

과학탐구 영역(지구과학 I)

제 4 교시

성명

수험 번호

3

제 [] 선택

1

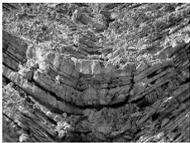
1. 그림은 대륙 이동설과 해양저 확장설에 대한 학생들의 대화 장면이다.



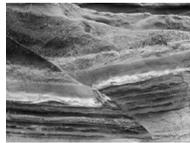
제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

2. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 지질 구조를 나타낸 것이다.



(가) 습곡



(나) 단층

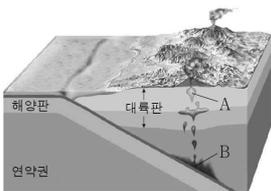
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 지층의 역전은 없었다.)

< 보 기 >

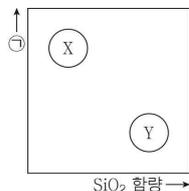
- ㄱ. (가)에서는 향사 구조가 나타난다.
ㄴ. (나)에서 상반은 단층면을 따라 위로 이동하였다.
ㄷ. (가)와 (나)는 모두 횡압력을 받아 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)는 섭입대 부근에서 생성된 마그마 A와 B의 위치를, (나)는 마그마 X와 Y의 성질을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 X와 Y 중 하나이다.



(가)



(나)

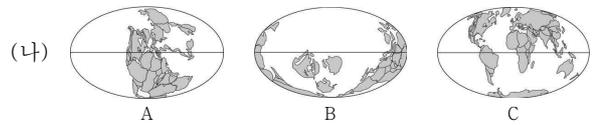
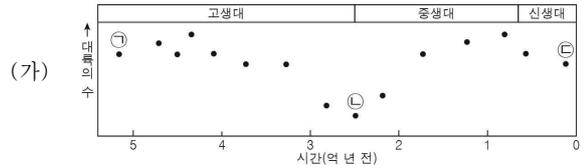
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A는 X이다.
ㄴ. B가 생성될 때, 물은 암석의 용융점을 낮추는 역할을 한다.
ㄷ. 온도는 ①에 해당하는 물리량이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 현생 누대 동안 대륙 수의 변화를, (나)는 서로 다른 시기의 대륙 분포를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 ㉠, ㉡, ㉢ 시기의 대륙 분포 중 하나이다.



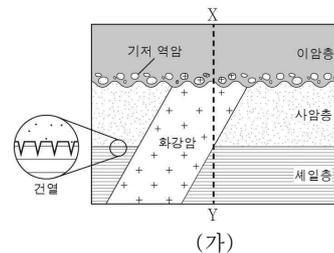
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

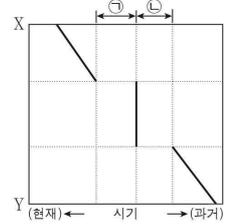
- ㄱ. ㉠ 시기에 최초의 육상 척추동물이 출현하였다.
ㄴ. ㉡ 시기의 대륙 분포는 A이다.
ㄷ. 해안선의 길이는 ㉡보다 ㉢ 시기에 길었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 X-Y 구간에 해당하는 암석의 생성 시기를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

< 보 기 >

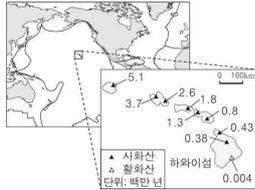
- ㄱ. ㉠ 시기에 용기와 침식 작용이 있었다.
ㄴ. 사암층은 ㉡ 시기 중에 퇴적되었다.
ㄷ. 세일층은 건조한 환경에 노출된 적이 있었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 I)

과학탐구 영역

6. 그림은 태평양판에 위치한 하와이 열도의 각 섬들을 화산의 연령과 함께 나타낸 것이다.



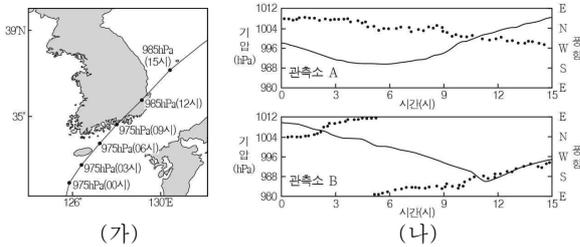
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. 태평양판은 일정한 속도로 이동하였다.
- ㄴ. 하와이섬은 뜨거운 플룸의 상승에 의해 생성된 지역이다.
- ㄷ. 새로 생성되는 섬은 하와이섬의 북서쪽에 위치할 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 어느 태풍의 이동 경로와 중심 기압을, (나)는 이 태풍의 영향을 받은 날 우리나라의 관측소 A와 B에서 측정한 기압과 풍향을 나타낸 것이다.



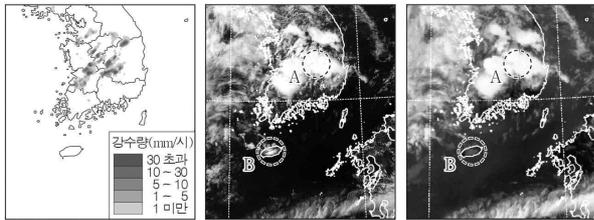
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

- ㄱ. (가)에서 태풍의 세력은 06시보다 12시에 강하다.
- ㄴ. 태풍의 영향을 받는 동안 B는 위험 반원에 위치한다.
- ㄷ. 태풍의 이동 경로와 관측소 사이의 최단 거리는 A보다 B가 짧다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 우리나라에 집중 호우가 발생했을 때의 기상 레이더 영상을, (나)와 (다)는 (가)와 같은 시각의 위성 영상을 나타낸 것이다.



(가) 레이더 영상 (나) 가시 영상 (다) 적외 영상

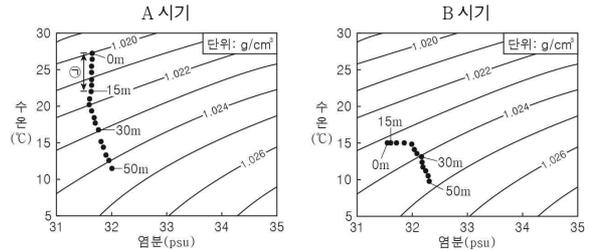
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

- ㄱ. A 지역의 대기는 불안정하다.
- ㄴ. (나)는 야간에 촬영한 것이다.
- ㄷ. 구름 정상부의 고도는 A보다 B 지역이 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 해역에서 서로 다른 시기에 수심에 따라 측정한 수온과 염분을 수온 - 염분도에 나타낸 것이다.



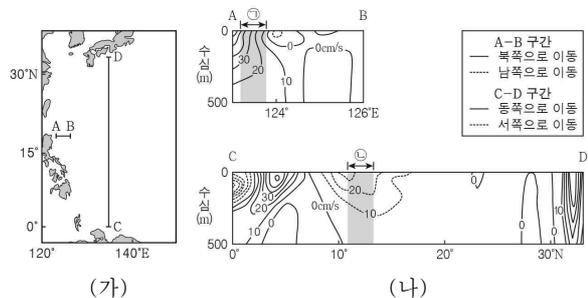
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. 이 해역의 해수면에 입사하는 태양 복사 에너지량은 A보다 B 시기에 많다.
- ㄴ. A 시기에 ㉠ 구간에서의 밀도 변화는 수온보다 염분의 영향이 크다.
- ㄷ. 혼합층의 두께는 A보다 B 시기에 두껍다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 북태평양 해역의 일부를, (나)는 (가)의 A-B 구간과 C-D 구간에서의 수심에 따른 해류의 평균 유속과 방향을 나타낸 것이다.



(가) (나)

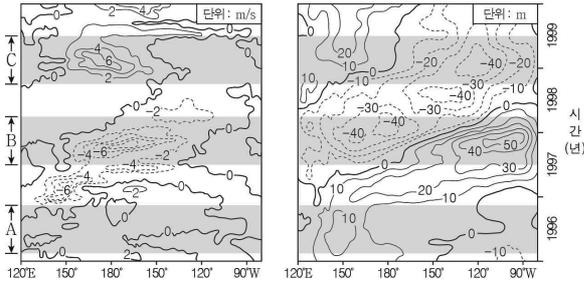
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

- ㄱ. ㉠ 구간에는 난류가 흐른다.
- ㄴ. ㉡ 구간의 표층 해류는 무역풍의 영향을 받아 흐른다.
- ㄷ. 북태평양에서 아열대 표층 순환의 방향은 시계 반대 방향이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)와 (나)는 태평양 적도 부근 해역에서 측정된 무역풍의 동서 방향 풍속 편차와 20°C 등수온선 깊이 편차의 변화를 시간에 따라 나타낸 것이다. 편차는 (관측값 - 평년값)이고, (가)에서 무역풍이 서쪽으로 향하는 방향을 양(+)으로 한다.



(가) 풍속 편차 (나) 깊이 편차

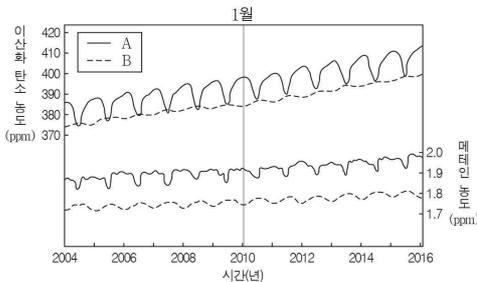
A, B, C 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. 동태평양의 용승은 A보다 B가 강하다.
 ㄴ. 동태평양과 서태평양의 수온 약층 깊이 차이는 A보다 C가 크다.
 ㄷ. 동태평양의 해수면 평균 기압은 B보다 C가 크다.
 ㄹ. 서태평양의 해수면 평균 기압은 B보다 C가 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 2004년 1월부터 2016년 1월까지 서로 다른 관측소 A와 B에서 측정된 대기 중 이산화 탄소와 메테인의 농도 변화를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 30°N과 30°S에 위치한 관측소 중 하나이다.



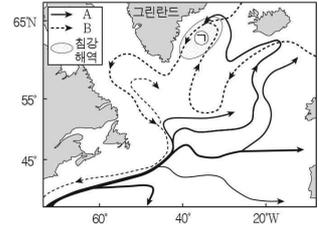
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. A는 30°N에 위치한 관측소이다.
 ㄴ. 2010년 1월에 이산화 탄소의 평균 농도는 A보다 B가 높다.
 ㄷ. 이 기간 동안 기체 농도의 평균 증가율은 이산화 탄소보다 메테인이 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 북대서양의 해수 흐름과 침강 해역을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 표층수와 심층수의 흐름 중 하나이다.



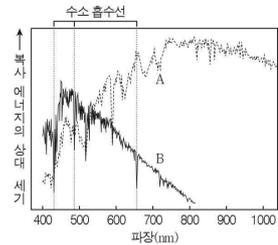
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. A는 표층수의 흐름이다.
 ㄴ. 유속은 A보다 B가 빠르다.
 ㄷ. 그린란드에서 ㉠ 해역으로 빙하가 녹은 물이 유입되면 해수의 침강이 강해진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

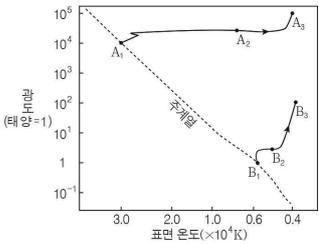
14. 그림은 서로 다른 두 별 A와 B에서 방출되는 복사 에너지의 상대 세기와 수소 흡수선의 파장을 나타낸 것이다.



별 A와 B를 비교한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 광도는 A가 크다.
 ② 반지름은 A가 크다.
 ③ 표면 온도는 B가 높다.
 ④ 수소 흡수선의 세기는 B가 크다.
 ⑤ 단위 시간당 동일한 면적에서 방출되는 복사 에너지는 A가 크다.

15. 그림은 서로 다른 질량의 주계열성 A₁과 B₁이 진화하는 경로의 일부를 H-R도에 나타낸 것이다. A₂와 A₃, B₂와 B₃는 별 A₁과 B₁이 각각 진화하는 경로상에 위치한 별이고, A₃과 B₃의 중심핵에서는 헬륨 핵융합 반응이 일어난다.



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

< 보기 >

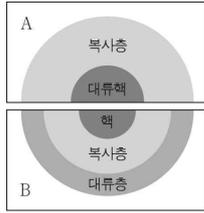
ㄱ. 별의 질량은 A₁보다 B₁이 크다.
 ㄴ. A₂와 B₂의 내부에서는 수소 핵융합 반응이 일어나지 않는다.
 ㄷ. $\frac{A_3 \text{의 반지름}}{A_1 \text{의 반지름}} > \frac{B_3 \text{의 반지름}}{B_1 \text{의 반지름}}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구과학 I)

과학탐구 영역

16. 그림은 질량이 서로 다른 주계열성 A와 B의 내부 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 별의 크기는 고려하지 않는다.)

- < 보기 >
- ㄱ. 별의 질량은 A보다 B가 작다.
 - ㄴ. A와 B는 정역학적 평형 상태에 있다.
 - ㄷ. 수소 핵융합 반응 중 CNO 순환 반응이 차지하는 비율은 A보다 B가 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 어느 외계 행성계에 대한 기사的一部分이다.

한글 이름을 사용하는 외계 행성계 '백두'와 '한라'

우리나라 천문학자가 발견한 외계 행성계의 중심별과 외계 행성의 이름에 각각 '백두'와 '한라'가 선정되었다. '한라'는 '백두'의 시선 속도 변화를 이용한 탐사 방법으로 발견하였다.

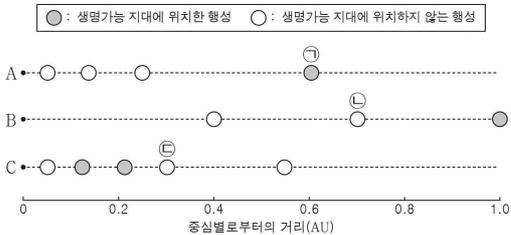
< '백두'의 시선 속도 변화 >

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

- < 보기 >
- ㄱ. T₁일 때 '백두'는 적색 편이가 나타난다.
 - ㄴ. 태양으로부터 '한라'까지의 거리는 T₂보다 T₃일 때 멀다.
 - ㄷ. ㉠에서 행성의 질량이 클수록 중심별의 시선 속도 변화가 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 서로 다른 주계열성 A, B, C를 각각 원궤도로 공전하는 행성을 나타낸 것이다.

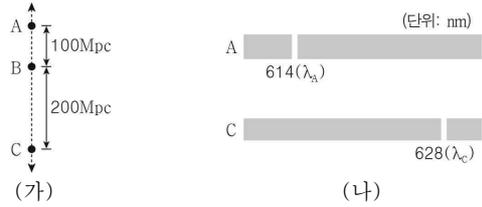


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 행성의 대기 조건은 고려하지 않는다.)

- < 보기 >
- ㄱ. ㉠에서는 물이 액체 상태로 존재할 수 있다.
 - ㄴ. 행성의 평균 표면 온도는 ㉡보다 ㉢이 높다.
 - ㄷ. 생명가능 지대의 폭은 A, B, C 중 C가 가장 넓다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 은하 B에서 관측되는 은하 A와 C의 후퇴 방향과 은하 사이의 거리를, (나)는 은하 B에서 관측되는 은하 A와 C의 스펙트럼을 나타낸 것이다. 정지 상태에서 파장이 λ_0 인 방출선은 각각 파장이 λ_A 와 λ_C 로 적색 편이되었다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 은하 A, B, C는 한 직선상에 위치하고, 허블 법칙을 만족한다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. B는 우주의 중심에 위치한다.
 - ㄴ. A에서 관측되는 후퇴 속도는 C가 B의 3배이다.
 - ㄷ. λ_0 은 600nm이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 우주에 대한 두 과학자의 설명을, (나)는 현재 우주를 구성하는 요소의 비율을 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 각각 보통 물질, 암흑 물질, 암흑 에너지 중 하나이다.

나선 은하의 실제 회전 속도는 광학적으로 관측 가능한 물질을 통해 예상한 회전 속도와는 달랐습니다. 이는 (A)에 의한 중력이 영향을 미치기 때문입니다.

먼 거리에 위치한 Ia형 초신성의 겉보기 밝기가 예상보다 어렵게 관측되었습니다. 이는 (B)에 의해 우주가 가속 팽창하기 때문입니다.

(가)

㉠	68.3%	㉡
㉡	26.8%	㉢
㉢	4.9%	

(나)

A와 B를 (나)에서 찾아 옳게 짝지은 것은?

- | | | | | | |
|---|----------|----------|---|----------|----------|
| | <u>A</u> | <u>B</u> | | <u>A</u> | <u>B</u> |
| ① | ㉠ | ㉡ | ② | ㉠ | ㉢ |
| ③ | ㉡ | ㉠ | ④ | ㉡ | ㉢ |
| ⑤ | ㉢ | ㉠ | | | |

※ 확인 사항
 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.