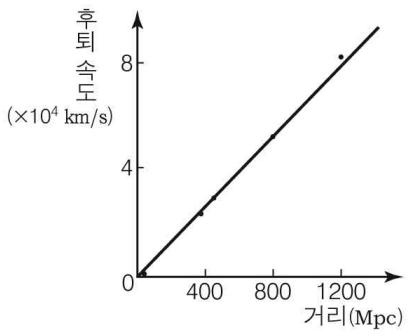
2011학년도 11월 고1 전국연합학력평가 문제지

탐구 영역 (과학-지구과학)

제 4 교시 | 성명 | 수험번호 1

○ 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
○ 문제지의 해당란에 성명과 수험번호를 정확히 기입하시오.
○ 답안지의 해당란에 성명과 수험번호를 쓰고, 또 수험번호와 답을 정확히 표시하시오.
○ 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란부터 차례대로 표시하시오.
○ 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점씩입니다.

1. 다음은 외부 은하까지의 거리와 은하의 후퇴 속도를 나타낸 그래프를 보고 나눈 대화이다.

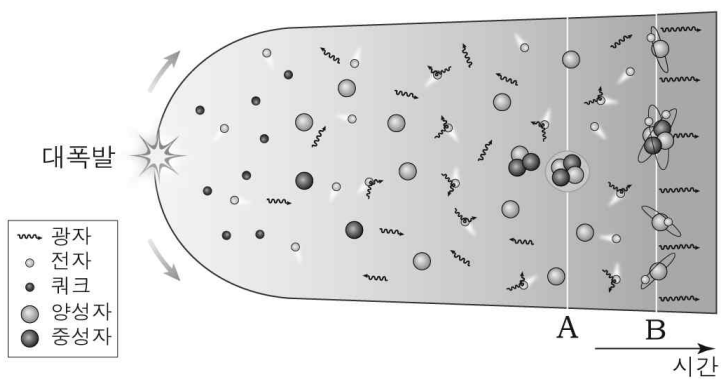


○ 철수 : 멀리 있는 은하일수록 후퇴 속도가 더 빠르구나.
○ 영희 : 은하들 사이의 거리는 점점 멀어지겠네.
○ 민수 : 아! 그럼 우주가 팽창하고 있겠군.

그래프에 대해 옳게 설명한 학생만을 있는 대로 고른 것은?

① 철수 ② 민수 ③ 철수, 영희
④ 영희, 민수 ⑤ 철수, 영희, 민수

2. 그림은 빅뱅 우주론에 근거한 초기 우주의 진화 과정을 간략하게 나타낸 모식도이다.

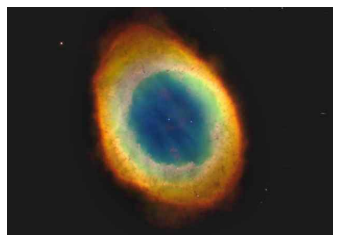


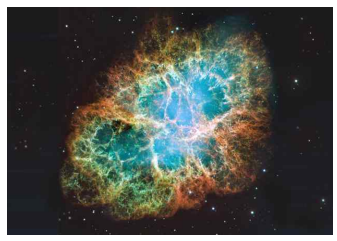
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 물질은 쿼크 → 양성자·중성자 → 원자핵 → 원자 순으로 만들어졌다.
ㄴ. A, B 중 우주 배경 복사가 출현한 시기는 B이다.
ㄷ. 빅뱅 이후 우주의 평균 온도는 점점 높아졌다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 서로 다른 진화 과정에 있는 두 천체의 모습이다.


(가) 행성상 성운


(나) 초신성

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. (가)의 중심핵은 중성자별로 진화한다.
ㄴ. (나)에서 철보다 무거운 원소가 만들어진다.
ㄷ. (가)는 (나)보다 질량이 큰 별의 진화 과정에서 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 표는 A와 B의 허블 상수와 여러 물리량을 기호로 나타낸 것이다.

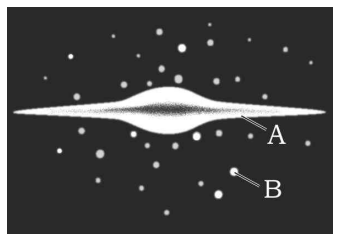
구분	A	B
허블 상수(km/s/Mpc)	100	70
우주의 나이	T_A	T_B
동일 은하에 대한 후퇴 속도	V_A	V_B

이 허블 상수를 이용하여 추론한 물리량의 크기를 옳게 비교한 것은? [3점]

	우주의 나이	동일 은하에 대한 후퇴 속도
①	$T_A < T_B$	$V_A > V_B$
②	$T_A < T_B$	$V_A < V_B$
③	$T_A = T_B$	$V_A > V_B$
④	$T_A > T_B$	$V_A < V_B$
⑤	$T_A > T_B$	$V_A > V_B$

5. 그림 (가)는 우리 은하를 위에서 본 모습이고, (나)는 옆에서 본 모습이다.

(가)



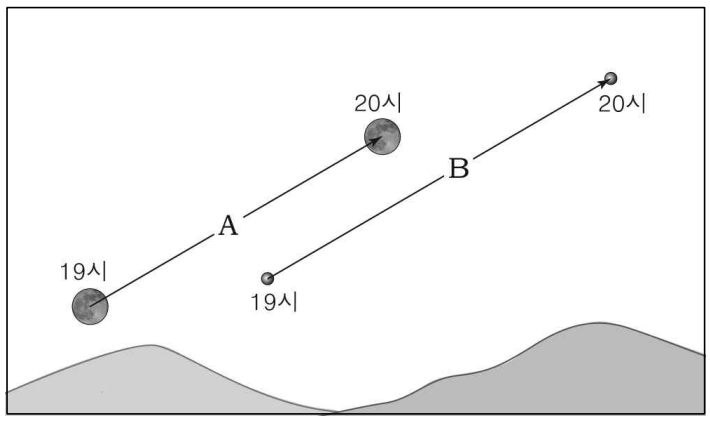
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. 우리 은하는 막대 나선 은하에 속한다.
ㄴ. 성간 물질은 A보다 B에 많이 분포한다.
ㄷ. 늙은 별은 B보다 A에 많이 분포한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 북반구 어느 지역에서 19시와 20시에 관찰한 보름달과 별의 위치 변화를 나타낸 모식도이다. (단, 달의 변화량 A는 별의 변화량 B보다 작다.)

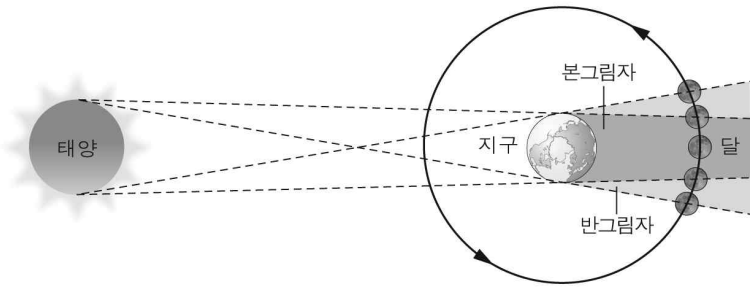


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 서쪽 하늘을 관찰한 것이다.
ㄴ. 달과 별이 화살표 방향으로 이동한 것은 지구의 자전 때문이다.
ㄷ. A가 B보다 작은 이유는 달의 공전 때문이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 월식 과정을 나타낸 모식도이고, (나)는 어느 월식이 일어나는 동안 북반구에서 관찰한 달의 모습을 순서 없이 나열한 것이다.



(가)

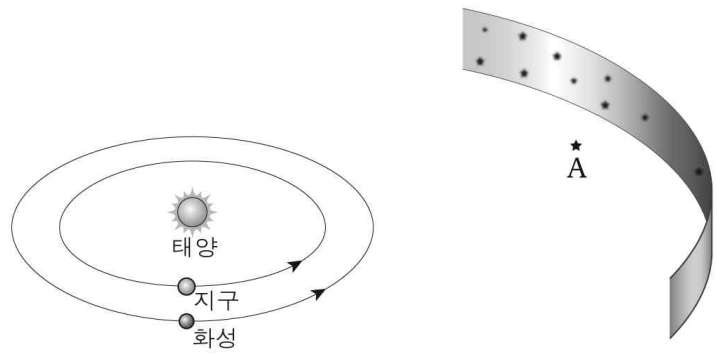
A B C (개기 월식)

(나)

A ~ C를 관찰한 시간 순서대로 바르게 나열한 것은?

① A → B → C ② A → C → B
③ B → A → C ④ B → C → A
⑤ C → B → A

8. 그림은 지구와 화성의 공전 궤도와 지구 공전 궤도면에 위치한 별 A를 나타낸 것이다.



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

〈보 기〉
ㄱ. 지구의 공전 주기는 화성보다 짧다.
ㄴ. 별 A의 연주 시차는 지구보다 화성에서 크다.
ㄷ. 지구가 별 A와 멀어지는 방향으로 공전하면 별 A의 스펙트럼에서 적색 편이가 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 서로 다른 지층에서 발견된 화석이다.

(가) 고사리 (나) 삼엽충 (다) 암모나이트

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. (가)는 온난 습윤한 환경에서 서식하였다 .
ㄴ. (나)와 (다)는 바다에서 서식하였다.
ㄷ. (다)는 (나)보다 먼저 출현하였다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

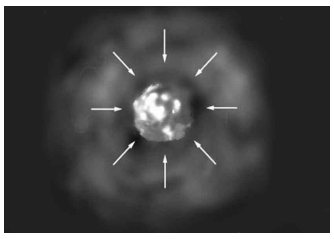
10. 그림은 지구에서 관측한 오로라와 허블 우주 망원경으로 관측한 토성의 오로라를 나타낸 것이다.

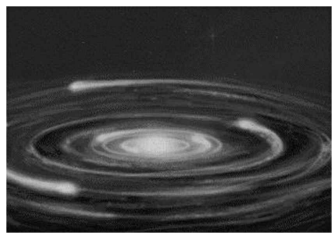
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

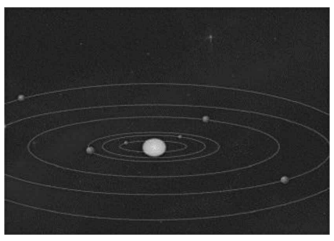
〈보 기〉
ㄱ. 행성 밖의 고에너지 입자들이 상층 대기와 충돌하여 발생하는 현상이다.
ㄴ. 주로 극지방에서 발생한다.
ㄷ. 두 행성에는 자기장이 존재할 것이다.

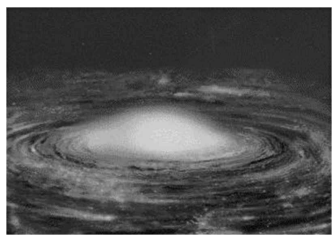
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 성운설에 의한 태양계 형성 과정을 순서 없이 나열한 것이다.


(가) 성운의 중력 수축


(나) 원시태양과 미행성 형성


(다) 원시 행성 형성

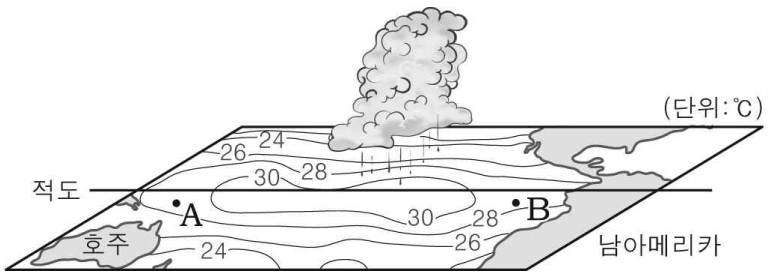

(라) 성운 회전에 의한 원반 형성

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

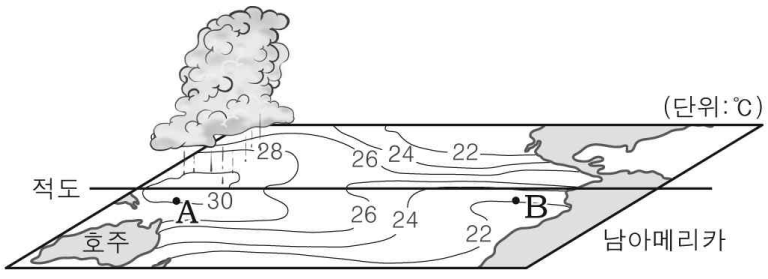
〈보 기〉
ㄱ. (가)에서 중심부의 온도는 하강한다.
ㄴ. 태양계 형성 순서는 (가)→(라)→(나)→(다)이다.
ㄷ. 행성의 공전 궤도면은 거의 일치한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 적도 부근에서 평상시와 엘니뇨 발생 시 태평양 해수면의 수온 분포와 강수 구역을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)



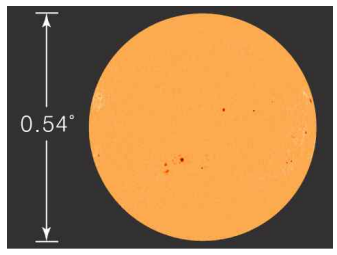
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

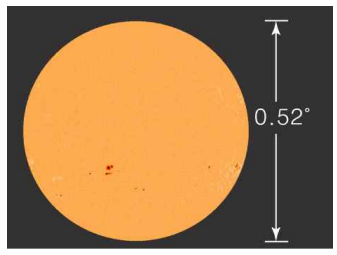
〈보 기〉
ㄱ. A와 B 해역의 수온 차는 (가)보다 (나)에서 크다.
ㄴ. A 해역의 강수량은 (나)보다 (가)에서 많다.
ㄷ. 엘니뇨 발생 시의 모습은 (나)이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어느 해 같은 지역에서 동일한 관측 장비로 1월과 7월에 촬영한 태양의 모습이다.



1월

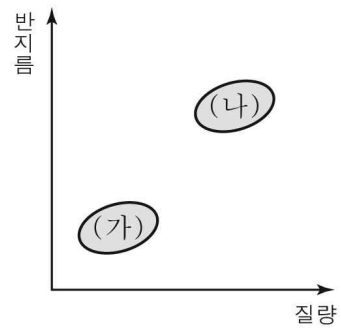


7월

태양의 크기가 서로 다르게 보이는 이유로 가장 적절한 것은?
① 태양이 자전하기 때문이다.
② 태양이 수축하기 때문이다.
③ 태양의 질량이 감소하기 때문이다.
④ 지구가 타원 궤도로 공전하기 때문이다.
⑤ 지구와 달의 공전 궤도면이 일치하지 않기 때문이다.

14. 표는 태양계 행성의 물리량을 나타낸 것이고, 그래프는 이를 이용하여 행성을 지구형 행성과 목성형 행성으로 분류한 것이다.

행성	반지름	질량	표면온도 (K)	평균밀도 (g/cm^3)
A	0.9	0.8	737	5.2
지구	1	1	288	5.5
B	0.5	0.1	210	3.9
C	11.1	318	152	1.4
D	9.4	95	143	0.7

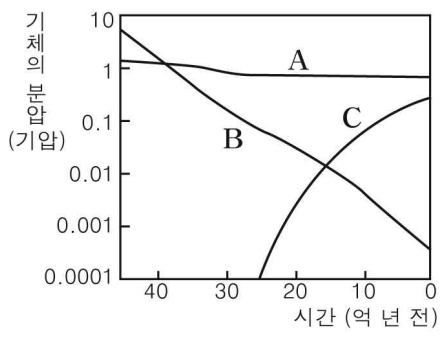


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. (가)는 목성형 행성이다.
ㄴ. 행성 C, D는 (나)에 속한다.
ㄷ. 평균 밀도는 (나)가 (가)보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 지구 탄생 이후 주요 대기 성분의 변화를 나타낸 것이다.

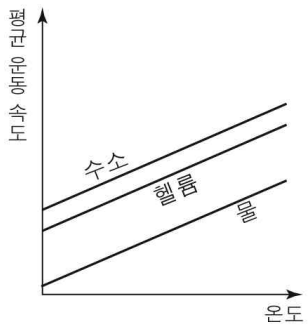


A, B, C 기체를 현재 지구에서 일어나고 있는 자연 현상과 관련지어 옳게 설명한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. A는 뿌리혹박테리아에 의해 식물의 뿌리에 고정된다.
ㄴ. B는 성층권에서 자외선을 흡수한다.
ㄷ. C는 화석 연료의 사용으로 대기 중으로 방출된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 기체 분자의 온도에 따른 평균 운동 속도를, 표는 화성과 목성의 대기 성분을 나타낸 것이다.



구분	대기 성분
화성	N_2, O_2, CO_2
목성	H_2, He

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, C의 원자량은 12, N는 14, O는 16이다.) [3점]

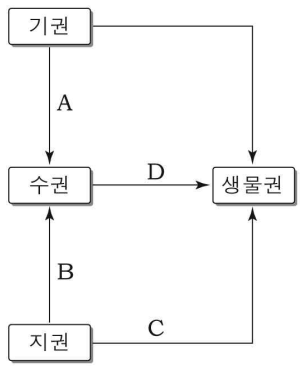
〈보 기〉
ㄱ. 온도가 높아질수록 기체의 평균 운동 속도는 증가한다.
ㄴ. 목성은 화성보다 무거운 기체로 대기를 이루고 있다.
ㄷ. 화성의 대기 성분 중 가장 탈출하기 어려운 기체는 CO_2이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음의 (가)는 해일에 관한 설명이고, (나)는 지구계를 이루는 각 권의 상호 작용의 일부를 나타낸 것이다.

해일은 태풍 중심에서 ㉠ 강한 바람과 기압의 감소에 의해 해수면의 수위가 높아져 형성되는 폭풍 해일과 ㉡ 해저에서 지진이나 화산 폭발에 의해 해수면이 수직 이동하여 형성되는 지진 해일(쓰나미)로 구분된다. 최근에는 일본에서 발생한 ㉢ 지진 해일로 인명과 생태계에 많은 피해가 발생하기도 하였다.

(가)



(나)

(가)의 ㉠ ~ ㉢에 해당하는 상호 작용을 (나)에서 골라 바르게 짝지은 것은?

	㉠	㉡	㉢
①	A	B	C
②	A	B	D
③	B	A	C
④	B	C	D
⑤	C	D	A

18. 다음은 어느 지역에서 발견된 광상에 대한 설명이다.

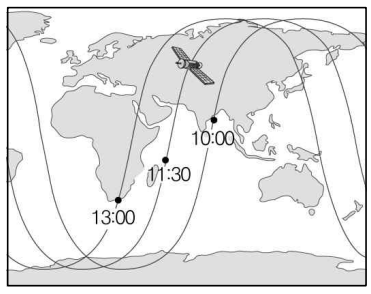
○ 자력계를 이용하여 위치를 알아냈다.
○ 기존의 암석이 고온·고압 작용을 받아 만들어졌다.
○ 주요 광물은 밀도가 크고, 전기가 잘 통하며, 녹이 잘 슨다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

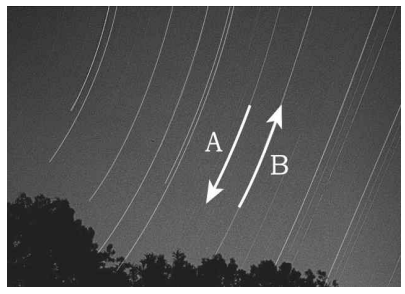
〈보 기〉
ㄱ. 탐사 방법으로 자기 탐사가 활용되었다.
ㄴ. 변성 광상에 속한다.
ㄷ. 이 광상의 주요 광물은 비행기 날개의 주재료로 적합하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 어느 인공위성 궤적의 일부분을, (나)는 북반구 어느 지방에서 촬영한 별의 일주 운동 모습을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

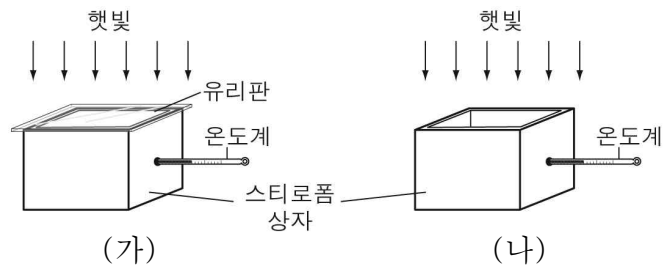
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. (가)에서 시간이 지남에 따라 인공위성의 궤적은 서쪽으로 이동한다.
ㄴ. (나)에서 일주 운동의 방향은 B이다.
ㄷ. (가)와 (나)의 현상은 지구가 자전하기 때문에 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

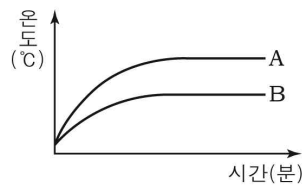
20. 다음은 온실 효과를 알아보기 위한 실험이다.

[과정]
(1) 그림 (가), (나)와 같이 동일한 스티로폼 상자에 온도계를 꽂고 한 쪽 상자에만 유리판을 덮는다.
(2) (가)와 (나)를 햇빛이 잘 비치는 곳에 놓고 2분 간격으로 온도를 측정한다.



(가) (나)

[결과]
(가)와 (나)의 시간에 따른 온도 변화는 오른쪽과 같았다.



이 실험 결과에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. (가)의 실험 결과에 해당하는 것은 A이다.
ㄴ. A, B가 시간이 지난 후 온도가 일정한 이유는 상자 속 공기가 에너지를 흡수한 만큼 방출하기 때문이다.
ㄷ. A가 B보다 온도가 높은 이유는 태양 복사 에너지를 더 많이 흡수하였기 때문이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인사항
문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.