

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

성명

수험 번호


1. 다음은 석회 동굴에 대하여 학생 A, B, C가 나눈 대화를 나타낸 것이다.

**석회 동굴**

(가) 대기 중의 이산화 탄소가 용해된 빗물이 지표에 스며들어 지하수를 형성한다.

(나) 지하수가 석회암을 용해시킨다.

(다) 석회 동굴 내부에서 ㉠ 종유석과 석순이 만들어진다.



(가)에서 이산화 탄소가 용해된 빗물은 중성이다.

(나)는 수권과 지권의 상호 작용이다.

(다)의 ㉠은 강원도 백룡 동굴에서 볼 수 있어.

학생 A

학생 B

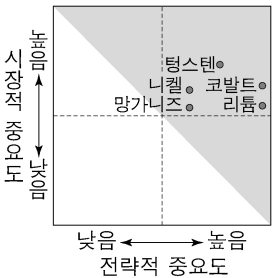
학생 C

제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

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

2. 그림은 2017년 한국광물자원공사가 우리나라의 시장적 중요도와 전략적 중요도에 따라 지정한 5대 핵심 광물 자원을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>

- ㄱ. 니켈은 코발트보다 전략적 중요도가 높다.
- ㄴ. 텅스텐은 제련 과정을 거쳐 이용된다.
- ㄷ. 리튬은 2차 전지 제조에 이용되는 자원이다.

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

3. 그림 (가), (나), (다)는 우리나라 지질 공원의 지질 명소를 나타낸 것이다.



(가) 무등산 주상 절리대    (나) 제주도 성산일출봉    (다) 진안 마이산

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

<보 기>

- ㄱ. (가)의 암석은 중생대에 생성되었다.
- ㄴ. (나)는 수성 화산 분출에 의한 응회구이다.
- ㄷ. (다)의 암석은 바다에서 퇴적되어 생성되었다.

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

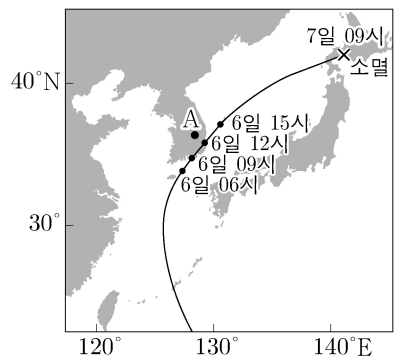
4. 다음은 어느 태풍의 이동 경로와 그에 따른 풍향과 기압 변화를 알아보기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

- (가) 표를 이용하여 태풍의 이동 경로를 지도에 표시한다.
- (나) 지점 A에서의 풍향 변화를 추정하여 기록한다.
- (다) 관측 풍향을 조사하여 추정 풍향과 비교한다.
- (라) 태풍 중심의 기압 변화량(관측 당시 기압 - 생성 당시 기압)을 기록한다.

일시	태풍 중심		
	위도 (°N)	경도 (°E)	기압 (hPa)
⋮	⋮	⋮	⋮
6일 06시	33.8	127.3	975
6일 09시	34.7	128.1	975
6일 12시	35.8	129.2	985
6일 15시	37.2	130.5	985
⋮	⋮	⋮	⋮
7일 09시 (소멸)	42.0	141.1	990

[탐구 결과]



일시	추정 풍향	기압 변화량 (hPa)
⋮	⋮	⋮
6일 06시		-25
6일 09시		
6일 12시		
6일 15시		
⋮	⋮	⋮
7일 09시		

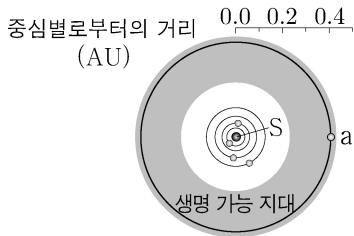
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 6일 06시에 태풍은 편서풍의 영향을 받는다.
- ㄴ. 6일 06시부터 6일 15시까지 A의 관측 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.
- ㄷ. 이 태풍의  $\frac{\text{소멸 당시 중심 기압}}{\text{생성 당시 중심 기압}}$ 은 1보다 크다.

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

5. 그림은 주계열성인 외계 항성 S를 공전하는 5개 행성과 생명 가능 지대를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

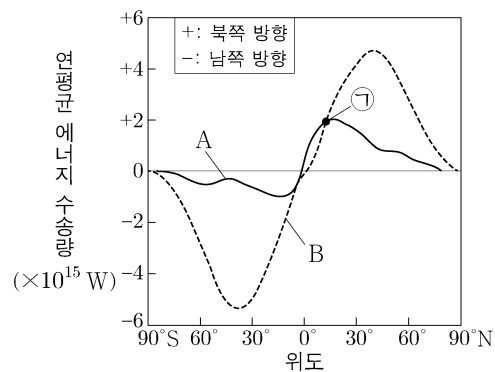
- ㄱ. S의 광도는 태양의 광도보다 작다.
- ㄴ. a는 액체 상태의 물이 존재할 수 있다.
- ㄷ. 생명 가능 지대에 머물 수 있는 기간은 지구가 a보다 짧다.

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

## 2 (지구 과학 I)

## 과학탐구 영역

6. 그림은 대기와 해양에서 남북 방향으로의 연평균 에너지 수송량을 위도별로 나타낸 것이다. A와 B는 각각 대기와 해양 중 하나이다.

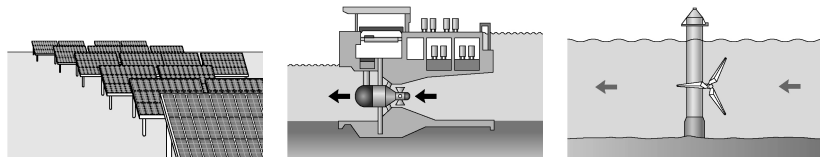


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 대기에 해당한다.
  - ㄴ. A와 B가 교차하는 ㉠의 위도에서 복사 평형을 이루고 있다.
  - ㄷ. 적도에서는 에너지 과잉이다.

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

7. 그림 (가), (나), (다)는 서로 다른 발전 방식을 나타낸 것이다.



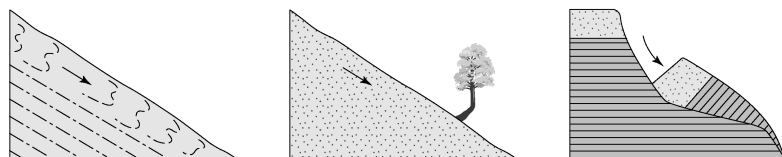
(가) 태양광 발전      (나) 조력 발전      (다) 조류 발전

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 (나)보다 날씨의 영향을 많이 받는다.
  - ㄴ. (나)는 우리나라 동해안이 서해안보다 유리하다.
  - ㄷ. (다)는 (나)보다 갯벌 생태계에 미치는 영향이 크다.

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

8. 그림 (가), (나), (다)는 사태의 종류 중 함몰, 흐름, 포행을 순서 없이 나타낸 것이다.



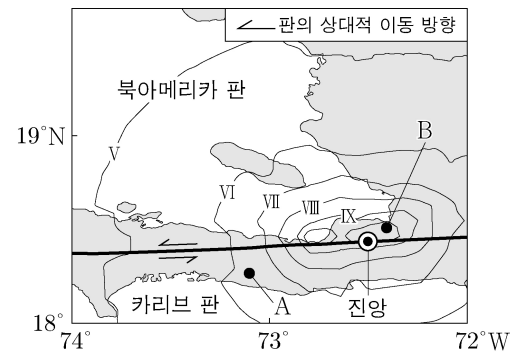
(가)      (나)      (다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 화산 이류는 (가)에 해당한다.
  - ㄴ. (나)는 토양의 동결과 해빙의 반복으로 발생할 수 있다.
  - ㄷ. 사면의 물질 이동 속력은 (나)가 (다)보다 느리다.

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

9. 그림은 2010년 아이티에서 발생한 지진의 진앙과 진도 분포를 나타낸 것이다. A와 B는 지진이 발생한 단층대 주변의 두 지점이다.

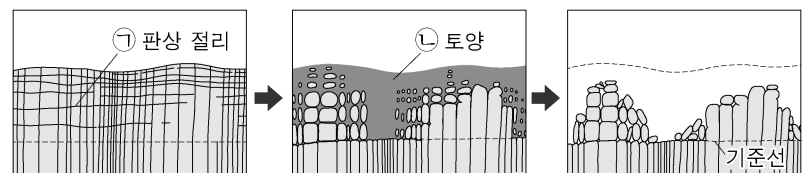


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 표면파의 최대 진폭은 A와 B가 같다.
  - ㄴ. 땅의 흔들림은 B가 A보다 먼저 발생한다.
  - ㄷ. 진원은 100km보다 깊은 곳에 위치한다.

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

10. 그림은 어느 지역에서 화강암의 풍화 과정을 나타낸 것이다.

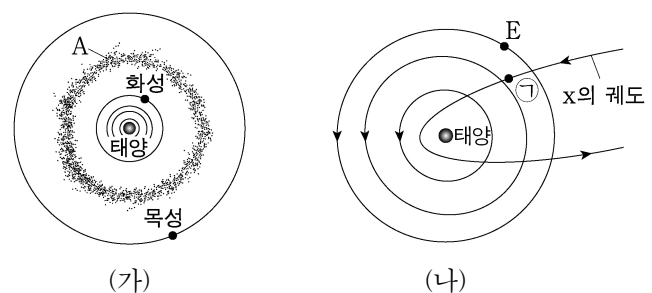


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 압력 감소로 형성되었다.
  - ㄴ. ㉡에 포함된 고령토는 화학적 풍화로 생성되었다.
  - ㄷ. 설악산의 울산바위는 이와 같은 풍화 과정으로 형성된 예이다.

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

11. 그림 (가)는 어떤 천체 집단 A를, (나)는 천체 집단 A 중 하나인 x와 행성의 궤도를 나타낸 것이다. 어느 날 x와 지구는 각각 (나)의 ㉠과 E의 위치에 있다.



(가)

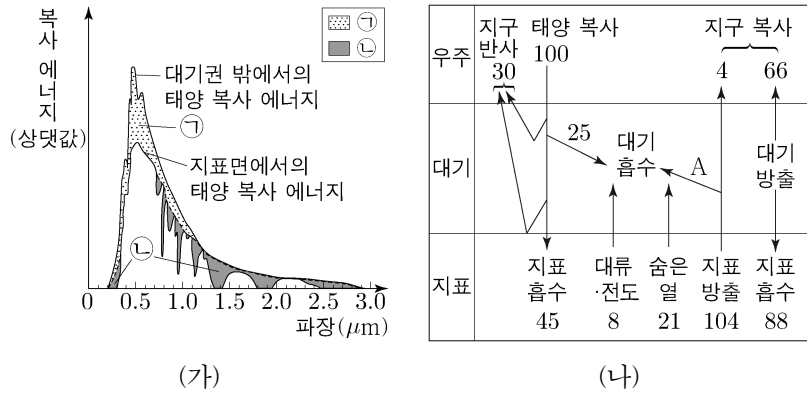
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 주로 얼음과 먼지로 이루어져 있다.
  - ㄴ. x는 태양계 형성 과정에 대한 연구에 이용될 수 있다.
  - ㄷ. (나)에서 x는 새벽 동쪽 하늘에서 관측할 수 있다.

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

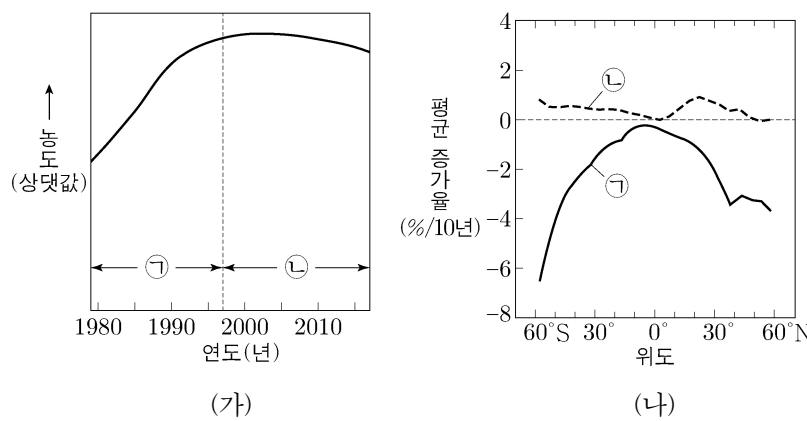
12. 그림 (가)는 지구에 입사하는 파장별 태양 복사 에너지의 세기를, (나)는 복사 평형 상태에 있는 지구의 열수지를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㉠. (가)에서 지표에 흡수되는 태양 복사 에너지는 자외선 영역이 적외선 영역보다 적다.  
 ㉡. 성층권에 도달한 다량의 화산재는 ㉠을 감소시킨다.  
 ㉢. ㉡은 A에 해당한다.
- ① ㉠    ② ㉢    ③ ㉠, ㉡    ④ ㉡, ㉢    ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

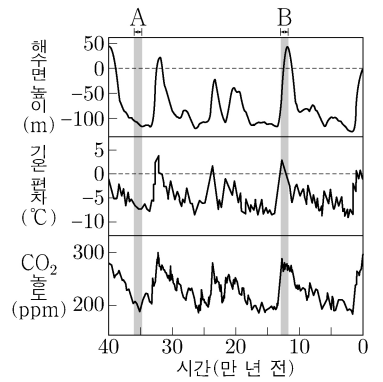
13. 그림 (가)는 대류권의 염화 플루오린화 탄소(CFCs)의 연도별 농도를, (나)는 대기 중 오존의 위도별 평균 증가율을 나타낸 것이다. ㉠은 1979~1996년, ㉡은 1997~2016년에 해당한다.



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

- <보 기>
- ㉠. 성층권에 도달한 CFCs에서 분해된 염소 원자는 오존을 파괴하는 촉매로 작용한다.  
 ㉡. (가)에서 CFCs 농도의 증가율은 ㉠ < ㉡이다.  
 ㉢. (나)에서 (㉡)의 오존 증가율 - (㉠)의 오존 증가율은 55°S가 55°N보다 크다.
- ① ㉠    ② ㉡    ③ ㉠, ㉢    ④ ㉡, ㉢    ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 그림은 남극 빙하 연구를 통해 알아낸 과거 40만 년 동안의 해수면 높이, 기온 편차(당시 기온 - 현재 기온), 대기 중 CO<sub>2</sub> 농도 변화를 나타낸 것이다.



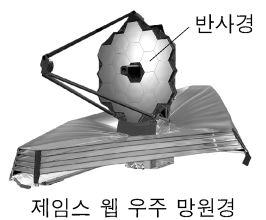
A와 B 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㉠. 빙하 코어 속 얼음의 산소 동위 원소비 (<sup>18</sup>O/<sup>16</sup>O)는 A가 B보다 크다.  
 ㉡. 대륙 빙하의 면적은 A가 B보다 넓다.  
 ㉢. CO<sub>2</sub> 농도가 높은 시기에 평균 기온이 낮다.

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

15. 다음은 동일한 파장대를 관측할 수 있는 세 망원경에 대한 설명이다.

2021년에 발사 예정인 구경이 약 6.5m인 ㉠ 제임스 웹 우주 망원경은 구경이 약 2.4m인 ㉡ 허블 우주 망원경보다 우수한 분해능을 가지도록 설계되었다. 제임스 웹 우주 망원경을 사용하면 구경이 약 10m인 하와이 ㉢ 켄 망원경보다 더 먼 135억 광년까지의 천체를 연구할 수 있다.



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

- <보 기>
- ㉠. ㉠은 천체로부터 오는 전파 영역을 관측할 수 있다.  
 ㉡. ㉠의 집광력은 ㉡의 약 2.7배이다.  
 ㉢. 천체를 관측할 때 ㉢은 ㉠보다 대기의 영향을 많이 받는다.

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

16. 표는 어느 날 자정에 같은 고도에서 동시에 남중한 천체 A, B, C의 물리량을 나타낸 것이다. 이때 A, B, C는 원일점에 있다.

	A	B	C
근일점 거리 (AU)	3	6	8
원일점 거리 (AU)	5	$\frac{㉠}{2}$	㉡
주기 (년)	$\frac{㉢}{8}$	...	㉣

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

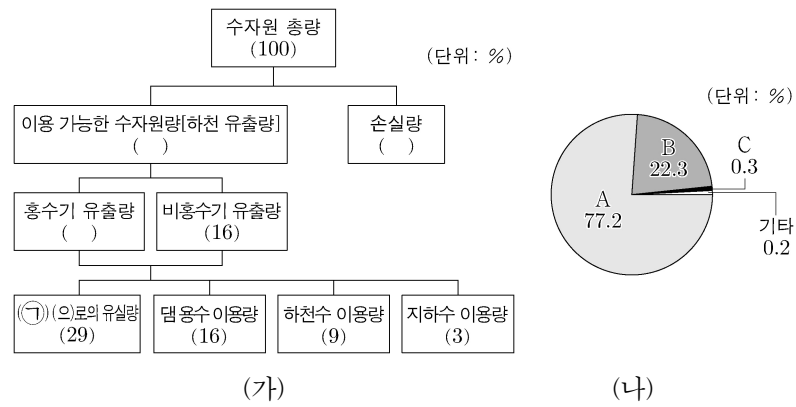
- <보 기>
- ㉠. ㉠은 20이다.  
 ㉡. 이심률은 A가 B보다 작다.  
 ㉢. 이날로부터 32년째 되는 날 자정에 A에서 C까지의 거리는 13AU이다.

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

## 4 (지구 과학 I)

## 과학탐구 영역

17. 그림 (가)는 우리나라 육지의 연평균 강수량을 이용하여 환산한 수자원의 현황을, (나)는 지구계 수권의 담수 분포를 나타낸 것이다.

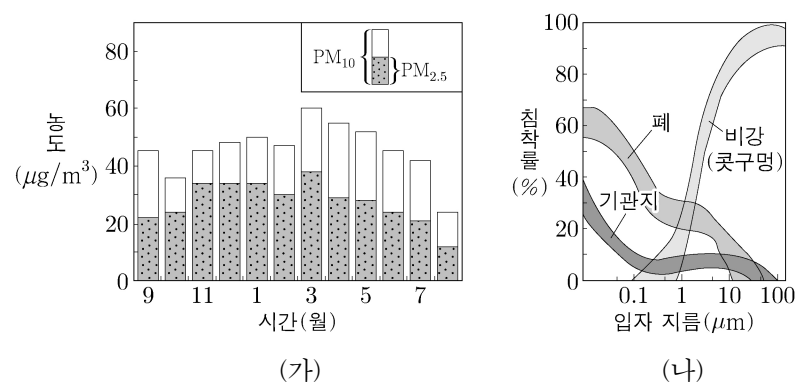


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ①은 바다이다.
  - ㄴ. 홍수기 유출량이 총 이용량보다 많다.
  - ㄷ. 우리나라에서 수자원으로 가장 많이 이용하는 것은 B이다.

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

18. 그림 (가)는 우리나라 어느 지점에서  $PM_{10}$ 과  $PM_{2.5}$ 의 월별 질량 농도를, (나)는 호흡 기관에 달라붙는 입자의 지름별 침착률을 나타낸 것이다.  $PM_{10}$ 과  $PM_{2.5}$ 는 지름이 각각  $10\mu m$  이하,  $2.5\mu m$  이하인 입자이다.

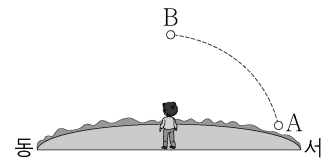


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ.  $\frac{PM_{2.5} \text{ 농도}}{PM_{10} \text{ 농도}}$ 는 1월이 7월보다 크다.
  - ㄴ. 지름이  $2.5 \sim 10\mu m$ 인 입자의 농도는 5월이 1월보다 크다.
  - ㄷ.  $PM_{2.5}$ 의 침착률은 기관지가 폐보다 낮다.

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

19. 그림은 우리나라에서 9월 중 6일 간격으로 자정에 관측한 달의 위치 A와 B를 나타낸 것이다. B의 달은 춘분날 관측한 것이고, 위상은 망이다.

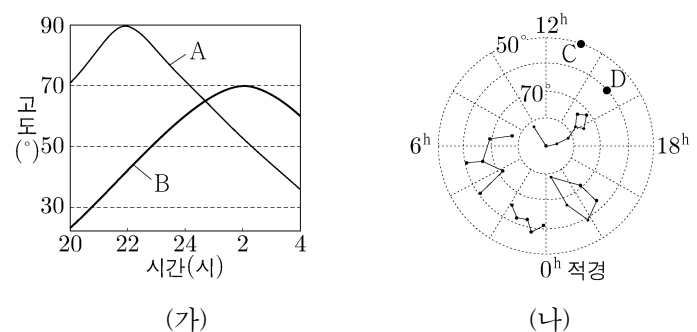


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A에서 달의 적경은 약  $6^h 44^m$ 이다.
  - ㄴ. B의 달을 관측한 자정부터 6일째 되는 자정에 관측한 달 고도는 A에서 관측한 달 고도와 같다.
  - ㄷ. 달의 적위는  $A < B$ 이다.

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

20. 그림 (가)는  $50^\circ N$  지역에서 춘분날 관측한 두 별 A와 B의 시간에 따른 고도의 변화를, (나)는 북극성 주변의 두 별 C와 D의 위치를 적도 좌표계에 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 적경은  $A < C < D < B$ 이다.
  - ㄴ. 이날 새벽 1시경 고도가 가장 높은 별은 C이다.
  - ㄷ.  $50^\circ S$  지역에서 관측하면 전물성은 3개이다.

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

\* 확인 사항

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