

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 I)

성명

수험번호

3

- 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 2009년 1월 어느 날 뉴스의 일부분이다.

세계 기상 기구(WMO)는 “유럽의 급작스런 한파는 동태평양 적도 부근의 해수면 온도가 낮아지는 라니냐 현상 때문일 것이다. 다만, 기후 현상은 매우 복잡한 지구 환경의 상호 작용에 기인함으로 어떤 하나의 요인이 특정한 결과의 원인이 될 수는 없다. 따라서 라니냐는 유럽 한파의 부분적인 원인이 되었을 것이다.” 라고 발표했다.

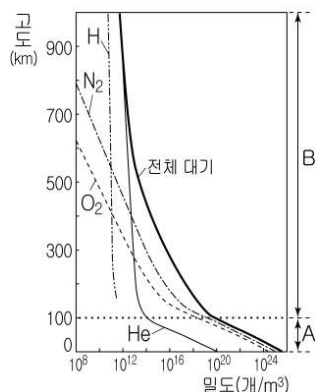
이와 관련된 지구과학의 학문적 특성으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 연구 대상의 공간 규모가 크다.
- ㄴ. 개별 연구보다는 공동 연구가 적합하다.
- ㄷ. 탐구 대상이 복잡하여 실험실에서 재현하기 어렵다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 고도에 따른 주요 대기 성분의 밀도 변화를 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A는 비균질권, B는 균질권이다.
- ② A는 혼합, B는 확산 작용이 활발하다.
- ③ 대기의 밀도 변화율은 A가 B보다 작다.
- ④ 고도 100km에서 가장 많은 기체는 헬륨이다.
- ⑤ B에서는 상층으로 갈수록 가벼운 기체의 성분비가 감소한다.

3. 다음은 영화가 여름 방학에 쓴 일기의 일부분이다.

나는 방학이 되어 동해안 속초에서 오징어 건조 일을 하시는 할아버지 댁에 갔다. 할아버지께서는 “여름철에 오징어가 많이 잡힐 때는 정신없이 바쁘단다. 요즘에는 열풍기가 널리 보급되어 비가 오더라도 오징어 건조에 큰 영향을 받지 않지만, 예전에는 비가 오거나 날씨가 흐리면 손해를 많이 보았던 다. 그때는 갯바람(동풍)보다는 태백산맥을 넘어 오는 하늬바람(서풍)이 불기를 기다렸지.....”라고 말씀하셨다.

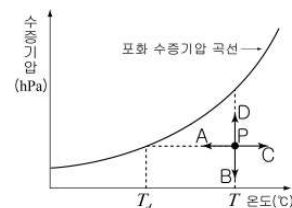
오징어 건조에 도움이 되는 하늬바람에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 태백산맥을 넘기 전에 비가 내릴 가능성이 크다.
- ㄴ. 공기의 온도는 태백산맥을 넘기 전보다 높아진다.
- ㄷ. 공기의 이슬점은 태백산맥을 넘기 전보다 낮아진다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 포화 수증기압 곡선을 나타낸 것이다.



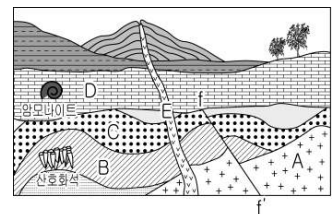
P 공기가 상승하여 응결이 시작되는 고도가 더 높아질 수 있는 경우를 <보기>에서 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. P → A (공기의 냉각)
- ㄴ. P → B (수증기압 감소)
- ㄷ. P → C (상대 습도 감소)
- ㄹ. P → D (절대 습도 증가)

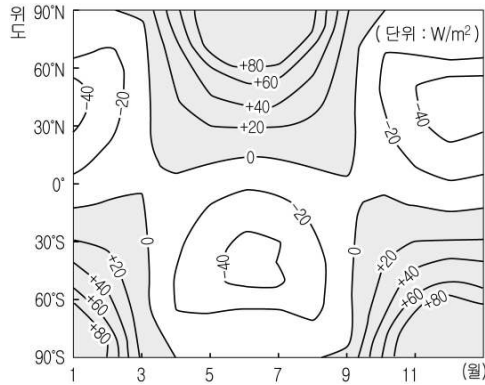
① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

5. 그림은 어느 지역의 지질 단면도와 지층에서 발견된 화석을 나타낸 것이다. 이 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 지층의 역전은 없었고 A와 E는 화성암이다.)



- ① f - f'는 정단층이다.
- ② 가장 오래된 암석은 A이다.
- ③ B와 D는 바다에서 퇴적된 지층이다.
- ④ 이 지역은 최소한 2회 이상 융기하였다.
- ⑤ D가 퇴적된 지질 시대의 육지에서는 공룡이 번성하였다.

6. 그림은 지구 자전축의 기울기가 21.5° 에서 24.5° 로 커졌을 때, 대기 상층에 들어오는 태양 복사 에너지의 예상 변화량을 나타낸 것이다.



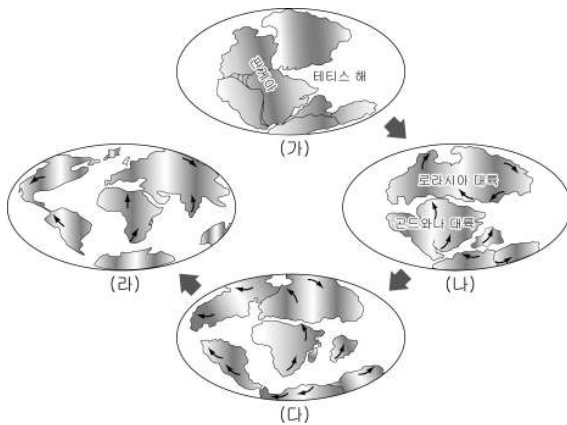
지구 자전축의 기울기가 24.5° 로 커졌을 때, 이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축 경사 이외의 다른 조건은 변화가 없다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 북반구는 12월에 여름이 된다.
 ㄴ. 북반구와 남반구 모두 기온의 연교차가 커진다.
 ㄷ. 겨울철 중위도에서 태양 복사 에너지 감소량이 가장 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 고생대 말기 이후 수륙 분포의 변천 과정을 나타낸 것이다.



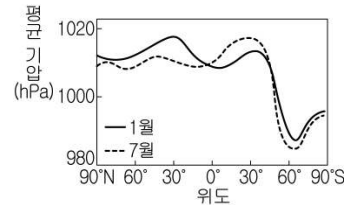
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. (가)보다 (라)에서 생물 종이 다양하다.
 ㄴ. 히말라야 산맥에서는 바다 생물 화석이 발견된다.
 ㄷ. (가) → (라)로 가면서 해안선이 길어지고 해류의 흐름이 복잡해진다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 위도별 평균 기압 분포를 나타낸 것이다.



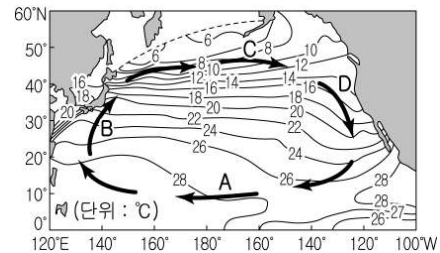
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 65°S 근처의 평균 기압이 가장 낮다.
 ㄴ. 북반구의 평균 기압은 겨울보다 여름에 높다.
 ㄷ. 위도 30° 부근에는 사막이 발달하고 표층 염분이 높다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

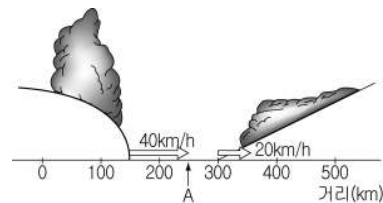
9. 그림은 북태평양에서 표층 해수의 수온 분포와 해류의 흐름을 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 용존 산소량은 A 해류가 가장 많다.
 ② B보다 D 해류의 이동 속도가 빠르다.
 ③ 대륙 분포와 해류의 순환은 밀접한 관련이 있다.
 ④ A는 편서풍에 의해, C는 무역풍에 의해 형성된다.
 ⑤ 중위도 태평양에서 위도별 수온 차이는 서쪽보다 동쪽이 크다.

10. 그림은 온대 저기압의 수직 단면과 전선의 이동 속도를 나타낸 모식도이다.



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

<보 기>

- ㄱ. 5시간 후에는 폐색 전선이 형성될 것이다.
 ㄴ. 현재 A 지역은 날씨가 맑고 남풍 계열의 바람이 분다.
 ㄷ. 기온, 습도, 바람 등의 일기 요소는 전선을 경계로 급변한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 지구 환경 변화의 한 가지 예를 보여주는 것이다.

국제 환경 단체인 그린 피스는 “지구 온난화로 인하여 1928년 얼음으로 뒤덮였던 아르헨티나 파타고니아의 얼살라 빙하 지대가 76년이 지난 2004년에 대부분 호수로 변했다.” 라고 발표하였다.



1928년

2004년

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

<보 기>

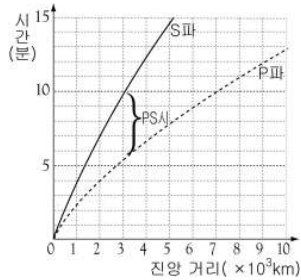
ㄱ. 지구 환경의 상호 작용 중 기권이 수권에 영향을 미치는 예이다.

ㄴ. 빙하 지대의 감소는 지표면의 반사율(Albedo)을 감소시킬 것이다.

ㄷ. 빙하 지대가 호수로 변한 주된 요인은 화석 연료 사용량의 증가 때문이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 진앙 거리에 따른 지진파의 도달 시간을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

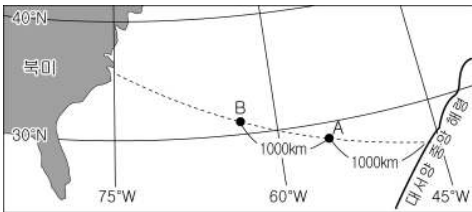
ㄱ. 진앙 거리가 멀수록 PSA가 증가한다.

ㄴ. 진앙 거리가 멀수록 지진파의 평균 속력이 감소한다.

ㄷ. 진앙 거리가 2000 km 인 곳은 P파가 도달하고 7분 경과 후에 S파가 도달한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 대서양 중앙 해령과 시추 지점 A, B의 위치를 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 판은 일정한 속도로 점선을 따라 이동하며, A에서 시추한 현무암의 연령은 5천만 년이다.) [3점]

<보 기>

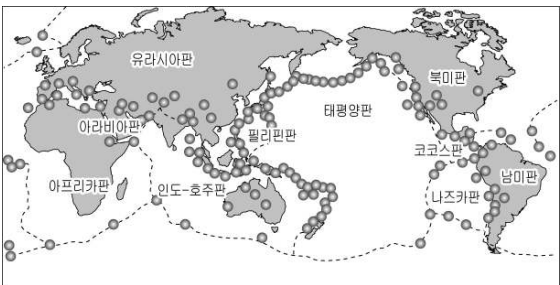
ㄱ. B 지점에서 시추한 현무암의 연령은 약 1억 년이다.

ㄴ. A보다 B 지점의 해저 퇴적물의 두께가 더 두껍다.

ㄷ. 북미 동해안에서는 지진이 자주 발생하고 호상 열도가 형성되고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 해 한 달 동안 발생한 지진 분포이다.



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

<보 기>

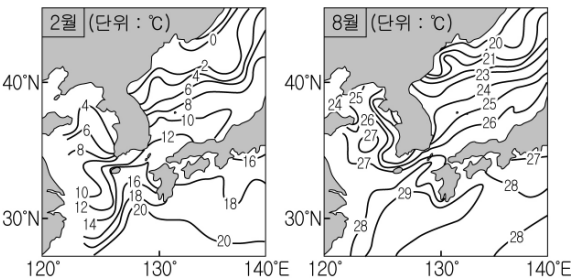
ㄱ. 지진은 주로 판의 가장자리에서 발생한다.

ㄴ. 지진이 가장 많이 발생한 곳은 환태평양 지진대이다.

ㄷ. 나스카판과 태평양판 사이의 경계에서는 주로 심발 지진이 발생한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 우리나라 주변 바다의 표층 수온을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. 남북 간의 수온 차이는 여름철이 겨울철보다 크다.

ㄴ. 동해보다 서해의 수온이 육지의 영향을 많이 받는다.

ㄷ. 남해는 쿠로시오 난류의 영향으로 수온 연교차가 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 망원경에 대한 어느 과학 잡지 내용의 일부이다.

갈릴레이가 볼록 렌즈와 오목 렌즈를 사용하여 제작한 망원경은 구경이 2.5cm로 작고, 시야는 좁으며 색수차가 생기는 망원경이다. 한편 '세계 천문의 해'인 2009년을 맞아 우리나라도 참여하여 개발하고 있는 구경 25m 짜리 '거대마젤란망원경(GMT: Giant Magellan Telescope)'은 초대형 망원경에 속한다.

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

<보 기>

- ㄱ. 집광력은 거대마젤란망원경의 $\frac{1}{1000}$ 배이다.
 ㄴ. 색수차가 생기는 것으로 보아 반사 망원경이다.
 ㄷ. 오목 렌즈를 접안 렌즈로 사용하며 상이 정립상이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)와 (나)는 우리나라에서 서로 다른 방법으로 촬영한 천체 사진이다.



(가)



(나)

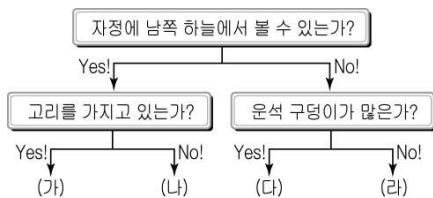
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. (가)는 자동 추적 장치를 이용하여 촬영한 것이다.
 ㄴ. (나)는 남쪽 하늘 천체의 일주 운동을 촬영한 것이다.
 ㄷ. (가)와 (나)는 촬영 전에 극축 맞추기를 해야 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

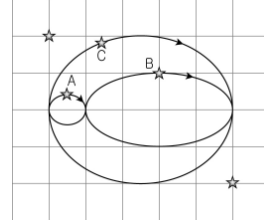
18. 그림은 태양계 행성들을 특징별로 분류한 것이다.



(가)~(라)에 해당하는 행성을 바르게 짝지은 것은? [3점]

- | | (가) | (나) | (다) | (라) |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ① | 화성 | 금성 | 수성 | 목성 |
| ② | 목성 | 화성 | 수성 | 금성 |
| ③ | 목성 | 화성 | 금성 | 수성 |
| ④ | 토성 | 금성 | 수성 | 화성 |
| ⑤ | 토성 | 수성 | 화성 | 금성 |

19. 그림은 1년 동안 관측한 별 A, B, C의 천구상 이동 경로를 나타낸 것이다.



별 A~C에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? (단, 별 A, B, C의 절대 등급은 같고, 눈금 한 칸은 천구상의 각 거리로 0.1°이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. A까지의 거리는 20 pc 이다.
 ㄴ. B는 A보다 16배 밝게 보인다.
 ㄷ. B와 C는 절대 등급이 겉보기 등급보다 작다.
 ㄹ. 지구에서 가장 멀리 떨어져 있는 별은 C이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

20. 다음은 2009년 1월에 달의 모양과 천문 현상을 기록한 달력의 일부분이다.

일	월	화	수	목	금	토
4 수성-동방 최대 이각 (19° 21')	5	6	7	8	9	10
11 수성-유	12	13	14	15 금성-동방 최대 이각 (47° 07')	16	17
18	19	20	21 수성-내합	22	23	24 목성-합

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 24일 목성은 자정에 남중한다.
 ② 4일 달과 수성은 해뜨기 전에 관측된다.
 ③ 15일 금성은 태양보다 약 3시간 늦게 진다.
 ④ 10일 이후 달을 관측할 수 있는 시간은 길어진다.
 ⑤ 달을 관측하는 동안 달이 뜨는 시각은 점점 빨라진다.

* 확인 사항

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