

# 과학탐구 영역(지구과학II)

시간 : 30분

점수 : 50점

성명

수험 번호



1. 표는 어떤 광물의 특징을 정리한 것이다.

구분	특징
화학 성분	탄소(C)
모스 굳기	10
광학적 성질	단굴절이 나타남
쪼개짐	4방향

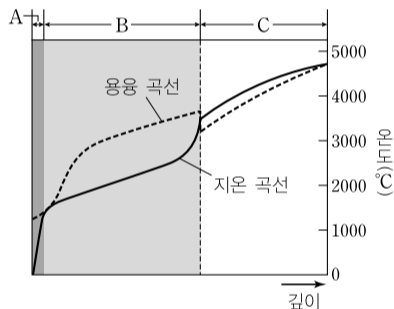
이 광물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 탄산염 광물이다.
- ㄴ. 흑연과 동질 이상이다.
- ㄷ. 직교 니콜 상태에서 박편을 관찰하면 이 광물의 간섭색이 나타난다.

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

2. 그림은 지구 내부의 지온 곡선과 용융 곡선의 일부를 나타낸 것이다.



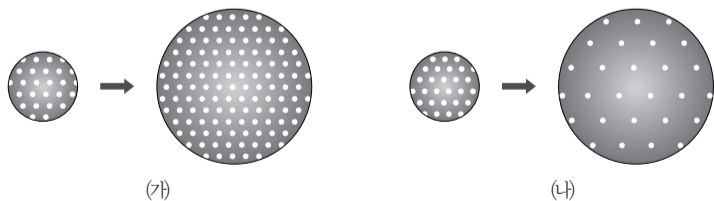
A~C층에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 깊이에 따른 지온 상승률은 A가 C보다 크다.
- ㄴ. S파는 B층을 통과할 수 있다.
- ㄷ. B층을 구성하는 성분의 질량비는 A보다 C와 유사하다.

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

3. 그림 (가)와 (나)는 빅뱅 우주론과 정상 우주론의 모식도를 순서 없이 나타낸 것이다.



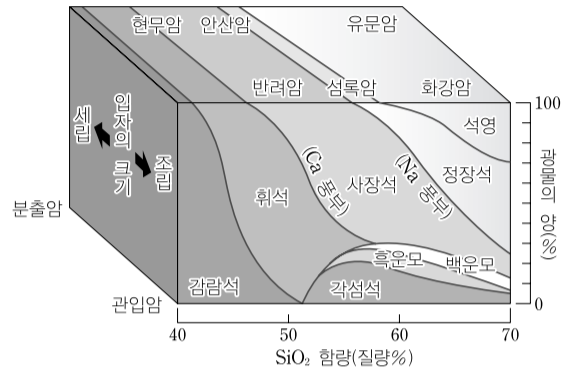
두 우주론에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 우주의 밀도는 일정하다.
- ㄴ. (나)에서 우주의 온도는 계속 증가한다.
- ㄷ. (가)와 (나)에서 모두 우주 배경 복사의 존재를 설명할 수 있다.

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

4. 그림은 여러 가지 화성암을 구성하는 광물의 함량과 입자의 크기를 나타낸 것이다.



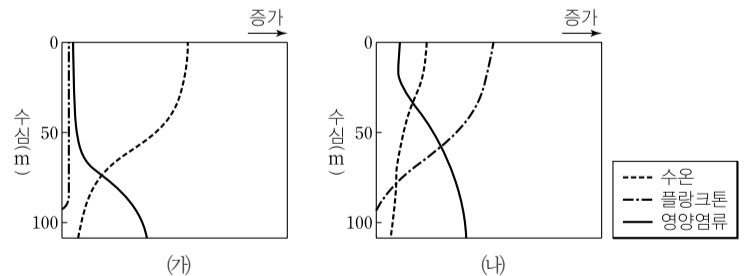
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 석영은 화강암 중 전체 광물의 50% 이상을 차지한다.
- ㄴ. 사장석에 포함된 Ca의 함량은 반력암이 화강암보다 크다.
- ㄷ. 고온에서 생성된 화성암일수록 광물의 종류가 다양하다.

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

5. 그림 (가)와 (나)는 평상시와 엘니뇨 시기의 페루 연안 해역의 표층에서 수심 100m까지의 특징을 순서 없이 나타낸 것이다.



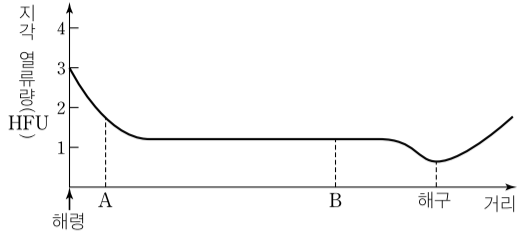
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 엘니뇨 시기이다.
- ㄴ. 용승 현상은 (가) 시기가 (나) 시기보다 강하다.
- ㄷ. 페루 연안에서 따뜻한 해수층의 두께는 (가)가 (나)보다 두껍다.

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

6. 그림은 해령으로부터 거리에 따른 지각 열류량 분포를 나타낸 것이다.

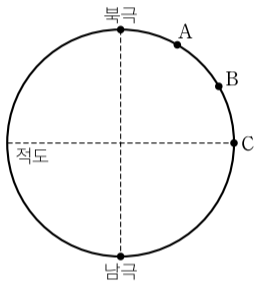


B 지점이 A 지점보다 큰 값을 갖는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 암석권의 두께
  - ㄴ. 암석권의 평균 밀도
  - ㄷ. 심해 퇴적물의 두께

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

7. 그림은 균일한 밀도의 지구 타원체에서 경도가 같은 세 지점 A, B, C를 나타낸 것이다.

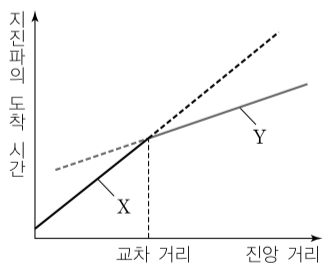


A, B, C 지점에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A, B, C에서 만유인력의 크기는 모두 같다.
  - ㄴ. 만유인력과 중력의 방향이 이루는 각도가 가장 작은 곳은 A이다.
  - ㄷ. 단진자로 중력을 측정할 때 단진자의 주기가 가장 긴 곳은 C이다.

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

8. 그림은 어느 지진에서 발생한 P파의 주시 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 지역은 지각과 맨틀의 두 층으로 이루어져 있다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 지각만을 통과해 전달된 P파의 주시 곡선은 X이다.
  - ㄴ. 지각의 두께가 더 두꺼우면 교차 거리가 증가한다.
  - ㄷ. 맨틀에서 P파의 속도가 현재보다 더 빠르면 교차 거리는 증가한다.

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

9. 다음은 어느 지각 평형 이론을 설명하는 모형 실험이다.

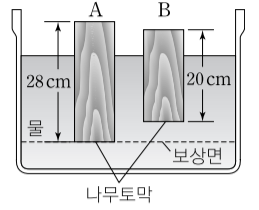
[실험 과정]

(가) 밀도가 같고 길이가 서로 다른 나무토막 A, B를 준비한다.

(나) A, B를 물에 띄워 평형을 이룬 후 수면 윗부분의 길이를 측정한다.

(다) B의 수면 위로 드러난 부분을 잘라낸다.

(라) (다)에서 남은 부분만 다시 물에 띄워 평형을 이룬 후 수면 위로 드러난 부분의 길이를 측정한다.



[실험 결과]

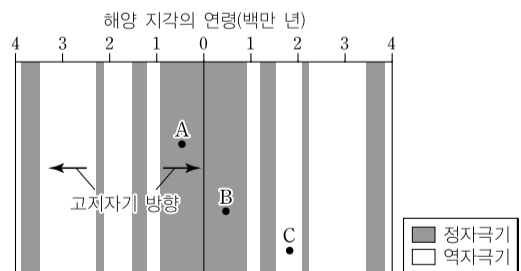
구분	(나)의 결과		(라)의 결과
	A	B	
나무토막 전체 길이	28 cm	20 cm	( )
수면 윗부분의 길이	7 cm	( )	( )
수면 윗부분의 길이 전체 길이	0.25	0.25	( )

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

- <보기>
- ㄱ. (라)의 결과를 통해 에어리설을 설명할 수 있다.
  - ㄴ. A, B 나무토막 아랫면이 받는 압력은 서로 같다.
  - ㄷ. (라)에서 측정한 길이는 (다)에서 잘라낸 길이보다 작다.

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

10. 그림은 북반구에 위치한 어느 해령 근처 지각의 고지자기 분포를 나타낸 것이다.

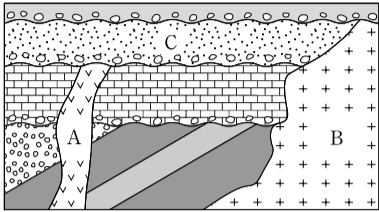


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 이 지역의 해양 지각은 동서 방향으로 확장되었다.
  - ㄴ. B 지점의 고지자기 방향은 '→'이다.
  - ㄷ. A, B, C 지점 중 가장 저위도인 곳은 C이다.

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

11. 그림은 서로 다른 시기에 관입한 화성암 A, B가 포함된 어느 지역의 지질 단면도를, 표는 A, B에 포함된 방사성 원소와 이 원소가 붕괴되어 생성된 자원소의 함량비를 나타낸 것이다.



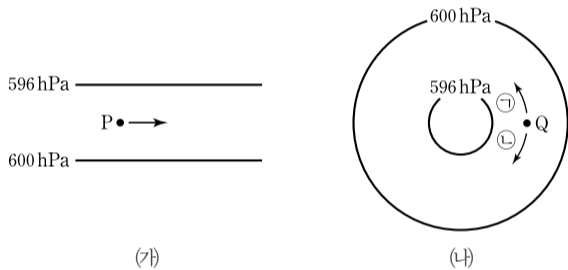
화성암	방사성 원소 : 자원소
A	1 : 15
B	1 : 3

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

- <보기>
- ㄱ. 절대 연령은 A가 B의 2배이다.
  - ㄴ. A에는 C의 암석이 포획암으로 산출된다.
  - ㄷ. B와 C의 경계 부분에서 접촉 변성이 일어나는 부분은 B의 내부에 위치한다.

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

12. 그림 (가)와 (나)는 북반구의 서로 다른 두 지역의 상공에서 지균풍과 경도풍이 부는 모습을 나타낸 것이다.

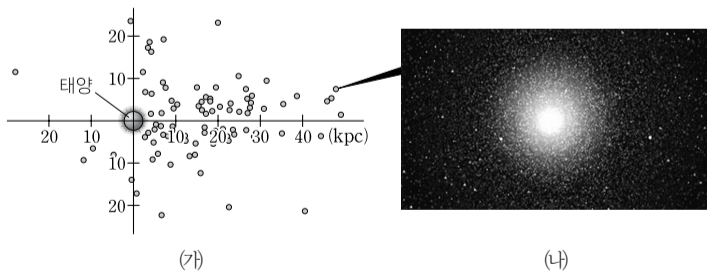


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, P와 Q는 밀도가 같은 1kg의 공기 덩어리이며, (가)와 (나)에서 등압선 간격과 위도는 같다.)

- <보기>
- ㄱ. P에 작용하는 전향력은 기압 경도력의  $\frac{1}{2}$ 배이다.
  - ㄴ. Q는 ㉠ 방향으로 운동한다.
  - ㄷ. 풍속은 P가 Q보다 크다.

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

13. 그림 (가)는 새플리가 우리 은하의 중심을 찾기 위하여 관측했던 어떤 천체들의 분포를, (나)는 (가)의 천체 중 하나의 사진을 나타낸 것이다.

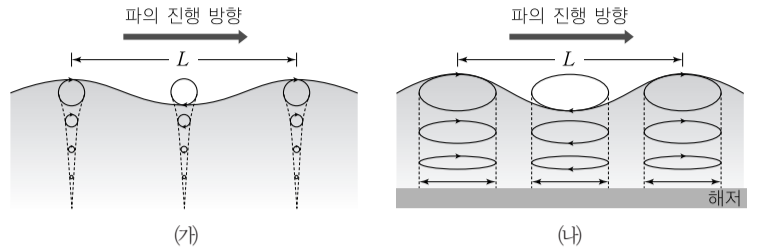


새플리가 추론한 우리 은하에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 우리 은하의 중심은 태양이다.
  - ㄴ. 새플리가 관측한 천체들은 구상 성단이다.
  - ㄷ. 우리 은하가 납작한 회전 타원체를 이루고 있다고 생각하였다.

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

14. 그림 (가)와 (나)는 위도가 같은 서로 다른 해역에서 파장이 L인 심해파와 천해파의 물 입자 운동 궤적을 순서 없이 나타낸 것이다.

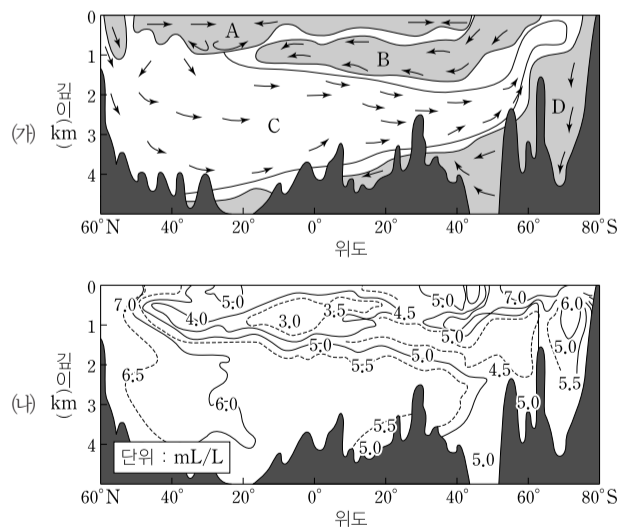


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (나)에서 평균 수심은 h라고 가정한다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)는 심해파이다.
  - ㄴ. (가)에서 수심은  $\frac{L}{20}$ 보다 얇다.
  - ㄷ. (가)의 해파의 속도는 (나)의 해파의 속도의 약  $\sqrt{\frac{L}{2\pi h}}$ 배이다.

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

15. 그림 (가)와 (나)는 각각 대서양에서의 해수 순환의 연직 단면 및 깊이에 따른 용존 산소량을 나타낸 것이다.

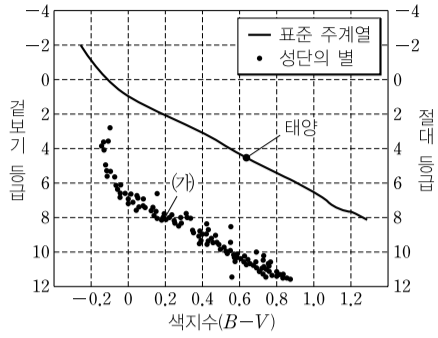


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A~D 해류 중 밀도가 가장 큰 해류는 D이다.
  - ㄴ. 20°S 부근에서 대체로 용존 산소량은 A가 D보다 작다.
  - ㄷ. 심층 순환은 표층의 용존 산소를 심해층에 공급하는 역할을 한다.

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

16. 그림은 어느 성단을 구성하는 별들의 겉보기 등급과 표준 주계열의 절대 등급을 색지수에 따라 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

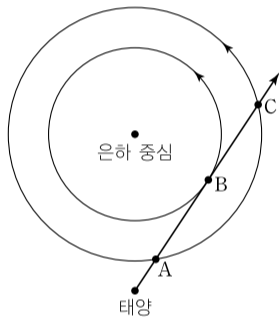
<보기>

- ㄱ. 별 (가)와 태양은 모두 수소 핵융합 반응을 한다.
- ㄴ. 질량은 별 (가)가 태양보다 작다.
- ㄷ. 별 (가)가 포함된 성단까지의 거리는 100pc보다 멀다.

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

17. 그림은 우리 은하 중심 주위를 케플러 회전하는 별 A, B, C를 나타낸 것이다.

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

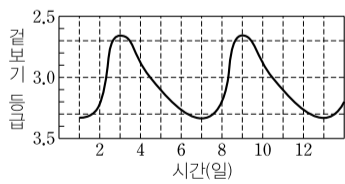


<보기>

- ㄱ. 은하 중심을 회전하는 공전 주기는 B가 가장 길다.
- ㄴ. 시선 속도는 B가 C보다 크다.
- ㄷ. 모두 청색 편이가 나타난다.

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

18. 그림은 어느 변광성 A의 시간에 따른 겉보기 등급을, 표는 A와 같은 종족인 변광성 그룹의 변광 주기와 절대 등급 사이의 관계를 나타낸 것이다.



(가)

변광 주기(일)	절대 등급
1	-0.4
4	-1.6
6	-2.0
10	-3.0

(나)

A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

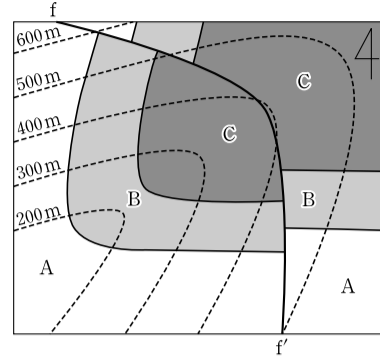
[3점]

<보기>

- ㄱ. 변광 주기는 약 6일이다.
- ㄴ. 이 변광성이 속한 종족의 별들은 변광 주기가 길수록 광도가 크다.
- ㄷ. 지구로부터 A까지의 거리는 100pc이다.

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

19. 그림은 퇴적층 A, B, C가 나타나는 어느 지역의 지질 평면도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 단층 f-f'은 지층의 경사가 현재와 같아진 이후에 형성되었다.)

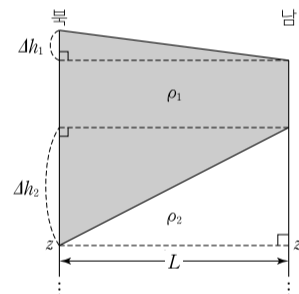
[3점]

<보기>

- ㄱ. 이 지역의 지층은 C → B → A 순서로 형성되었다.
- ㄴ. f-f'은 정단층이다.
- ㄷ. B층의 경사 방향은 NE이다.

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

20. 그림은 지형류 평형이 이루어진 북반구 어느 해역에서 밀도가  $\rho_1$ ,  $\rho_2$ 인 해수층의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

<보기>

- ㄱ. 해수 표면에 흐르는 지형류는 서쪽으로 흐른다.
- ㄴ. 해수 표면에 흐르는 지형류의 단위 질량에 작용하는 수압 경도력은  $\frac{\Delta h_1}{L}$ 에 비례한다.
- ㄷ. 깊이 z-z'에서 수평 방향의 수압 차가 없을 경우  $\frac{\Delta h_1}{\Delta h_2} = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1}$ 이다.

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

※ 확인 사항

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