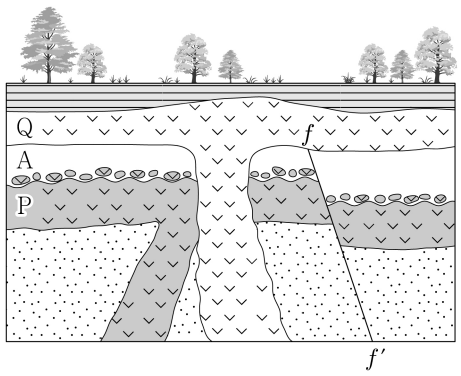
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 질량은 (가)가 (나)보다 작다.
ㄴ. 지구로부터의 거리는 (나)가 (가)의 6배보다 멀다.
ㄷ. 중심핵에서의 $\frac{\text{p-p 반응에 의한 에너지 생성량}}{\text{CNO 순환 반응에 의한 에너지 생성량}}$은 (나)가 (다)보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 지질 단면을, 표는 화성암 P와 Q에 포함된 방사성 동위 원소 X의 자원소인 Y의 함량을 시기별로 나타낸 것이다. Y는 모두 X가 붕괴하여 생성되었고, X의 반감기는 1.5억 년이다.



시기	Y 함량(%)	
	P	Q
암석 생성 이후 1.5억 년 경과	a	a
현재	$1.8a$	$1.6a$

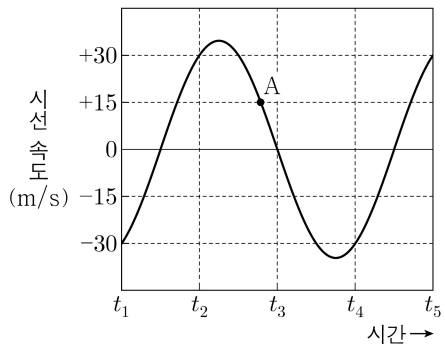
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, Y 함량(%)은 붕괴한 X 함량(%)과 같다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. P에는 암석 A가 포획암으로 나타난다.
ㄴ. 단층 f-f'은 고생대에 형성되었다.
ㄷ. 현재로부터 1.5억 년 후까지 P의 X 함량(%)의 감소량은 Q의 Y 함량(%)의 증가량보다 적다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 외계 행성계에서 중심별과 행성이 공통 질량 중심에 대하여 원 궤도로 공전할 때 중심별의 시선 속도를 일정한 시간 간격에 따라 나타낸 것이다. A는 t_2와 t_3 사이의 어느 한 시기이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 행성의 공전 궤도면은 관측자의 시선 방향과 나란하고, 중심별의 시선 속도 변화는 행성과의 공통 질량 중심에 대한 공전에 의해서만 나타난다.)

<보 기>

ㄱ. A일 때, 공통 질량 중심으로부터 지구와 행성을 각각 잇는 선분이 이루는 사잇각은 30°보다 작다.
ㄴ. $t_4 \rightarrow t_5$ 동안 중심별의 스펙트럼에서 흡수선의 파장은 점차 짧아진다.
ㄷ. 중심별의 공전 속도는 $20\sqrt{3}$ m/s이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.