

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 II)

성명 수험 번호

1. 다음은 판 구조론이 정립되는 과정에서 등장한 이론을 시간 순으로 나타낸 것이다.

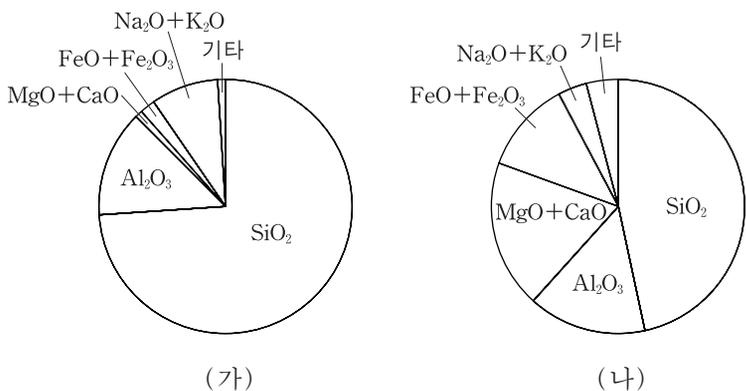


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 해저 확장설은 A에 해당한다.
 - ㄴ. 판 구조론에 의하면 지구의 부피는 계속 커진다.
 - ㄷ. 대륙 이동설로 남아메리카와 아프리카 대륙의 마주보는 해안선의 유사성을 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 두 화성암 (가)와 (나)의 화학 조성(질량비)을 각각 나타낸 것이다.

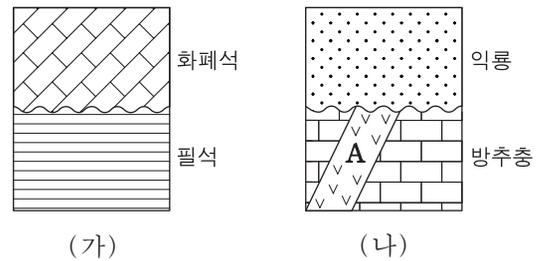


(가)와 (나)를 비교한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 밀도는 (가)가 크다.
 - ㄴ. 색은 (가)가 어둡다.
 - ㄷ. 해양 지각에는 (나)가 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 두 지역 (가)와 (나)의 지질 단면과 산출되는 화석을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

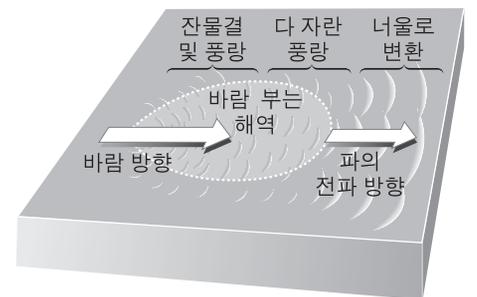
- <보기>
- ㄱ. (가)의 지층은 모두 육지에서 퇴적되었다.
 - ㄴ. 퇴적 중단 기간은 (가)가 (나)보다 길다.
 - ㄷ. (나)의 화성암 A는 신생대에 관입하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 풍랑이 너울로 변화가는 과정을 모식적으로 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

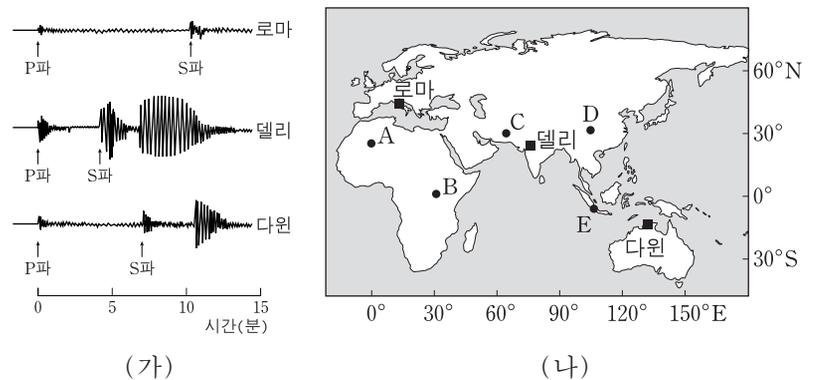
[3점]



- <보기>
- ㄱ. 파장이 길수록 파의 속력이 느리다.
 - ㄴ. 풍랑의 마루는 너울보다 뽀족하다.
 - ㄷ. 너울은 풍랑을 이루는 파 중에서 파장이 긴 파가 분리되어 나온 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

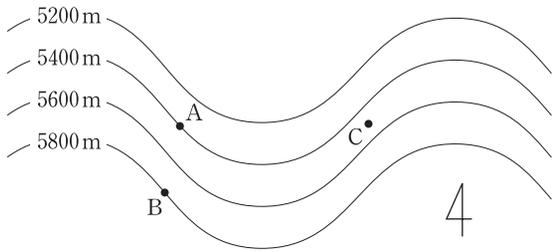
5. 그림 (가)는 어느 지진이 발생했을 때 로마, 델리, 다원에서 관측한 지진 기록이고, (나)는 관측소의 위치(■)를 나타낸 것이다. 이 지진의 진앙은 A~E 중 하나이다.



진앙의 위치로 옳은 것은?

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

6. 그림은 북반구 중위도 500hPa 등압면의 고도 분포를 나타낸 것이다. 점 A, B, C는 이 등압면에 놓여 있다.



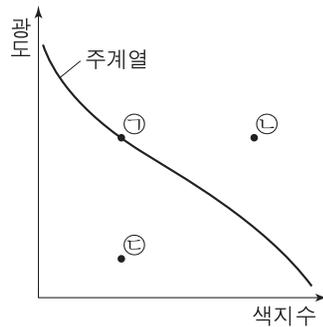
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —————
- ㄱ. A에서 부는 바람은 북서풍이다.
 - ㄴ. A지점의 기압은 B에서 연직 방향으로 400m 아래 지점의 기압보다 높다.
 - ㄷ. C의 지상에는 저기압이 형성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 표는 별 (가), (나), (다)의 절대 등급과 분광형을, 그림은 이 별들을 H-R도에 순서 없이 나타낸 것이다.

별	절대 등급	분광형
(가)	-0.2	A0
(나)	-0.2	K2
(다)	+11.5	A0



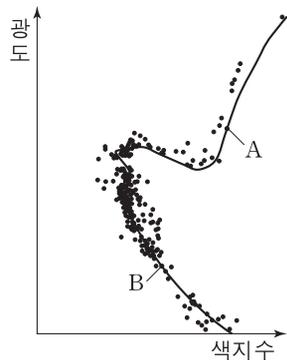
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —————
- ㄱ. (가)는 ㉠에 해당한다.
 - ㄴ. (나)는 밀도가 가장 크다.
 - ㄷ. (다)는 적색 거성이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어느 산개 성단의 H-R도이다.

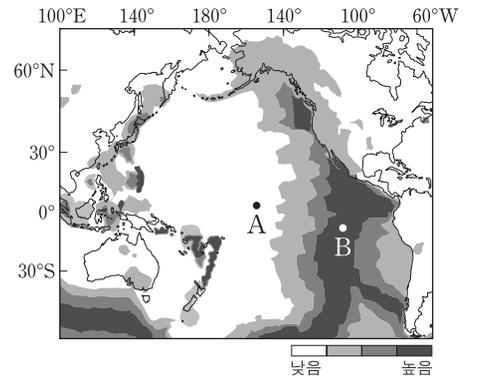
이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 반지름은 별 A가 별 B보다 크다.
- ② 겉보기 등급은 별 A가 별 B보다 크다.
- ③ 별 B의 중심부에서는 헬륨 핵융합 반응이 일어난다.
- ④ 질량이 작은 별일수록 주계열에 머무는 시간이 짧다.
- ⑤ 시간이 지날수록 전향점의 위치는 왼쪽 위로 이동한다.

9. 그림은 태평양 주변의 지각 열류량 분포를 나타낸 것이다.

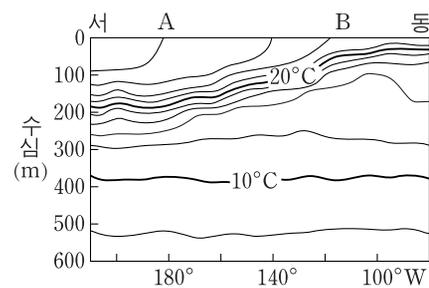
지역 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보기> —————
- ㄱ. 맨틀 대류의 상층부는 A→B 방향으로 이동한다.
 - ㄴ. A에서 B로 갈수록 해양 지각의 절대 연령이 감소한다.
 - ㄷ. A에서 B로 갈수록 지각 열류량이 높아지는 원인은 방사성 원소의 함량이 많아지기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림은 평상시 태평양에서 적도를 따라 나타나는 수온의 연직 분포를 나타낸 것이다.



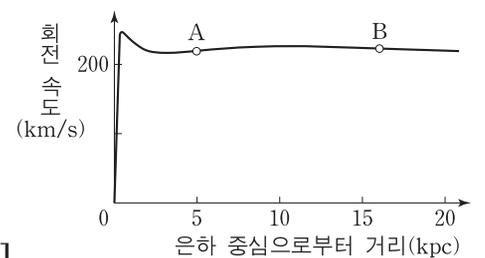
엘니뇨가 발생할 때 두 해역 A와 B에서 나타나는 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —————
- ㄱ. B에서 표층 수온은 높아진다.
 - ㄴ. B에서 해수면 기압은 낮아진다.
 - ㄷ. A와 B 사이의 해수면 경사는 완만해진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 우리 은하의 회전 속도 곡선을 나타낸 것이다.

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

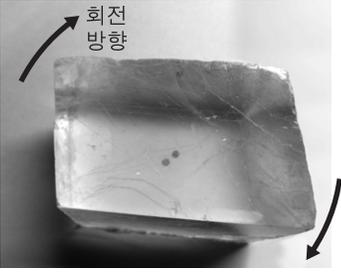


- <보기> —————
- ㄱ. 우리 은하 중심에 대한 회전 주기는 A와 B에서 같다.
 - ㄴ. 우리 은하 질량의 대부분은 은하 중심부에 집중되어 있다.
 - ㄷ. 우리 은하에 암흑 물질이 존재한다는 것을 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 방해석의 특성을 알아보기 위한 실험 과정이다.

[실험 과정]
 (가) 종이 위에 점(•) 하나를 찍는다.
 (나) 투명한 방해석 결정을 점 위에 올려놓고 그림과 같이 점이 두 개로 보이는 현상을 관찰한다.
 (다) 방해석 결정을 그림과 같이 평면상에서 회전시키며 관찰한다.
 (라) 더 두꺼운 방해석 결정을 이용하여 (나)의 과정을 반복한다.



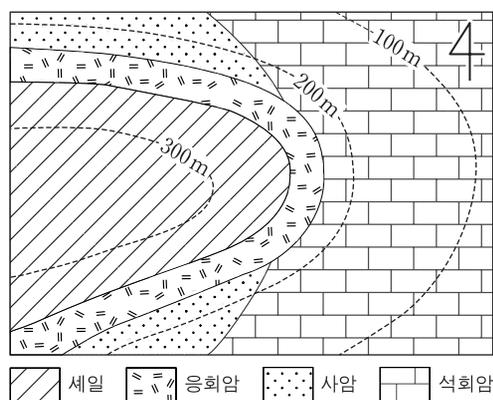
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

—————<보기>—————

ㄱ. (나)에서 점이 두 개로 보이는 것은 복굴절 현상 때문이다.
 ㄴ. (다)에서 한 점은 고정되어 있고 다른 한 점은 고정된 점을 중심으로 회전하는 현상을 관찰할 수 있다.
 ㄷ. (라)에서 두 점 사이의 간격이 커진 것을 관찰할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



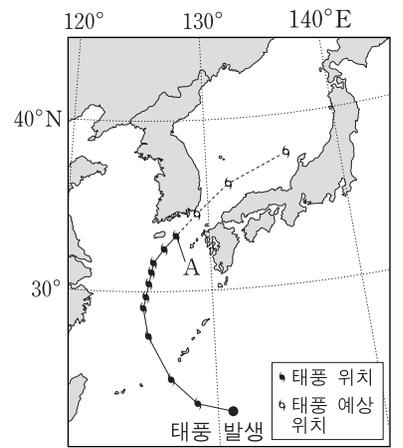
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

—————<보기>—————

ㄱ. 석회암층의 주향은 NS이다.
 ㄴ. 사암층의 경사는 90°이다.
 ㄷ. 생성 순서는 사암 → 석회암 → 응회암 → 세일 순이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 태풍이 발생 지점부터 A 지점까지 이동한 경로와 이후 예상 경로를 12시간 간격으로 나타낸 것이다.



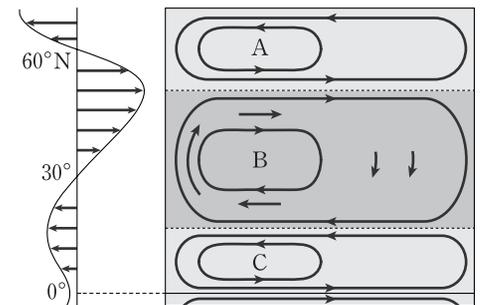
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————<보기>—————

ㄱ. 태풍이 A를 통과한 이후 예상되는 태풍의 이동 속도는 빨라진다.
 ㄴ. 태풍이 A를 통과할 때 제주도에는 남풍 계열의 바람이 불었다.
 ㄷ. 태풍은 편동풍 파동의 소용돌이에 의해 발생할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 북반구에서 대기 대순환에 의한 바람과 해수의 표층 순환 A, B, C를 모식적으로 나타낸 것이다.



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

—————<보기>—————

ㄱ. A는 중심부 해수면이 주변보다 높고 B는 낮다.
 ㄴ. B에서 유속은 서안 경계류가 동안 경계류보다 빠르다.
 ㄷ. C의 중심부에서는 침강이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 표는 표면 온도가 같은 별 A와 B의 특성을 나타낸 것이다.

	A	B
반지름(태양=1)	2.0	1.0
절대 등급	()	-4.0
겉보기 등급	+1.0	+1.0

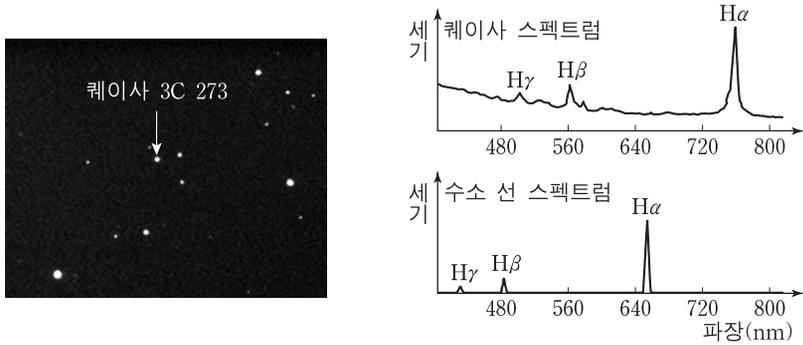
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

—————<보기>—————

ㄱ. A의 절대 등급은 -4.0보다 작다.
 ㄴ. B의 연주 시차는 0.2"이다.
 ㄷ. 거리 지수는 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 퀘이사 3C 273과 별들을 촬영한 사진이고, (나)는 이 퀘이사의 스펙트럼과 수소 선 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이다.



(가)

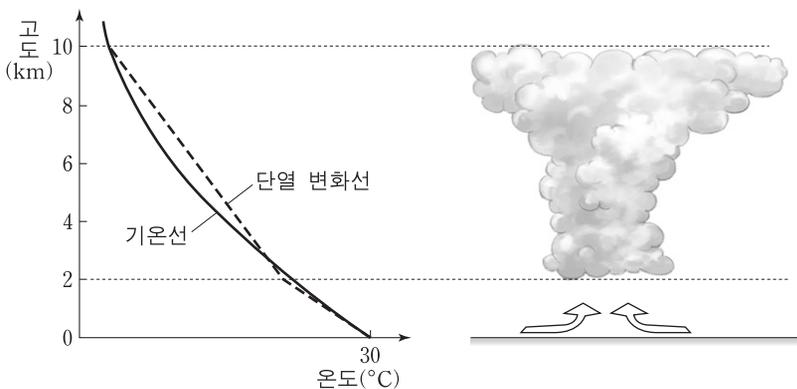
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. (가)에서 퀘이사 3C 273은 별처럼 보인다.
 - ㄴ. (나)의 퀘이사 스펙트럼에는 수소 방출선이 적색 이동되어 있다.
 - ㄷ. 퀘이사는 우리 은하 안에 있는 천체이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 고도에 따른 기온과 상승하는 공기의 단열 변화선, 이때 형성된 구름의 모습을 나타낸 것이다.

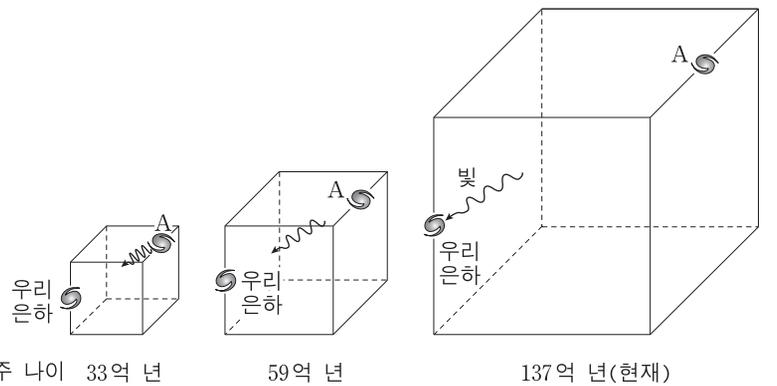


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 2km 상공에서 대기의 온도는 10°C보다 낮다.
 - ㄴ. 대기 안정도는 2~10km의 모든 고도에서 안정이다.
 - ㄷ. 2km까지 상승하는 동안 공기 덩어리의 상대 습도는 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 팽창하는 우주의 모습을 우주의 나이에 따라 나타낸 모식도이다. 우주의 나이가 33억 년일 때 은하 A를 출발한 빛이 현재 지구에 도달한다.



우주 나이 33억 년

59억 년

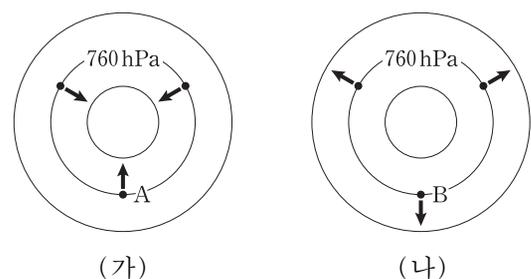
137억 년(현재)

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

- <보기> —
- ㄱ. 현재 우주는 암흑 에너지에 의해 가속 팽창하고 있다.
 - ㄴ. 현재 지구에서 관측된 A는 104억 년 전의 모습이다.
 - ㄷ. 우주 나이가 59억 년일 때 우주 배경 복사의 온도는 2.7K보다 높았다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)와 (나)는 경도풍이 불 때 등압선과 기압 경도력(→)을 나타낸 것이다. A와 B는 북반구의 동일 위도상에 위치하며 각각에 작용하는 기압 경도력의 크기는 같다.



(가)

(나)

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

- <보기> —
- ㄱ. (가)에서 바람은 시계 방향으로 분다.
 - ㄴ. (나)에서 기압 경도력과 전향력의 합력은 등압선 원의 중심을 향한다.
 - ㄷ. 풍속은 B가 A보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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