

# 과학탐구 영역(지구과학 I)

제 4 교시

성명

수험 번호

2

제 [ ] 선택

1

1. 다음은 판 구조론이 정립되는 과정에서 등장한 이론과 증거에 대하여 학생 A, B, C가 나누는 대화이다. (가)와 (나)는 각각 대륙 이동설과 해양저 확장설 중 하나이다.

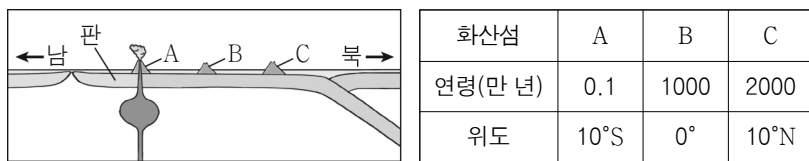
이론	내용	증거
(가)	해령에서 해양 지각이 생성되어 해양저가 확장하였다.	해저 고지자기 줄무늬가 대칭적으로 분포함.
(나)	판게아가 분리되고 이동하여 현재와 같은 대륙 분포가 되었다.	㉠



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A      ② C      ③ A, B      ④ B, C      ⑤ A, B, C

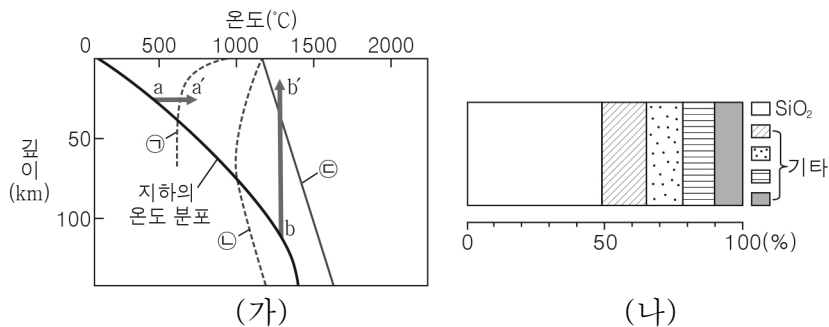
2. 그림은 고정된 어느 열점에서 생성된 화산섬 A, B, C를, 표는 A, B, C의 연령과 위도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈 보기 〉
- ㄱ. A가 속한 판의 주된 이동 방향은 남쪽이다.  
 ㄴ. C는 북반구에서 생성되었다.  
 ㄷ. A, B, C는 모두 뜨거운 플룸에 의해 생성되었다.
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)는 지하의 온도 분포와 암석의 용융 곡선을, (나)는 어느 마그마의 화학 조성을 나타낸 것이다.



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

- 〈 보기 〉
- ㄱ. 물을 포함한 암석의 용융 곡선은 ㉠과 ㉡이다.  
 ㄴ. (나)는 유문암질 마그마의 화학 조성이다.  
 ㄷ. (나)의 마그마는 주로 a → a' 과정에 의해 생성된다.
- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 어느 지역을 조사한 후 작성한 지질 답사 보고서이다.

지질 답사 보고서

날짜: 2023년 ○월 ○일  
 장소: ○○○

○인접한 퇴적층에서 사층리(A)와 연흔(B)이 발견됨.

퇴적 구조	모습	관찰 내용
A		층리가 평행하지 않고 비스듬히 기울어져 있음.
B		퇴적층 표면에 물결 모양의 흔적이 남아 있음.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈 보기 〉
- ㄱ. A로부터 퇴적물이 공급된 방향을 알 수 있다.  
 ㄴ. B는 주로 수심이 깊은 환경에서 형성된다.  
 ㄷ. A와 B의 모습은 모두 층리면을 관찰한 것이다.
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 단층의 형성 과정을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 색이 다른 스티로폼 판 세 개를 접착하여 쌓은 후 비스듬하게 잘라 조각 A와 B를 만든다.

(나) 양옆에서 화살표(➡) 방향으로 밀어 A와 B가 절단면을 따라 이동하게 한다.

(다) 기준선(---)을 그어 A와 B의 상대적 위치 변화를 확인한다.

[탐구 결과]

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

- 〈 보기 〉
- ㄱ. A는 상반에 해당한다.  
 ㄴ. 기준선 아래에 있는 스티로폼 판의 개수는 A보다 B에서 많다.  
 ㄷ. 탐구 활동을 통해 역단층의 형성 과정을 설명할 수 있다.
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

## 2 (지구과학 I)

## 과학탐구 영역

6. 표는 화성암 P에 포함된 방사성 원소 X와 Y의 양(%)을 현재로부터 1억 년 전과 현재로 구분하여 나타낸 것이다.

시기	X의 양(%)	Y의 양(%)
1억 년 전	50	㉠
현재	25	50

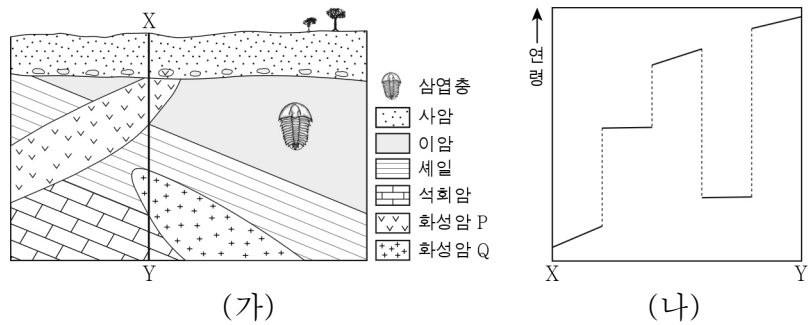
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방사성 원소의 양(%)은 화성암이 생성될 당시 함량에 대한 남은 함량의 비율이다.) [3점]

< 보기 >

ㄱ. P의 절대 연령은 2억 년이다.  
 ㄴ. ㉠은 75이다.  
 ㄷ. 반감기는 X보다 Y가 길다.

- ① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면과 산출되는 화석을, (나)는 (가)의 X-Y 구간에 해당하는 암석의 연령 분포를 나타낸 것이다.



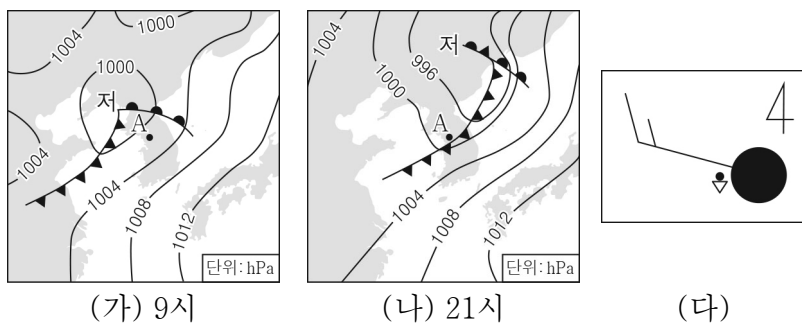
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. 이 지역은 2회 이상의 융기가 있었다.  
 ㄴ. P는 Q보다 먼저 관입하였다.  
 ㄷ. 셰일층은 트라이아스기 이후에 퇴적되었다.

- ① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)와 (나)는 어느 날 9시와 21시의 지상 일기도를 나타낸 것이고, (다)는 이날 9시 또는 21시에 관측한 A 지역의 기상 요소를 일기 기호로 나타낸 것이다.



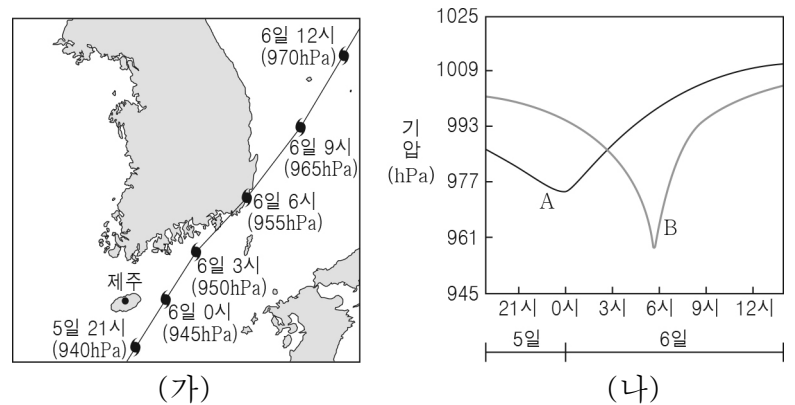
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. (가)에서 A의 상공에는 온난 전선면이 있다.  
 ㄴ. (나)에서 저기압은 폐색 전선을 동반한다.  
 ㄷ. (다)는 이날 21시에 관측한 것이다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 어느 태풍의 이동 경로와 중심 기압을, (나)는 이 태풍의 영향을 받는 동안 우리나라의 관측소 A와 B에서 측정한 해면 기압을 나타낸 것이다.



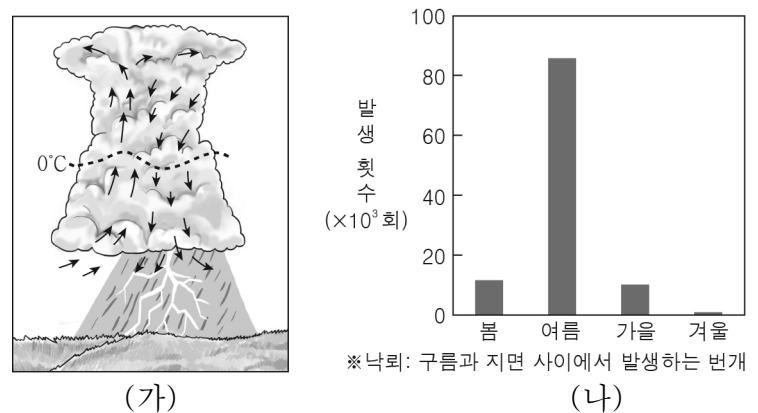
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. 6월 0시에 제주는 태풍의 위험 반원에 위치한다.  
 ㄴ. 태풍의 세력은 6월 3시보다 6월 9시에 약하다.  
 ㄷ. 태풍 이동 경로와의 최단 거리는 A보다 B가 짧다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 뇌우의 발달 과정 중 성숙 단계를, (나)는 우리나라의 최근 10년간 계절별 평균 낙뢰 발생 횟수를 나타낸 것이다.



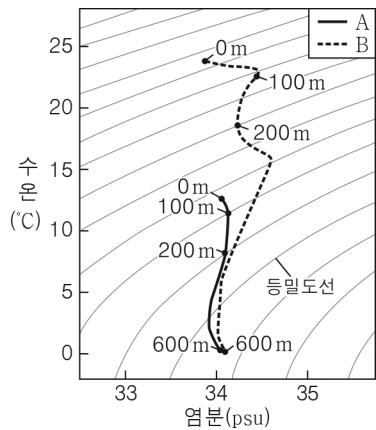
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. 뇌우는 주로 대기가 불안정할 때 발생한다.  
 ㄴ. (가)에서는 낙뢰가 동반될 수 있다.  
 ㄷ. 우리나라에서 낙뢰는 주로 시베리아 기단의 영향이 우세한 계절에 발생한다.

- ① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 우리나라의 어느 해역에서 A와 B 시기에 측정한 수심 0~600 m 구간의 수온과 염분을 수온-염분도에 나타낸 것이다.

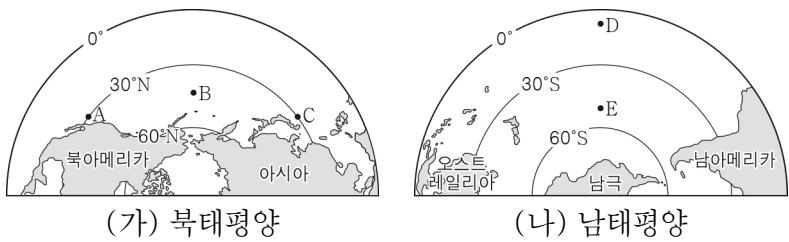


이 해역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 해수면과 수심 600 m의 수온 차는 A보다 B 시기에 크다.
  - ㄴ. 수심 100 m에서 해수의 밀도는 A보다 B 시기에 크다.
  - ㄷ. A 시기에 수심 100~200 m 구간에서 해수의 밀도 변화는 염분보다 수온의 영향이 크다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄴ, ㄷ

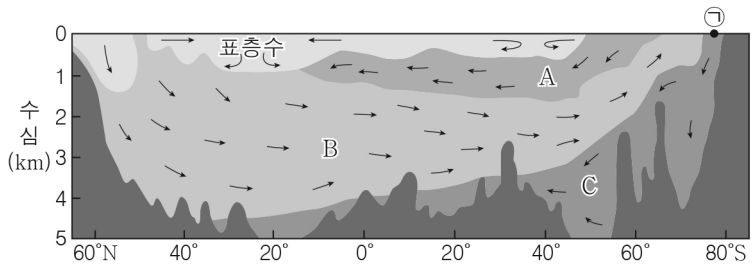
12. 그림 (가)와 (나)는 북태평양과 남태평양의 아열대 순환을 구성하는 표층 해류가 흐르는 해역 A~E를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① A에 흐르는 해류는 한류이다.
- ② C에는 쿠로시오 해류가 흐른다.
- ③ D에서 해류는 동쪽으로 흐른다.
- ④ 표층 해수의 용존 산소량은 A보다 C에서 적다.
- ⑤ B와 E에 흐르는 해류는 편서풍의 영향을 받는다.

13. 그림은 대서양의 심층 순환을 나타낸 것이다. 수괴 A, B, C는 각각 남극 저층수, 남극 중층수, 북대서양 심층수 중 하나이다.

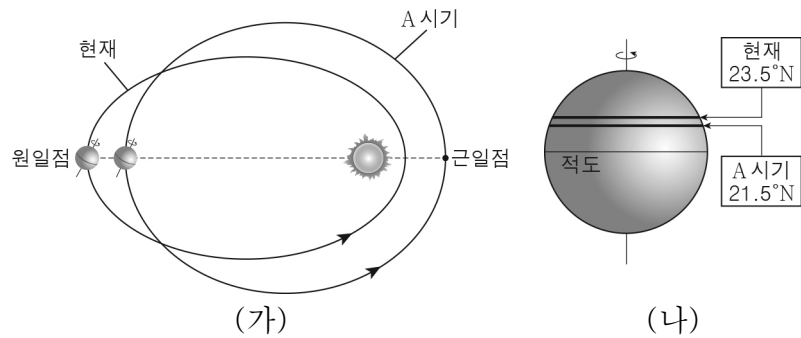


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A는 남극 중층수이다.
  - ㄴ. B의 흐름은 표층 해류보다 대체로 빠르다.
  - ㄷ. ① 해역에서의 침강이 약해지면 C의 흐름은 강해질 것이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 현재와 A 시기의 지구 공전 궤도와 자전축 경사 방향을, (나)는 두 시기의 하짓날 태양의 남중 고도가 90°인 위도를 나타낸 것이다.

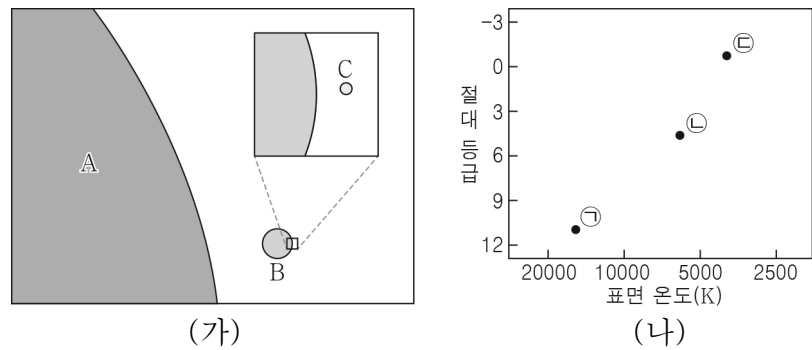


현재보다 A 시기에 큰 값을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구의 공전 궤도 이심률, 자전축 경사각 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 근일점 거리
  - ㄴ. 30°N에서 하짓날 태양의 남중 고도
  - ㄷ. 30°S에서 기온의 연교차

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 별 A, B, C의 상대적 크기를 나타낸 것이고, (나)는 A, B, C의 물리량을 ㉠, ㉡, ㉢으로 순서 없이 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 주계열성, 적색 거성, 백색 왜성 중 하나이다.



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

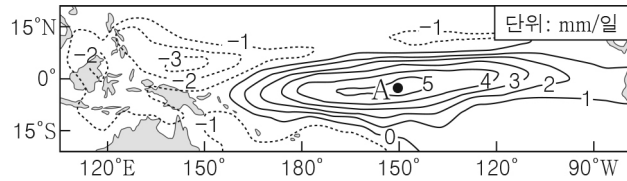
- < 보기 >
- ㄱ. A의 물리량은 ㉠이다.
  - ㄴ. 복사 에너지를 최대로 방출하는 파장은 A보다 B가 짧다.
  - ㄷ. 별의 평균 밀도는 C가 가장 작다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

# 4 (지구과학 I)

# 과학탐구 영역

16. 그림은 엘니뇨 또는 라니냐 중 어느 한 시기에 태평양 적도 부근의 강수량 편차를 나타낸 것이다. 편차는 (관측값 - 평년값)이다.

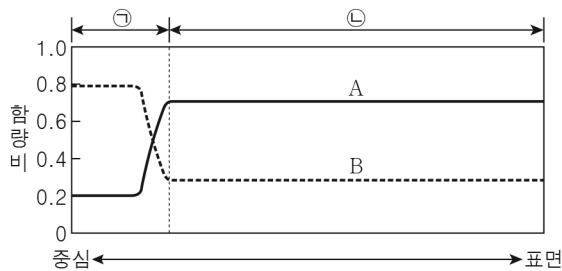


이 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 라니냐 시기이다.
  - ㄴ. A 해역에서의 강수량은 평년보다 많다.
  - ㄷ. 동태평양 적도 부근 해역의 해수면 높이 편차는 양(+)의 값이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 질량이 태양 질량의 15배인 어느 주계열성의 중심으로부터 표면까지의 주요 구성 원소 함량비를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 수소와 헬륨 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 각각 대류와 복사 중 한 방식에 의해 에너지 전달이 주로 일어나는 영역이다.

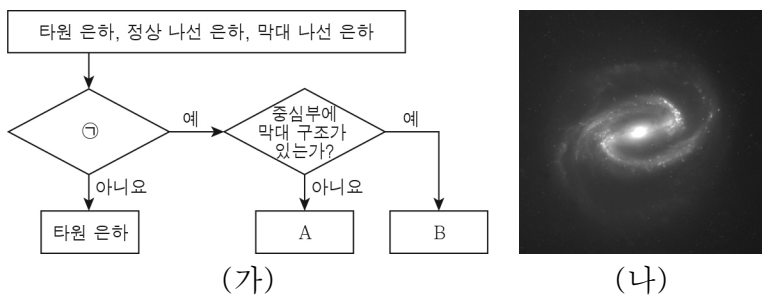


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A는 수소이다.
  - ㄴ. ㉠에서는 p-p 반응보다 CNO 순환 반응에 의해 생성되는 에너지양이 많다.
  - ㄷ. ㉡은 복사에 의해 에너지 전달이 주로 일어나는 영역이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 여러 외부 은하를 형태에 따라 분류하는 과정을, (나)는 어느 외부 은하의 모습을 나타낸 것이다.

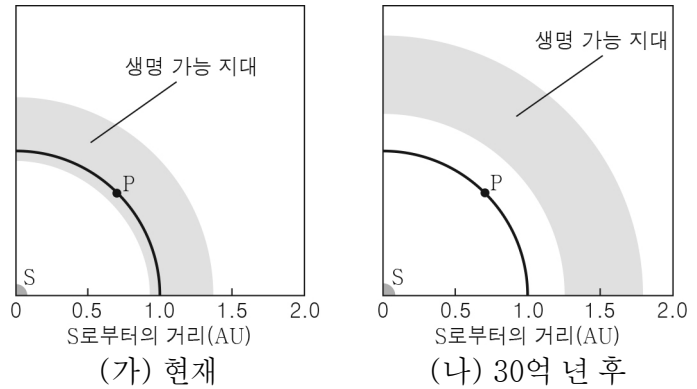


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. '나선팔이 있는가?'는 ㉠으로 적절하다.
  - ㄴ. A의 중심부에는 붉은 별보다 푸른 별이 많다.
  - ㄷ. (나)의 은하는 B에 해당한다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)와 (나)는 주계열성 S의 생명 가능 지대와 행성 P의 공전 궤도를 현재와 현재로부터 30억 년 후로 구분하여 나타낸 것이다.

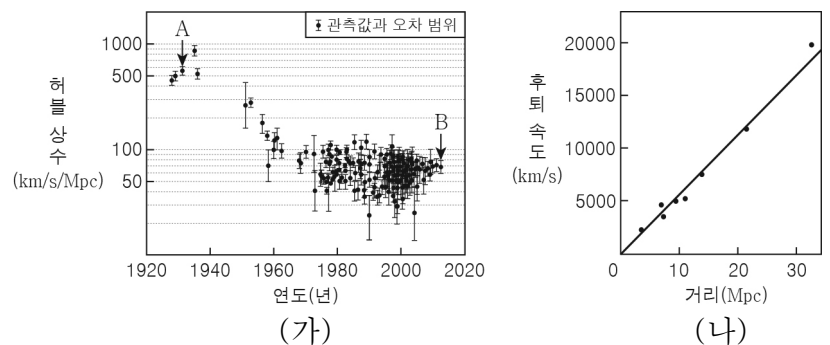


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 행성의 대기 조건은 고려하지 않는다.)

- < 보기 >
- ㄱ. (가)의 P에서는 물이 액체 상태로 존재할 수 있다.
  - ㄴ. S의 광도는 (가)보다 (나)에서 크다.
  - ㄷ. P의 표면 온도는 (가)보다 (나)에서 높다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 1920년대 이후 관측을 통해 구한 허블 상수를, (나)는 어느 시기에 관측한 외부 은하의 거리와 후퇴 속도의 관계를 나타낸 것이다. (나)를 이용하여 구한 허블 상수는 A와 B 중 하나이다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. 허블 법칙으로 구한 우주의 나이는 A보다 B일 때 적다.
  - ㄴ. (나)에서 외부 은하의 거리가 멀수록 후퇴 속도가 느리다.
  - ㄷ. (나)를 이용하여 구한 허블 상수는 A이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄴ, ㄷ

**※ 확인 사항**

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