

제 4 교시

과학탐구영역(지구과학 II)

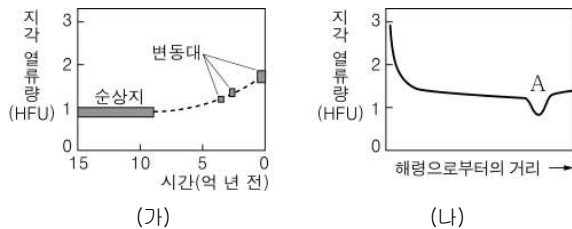
성명

수험번호

1

- 먼저 수험생이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 수험 번호, 선택 과목, 답을 표기할 때는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 있는 대로 2점씩입니다.

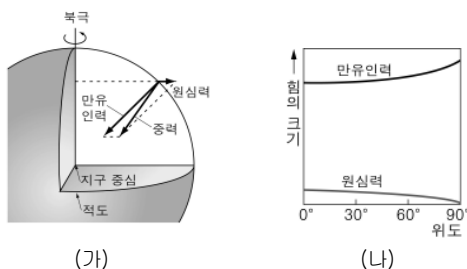
1. 그림 (가)는 대륙에서의 지각 열류량을, (나)는 해양에서의 지각 열류량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 대륙에서 오래된 지역일수록 지각 열류량이 크다.
- ② 오래된 암석일수록 방사성 원소를 많이 포함한다.
- ③ 해양에서 지각 열류량은 해령보다 해구에서 크다.
- ④ (나)의 A지역에서는 맨틀 대류가 하강한다.
- ⑤ 해령에서 A로 갈수록 해양 지각의 나이는 작아진다.

2. 그림 (가)는 지구 타원체상에서 작용하는 중력을, (나)는 위도에 따른 만유인력과 원심력의 크기를 나타낸 것이다.

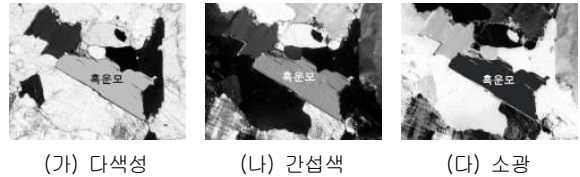


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 중력은 만유인력보다 작거나 같다.
 - ㄴ. 원심력이 큰 곳일수록 중력은 작아진다.
 - ㄷ. 극에서 중력과 만유인력은 크기와 방향이 같다.

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

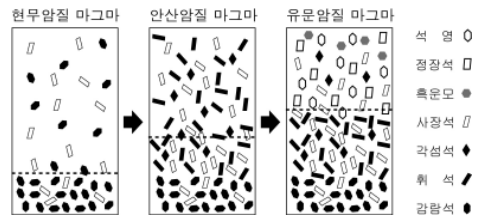
3. 그림은 흑운모를 편광 현미경으로 관찰하여 볼 수 있는 현상이다.



편광 현미경의 상부 니콜을 넣고 재물대를 회전시키면서 관찰할 때 나타나는 것만을 (가)~(다) 중에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① (가)
- ② (나)
- ③ (가), (나)
- ④ (가), (다)
- ⑤ (나), (다)

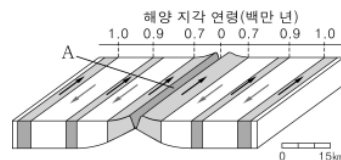
4. 그림은 현무암질 마그마의 결정 분화 작용을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 휘석은 석영보다 용융점이 높다.
- ② 감람석은 사장석보다 Mg, Fe 성분이 많다.
- ③ 현무암은 유문암보다 감람석을 많이 포함한다.
- ④ 마그마 분화 말기에 생성된 암석일수록 색이 어둡다.
- ⑤ 마그마의 분화가 진행될수록 SiO_2 함량비가 증가한다.

5. 그림은 해령 부근에서의 고지자기 분포를 나타낸 것이다.

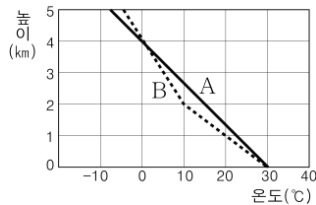


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 화살표가 가리키는 방향은 자북이다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서는 해양 지각이 생성된다.
 - ㄴ. 고지자기는 해령을 중심으로 대칭적으로 분포한다.
 - ㄷ. 과거 100만 년 동안 해저는 일정한 속도로 확장되었다.

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

6. 그림은 지상 기온이 30℃인 어느 지점에서의 기온의 연직 분포 A와, 지상의 공기 덩어리를 강제로 상승시켰을 때의 온도 변화 B를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 공기의 이슬점 감률은 2℃/km이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 지상 공기의 상승 응결 고도는 2km이다.
 - ㄴ. 지상에서 공기 덩어리의 이슬점은 10℃이다.
 - ㄷ. 이 기층의 안정도는 조건부 불안정이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 전향력이 나타나는 원리를 알아보기 위한 실험이다.

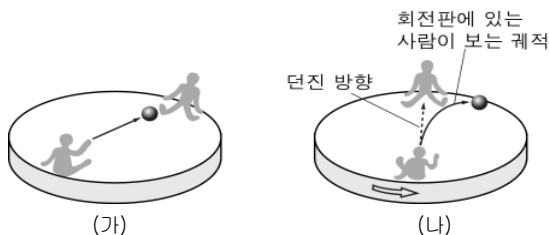
[실험 과정]

회전할 수 있는 큰 원판 위에 두 사람이 서로 마주 보고 앉는다.

(가) 원판을 정지시켜 놓고 맞은 편 사람에게 공을 던져서 공의 궤적을 알아본다.

(나) 원판을 반시계 방향으로 회전시키면서 맞은 편 사람에게 공을 던져서 공의 궤적을 알아본다.

[실험 결과]

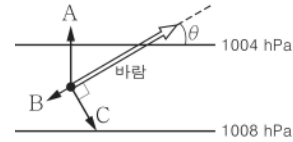


실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 (나)보다 고위도에서 일어나는 상황이다.
 - ㄴ. (나)는 북반구에서 일어나는 상황이다.
 - ㄷ. (가)와 같은 결과가 나타나는 위도에서는 태풍이 발생하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 북반구에서 부는 지상풍과 이에 작용하는 힘을 나타낸 것이다.

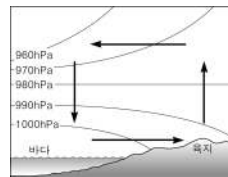


지상으로부터 고도가 높아질 때 나타날 수 있는 변화로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 기압경도력은 일정하게 유지된다.) [3점]

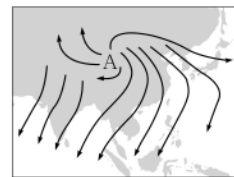
- < 보 기 >
- ㄱ. 힘 B가 작아지면서 풍속은 강해진다.
 - ㄴ. 힘 A와 힘 C의 크기 차이는 커진다.
 - ㄷ. 힘 C가 커지면서 경각 θ 는 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 서로 다른 규모의 대기 운동을 모식적으로 나타낸 것이다.



(가) 해풍

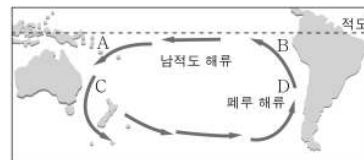


(나) 계절풍

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 한밤중에 나타나는 대기 운동이다.
- ② (가)에서 바다와 육지의 온도 차가 클수록 바람이 강하다.
- ③ (나)의 A에는 저기압이 발달한다.
- ④ 시간적 규모는 (나)보다 (가)가 크다.
- ⑤ 전향력은 (나)보다 (가)에 더 큰 영향을 미친다.

10. 그림은 남태평양 지역의 해류 분포를 나타낸 것이다.

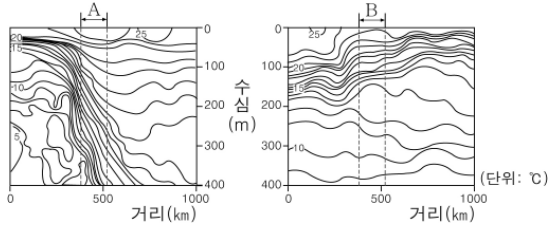


A ~ D해역에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서는 용승이 일어난다.
 - ㄴ. B에서는 좋은 어장이 형성된다.
 - ㄷ. 표층 수온은 C보다 D에서 높다.
 - ㄹ. 해류의 유속은 C보다 D에서 느리다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

11. 그림은 지형류가 흐르는 북반구의 같은 위도에 위치한 A, B 두 해역 부근에서 측정한 수온의 연직 분포이다.

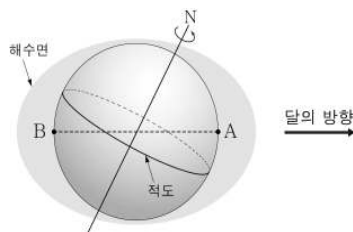


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수온약층의 기울기가 커지면 해수면의 기울기가 커진다.) [3점]

- ㄱ. 수온약층의 기울기는 A보다 B에서 급하다.
 ㄴ. 수압 경도력은 B보다 A에서 크다.
 ㄷ. 지형류의 속도는 A보다 B에서 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 달의 기조력에 의해 발생하는 조석을 모식적으로 나타낸 것이다.



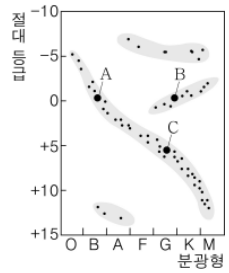
A와 B지점에서 나타나는 조석 현상에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구는 균질한 바다로 덮여 있고, 태양에 의한 기조력은 무시한다.)

- ㄱ. A와 B에서 기조력의 크기는 같다.
 ㄴ. A와 B에서 기조력의 방향은 같다.
 ㄷ. 현재 B에서는 간조가 나타난다.

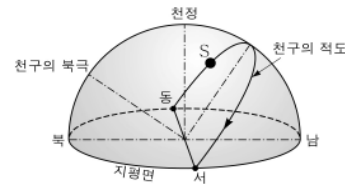
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 태양 근처 별들의 H-R도이다. A, B, C 별의 크기를 옳게 비교한 것은?

- ① $A > B > C$
 ② $A > C > B$
 ③ $B > A > C$
 ④ $B > C > A$
 ⑤ $C > B > A$



14. 그림은 30°N 지방에서 별 S가 일주 운동하는 경로를 나타낸 것이다.

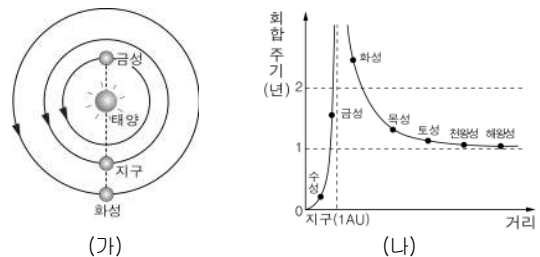


별 S의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.)

- ㄱ. 방위각은 계속 증가한다.
 ㄴ. 적위는 증가하다가 감소한다.
 ㄷ. 일주권과 지평면이 이루는 각은 30°이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 어느 날 금성과 화성의 위치를, (나)는 행성의 회합 주기를 나타낸 것이다.



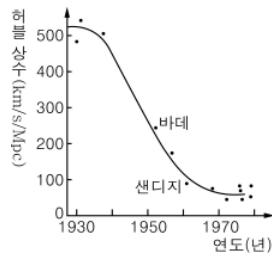
앞으로 2년 내에 나타날 수 있는 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ㄱ. 금성이 내합에 위치한다.
 ㄴ. 화성이 동구에 위치한다.
 ㄷ. 세 행성이 다시 현재와 같은 위치 관계가 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 여러 천문학자들이 구한 허블 상수 값을 나타낸 것이다.

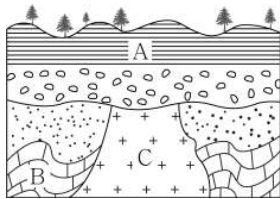
바데와 샌디지는 각각 구한 허블 상수를 이용하여 <보기>의 물리량을 계산하였다. 바데가 구한 값보다 샌디지가 구한 값이 더 큰 것만을 있는 대로 고른 것은? [3점]



- < 보 기 >
- ㄱ. 우주의 나이
 - ㄴ. 우주의 크기
 - ㄷ. 지구에서 외부 은하까지의 거리

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

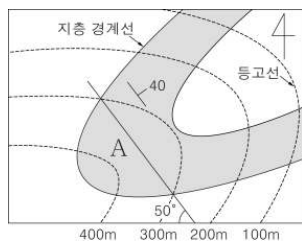
17. 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다. A층에서는 건열이, B층에서는 삼엽충과 산호 화석이 발견되었다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A층이 퇴적되는 동안 건조한 시기가 있었다.
- ② B층은 고생대에 따뜻한 바다에서 퇴적되었다.
- ③ 이 지역에서는 적어도 2회 이상의 융기가 일어났다.
- ④ 방사성 원소를 이용하여 암석 C의 나이를 구할 수 있다.
- ⑤ 지질 구조의 생성 순서는 관입 → 부정합 → 습곡의 순이다.

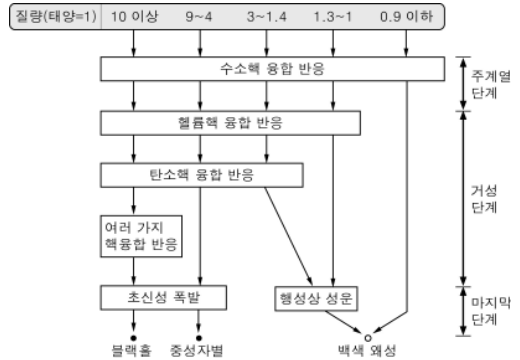
18. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



A층의 주향과 경사를 바르게 배열한 것은? [3점]

- | 주향 | 경사 |
|---------|-------|
| ① N40°E | 40°SW |
| ② N40°W | 40°NE |
| ③ N50°E | 40°SE |
| ④ N50°W | 40°NW |
| ⑤ EW | 40°S |

19. 그림은 질량에 따른 별의 진화 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 모든 별은 주계열 단계를 거친다.
 - ㄴ. 태양은 앞으로 거성 → 행성상 성운 → 백색 왜성으로 진화할 것이다.
 - ㄷ. 질량이 큰 별일수록 중심부에서 더 무거운 원소가 만들어진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 지질 시대에 따른 우리나라의 지질 계통을 나타낸 것이다.

지질 시대	고생대						중생대			신생대		
	캄브리아기	오르도비스기	실루리아기	데본기	석탄기	페름기	트라이아스기	쥐라기	백악기	제3기	제4기	
지질 계통	A		회동리층	대결층		B		대동누층군	C		제3계	제4계

■ 결층

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

- < 보 기 >
- ㄱ. A가 생성될 당시에 육상식물이 번성하였다.
 - ㄴ. B에는 무연탄층이 포함되어 있다.
 - ㄷ. C는 바다에서 퇴적되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.