

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명		수험 번호							
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 써 넣으시오.
- 답안지에 성명과 수험 번호를 써 넣고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 과목을 선택한 순서대로 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란에서부터 차례대로 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 다음에 제시된 우리 나라 과학 문화 유산 중 태양의 위치와 고도를 이용하여 시각과 절기를 알아내는 데 사용된 것은?



2. 철수는 구름 발생 과정을 알아보기 위해 다음과 같은 실험을 하였다.

〈실험〉

(가) 투명한 페트병에 상온의 물을 조금 넣었다.

(나) 연기를 조금 넣고 뚜껑을 잠근 다음 잠시 기다렸다.

(다) 그림 (A)와 같이 손으로 눌렀을 때 페트병 내부가 맑아졌다.

(라) 그림 (B)와 같이 눌렀던 손을 떼었더니 페트병 내부가 뿌옇게 흐려졌다.

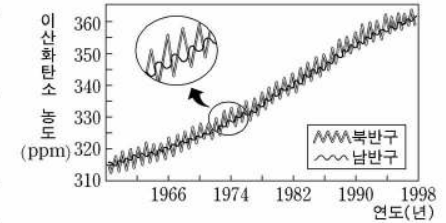
이 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보기〉

ㄱ. 연기는 물의 증발을 돕는다.
 ㄴ. 페트병 내부의 상대 습도는 (A)보다 (B)에서 높다.
 ㄷ. (B)에서 페트병 내부 공기의 단열 팽창 때문에 수증기가 응결한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 과거 40년 동안 북반구와 남반구의 대기 중 이산화탄소의 농도 변화를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?



〈보기〉

ㄱ. 이산화탄소 농도는 대체로 증가하였다.
 ㄴ. 이 기간 중 평균 기온은 상승하였을 것이다.
 ㄷ. 이산화탄소 농도의 계절 변화는 북반구보다 남반구에서 더 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 다음은 지구 환경을 구성하는 각 권 사이의 상호작용에 대한 예를 제시한 것이다.

(가) 지속적으로 부는 바람은 표층 해류를 발생시킨다.
 (나) 해저 지진으로 인하여 지진 해일이 발생한다.
 (다) 화산 분출로 대기 중의 이산화탄소 농도가 높아진다.

(가), (나), (다)에서 상호작용을 하는 각 권을 바르게 짝지은 것은?

- | | | | |
|---|-------|-------|-------|
| | (가) | (나) | (다) |
| ① | 기권-암권 | 암권-수권 | 수권-기권 |
| ② | 암권-기권 | 수권-기권 | 암권-기권 |
| ③ | 수권-암권 | 수권-기권 | 기권-수권 |
| ④ | 기권-수권 | 암권-기권 | 기권-암권 |
| ⑤ | 기권-수권 | 암권-수권 | 암권-기권 |

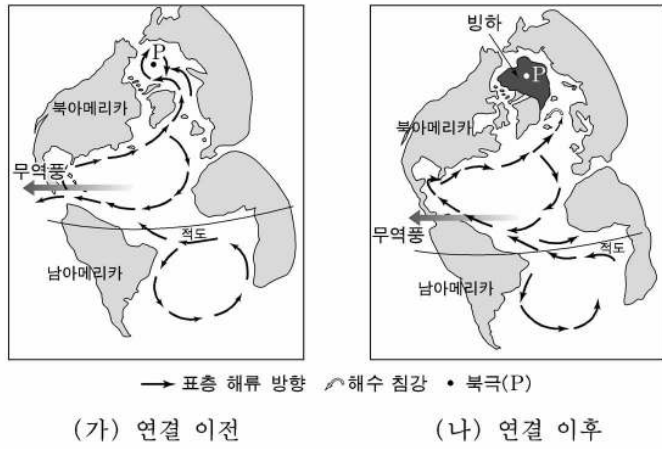
5. 다음은 한라산의 모습과 설명이다. () 안에 들어갈 알맞은 말을 바르게 짝지은 것은?



한라산은 ()이 큰 용암에 의해 생성되어 화산체의 경사가 완만하며 이와 같은 화산을 ()이라 한다.

- | | | | | | |
|---|-----|-------|---|-----|-------|
| | ㄱ | ㄴ | | ㄱ | ㄴ |
| ① | 유동성 | 순상 화산 | ② | 유동성 | 성층 화산 |
| ③ | 점성 | 중상 화산 | ④ | 점성 | 순상 화산 |
| ⑤ | 점성 | 성층 화산 | | | |

6. 그림은 북아메리카와 남아메리카 대륙의 연결 이전과 두 대륙이 연결된 이후의 대서양 표층 해류 방향과 북극 지방의 빙하 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)에서는 대서양의 따뜻한 표층 해류가 북극해로 흘러 들었다.
 - ㄴ. (나)에서 빙하 발달의 주된 요인은 북극해로 흘러드는 대서양의 따뜻한 표층 해류의 양이 감소했기 때문이다.
 - ㄷ. 대륙의 연결은 해류와 기후 변화에 영향을 미치지 않았다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 다음은 해양에서 개발 가능한 자원에 대한 설명이며, 그림은 우리나라 주변 바다의 등수심선도이다.

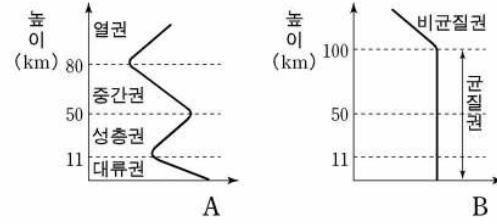


우리 나라 주변 해양에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 동해에는 대륙붕, 대륙 사면, 심해저 평원이 존재한다.
 - ㄴ. 황해는 신생대 말 빙하기 때 대부분 육지였을 것이다.
 - ㄷ. 남해에는 가스 하이드레이트와 해양 심층수가 풍부하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어떤 물리량 A, B의 분포에 따라 구분한 대기의 연직 구조를 나타낸 것이다.

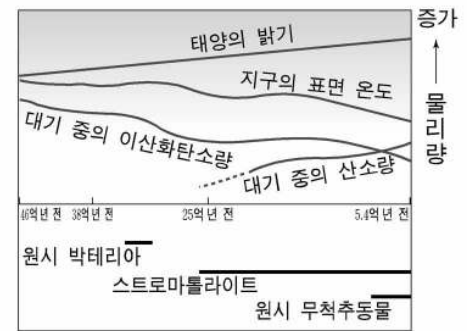


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A는 온도, B는 평균 분자량이다.
 - ㄴ. 성층권에서는 대류 작용이 활발하다.
 - ㄷ. 균질권에서는 혼합이, 비균질권에서는 확산이 우세하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 선캄브리아 시대의 지구 환경 변화와 화석을 포함한 지층의 형성 시기를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 태양이 밝아져서 지구의 표면 온도가 높아졌다.
 - ㄴ. 지구의 표면 온도와 대기 중의 이산화탄소량의 변화 경향은 비슷하다.
 - ㄷ. 광합성을 하는 생물이 출현한 후에 대기 중의 산소량이 증가하였다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 다음은 철수가 과학반 탐구 활동으로 어느 지역의 지층을 이루는 암석과 화석을 조사하여 작성한 보고서의 일부이다.

<탐구 활동 보고서>

날짜 : 2005년 4월 23일(토), 날씨 : 맑음

지점 1 : 석회암 지층에서 방추충(푸줄리나)과 산호 화석을 관찰함

지점 2 : 셰일층에서 삼엽충과 필석류의 화석을 관찰함

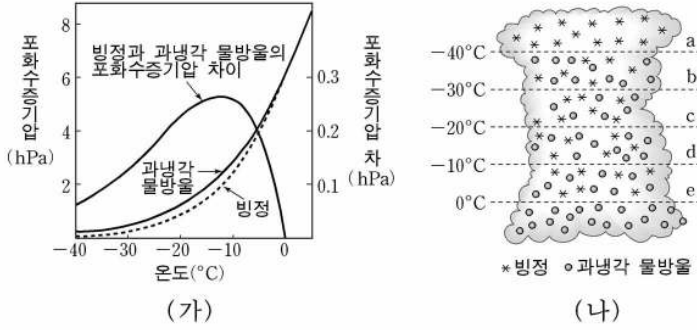
지점 3 : 셰일층에서 많은 고사리 화석을 관찰함. 화석 채취

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 지점 1의 석회암 지층은 따뜻한 바다에서 쌓였다.
 - ㄴ. 지점 1, 2의 지층은 고생대에 생성되었다.
 - ㄷ. 지점 3의 셰일층이 쌓일 때 기후는 한랭한 환경이었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 온도에 따른 과냉각 물방울과 빙정의 포화수증기압과 그 차이를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 중위도 지방의 어떤 구름의 모습과 온도 분포를 나타낸 것이다.



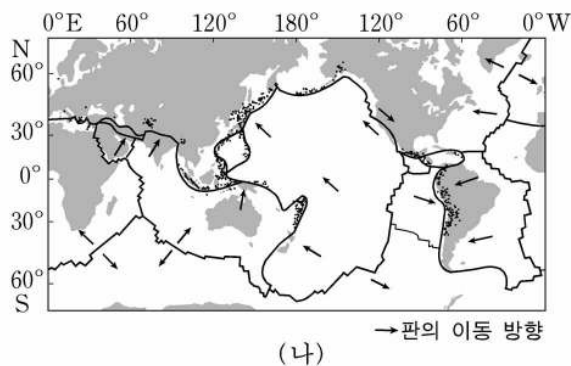
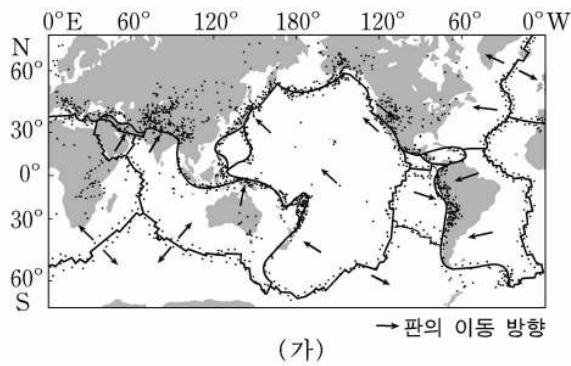
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. 0°C 이하에서 과냉각 물방울은 커지고 빙정은 작아진다.
 ㄴ. 그림 (나)에서 빙정이 성장하기 가장 좋은 층은 d이다.
 ㄷ. 0°C 이하의 구름 내부의 공기는 빙정에 대해 불포화 상태이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 판의 분포와 주요 지진의 발생 위치를 점으로 나타낸 것이다. (가)는 모든 지진의 위치를, (나)는 심발 지진의 위치만을 나타낸다.



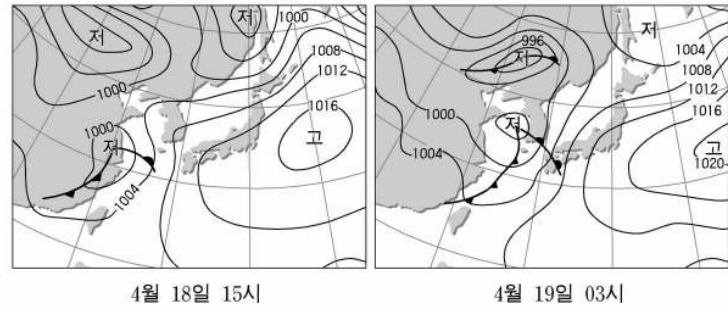
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. 발산 경계부에서는 주로 천발 지진이 발생한다.
 ㄴ. 심발 지진은 주로 수렴 경계부에서 발생한다.
 ㄷ. 판의 중앙부에서는 지진이 발생하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 12시간 간격으로 작성된 우리 나라 주변의 일기도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 편서풍의 영향을 받고 있음을 알 수 있다.
 ㄴ. 전선이 제주도 지방을 지나는 동안 풍향은 시계 방향으로 바뀐다.
 ㄷ. 4월 20일에는 남북의 저기압이 합쳐 세력이 강해지므로 흐린 날씨가 계속될 것이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 우리 나라 어느 계절에 자주 발생하는 구름의 모습이다.



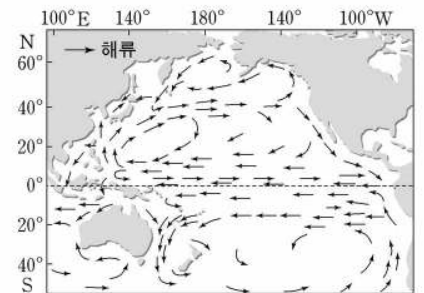
이와 같은 구름이 발생하기 쉬운 조건으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 온난 전선이 다가올 때
 ㄴ. 상승 기류가 강하게 나타날 때
 ㄷ. 지표면에 입사되는 일사량이 적을 때

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 태평양의 표층 해류 분포를 나타낸 것이다.



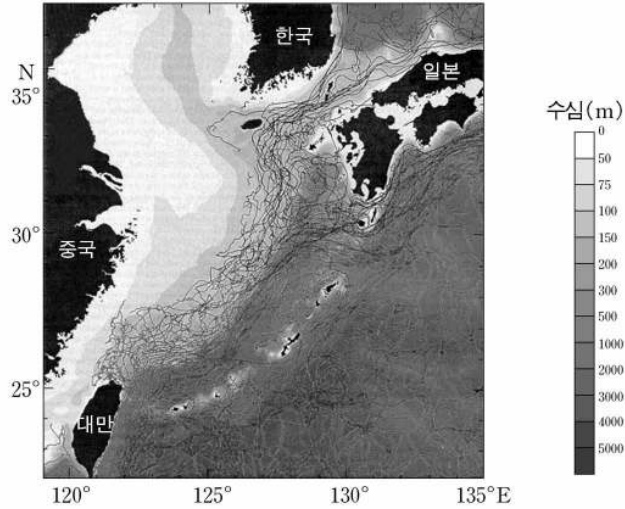
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 무역풍대에는 동쪽으로 흐르는 해류도 있다.
 ㄴ. 아열대 해역에서 북태평양 해수는 반시계 방향으로 순환한다.
 ㄷ. 아열대 순환에 의해 우리 나라는 한류보다 난류의 영향을 더 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 대만 해역에서 부이(뜰개)들이 북동쪽으로 이동한 경로를 인공위성 원격 탐사로 추적하여 선으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 황해 난류는 매우 강한 해류이다.
 - ㄴ. 해류는 수심의 영향을 받지 않는다.
 - ㄷ. 대만 해역에서 동해까지 흐르는 난류가 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

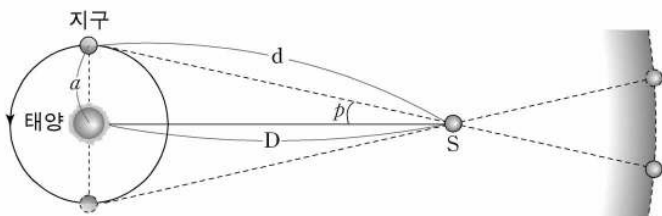
17. 그림은 어느 맑은 날 보름달 근처에 위치한 화성을 관측하는 모습을 나타낸 것이다. 이날 밤 화성에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]



- 〈보기〉
- ㄱ. 초저녁부터 새벽까지 관측이 가능하다.
 - ㄴ. 충의 위치에 가까이 있다.
 - ㄷ. 역행 중이므로 동쪽으로 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

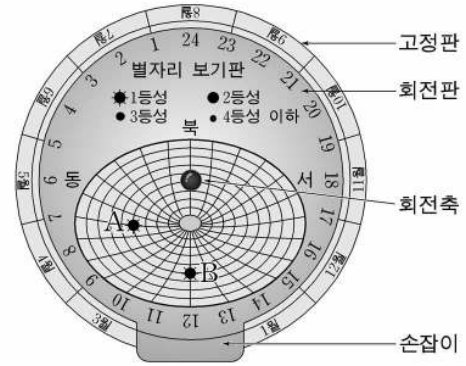
18. 그림은 어떤 별 S를 관측할 때, 별 S의 천구 상의 위치 변화를 모식적으로 나타낸 것이다.



별 S까지의 거리(D)를 구하는 비례식으로 옳은 것은? (단, 별 S의 연주 시차 p가 매우 작기 때문에 D=d라고 가정한다.) [3점]

- ① $2\pi D : a = 360^\circ : p$
- ② $2\pi D : a = p : 360^\circ$
- ③ $\pi D : a = 360^\circ : p$
- ④ $\pi D : a = p : 360^\circ$
- ⑤ $2\pi D : p = 360^\circ : a$

19. 그림은 어느 날 밤 10시의 별자리 위치를 알아보기 위해 날짜와 시각을 맞춘 별자리 보기판을 간단히 나타낸 것이다.



이 별자리 보기판에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 회전축은 관측 지점의 북극성 방향과 일치한다.
 - ㄴ. 3월 중순 밤 10시의 별자리를 나타내고 있다.
 - ㄷ. A별은 동쪽 하늘, B별은 남쪽 하늘에서 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 다음은 적도의식 굴절 망원경으로 태양 표면을 관측한 과정과 관측 과정에서 나타난 문제점이다.

〈관측 과정〉

- (가) 단단한 바닥에 삼각대를 고정시키고 가대와 망원경 경통을 설치한다.
- (나) 극축 망원경을 이용하여 극축이 천구의 북극을 향하도록 맞춘다.
- (다) 태양 투영판을 경통에 수직이 되도록 설치한다.
- (라) 투영판 중심에 태양의 상이 뚜렷이 맺히도록 조정한다.
- (마) 태양의 상이 투영판을 벗어나지 않도록 적경 미동 핸들을 계속 조정하면서 관측한다.



〈문제점〉

관측 과정 (마)에서 태양의 상이 투영판을 벗어나지 않도록 적경 미동 핸들을 조정해도 상이 투영판 중심에 오지 않았다.

문제점을 해결하기 위해 다시 점검해 보아야 할 관측 과정(A)과 태양의 상이 계속해서 투영판을 벗어나는 주된 이유(B)를 바르게 짝지은 것은? [3점]

- | | | |
|---|-----|--------|
| | A | B |
| ① | (나) | 지구의 자전 |
| ② | (나) | 지구의 공전 |
| ③ | (다) | 지구의 자전 |
| ④ | (다) | 지구의 공전 |
| ⑤ | (라) | 지구의 자전 |

* 확인 사항

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