

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 Ⅱ)

성명

수험 번호

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란부터 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 달 탐사 과정에서 우주인이 찾고자 했던 어느 광물에 관한 글이다.

인류 최초로 달을 탐험한 우주인의 중요한 임무 중의 하나는 물(H₂O)을 추출할 수 있는 광물을 찾는 것이었다. 물은 달에 우주 기지를 만드는데 매우 중요하기 때문이다. 물을 추출할 수 있는 광물 중 하나인 이 광물은 무색이며 판상으로 쪼개지는 특징을 보인다.

이 광물에 해당하는 것은?

- ① 백운모 [KAl₃Si₃O₁₀(OH)₂]
- ② 감람석 [(Mg, Fe)₂SiO₄]
- ③ 정장석 (KAlSi₃O₈)
- ④ 적철석 (Fe₂O₃)
- ⑤ 흑연 (C)

2. 그림은 베게너의 대륙 이동설을 근거로 재구성한 판게아의 모습을 나타낸 것이다.



베게너가 대륙 이동설을 주장할 당시에 제시한 증거로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

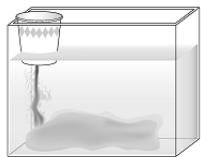
ㄱ. A 대륙 동부와 B 대륙 서부의 신생대 퇴적층이 유사하다.
ㄴ. A 대륙과 B 대륙에서 같은 종의 고생대 말 육상 파충류 화석이 산출된다.
ㄷ. A 대륙의 동부 해안선과 B 대륙의 서부 해안선의 형태가 유사하다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 다음은 해수의 연직 순환을 알아 보기 위한 실험 과정을 나타낸 것이다.

[실험 과정]

- (가) 수조에 상온의 물을 채우고, 바닥에 작은 구멍이 뚫린 종이컵을 그림과 같이 수조에 고정시킨다.
- (나) 잉크로 착색시킨 소금물을 종이컵에 천천히 부으면서, 수조에서 일어 나는 현상을 관찰한다.



이 실험에서 침강 현상이 더 잘 일어 나게 할 수 있는 방법을 <보기>에서 고른 것은? (단, 실험에 사용되는 소금물의 농도는 일정하다.)

<보 기>

- ㄱ. (가) 과정에서 수조에 상온의 물 대신 더운 물을 채운다.
- ㄴ. (가) 과정에서 수조에 물 대신 상온의 소금물을 채운다.
- ㄷ. (나) 과정에서 종이컵에 더 차가운 소금물을 붓는다.
- ㄹ. (나) 과정에서 종이컵에 소금물 대신 더운 물을 붓는다.

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

4. 다음은 조석 간만의 차에 의해 일어 나는 ‘바다 갈라짐’에 관련된 글이다.

‘진도 신비의 바닷길 축제’가 4월 17일부터 19일까지 열렸다. 이 기간 동안 진도 회동마을 앞바다는 썰물 때 육지와 섬을 잇는 바다의 밑바닥이 드러난다. 국립해양조사원에 따르면 올해에는 이러한 현상이 일어 나는 기간이 약 7번 있을 것이라고 한다.

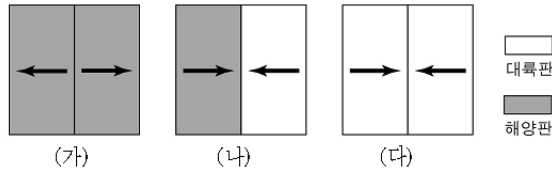
이 글에 관한 대화에서 과학적으로 타당한 사실을 말한 사람을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

철수: 4월 18일 밤에 보이는 달은 반달일 거야.
영희: 4월 17일부터 19일 사이에 사리가 나타날 거야.
순희: 지구 온난화 현상으로 인해 진도의 바다 갈라짐 현상이 일어 나는 횟수는 더 많아질 거야.

- ① 영희
- ② 순희
- ③ 철수, 영희
- ④ 철수, 순희
- ⑤ 철수, 영희, 순희

5. 그림은 서로 다른 두 판의 상대적인 이동을 나타낸 것이다. 화살표는 판의 이동 방향이다.



(가) ~ (다)에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

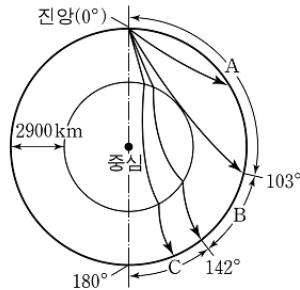
<보 기>

- ㄱ. (가)에서는 고지자기 역전이 판의 경계를 기준으로 대칭으로 나타난다.
 ㄴ. (나)에서는 해령이 형성된다.
 ㄷ. (다)에서는 습곡 산맥이 형성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 지구 내부에서 지진파가 진행하는 모습을 나타낸 것이다.

A~C 각 구역에 도달하는 지진파에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

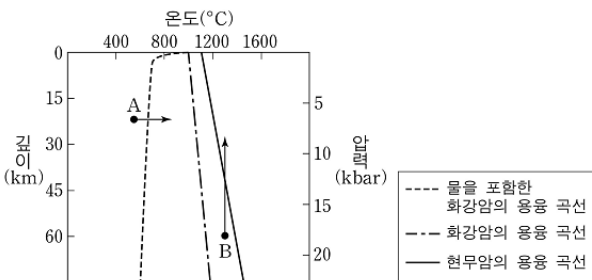


<보 기>

- ㄱ. A 구역에는 P 파와 S 파가 모두 도달한다.
 ㄴ. B 구역은 암영대이다.
 ㄷ. C 구역에는 S 파만 도달한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 화강암과 현무암의 용융 곡선을 나타낸 것이다. 화살표는 온도나 압력의 변화 방향을 나타낸다.



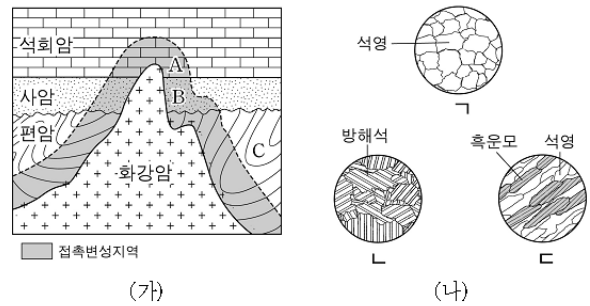
마그마 생성에 관한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 변환단층에서는 A 과정에 의해 마그마가 생성된다.
 ㄴ. 해령에서는 B 과정에 의해 마그마가 생성된다.
 ㄷ. 동일한 압력에서 물이 있으면 마그마의 생성 온도가 낮아진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

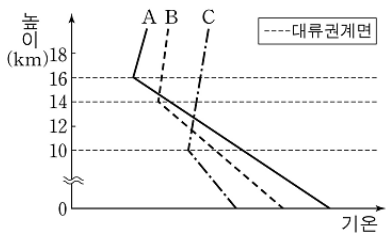
8. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면도이고, (나)는 암석의 박편을 스케치한 것이다.



A, B, C에서 채취한 암석의 박편 스케치로 옳은 것은? [3점]

	(A)	(B)	(C)
①	ㄱ	ㄴ	ㄷ
②	ㄱ	ㄷ	ㄴ
③	ㄴ	ㄱ	ㄷ
④	ㄴ	ㄷ	ㄱ
⑤	ㄷ	ㄱ	ㄴ

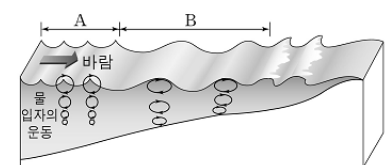
9. 그림은 북반구 적도 수렴대, 중위도 고압대, 고위도 저압대의 세 지역에서 높이에 따른 평균 기온 분포와 대류권계면 높이를 나타낸 것이다.



대기 대순환과 관련하여 A, B, C 세 지역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A와 B 사이 지표 부근에는 무역풍이 분다.
 ② B와 C 사이 순환 세포는 간접 순환이다.
 ③ B에는 전선을 동반한 저기압이 자주 발생한다.
 ④ A, B, C를 경계로 순환 세포가 나뉘는 것은 지구 자전 때문이다.
 ⑤ A, B, C의 대류권 기온감률 차이는 지표 복사열이 다르기 때문이다.

10. 그림은 모양이 다른 두 종류의 해파를 나타낸 모식도이다.



A, B 해파에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A는 바람에 의해 직접 발생한다.
 ㄴ. A는 B보다 파장이 대체로 길다.
 ㄷ. B는 해안에 접근하면서 파고가 높아진다.
 ㄹ. B는 해안에 접근하면서 전파 속도가 빨라진다.

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

(지구 과학Ⅱ)

과학탐구 영역

3

11. 그림은 북반구 5 km 상공의 등압선과 이 지역에서 불고 있는 바람 속의 공기 입자들을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, 등압선 사이의 간격은 일정하다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 공기 입자들에 작용하는 기압 경도력의 크기는 같다.

ㄴ. 공기 입자들에 작용하는 전향력의 방향은 서쪽이다.

ㄷ. 공기 입자들은 남쪽으로 이동하고 있다.
- ① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 지상 일기도이고, (나)는 같은 시각 500 hPa 등압면의 상층 일기도이다.

- 일기도 (가)와 (나)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 풍속은 A 지점이 B 지점보다 크다.

② C에 부는 바람에는 구심력이 작용한다.

③ D에는 북서 계열의 바람이 분다.

④ (나) 일기도에 나타난 대기 순환은 중간 규모이다.

⑤ 일기도의 실선은 (가)는 등압선, (나)는 등고선(등압면고도선)이다.

13. 그림은 지표면 1 km 상공에서 공기가 이동하는 모습을 나타낸 평면도이다. 화살표는 공기의 이동 방향만을 나타낸다.

(가)와 (나) 지역에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)와 (나)에서 기압 경도력의 크기와 방향은 같다.

ㄴ. (나)에서 작용하는 마찰력의 크기는 일정하다.

ㄷ. 작용하는 전향력의 크기는 (가)가 (나)보다 크다.
- ① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 태평양의 적도 부근 해수의 연직 단면을 나타낸 모식도이다. 점선은 평상시 해수의 경계를 나타낸다.

- (가)와 (나)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① (가)는 엘니뇨, (나)는 라니냐가 발생한 경우의 모습이다.

② (가)는 (나)보다 동서의 기압 차가 작다.

③ (가)에서 페루 연안에는 홍수가 자주 발생한다.

④ (나)에서 페루 연안의 따뜻한 해수층은 얕아진다.

⑤ (나)에서 페루 연안의 표층수에는 용존 산소량이 적어진다.

15. 그림은 A, B 두 지역의 깊이에 따른 지온 분포를 나타낸 것이다.

- A, B 두 지역에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]
- <보 기>
- ㄱ. 깊이에 따른 지온 증가율은 A가 B보다 크다.

ㄴ. A는 해구 지역의 지온 분포에 가깝다.

ㄷ. B는 호상 열도 지역의 지온 분포에 가깝다.
- ① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 우리 나라 부근 상공을 통과하는 제트류와 그 주위의 기압 분포를 한 평면에 나타낸 모식도이다. (가)와 (나)는 상층의 기압 중심을, A, B, C는 지상의 기압 중심을 각각 나타낸다.

이 제트류에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 서풍 계열의 바람이다.

ㄴ. (가)는 저기압성 회전을 한다.

ㄷ. 온대성 저기압의 이동에 영향을 준다.

ㄹ. A, B, C 중에서 하강 기류가 나타나는 곳은 B이다.

① ㄱ, ㄷ

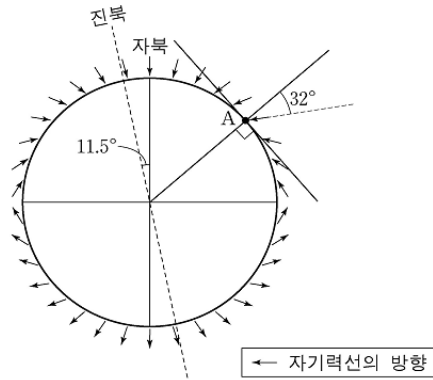
② ㄴ, ㄷ

③ ㄴ, ㄹ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

17. 그림은 지구의 전자기력 분포를 나타낸 모식도이다.



A 지점의 자기 요소에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, A 지점과 자북은 동일 경도에 위치한다.)

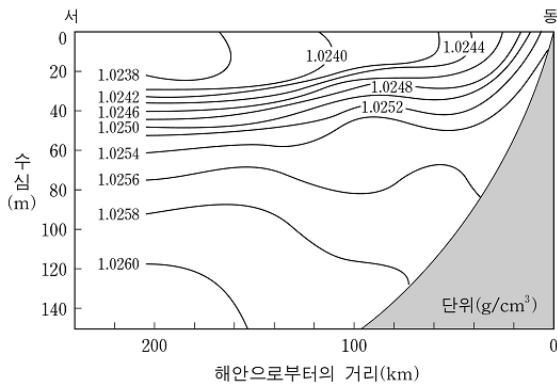
[3점]

<보 기>

- ㄱ. 편각은 11.5° E이다.
- ㄴ. 북각은 $+32^\circ$ 이다.
- ㄷ. 연직 자기력은 수평 자기력보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 남풍이 지속적으로 불고 있는 어떤 해역의 수심에 따른 등밀도선을 나타낸 것이다.



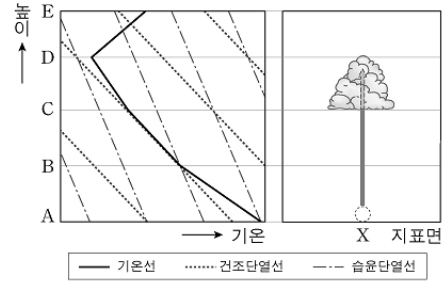
이 해역에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 표층 해수의 밀도는 해안에서 멀어질수록 작아진다.
- ㄴ. 연안에는 용승류가 나타난다.
- ㄷ. 이 지역은 북반구이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온 변화를 단열선도 위에 나타낸 그래프와 이 지역에서 상승하는 공기 X의 이동 경로를 나타낸 것이다.



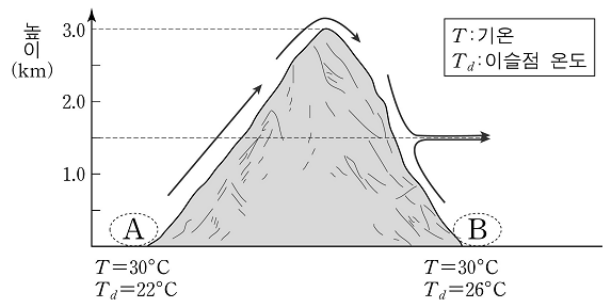
이 지역에서 높이에 따른 대기 안정도에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A-B 구간은 절대 안정층이다.
- ㄴ. B-C 구간은 중립층이다.
- ㄷ. C-D 구간은 불안정층이다.
- ㄹ. D-E 구간은 절대 불안정층이다.

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

20. 그림은 산맥의 맞은 편에 있는 두 공기 덩어리 A와 B가 상승하여 높이 1.5 km인 지점에서 만나 이동하는 과정을 나타낸 모식도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 건조단열감률은 $1.0^\circ\text{C}/100\text{ m}$, 습윤단열감률은 $0.5^\circ\text{C}/100\text{ m}$, 이슬점감률은 $0.2^\circ\text{C}/100\text{ m}$ 이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 응결 고도는 A가 B보다 낮다.
- ㄴ. 만나는 지점에서 상대 습도는 A가 B보다 높다.
- ㄷ. 공기가 만나는 산사면에는 기온의 역전층이 생긴다.

- 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.