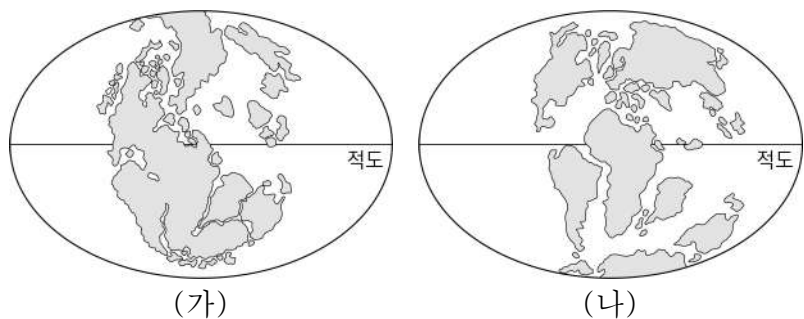


제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 I)

성명		수험번호				3				제 [ ] 선택
----	--	------	--	--	--	---	--	--	--	----------

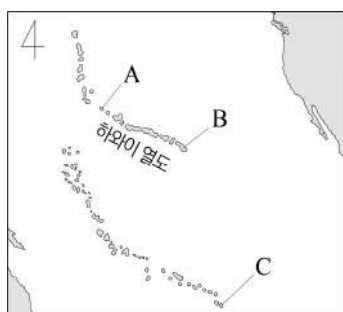
1. 그림 (가)와 (나)는 고생대 이후 서로 다른 두 시기의 대륙 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 대륙 분포는 (가)에서 (나)로 변화하였다.
  - ㄴ. (나)에 애팔래치아 산맥이 존재하였다.
  - ㄷ. (가)와 (나) 모두 인도 대륙은 남반구에 존재하였다.
- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

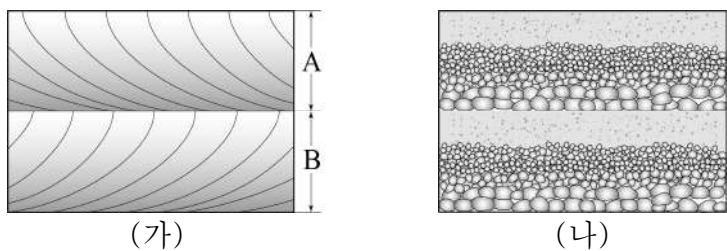
2. 그림은 태평양판에 위치한 열점들에 의해 형성된 섬과 해산의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 B보다 먼저 형성되었다.
  - ㄴ. C에는 현무암이 분포한다.
  - ㄷ. 태평양판의 이동 방향은 남동쪽이다.
- ① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

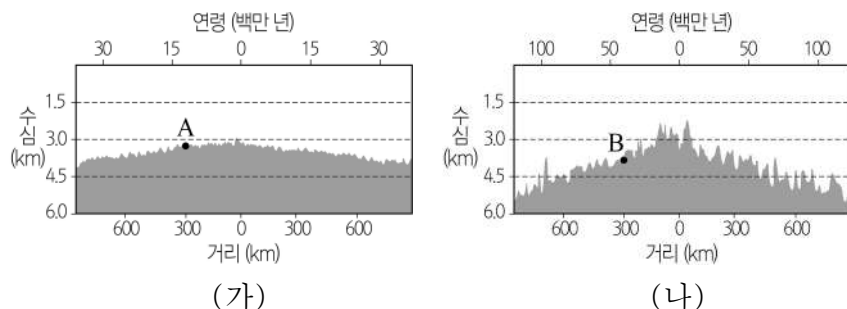
3. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 퇴적물의 공급 방향은 A와 B가 같다.
  - ㄴ. (나)는 입자 크기에 따른 퇴적 속도 차이에 의해 생성된다.
  - ㄷ. (가)는 (나)보다 수심이 깊은 곳에서 잘 생성된다.
- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

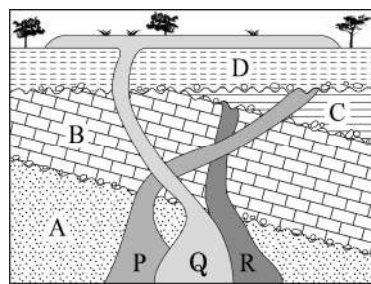
4. 그림 (가)와 (나)는 각각 태평양과 대서양에서 측정한 해령으로부터의 거리에 따른 해양 지각의 연령과 수심을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 태평양과 대서양에서 심해 퇴적물이 쌓이는 속도는 같다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 심해 퇴적물의 두께는 A에서 B에서보다 두껍다.
  - ㄴ. (해령으로부터 거리가 600 km 지점의 수심 - 해령의 수심)은 (가)에서 (나)에서보다 작다.
  - ㄷ. 최근 3천만 년 동안 해양 지각의 평균 확장 속도는 (가)가 (나)보다 빠르다.
- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 지역의 지질 단면도를, 표는 화성암 P와 Q에 포함된 방사성 원소 X와 이 원소가 붕괴되어 생성된 자원소의 함량을 나타낸 것이다.



구분	방사성 원소 X(%)	자원소 (%)
P	24	76
Q	52	48

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 화성암 P, Q는 생성될 당시에 방사성 원소 X의 자원소가 포함되지 않았다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 이 지역에서는 최소한 4회 이상의 융기가 있었다.
  - ㄴ.  $\frac{P \text{의 절대 연령}}{Q \text{의 절대 연령}}$ 은 2보다 크다.
  - ㄷ. 지층과 암석의 생성 순서는 A → B → C → R → P → D → Q이다.
- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄴ    ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 다음은 지질 시대에 대한 원격 수업 장면이다.

지질 시대	설명
(가)	갑주어를 비롯한 어류가 번성하였고 최초의 양서류가 출현하였다.
(나)	양서류가 전성기를 이루었으며 최초의 파충류가 출현하였다.
(다)	해안의 낮은 습지에서 최초의 육상 식물이 출현하였다.

(가), (나), (다)는 각각 실루리아기, 데본기, 석탄기 중 하나입니다.

오준층은 (다)보다 먼저 형성되었습니다.

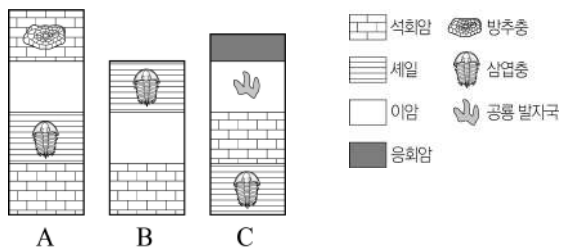
학생 A: (나)는 데본기예요.

학생 B: (나)는 데본기예요.

학생 C: 지질 시대는 (가)→(나)→(다) 순이에요.

제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]  
 ① A      ② B      ③ A, C      ④ B, C      ⑤ A, B, C

7. 그림은 세 지역 A, B, C의 지질 단면과 지층에서 산출되는 화석을 나타낸 것이다.



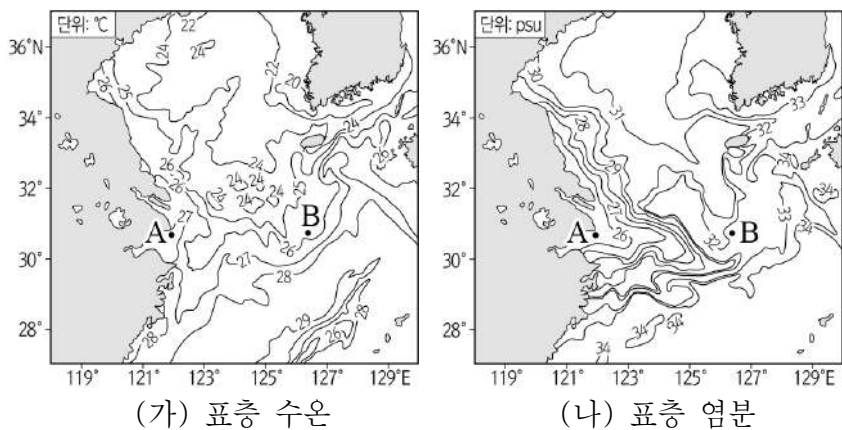
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세 지역 모두 지층의 역전은 없었다.)

<보 기>

ㄱ. 가장 최근에 생성된 지층은 응회암층이다.  
 ㄴ. B 지역의 이암층은 중생대에 생성되었다.  
 ㄷ. 세 지역의 모든 지층은 바다에서 생성되었다.

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

8. 그림 (가)와 (나)는 어느 시기 우리나라 주변의 표층 수온과 표층 염분을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

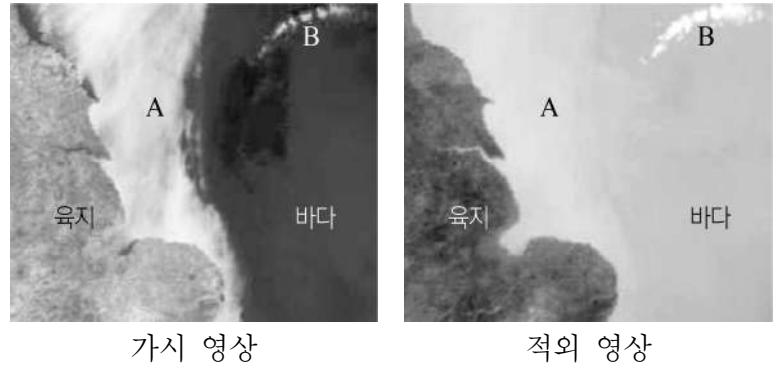
<보 기>

ㄱ. 겨울철에 관측한 것이다.  
 ㄴ. A 해역에는 담수 유입이 일어나고 있다.  
 ㄷ. 표층 해수의 밀도는 A 해역이 B 해역보다 크다.

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

9. 다음은 위성 영상을 해석하는 탐구 활동이다.

[탐구 과정]  
 (가) 동일한 시각에 촬영한 가시 영상과 적외 영상을 준비한다.  
 (나) 가시 영상과 적외 영상에서 육지와 바다의 밝기를 비교한다.  
 (다) 가시 영상과 적외 영상에서 구름 A와 B의 밝기를 비교한다.



[탐구 결과]

구분	가시 영상	적외 영상
(나)	육지가 바다보다 밝다.	바다가 육지보다 밝다.
(다)	A와 B의 밝기가 비슷하다.	B가 A보다 밝다.

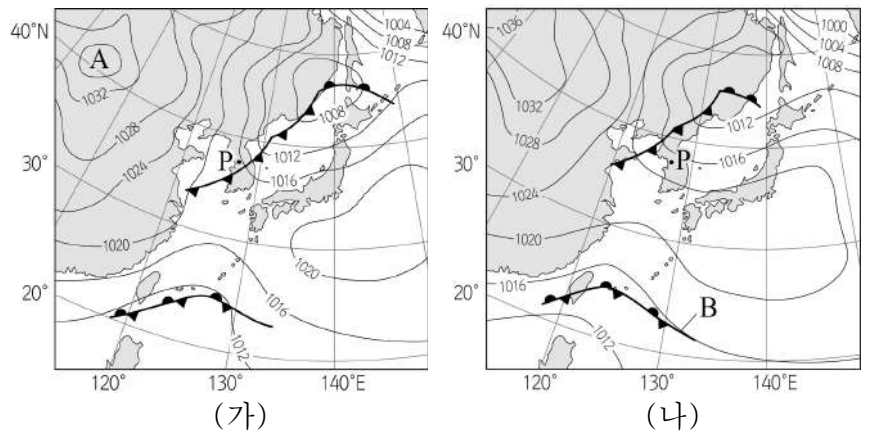
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 육지는 바다보다 온도가 높다.  
 ㄴ. 위성 영상은 밤에 촬영한 것이다.  
 ㄷ. 구름 최상부의 높이는 B가 A보다 높다.

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

10. 그림 (가)와 (나)는 겨울철 어느 날 6시간 간격으로 작성된 지상 일기도를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

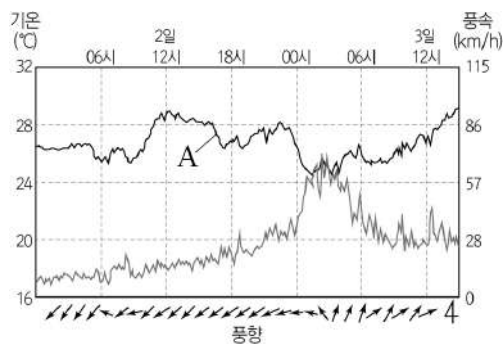
<보 기>

ㄱ. A는 한랭 건조한 고기압이다.  
 ㄴ. B는 정체 전선이다.  
 ㄷ. 이 기간 동안 P 지역의 풍향은 시계 방향으로 변했다.

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

11. 표는 어느 태풍의 중심 기압과 이동 속도를, 그림은 이 태풍이 우리나라를 통과할 때 어느 관측소에서 측정한 기온과 풍향 및 풍속을 나타낸 것이다.

일시	중심 기압 (hPa)	이동 속도 (km/h)
2일 00시	935	23
2일 06시	940	22
2일 12시	945	23
2일 18시	945	32
3일 00시	950	36
3일 06시	960	70
3일 12시	970	45



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

- <보 기>
- ㄱ. A는 기온이다.
  - ㄴ. 태풍의 세력이 약해질수록 이동 속도는 빠르다.
  - ㄷ. 관측소는 태풍 진행 경로의 오른쪽에 위치하였다.

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

12. 표는 심층 순환을 이루는 수괴에 대한 설명을 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 각각 남극 저층수, 북대서양 심층수, 남극 중층수 중 하나이다.

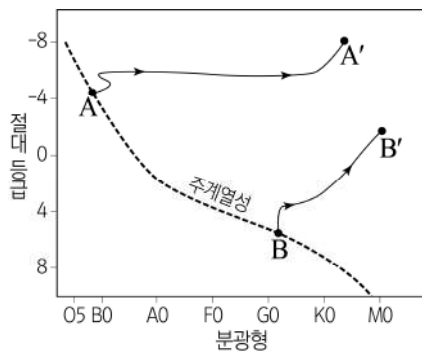
구분	설명
(가)	해저를 따라 북쪽으로 이동하여 30°N에 이른다.
(나)	수심 1000 m 부근에서 20°N까지 이동한다.
(다)	수심 약 1500 ~ 4000 m 사이에서 60°S까지 이동한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (나)는 남극 대륙 주변의 웨델해에서 생성된다.
  - ㄴ. 평균 염분은 (가)가 (나)보다 높다.
  - ㄷ. 평균 밀도는 (가)가 (다)보다 크다.

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

13. 그림은 주계열성 A와 B가 각각 거성 A'와 B'로 진화하는 경로의 일부를 H-R도에 나타낸 것이다.

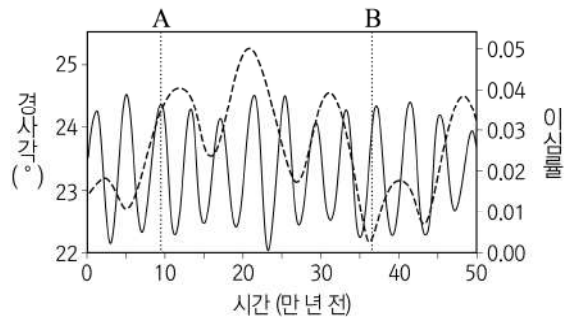


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 주계열에 머무는 기간은 A가 B보다 짧다.
  - ㄴ. 절대 등급의 변화량은 A가 A'로 진화했을 때가 B가 B'로 진화했을 때보다 크다.
  - ㄷ.  $\frac{\text{CNO 순환 반응에 의한 에너지 생성량}}{\text{p-p 반응에 의한 에너지 생성량}}$ 은 A가 B보다 작다.

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

14. 그림은 과거 지구 자전축의 경사각과 지구 공전 궤도 이심률 변화를 나타낸 것이다.

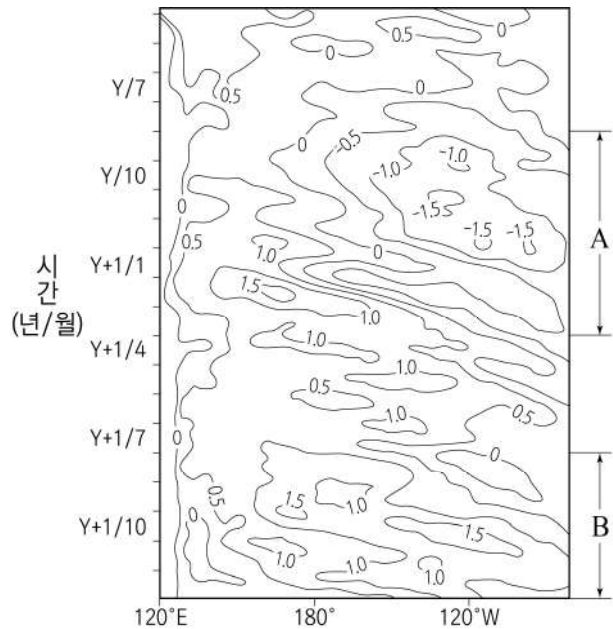


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축 경사각과 지구 공전 궤도 이심률 이외의 조건은 고려하지 않는다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 지구 자전축 경사각 변화의 주기는 6만 년보다 짧다.
  - ㄴ. A 시기의 남반구 기온의 연교차는 현재보다 크다.
  - ㄷ. 원일점과 근일점에서 태양까지의 거리 차는 A 시기가 B 시기보다 크다.

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

15. 그림은 태평양 적도 해역의 해수면으로부터 수심 300 m까지의 평균 수온 편차(관측값 - 평년값)를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이다.

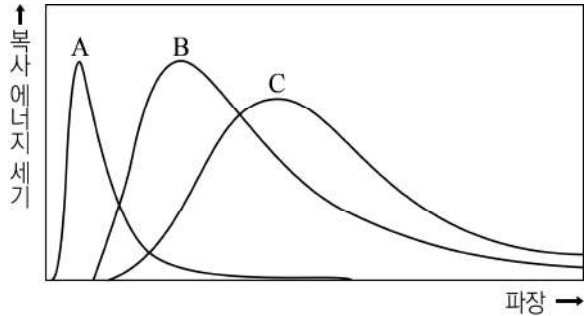


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 남적도 해류의 세기는 A가 B보다 약하다.
  - ㄴ. 적도 부근의 (동태평양 해면 기압 - 서태평양 해면 기압)은 A가 B보다 작다.
  - ㄷ. 적도 부근 동태평양 해역에서 수온 약층이 나타나기 시작하는 깊이는 B가 A보다 깊다.

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

16. 그림은 지구 대기권 밖에서 단위 시간 동안 관측한 주계열성 A, B, C의 복사 에너지 세기를 파장에 따라 나타낸 것이다.

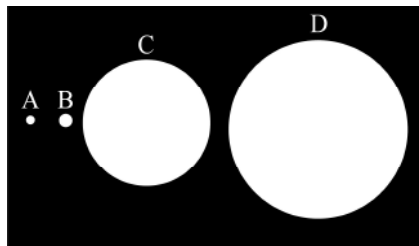


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 표면 온도는 A가 B보다 높다.
  - ㄴ. 광도는 B가 C보다 크다.
  - ㄷ. 반지름은 A가 C보다 작다.

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

17. 그림은 별 A ~ D의 상대적 크기를, 표는 별의 물리량을 나타낸 것이다. 별 A ~ D는 각각 ㉠ ~ ㉤ 중 하나이다.



별	광도 (태양=1)	표면 온도 (태양=1)
㉠	0.01	1
㉡	1	1
㉢	1	4
㉣	2	1

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

- <보기>
- ㄱ. 표면 온도는 A가 B보다 높다.
  - ㄴ. 광도는 B가 D보다 작다.
  - ㄷ. C는 주계열성이다.

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

18. 표는 우리은하에서 관측한 외부 은하 A와 B의 흡수선 파장과 거리를 나타낸 것이다. A에서 관측한 B의 후퇴 속도는 17300 km/s이고, 세 은하는 허블 법칙을 만족한다.

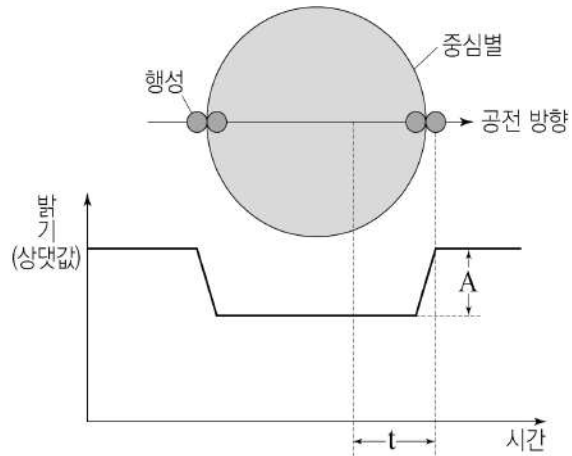
은하	흡수선 파장(nm)	거리(Mpc)
A	404.6	50
B	423	(가)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛의 속도는  $3 \times 10^5$  km/s이고, 이 흡수선의 고유 파장은 400 nm이다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)는 250이다.
  - ㄴ. 허블 상수는 70 km/s/Mpc보다 크다.
  - ㄷ. 우리은하로부터 A까지의 시선 방향과 B까지의 시선 방향이 이루는 각도는 60°보다 작다.

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

19. 그림은 외계 행성이 중심별 주위를 공전하며 식현상을 일으키는 모습과 중심별의 밝기 변화를 나타낸 것이다. 이 외계 행성에 의해 중심별의 도플러 효과가 관측된다.

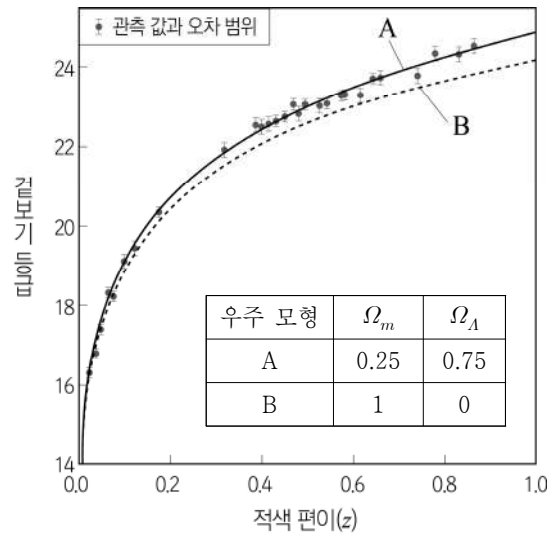


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 행성의 반지름이 2배 커지면 A 값은 2배 커진다.
  - ㄴ. t 동안 중심별의 적색 편이가 관측된다.
  - ㄷ. 중심별과 행성의 공통 질량 중심을 중심으로 공전하는 속도는 중심별이 행성보다 느리다.

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

20. 그림은 우주 모형 A, B와 외부 은하에서 발견된 Ia형 초신성의 관측 자료를 나타낸 것이다.  $\Omega_m$ 과  $\Omega_\Lambda$ 는 각각 현재 우주의 물질 밀도와 암흑 에너지 밀도를 임계 밀도로 나눈 값이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. Ia형 초신성의 관측 결과를 설명할 수 있는 우주 모형은 B보다 A이다.
  - ㄴ.  $z = 0.8$ 인 Ia형 초신성의 거리 예측 값은 A가 B보다 크다.
  - ㄷ. 보통 물질, 암흑 물질, 암흑 에너지를 모두 고려한 우주 모형은 B이다.

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

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