

과학탐구 영역(지구 과학 II)

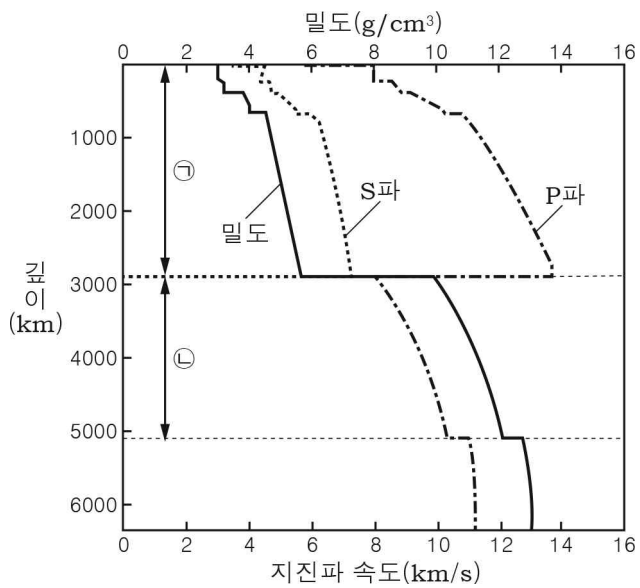
제 4 교시

성명

수험 번호 3

1

1. 그림은 지구 내부에서의 깊이에 따른 지진파 속도와 밀도를 나타낸 것이다.

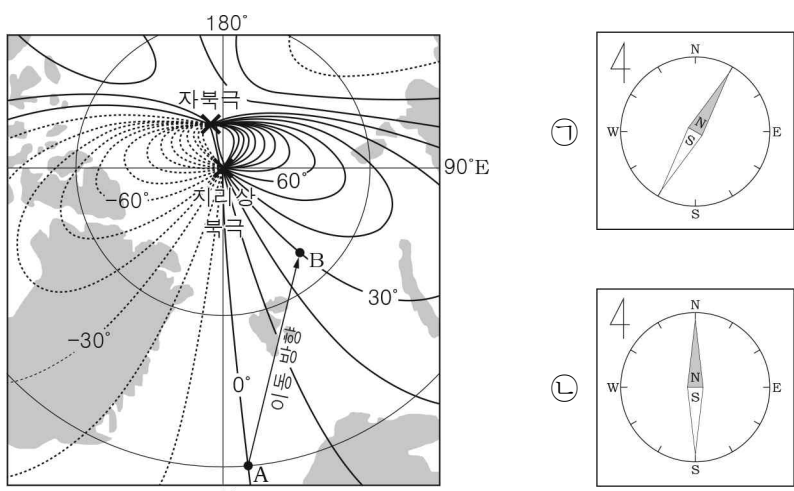


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. P파의 속도는 지표에서 지구 중심으로 갈수록 증가한다.
 - ㄴ. 밀도의 변화는 ㉠과 ㉡의 경계에서 가장 크다.
 - ㄷ. ㉡에는 액체 상태의 물질이 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 북극 주변의 편각 분포를, (나)의 ㉠과 ㉡은 A와 B 지점에서 나침반 자침이 배열된 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.

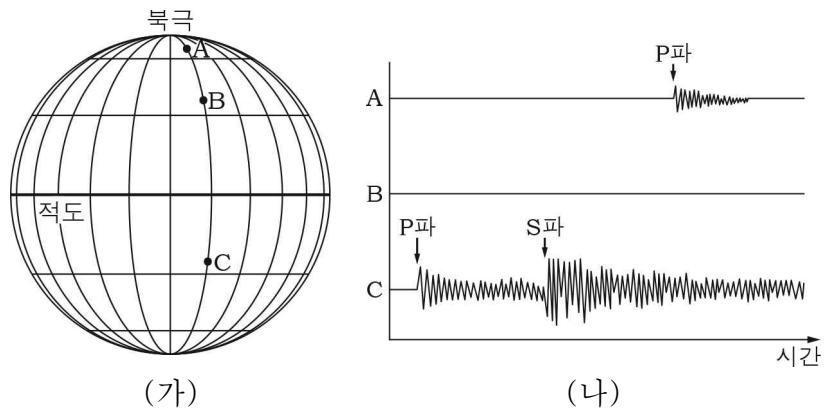


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A에서 나침반 자침이 배열된 모습은 ㉡이다.
 - ㄴ. A에서 B로 이동할 때 나침반의 자침은 시계 방향으로 움직인다.
 - ㄷ. 북각은 A보다 B에서 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 어느 지진이 발생했을 때 이 지진을 기록한 관측소 A, B, C의 위치와 관측 기록을 나타낸 것이다.

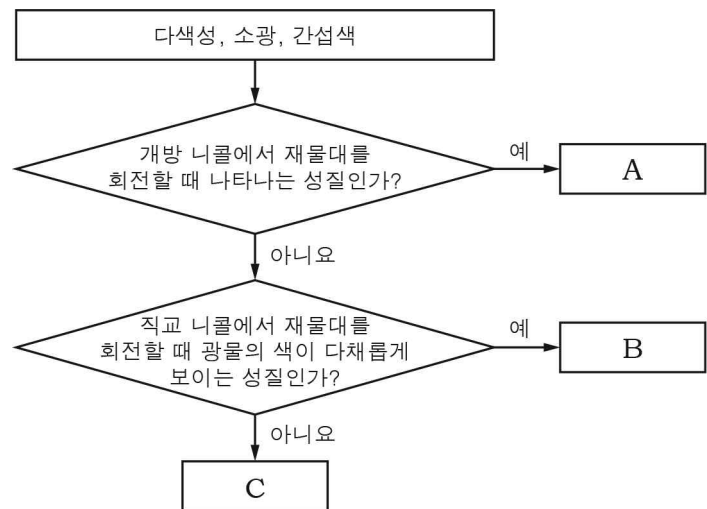


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 파의 진행 방향과 매질의 진동 방향이 나란한 지진파는 A와 C에서 기록되었다.
 - ㄴ. B는 지진파의 암영대에 위치한다.
 - ㄷ. 진앙은 북반구에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 광물의 광학적 성질을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



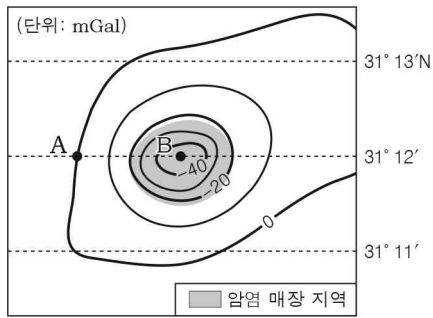
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A는 다색성이다.
 - ㄴ. B를 관찰할 수 있는 광물에서는 복굴절이 나타난다.
 - ㄷ. B와 C를 모두 관찰할 수 있는 광물은 광학적 이방체이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 지역에서 측정한 지하 물질에 의한 중력 이상 분포를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 지역의 해발 고도는 동일하다.) [3점]



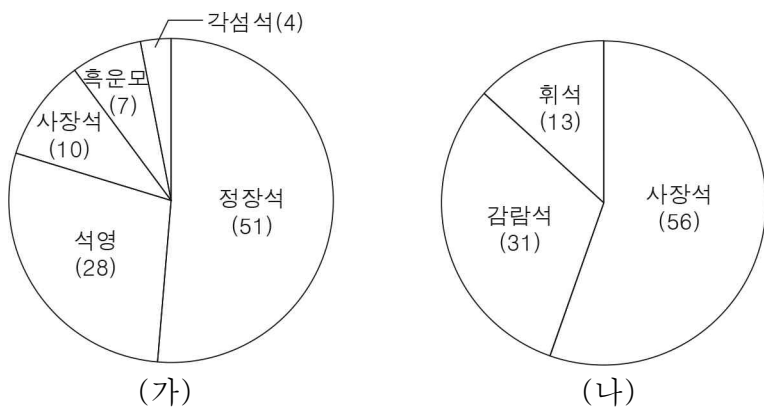
< 보기 >

- ㄱ. 표준 중력의 크기는 A와 B 지점에서 같다.
- ㄴ. 동일한 단진자의 진동 주기는 A보다 B 지점에서 길다.
- ㄷ. 암염의 밀도는 주변 지하 물질의 평균 밀도보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 서로 다른 두 암석의 조암 광물 부피비(%)를 나타낸 것이다.

(가)와 (나)는 각각 현무암과 화강암 중 하나이다.



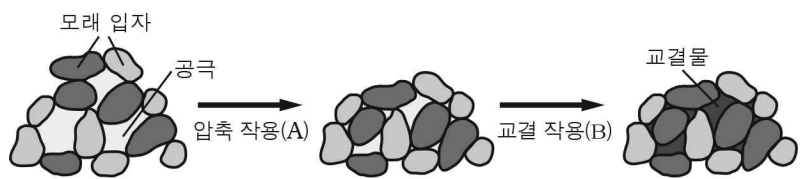
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. (가)는 현무암이다.
- ㄴ. 유색 광물의 부피비는 (가)보다 (나)가 크다.
- ㄷ. 광물 입자의 크기는 대체로 (가)보다 (나)가 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 모래로 이루어진 퇴적물로부터 퇴적암이 생성되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

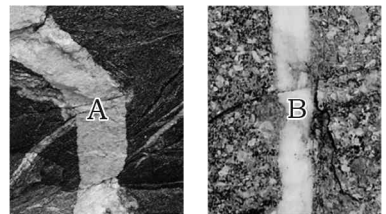
- ㄱ. A에 의해 공극이 감소한다.
- ㄴ. B에서 교결물은 모래 입자들을 결합시켜 주는 역할을 한다.
- ㄷ. 이 과정에서 생성된 퇴적암은 사암이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 야외 지질 활동 중 암석 사이에서 발견한 광물 A와 B의 성질을 확인하기 위한 탐구 활동이다. 광물 A와 B는 각각 방해석과 석영 중 하나이다.

[탐구 과정]

- (가) 광물 A와 B를 채취한다.
- (나) 두 광물을 망치로 가볍게 내려 친다.
- (다) 두 광물을 서로 긁는다.
- (라) 두 광물에 묶은 염산을 떨어뜨린다.



[탐구 결과]

과정	결과
(나)	A는 불규칙하게 부서졌고, B는 일정한 방향으로 갈라졌다.
(다)	A의 표면은 변화가 없고, B의 표면은 긁혔다.
(라)	A에서는 변화가 없고, B에서는 기포가 발생했다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. A에서는 깨짐이 나타난다.
- ㄴ. 굳기는 A보다 B가 크다.
- ㄷ. B는 능철석($FeCO_3$)과 유질동상이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 표는 석영, 감람석, 흑운모의 SiO_4 사면체 결합 구조를 순서 없이 나타낸 것이다.

광물	(가)	(나)	(다)
결합 구조			

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

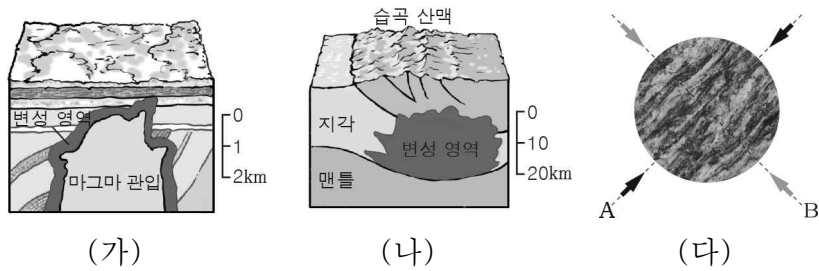
[3점]

< 보기 >

- ㄱ. (가)는 석영이다.
- ㄴ. (나)는 판상으로 쪼개진다.
- ㄷ. SiO_4 사면체 결합 구조에서 $\frac{O \text{ 원자 수}}{Si \text{ 원자 수}}$ 는 (가) < (나) < (다)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 각각 접촉 변성 작용과 광역 변성 작용이 일어나는 환경을, (다)는 엽리가 발달한 암석을 나타낸 것이다.

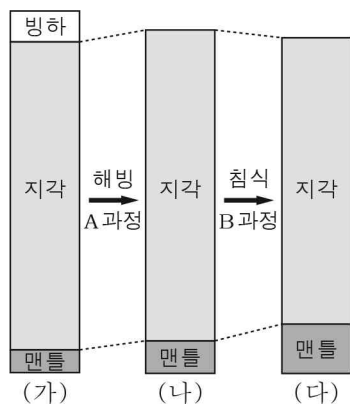


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 변성 작용이 일어나는 영역은 (가)보다 (나)가 넓다.
 - ㄴ. (다)가 생성되는 과정에서 압력은 A보다 B 방향으로 크게 작용한다.
 - ㄷ. (다)는 주로 (가)보다 (나)에서 생성된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 지표 변화 과정에서의 지구 내부 단면을 나타낸 모식도이다. (가), (나), (다)는 모두 지각 평형 상태를 이루고 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A 과정에서 지각은 용기한다.
 - ㄴ. B 과정에서 지각에 의해 맨틀이 받는 압력은 증가한다.
 - ㄷ. (가) ~ (다)의 모호면 깊이 차이는 조산 운동의 결과 발생한 것이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표는 판 구조론이 정립되는 과정에서 제시된 이론과 대표적인 증거를 나타낸 것이다.

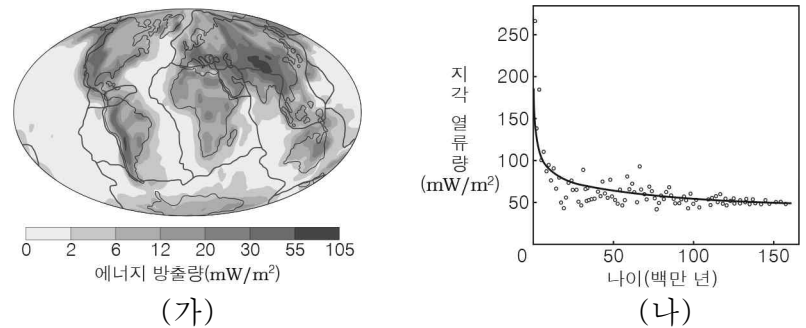
이론	(가) 해양저 확장설	(나) 대륙 이동설
증거	<p>해령 부근 고지자기 줄무늬 분포</p>	<p>메소사우루스 화석 분포</p>

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 고지자기 줄무늬는 해령 축에 대해 대체로 대칭적으로 분포한다.
 - ㄴ. 메소사우루스는 남아메리카와 아프리카 대륙이 분리된 후 최초로 출현하였다.
 - ㄷ. (가)는 (나)보다 먼저 제시된 이론이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 지각의 방사성 원소에 의한 단위 면적당 에너지 방출량 분포를, (나)는 해양 지각의 나이에 따른 지각 열류량을 나타낸 것이다.

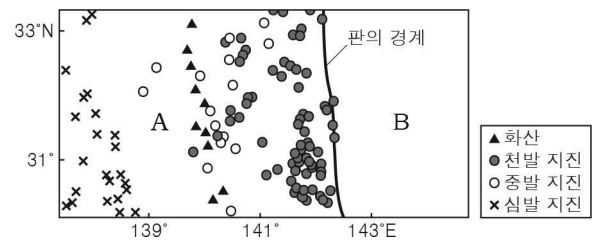


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. (가)에서 방사성 원소에 의한 단위 면적당 에너지 방출량은 대체로 해양 지각보다 대륙 지각이 많다.
 - ㄴ. (나)에서 해양 지각의 나이가 많을수록 지각 열류량이 많다.
 - ㄷ. 해양 지각의 지각 열류량은 방사성 원소에 의해 생성된 에너지가 대부분을 차지한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 두 해양판 A, B의 경계와 화산 분포를 최근 20년간 발생한 규모 5.0 이상인 지진의 진앙 분포와 함께 나타낸 것이다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. 판의 경계는 맨틀 대류의 상승부에 위치한다.
 - ㄴ. A의 화산 하부에서는 물에 의해 암석의 용융점이 하강하여 마그마가 생성될 수 있다.
 - ㄷ. 판의 밀도는 B보다 A가 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

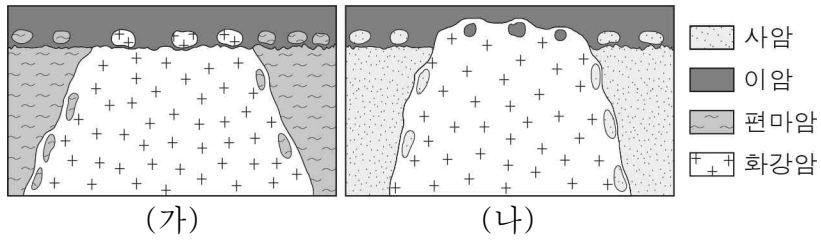
15. 그림은 지질 구조에 대해 수업하는 장면을 나타낸 것이다.



설명한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ B, C

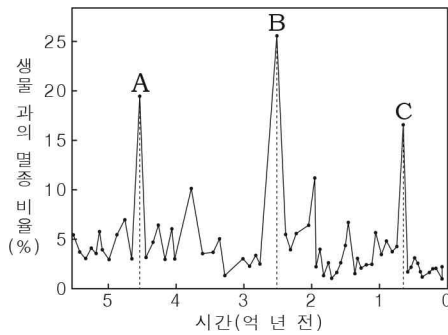
16. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 지역의 지질 단면도를 나타낸 것이다.



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

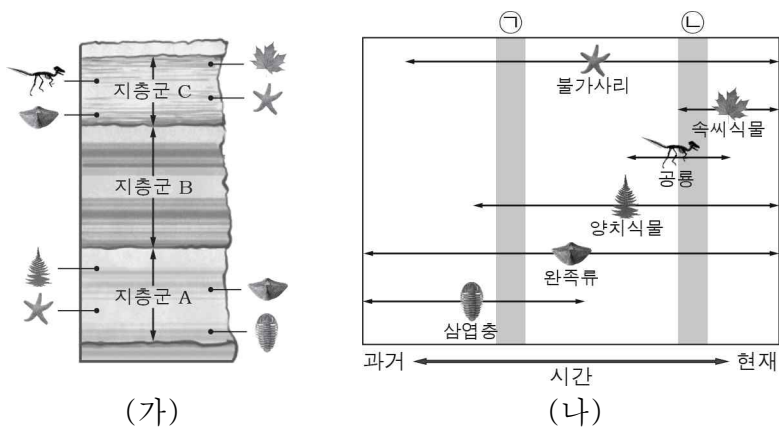
- < 보기 >
- ㉠. (가)에서 편마암은 화강암보다 먼저 생성되었다.
 - ㉡. (나)의 화강암에서는 사암과 이암이 포획암으로 나타난다.
 - ㉢. (가)와 (나)에는 모두 난정합이 나타난다.
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

17. 그림은 현생 이연 동안 생물과의 멸종 비율과 대멸종 시기 A, B, C를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- < 보기 >
- ㉠. 생물과의 멸종 비율은 A보다 B 시기에 높다.
 - ㉡. B 시기를 경계로 고생대와 중생대가 구분된다.
 - ㉢. 방추충은 C 시기에 멸종하였다.
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면도와 지층군 A와 C에서 산출되는 화석, (나)는 (가)에서 화석으로 산출되는 생물의 생존 기간을 나타낸 것이다. 이 지역은 지층의 역전이 없었고, 지층군 A와 C는 각각 ㉠과 ㉡ 중 어느 하나의 시기에 형성된 것이다.

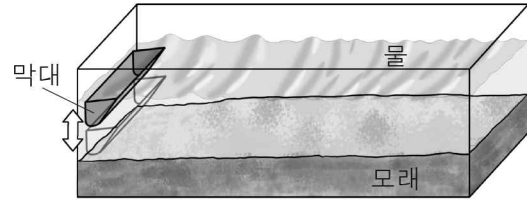


지층군 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

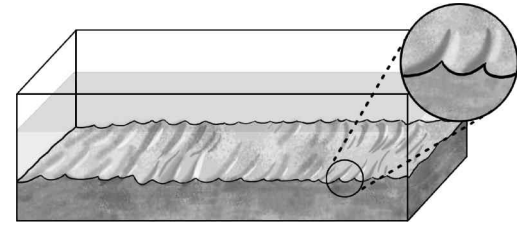
- < 보기 >
- ㉠. A는 ㉠ 시기에 형성된 것이다.
 - ㉡. B에서는 화폐석이 산출될 수 있다.
 - ㉢. C는 모두 해성층으로 이루어져 있다.
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

19. 다음은 어느 퇴적 구조의 형성 과정을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]
 (가) 수조에 모래와 물을 채우고, 막대를 설치한다.
 (나) 막대를 상하로 움직여 물의 표면에 파동을 일으킨다.
 (다) 파동에 의해 퇴적 구조가 형성될 때까지 (나) 과정을 반복한다.



[실험 결과]

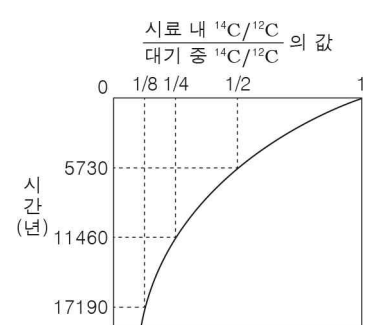


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㉠. 이 퇴적 구조는 연흔이다.
 - ㉡. (나)는 저탁류의 발생 과정에 해당한다.
 - ㉢. 이 퇴적 구조는 지층의 역전 여부를 판단하는 데 이용할 수 있다.
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

20. 다음은 방사성 원소 ^{14}C 를 이용한 절대 연령 측정 원리를 설명한 것이다.

대기 중과 생물체 내의 방사성 원소 ^{14}C 와 안정한 원소 ^{12}C 의 비율($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$)은 같다. 생물체가 죽으면 ㉠ ^{14}C 가 ㉡ ^{14}N 로 붕괴되는 과정은 진행되지만 ^{14}C 의 공급은 중단되므로, 죽은 생물체 내의 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 가 감소한다. 따라서 대기 중 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 에 대한 죽은 생물체 내 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 의 비를 이용하여 절대 연령을 측정할 수 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기 중의 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C} = 1.2 \times 10^{-12}$ 으로 일정하다.) [3점]

- < 보기 >
- ㉠. ㉠은 ㉡보다 안정하다.
 - ㉡. ㉠의 반감기는 5730년이다.
 - ㉢. $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 의 값이 0.3×10^{-12} 인 시료의 절대 연령은 17190년이다.
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

※ 확인 사항

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