

# 과학탐구 영역 (지구과학Ⅱ)

## 제 4 교시

성명

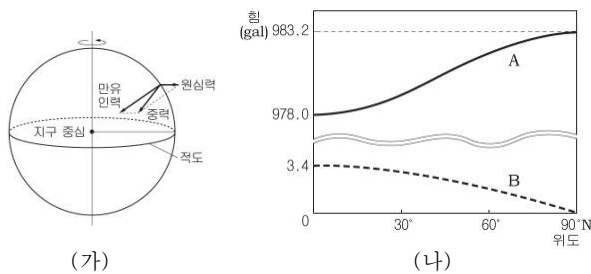
수험번호

3

1

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

1. 그림 (가)는 중위도에서 물체에 작용하는 중력 요소의 관계를, (나)는 내부가 균질한 지구 타원체에서 위도에 따른 중력과 원심력의 크기를 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

- ㄱ. 극에서 만유인력과 중력의 방향은 같다.
- ㄴ. (나)에서 중력을 나타낸 것은 B이다.
- ㄷ. 적도에서 만유인력의 크기는 974.6gal이다.

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

2. 표는 대륙과 해양 지각의 암석에 포함된 방사성 원소의 열 생성량과 평균 지각 열류량을 나타낸 것이다.

구분	단위 부피 당 열 생성량 ( $\times 10^{-5} \text{W/m}^3$ )	총 열 생성량 ( $\times 10^{12} \text{W}$ )	평균 지각 열류량 ( $\times 10^{-5} \text{W/m}^2$ )
대륙 지각	0.295	1.9	5899
해양 지각	0.056	0.1	5941

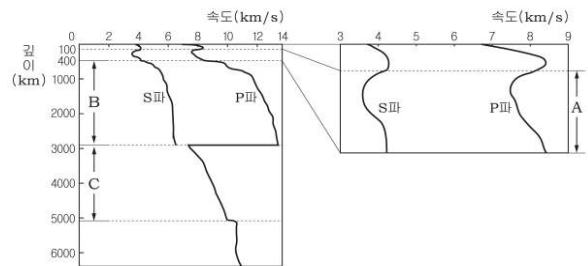
이에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 지각 내 방사성 원소에 의한 총 열 생성량은 화강암질 암석으로 구성된 지각이 현무암질 암석으로 구성된 지각보다 많다.
- ㄴ. 평균 지각 열류량에서 지각 내 방사성 원소의 열 생성량이 차지하는 비율은 해양보다 대륙이 크다.
- ㄷ. 맨틀에서 공급되는 열의 양은 해양이 대륙보다 많다.

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

3. 그림은 지구 내부에서 깊이에 따른 지진파의 속도 분포를 나타낸 것이다.



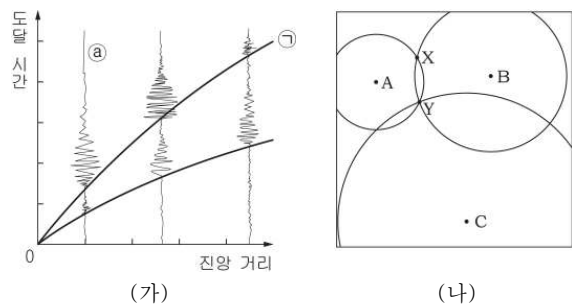
A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A는 부분 용융 상태이다.
- ㄴ. 지구 내부로 전달되는 P파의 속도는 B와 C의 경계에서 급격히 감소한다.
- ㄷ. C의 온도는 구성 물질의 용융 온도보다 높다.

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

4. 그림 (가)는 어느 지진에 대해 관측소 A~C에서 관측된 지진 기록을 주시 곡선에 나타낸 것이고, (나)는 세 관측소에서 진앙 거리를 원으로 나타낸 것이다.



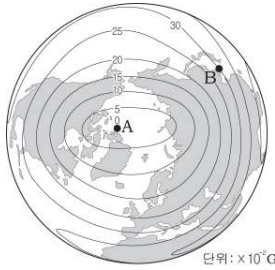
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

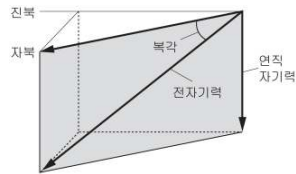
- ㄱ. (가)에서 ㉠은 P파에 해당한다.
- ㄴ. (가)에서 지진 기록 ㉡는 (나)의 C에서 관측된 것이다.
- ㄷ. (나)에서 진앙의 위치는 Y이다.

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

5. 그림 (가)는 북극을 중심으로 수평 자기력 분포를, (나)는 지구 자기장 요소를 나타낸 것이다.



(가)



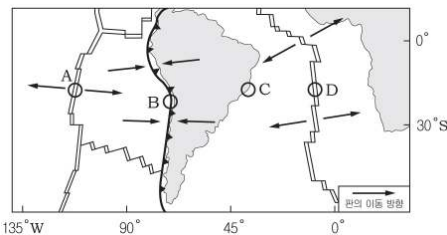
(나)

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

- 〈 보 기 〉
- ㄱ. A의 북각은  $90^\circ$ 이다.
  - ㄴ. 전자기력은 A가 B보다 작다.
  - ㄷ. 연직 자기력은 A가 B보다 크다.

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

6. 그림은 남아메리카 주변의 판의 경계와 이동 방향을 나타낸 것이다.



A~D에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈 보 기 〉
- ㄱ. A에서 B로 갈수록 지각 열류량은 높아진다.
  - ㄴ. 지진은 C 부근보다 B 부근에서 자주 발생한다.
  - ㄷ. D에서는 해양 지각이 생성되어 양쪽으로 확장된다.

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

7. 그림은 직교 니콜 상태의 편광 현미경에서 재물대를 회전시키며 암석의 박편을 관찰한 결과이다.

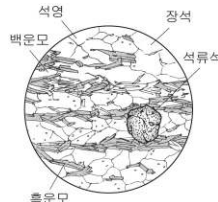


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

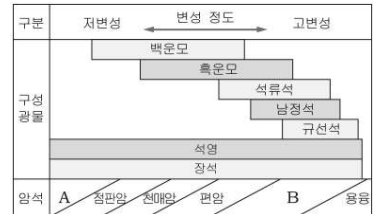
- 〈 보 기 〉
- ㄱ. 광물 A는 광학적 등방체이다.
  - ㄴ. 이 과정에서 다색성이 관찰된다.
  - ㄷ. 재물대를  $360^\circ$  회전시키면 소광은 4번 일어난다.

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

8. 그림 (가)는 어떤 암석의 박편을 편광 현미경으로 관찰하여 스케치한 것이고, 표 (나)는 변성 정도에 따른 광물의 안정한 범위와 암석의 종류를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

- 〈 보 기 〉
- ㄱ. (가)의 암석은 광역 변성 작용을 받았다.
  - ㄴ. (나)에서 A는 엽리, B는 층리가 관찰된다.
  - ㄷ. (가)는 구성 광물로 미루어 보아 점판암이다.

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

9. 표는 화성암을 유색 광물의 함량과 조직으로 분류한 것이다.

유색 광물의 함량	적다 ← → 많다		
조직			
세립질	A	안산암	B
조립질	C	섬록암	D

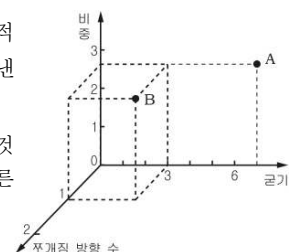
A~D에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈 보 기 〉
- ㄱ. A는 B보다  $\text{SiO}_2$ 의 함량이 많다.
  - ㄴ. A는 C보다 훨씬 더 냉각되었다.
  - ㄷ. C는 D보다 밀도가 크다.

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

10. 그림은 두 광물 A, B의 물리적 성질을 좌표 상의 점으로 나타낸 것이다.

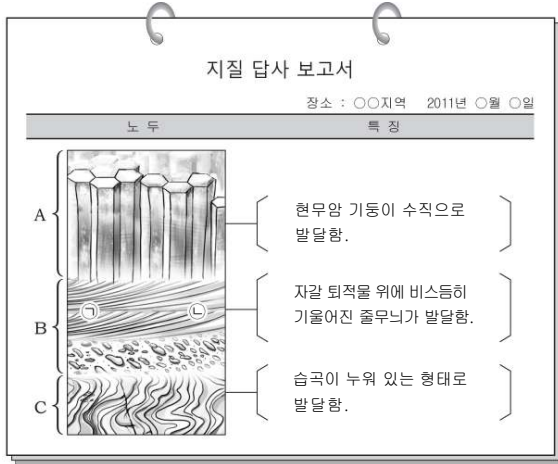
A, B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- 〈 보 기 〉
- ㄱ. B에 힘을 가하면 판상으로 떨어져 나간다.
  - ㄴ. A와 B를 서로 긁으면 B가 긁힌다.
  - ㄷ. 비중을 이용하여 A와 B를 구별할 수 있다.

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

11. 다음은 영희가 어느 지역을 답사한 후 작성한 지질 답사 보고서의 일부이다.



관찰 내용을 해석한 것으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. A층은 화산 활동에 의해서 생성되었다.  
 ㄴ. B층이 퇴적될 당시 물이 흐른 방향은 ㉠→㉡이다.  
 ㄷ. B층과 C층은 서로 부정합 관계이다.

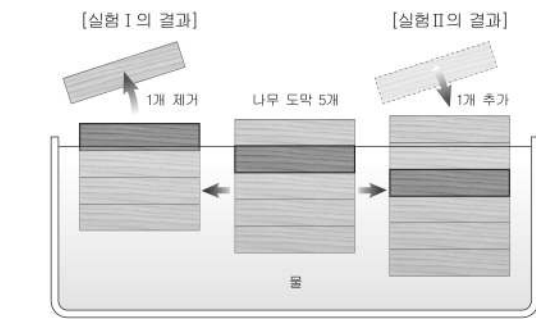
① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 지각에서 일어나는 변화를 알아보기 위한 실험이다.

[과정]

- 실험 I : 물에 동일한 나무 도막 5개를 띄운 후 1개를 제거한다.  
 ○ 실험 II : 물에 동일한 나무 도막 5개를 띄운 후 1개를 추가한다.

[결과]



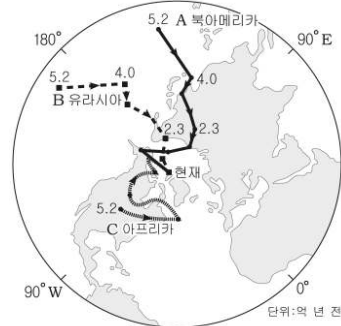
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 수면 위로 나와 있는 나무 도막의 높이가 높을수록 물속에 잠긴 부분도 깊어진다.  
 ㄴ. 오랜 기간 침식을 받는 지역의 지각 변동은 실험 I에 해당한다.  
 ㄷ. 지각이 평형을 유지하기 위하여 서서히 융기하거나 침강하는 운동을 설명할 수 있다.

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

13. 그림은 세 대륙에서 측정한 고지자기 북극의 이동 경로 A~C를 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

- ㄱ. 고지자기 북극의 위치는 암석의 잔류 자기로 알아낸 것이다.  
 ㄴ. 과거에 지자기 북극은 세 개였다.  
 ㄷ. A와 B를 통하여 북아메리카와 유라시아 대륙의 이동을 추정할 수 있다.

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

14. 표는 어느 지역에서 고도에 따른 기온 변화를 나타낸 것이다.

고도(m)	0	100	200	300	400	500	600
기온(℃)	8.0	11.0	13.0	12.0	10.5	9.0	7.5

건조 단열 감률 : 1℃/100m, 습윤 단열 감률 : 0.5℃/100m

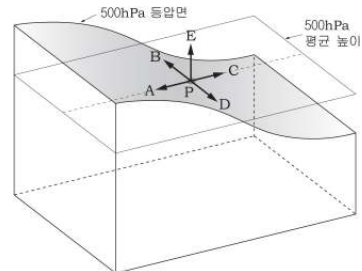
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 0~200m에서 공기의 대류 운동이 활발하다.  
 ㄴ. 300~600m에서 대기의 안정도는 절대 불안정이다.  
 ㄷ. 이러한 기온 분포는 맑은 날 정오에 잘 나타난다.

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

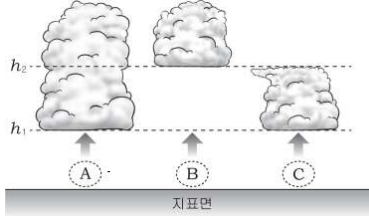
15. 그림은 북반구 어느 지역 상공의 500hPa 등압면을 나타낸 것이다.



A~E 중 P에서 부는 바람의 방향으로 가장 적절한 것은?

① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

16. 그림은 세 지역에서 각각 가열된 공기 A~C가 지표면에서 상승하여 구름이 생성된 모습을 나타낸 것이다.



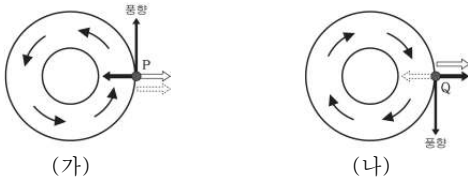
상승한 공기 A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ.  $h_1$ 에서 상대 습도는 A가 B보다 높았다.  
 ㄴ.  $h_2$ 에서 C는 주변 공기와 기온이 같았다.  
 ㄷ.  $h_1$ 에서  $h_2$ 까지 상승하는 동안 기온 변화량은 B가 C보다 컸다.

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

17. 그림은 북반구의 위도가 같은 두 지점에서 부는 경도풍과 바람에 작용하는 힘을 나타낸 것이다.



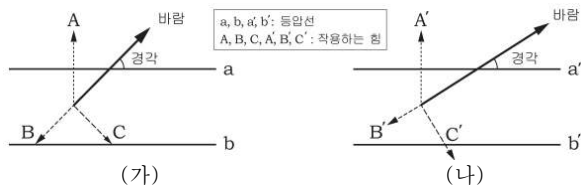
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 화살표는 방향만을 나타낸다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 저기압성 경도풍이다.  
 ㄴ. (나)에서 전향력과 원심력은 같은 방향으로 작용한다.  
 ㄷ. 기압 경도력이 같다면 P보다 Q에서 풍속이 빠르다.

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

18. 그림 (가), (나)는 어느 지역의 높이가 다른 두 지점에서 부는 지상풍과 바람에 작용하는 힘을 각각 나타낸 것이다.



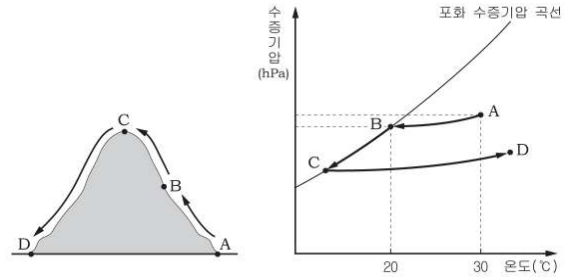
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 A'의 크기는 같다.)

< 보 기 >

- ㄱ. (가)에서 B와 C의 활력의 크기는 A와 같다.  
 ㄴ. 지상풍이 부는 높이는 (나)가 (가)보다 높다.  
 ㄷ. A가 일정할 경우 B가 작아지면 경각은 작아진다.

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

- [19~20] 그림은 어떤 공기 덩어리가 A에서 D까지 산을 넘어가는 과정을, 그래프는 이 공기의 온도와 수증기압의 변화를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오. (단, 건조 단열 감률은  $1^\circ\text{C}/100\text{m}$ , 습윤 단열 감률은  $0.5^\circ\text{C}/100\text{m}$ , 이슬점 감률은  $0.2^\circ\text{C}/100\text{m}$ 이다.)



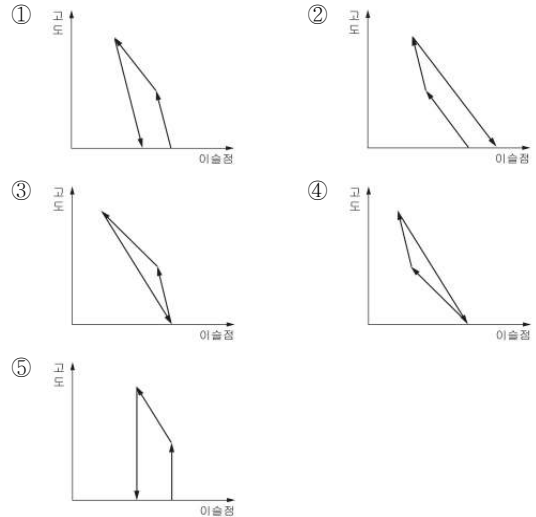
19. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 절대 습도는 A보다 B에서 낮다.  
 ㄴ. 상승 응결 고도는 1000m이다.  
 ㄷ. 상대 습도는 A보다 D에서 더 높다.

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

20. 공기 덩어리가 A에서 D까지 이동하는 동안의 이슬점 변화로 가장 적절한 것은?



#### ※ 확인사항

문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.