

## 제 4 교시

## 과학탐구영역(지구과학 II)

성명

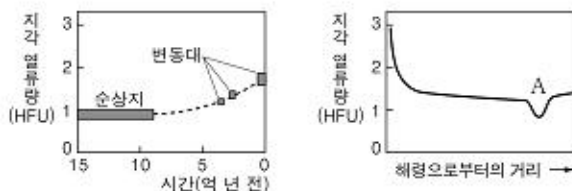
수험번호

3

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.



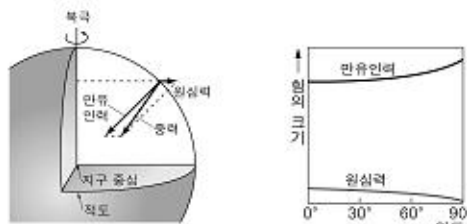
(가)

(나)

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 가장한다.
- 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.



(가)

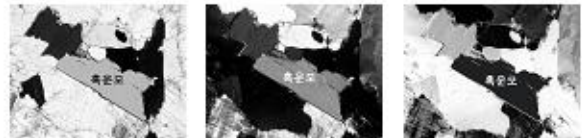
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- 가. 중력은 만유인력보다 작거나 같다.
  - 나. 원심력이 큰 곳일수록 중력은 작아진다.
  - 다. 극에서 중력과 만유인력은 크기와 방향이 같다.

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

3 그림은 흑운모를 연광 현미경으로 관찰하여 볼 수 있는 현상이다.



(가) 단결정

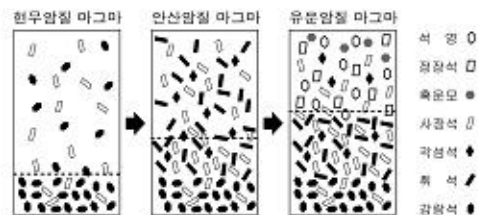
(나) 간결정

(다) 소광

연광 현미경의 상부 니콘을 넣고 치물대를 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)

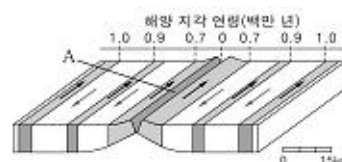
4 그림은 현무암질 마그마의 결정 분화 작용을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 쿼트는 석영보다 용융점이 높다.
- ② 각섬석은 사정석보다 Mg, Fe 성분이 많다.
- ③ 현무암은 유문암보다 각섬석을 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.

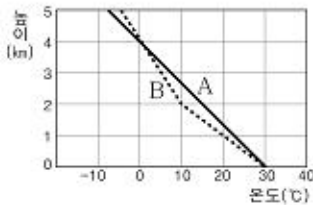


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 화살표가 가리키는 방향은 자북이다.)

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

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

6. 그림은 지상 기온이  $30^{\circ}\text{C}$ 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  $2^{\circ}\text{C}/\text{km}$ 이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 지상 공기의 상승 응결 고도는  $2\text{km}$ 이다.
  - ㄴ. 지상에서 공기 덩어리의 이슬점은  $10^{\circ}\text{C}$ 이다.
  - ㄷ. 이 기층의 안정도는 조건부 불안정이다.

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

7. 다음은 전함력이 나타나는 원리를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

회전할 수 있는 큰 원판 위에 두 사람이 서로 마주 보고 앉는다.

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

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

[실험 결과]

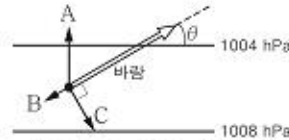


실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 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.

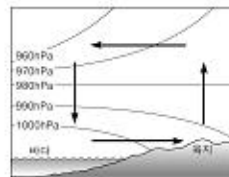


지상으로부터 고도가 높아질 때 나타날 수 있는 변화로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 기압경도력은 일정하게 유지된다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 힘 B가 작아지면서 풍속은 강해진다.
  - ㄴ. 힘 A와 힘 C의 크기 차이는 커진다.
  - ㄷ. 힘 C가 커지면서 경각  $\theta$ 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) 비동

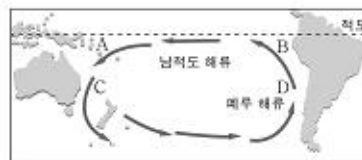


(나) 저전동

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

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

10. 그림은 남태평양 지역의 해류 분포를 나타낸 것이다.

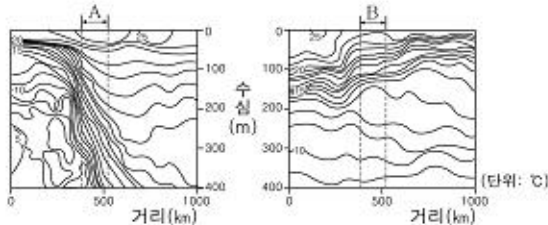


A ~ D지역에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서는 용승이 일어난다.
  - ㄴ. B에서는 좁은 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 지형도가 흐르는 복판구의 같은 위도에 위치한 A, B 두 지역의 부근에서 측정한 수온의 연직 분포이다.

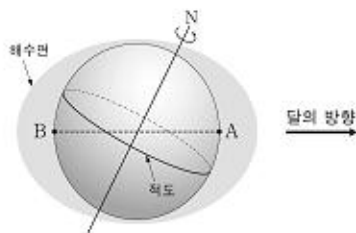


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수온약층의 기울기가 저지면 해수면의 기울기가 저진다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 수온약층의 기울기는 A보다 B에서 급하다.
  - ㄴ. 수압 정도력은 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.



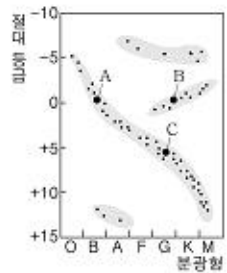
A와 B지점에서 나타나는 조석 현상에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구는 균질한 타도로 덮여 있고, 태양에 의한 기조력은 무시한다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. A와 B에서 기조력의 크기는 같다.
  - ㄴ. A와 B에서 기조력의 방향은 같다.
  - ㄷ. 현재 B에서는 간조가 나타난다.

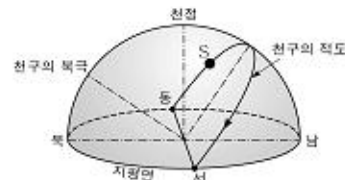
① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ  
④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13 그림은 태양 근처 별들의 H-R도이다. A, B, C별의 크기를 옮겨 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 지점에서 별 S가 일주 운동하는 경로를 나타낸 것이다.

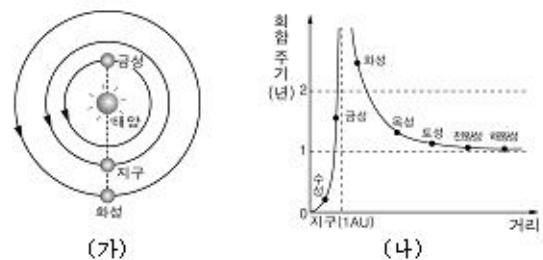


별 S의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 항위각은 북점을 기준으로 측정한다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 항위각은 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 남 금성과 화성의 위치를, (나)는 행성의 외합 주기를 나타낸 것이다.



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

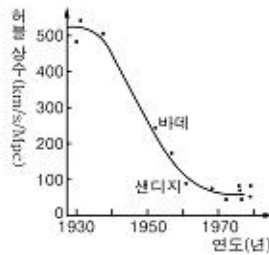
- < 보 기 >
- ㄱ. 금성이 대합에 위치한다.
  - ㄴ. 화성이 동구에 위치한다.
  - ㄷ. 세 행성이 다시 현재와 같은 위치 관계가 된다.

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

4

16 그림은 여러 천문학자들이 구한 허블 상수 값을 나타낸 것이다.

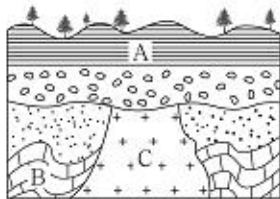
마태와 섀디지는 각각 구한 허블 상수를 이용하여 <보기>의 물리량을 계산하였다. 마태가 구한 값보다 섀디지가 구한 값이 더 큰 것만을 있는 대로 고른 것은? [3점]



- < 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

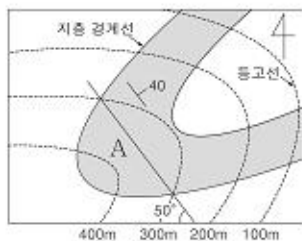
17 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다. A층에서는 전열이, B층에서는 삼엽충과 산호 화석이 발견되었다.



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 판입 → 부정합 → 습곡의 순이다.

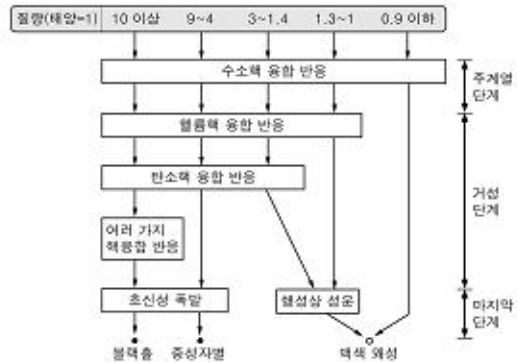
18 그림은 어느 지역의 지질도이다.



A층의 주향과 경사를 마르게 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 → 백색상성 → 희색 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	모르도비스기	실루리아기	데본기	석탄기	페름기	트라이아스기	쥐라기	백악기
지질 계통	A		최종리층	대관층	B		대동수층군	C	
								제3기	제4기
								제3계	제4계

■ 절층

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.