

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 I)

성명

수험번호

2

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험번호를 정확히 써 넣으시오.
- 답안지에 성명과 수험번호를 써 넣고, 또 수험번호와 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. 다음은 헬리 혜성과 관련된 글이다.

1705년 헬리는 뉴턴의 저서에 기록되어 있는 24개의 혜성 궤도를 연구한 결과 1531년, 1607년, 1682년에 나타난 3개의 혜성은 같은 혜성이라고 결론을 내렸다. 이 혜성은 태양을 약 76년 주기로 공전하며 1758년에 다시 나타날 것이라고 주장하였다.

헬리의 탐구 방법 및 요소를 바르게 짝지은 것은?

	탐구 방법	탐구 요소
①	귀납법	측정
②	연역법	분류
③	귀납법	관찰
④	연역법	조사
⑤	귀납법	예상

2. 표는 세계기상기구가 제시한 대기 중에서 탄소의 이동 원인과 이동량 일부를 나타낸 것이다.

이동 원인	이동량 (10^{15}g/년)	계 (10^{15}g/년)
화석 연료 연소	5.4	7.0
산림 벌목	1.6	
광합성	1.6	3.6
해수에 용해	2.0	
대기 중 잔류	3.4	3.4

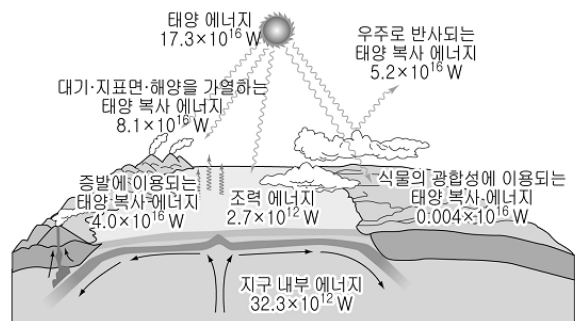
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. CO_2 이동의 가장 큰 원인은 인간 활동 때문이다.
- ㄴ. 수온이 상승하면 해수에 용해되는 CO_2 량은 증가할 것이다.
- ㄷ. 대기 중 CO_2 감소량이 현재보다 커지면 대기 중 잔류량은 증가할 것이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 지구 환경의 상호 작용에 필요한 에너지를 나타낸 모식도이다.



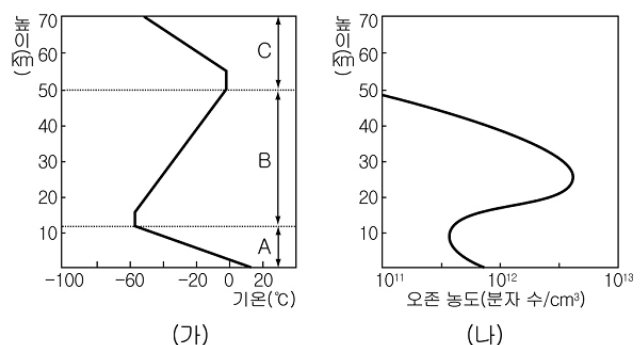
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 태양 에너지의 약 30%는 우주로 반사된다.
- ㄴ. 지각 변동을 일으키는 에너지는 지구 내부 에너지이다.
- ㄷ. 지구에 영향을 미치는 에너지의 크기는 태양 에너지 > 지구 내부 에너지 > 조력 에너지 순이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 대기권에서 높이에 따른 기온 분포를, (나)는 오존 농도 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

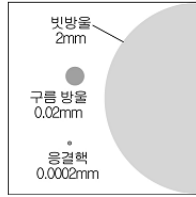
<보 기>

- ㄱ. A 층은 B 층보다 대기의 연직 운동이 활발하다.
- ㄴ. 오존 농도가 감소할수록 지표 도달 자외선의 양은 증가한다.
- ㄷ. 성층권의 최고 온도는 오존 농도가 최대인 곳에서 나타난다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 응결핵과 구름 방울, 빗방울의 평균 크기(지름)를 나타낸 모식도이다.

이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi r^3$ 이다.)

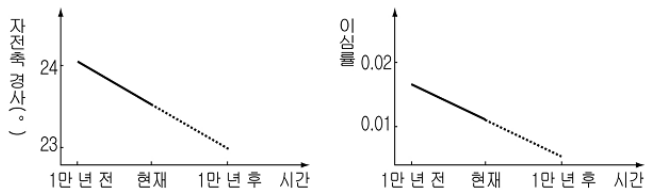


<보 기>

- ㄱ. 비가 내리려면 구름 방울이 성장해야 한다.
 ㄴ. 구름 방울 100만개가 모여야 빗방울 하나가 된다.
 ㄷ. 화산재, 소금 입자, 토양 입자 등이 응결핵 역할을 한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 1만 년 전부터 1만 년 후까지 지구의 자전축 경사와 공전 궤도 이심률의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

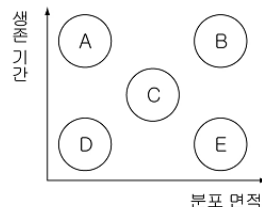
<보 기>

- ㄱ. 자전축 경사가 작아지면 우리나라 여름은 더 더워질 것이다.
 ㄴ. 이심률이 작아지면 북반구의 연교차는 현재보다 더 커질 것이다.
 ㄷ. 1만 년 후 자전축 경사는 작아지고, 공전 궤도는 더 납작한 타원 모양이 될 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 지질 시대 생물의 생존 기간과 분포 면적을 나타낸 것이다.

표준 화석과 시상 화석의 조건에 가장 적합한 것과 화석의 예가 바르게 연결된 것은?



표준 화석 - 예

시상 화석 - 예

- | | |
|-----------|---------|
| ① A - 산호 | B - 공룡 |
| ② A - 화폐석 | C - 산호 |
| ③ B - 산호 | A - 삼엽충 |
| ④ E - 공룡 | A - 고사리 |
| ⑤ E - 삼엽충 | B - 고사리 |

8. 그림은 점이 층리, 건열, 사층리를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) (나) (다)

이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. (가)는 과거에 습윤한 환경에서 형성되었다.
 ㄴ. (나)를 통해 과거 물이나 바람의 방향을 유추할 수 있다.
 ㄷ. (다)는 형성 당시 중력의 영향이 컸을 것으로 보인다.
 ㄹ. 퇴적 구조를 통해 지층의 절대 연령을 유추할 수 있다.

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

9. 다음은 어느 지역의 지질 단면도와 특징을 나타낸 것이다.



- A, C 층의 상부는 침식 흔적을 보임
- B 암석의 연령은 3억 년
- D 층의 하부에 자갈 존재

이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 지층 생성 순서는 B - C - A - D 이다.
 ㄴ. C 층에서는 화폐석이 발견될 수 있다.
 ㄷ. 이 지역에는 융기 2회와 침강 1회가 있었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 교토 의정서(1997년 12월)와 관련된 내용의 일부이다.

현재 대기 중 CO₂ 농도가 1850년의 270ppm에서 360ppm으로 증가했고, 지구의 평균 기온도 약 0.6℃ 상승했다. 이에 150개국 환경 장관들은 지구 온난화의 방지를 위하여 2008년부터 2012년까지 온실 가스 배출량을 지난 1990년에 비해 평균 5% 줄인다는 구체적인 목표를 정하게 되었다.

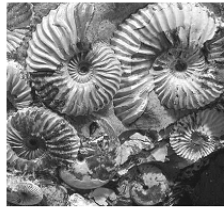
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 1997년 현재 CO₂ 농도는 1850년보다 약 33% 증가했다.
 ㄴ. CO₂의 배출량을 줄이면 해수면의 높이가 올라갈 것이다.
 ㄷ. 온실 가스의 배출량을 줄이려면 대체 에너지를 개발해야 한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 알프스와 히말라야 산맥에서 많이 발견되는 어떤 화석을 나타낸 것이다. 이 화석이 변성할 당시의 상황으로 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

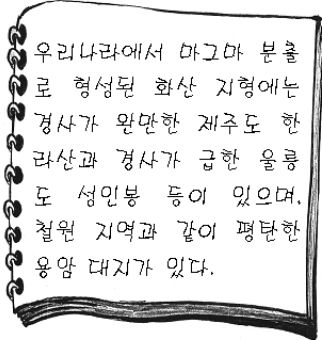


<보 기>

- ㄱ. 이 지역은 수심이 얇은 호수였다.
 ㄴ. 지상에 공룡과 같은 파충류가 번성하였다.
 ㄷ. 은행류, 소철류 등과 같은 겉씨 식물이 번성하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 철수가 우리나라 화산 지형을 답사하고 기록한 내용의 일부이다.



탐구 수행 결과에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 한라산의 화산 지형은 순상 화산이다.
 ㄴ. 울암의 점성은 울릉도가 철원보다 크다.
 ㄷ. 암석의 SiO_2 함량이 가장 많은 지역은 철원이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

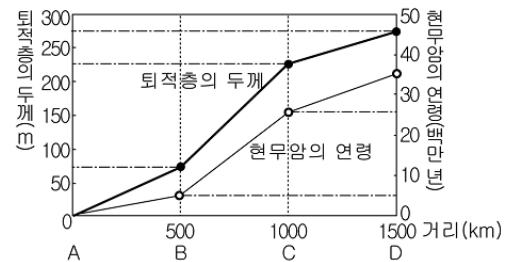
13. 그림은 동아프리카와 북아메리카에서 판의 분포와 이동 방향을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A에서는 높은 습곡 산맥이 생성될 것이다.
 ② A에서는 천발 지진이, C에서는 심발 지진이 발생한다.
 ③ B는 맨틀 대류의 상승부이고, C는 하강부이다.
 ④ B에서는 장력이 작용해 폭이 좁고 긴 계곡이 생성되고 있다.
 ⑤ C에서는 천발 지진과 화산 활동 같은 지각 변동이 활발하다.

14. 그림은 어느 대양의 심해저에서 측정한 퇴적층의 두께와 현무암의 연령을 나타낸 것이다.(단, A~D는 측정 지점이다.)



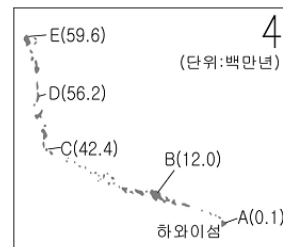
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. A 지점은 발산 경계인 해령이다.
 ㄴ. D 지점 퇴적층의 평균 퇴적 속도는 $\frac{275m}{4600\text{만년}}$ 이다.
 ㄷ. 판의 이동 속도는 AB 구간이 BC 구간보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 태평양 판에 위치하는 하와이 열도 및 해산의 연령 분포를 나타낸 모식도이다.



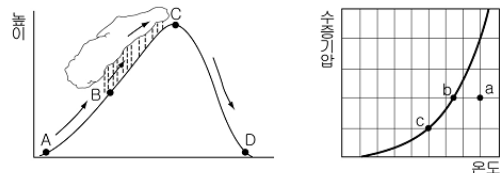
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 열점은 E 지점 아래에 위치할 것이다.
 ㄴ. C 부근을 경계로 판의 이동 방향이 바뀌었다.
 ㄷ. 태평양 판은 E에서 A 방향으로 이동했을 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 불포화 공기가 산을 넘는 과정과 온도에 따른 수증기 압 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

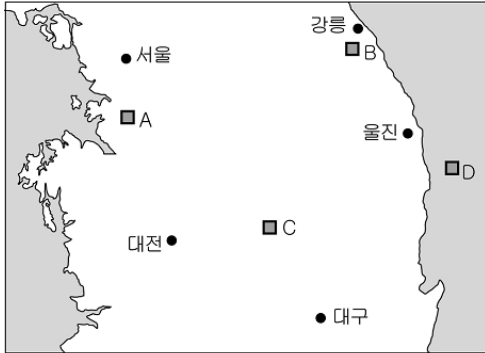
<보 기>

- ㄱ. 기온과 이슬점의 차이는 A 지점보다 D 지점보다 작다.
 ㄴ. a, b, c 중 이슬점이 가장 높은 것은 c 이다.
 ㄷ. B→C 과정 동안의 공기 상태는 c→b 과정으로 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 영희가 어느 날 발생한 지진을 인터넷으로 검색한 결과와 예상되는 진앙(A~D)을 지도에 표시한 것이다.

- 대전 : 창문 및 모니터가 약하게 흔들리는 정도 감지
- 울진 : 건물이 심하게 흔들림. 거의 모든 사람이 진동을 느낌
- 강릉 : 건물이 흔들림. 그릇 속의 물이 흔들림
- 서울 : 컴퓨터 의자에서 작업 중 흔들림을 약하게 감지
- 대구 : 액자가 흔들림. 서 있는 사람이 진동을 느낌



이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보 기>—
- ㄱ. 진도는 울진에서 가장 컸다.
 - ㄴ. 진앙은 C지점 부근일 것이다.
 - ㄷ. 지진의 규모는 울진 > 대구 > 서울 순이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어느 날 3시간 간격으로 측정한 기온과 이슬점 자료이다.

시각(시)	0	3	6	9	12	15	18	21
기온(℃)	12.2	9.0	7.7	15.0	19.3	22.5	18.3	15.2
이슬점(℃)	8.0	7.6	7.5	8.2	7.5	8.0	7.8	7.7

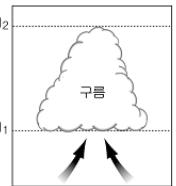
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보 기>—
- ㄱ. 하루 동안 상대 습도는 거의 일정하였다.
 - ㄴ. 중발이 가장 활발하게 일어나는 때는 15시이다.
 - ㄷ. 안개가 발생할 가능성이 가장 높은 때는 6시이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

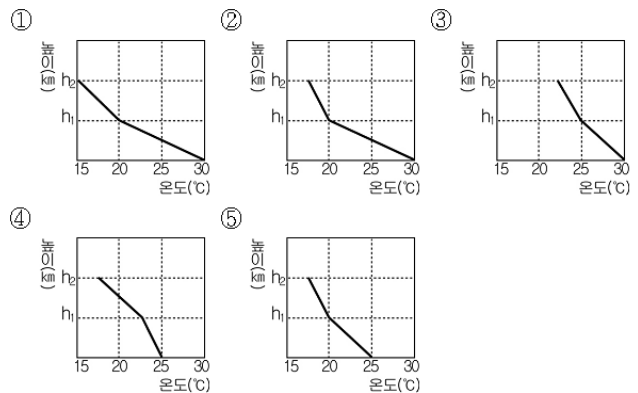
19. 다음은 어느 지역의 기상 관측 자료와 구름의 모습이다.

- 지표면 부근의 25℃인 공기가 국지적으로 가열되어 30℃가 되었고, 이 때 이슬점은 22℃ 이었다.
- 상승하는 공기는 h_1 에서 응결하기 시작하여 1km 두께의 구름을 만들었다.

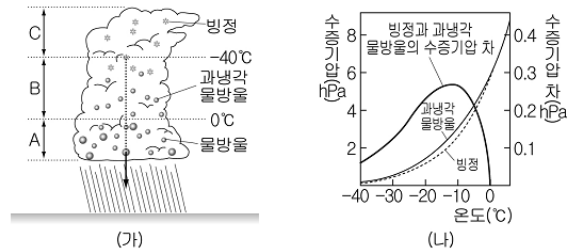


공기가 지표면에서 h_2 까지 상승하는 동안의 단열 변화 과정을 바르게 그린 것은? [3점]

(단, 건조 단열 감률 10℃/km, 습윤 단열 감률 5℃/km, 이슬점 감률 2℃/km 이다.)



20. 그림 (가)는 강수 과정을, (나)는 온도에 따른 수증기압 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보 기>—
- ㄱ. B 구간의 공기는 빙정에 대하여 과포화 상태이다.
 - ㄴ. 그림 (가)의 강수 과정으로 중위도나 고위도의 찬비를 설명할 수 있다.
 - ㄷ. 빙정과 과냉각 물방울의 포화 수증기압 차이가 클수록 빙정은 빨리 성장한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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